

К. Кассельман

АТЛАС

АКВАРИУМНЫХ РАСТЕНИЙ

**1000
ВИДОВ
и форм**

*Ознакомительная версия!!!
Не для продажи!!!*



Кристель Кассельман

Атлас аквариумных растений 1000 видов и форм



Москва
“Аквариум”

2004

Christel Kasselmann

Aquarienpflanzen

2., überarbeitete und erweiterte Auflage

532 Farbfotos

9 Zeichnungen

6 Tabellen



Кристель Кассельман

Атлас аквариумных растений

2 издание, исправленное и дополненное

532 фотографии

9 схем

6 таблиц

**Издательство
“Аквариум”**



УДК 574
ББК 28.082
К28

Научные консультанты
Т. Клеменская, В. Плонский

Кассельман К.

К28 Атлас аквариумных растений. 1000 видов и форм / К. Кассельман; Пер. нем. Е. Захаров. — М.: «АКВАРИУМ-ПРИНТ», 2004. — 370, [6] с.: ил., 88 л. ил.

ISBN 5-98435-069-6.

Разведение аквариумных растений — увлечение, необычайно популярное в наши дни. Для большинства аквариумистов растения в аквариуме не только декоративный аксессуар, но и возможность изучения редких видов, их сохранения и приумножения. Для многих селекционеров культура водных и болотных растений открывает также возможности изучения биологических и экологических взаимосвязей.

В первой части книги подробно рассматриваются естественные ареалы водных и болотных растений. Вторая часть посвящена описанию видов растений и предлагает обзор культивируемых в настоящее время сортов и растительных форм. Наряду с давно известными растениями описываются редкие и сложные в содержании виды. Приводятся также подробные данные по уходу и разведению растений.

Атлас аквариумных растений адресован тем, кто увлекается аквариумистикой — специалистам, ботаникам-любителям, а также всем, кто интересуется и получает удовольствие от выращивания аквариумных растений.

УДК 574
ББК 28.082

Охраняется Законом РФ “Об авторском праве”. Воспроизведение всей книги или любой ее части запрещается без письменного разрешения издателя. Любые попытки нарушения Закона будут преследоваться в судебном порядке.

ISBN 5-98435-069-6

© 1999 by Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart, Germany
© ООО «АКВАРИУМ-ПРИНТ», 2004

Предисловие

Аквариумные растения в наши дни приобрели необычайную популярность. Ассортимент их в последние годы существенно расширился благодаря ввозу новых видов и селекционной работе. Для неисчислимой армии аквариумистов растения являются не только декоративным аксессуаром. Селекционеры ведут активную работу по сохранению и приумножению редких и исчезающих видов. В Германии большую лепту в дело распространения знаний об аквариумных растениях вносит Секция водных растений, издавая признанный во всем мире журнал "Aqua-Planta". Для многих активных аквариумистов культура водных и болотных растений открывает возможность изучения биологических и экологических взаимосвязей.

В предлагаемой книге я попыталась обобщить обширную информацию. В вводной части подробно описываются естественные ареалы водных и болотных растений, тема, которая не затрагивалась в других публикациях. Приобретенные экологические знания, которые вызвали многочисленные дискуссии, позволяют сделать выводы об оптимальных условиях выращивания растений. Вторая часть, посвященная описанию видов растений, предлагает обзор культивируемых в настоящее время видов, сортов и растительных форм. Наряду с давно известными описываются редкие и сложные в содержании виды, отвечающие стремлению многих любителей растений к специализации.

Описания растений, представленные в алфавитном порядке (по латинскому алфавиту), содержат все характерные признаки, необходимые для точного их определения. Далее приведены подробные данные по уходу и разведению растений. При этом хотелось бы подчеркнуть, что, за редким исключением, все описанные в данной книге виды либо я сама выращивала в аквариуме, либо изучала их в естественной среде обитания. В экологических справках, являющихся обязательными для каждой статьи, имеется важная информация о необходимых жизненных условиях для растений. Многие из этих данных взяты из собственных исследований биотопов, проведенных во время 25 поездок в тропические регионы многих стран мира. Ссылки на литературу заключают отдельные статьи и предназна-

чены, как и список литературы в конце книги, для облегчения поиска специальной литературы. Подробный словарь (глоссарий) служит для пояснения используемой терминологии.

Основное внимание в этой книге уделяется значению экологических факторов для роста водных и болотных растений в их естественной среде обитания и в аквариуме. Последние 15 лет мой главный интерес сосредоточился на изучении естественной среды обитания аквариумных растений с целью расширения познаний об их экологических потребностях, а также для изучения их места в естественном симбиозе. До сих пор исследования биотопов проводились для сравнительно малого числа водных и болотных растений, и ссылки на экологию отдельных видов встречались в ботанической литературе в весьма ограниченном объеме. Поэтому особенно ценны усилия путешественников аквариумистов, которые собирают соответствующие данные и публикуют их, поскольку они дают исходную информацию для правильного ухода за растениями.

Прежние публикации по экологии аквариумных растений в основном касались ареалов *Криптокорин* и *Апоногетон*. Каждое из этих описаний среды обитания следует расценивать лишь как "моментальный снимок", так как химический состав воды в естественной среде обитания постоянно меняется. Но все же основное качество воды в течение года в целом остается стабильным. Исследования биотопов позволяют глубже изучить весь цикл жизнедеятельности растений. Поэтому в данной работе я стремилась полнее дать все прежде собранные и информативные данные экологии. Не менее важными являются и тщательные наблюдения в аквариуме, которые в равной степени способствуют расширению знаний об экологии растений.

Атлас аквариумных растений предназначен в первую очередь аквариумистам и ботаникам-любителям, которые интересуются и получают удовольствие от выращивания растений. При написании было не просто выдержать уровень, доступный как начинающим, так и обладающим первоначальными ботаническими знаниями. Концепция книги и обильный иллюстративный материал способствуют расширению круга читателей. Цветной атлас будет служить начинающим

аквариумистам справочником, по которому можно определить растение, а более опытным — руководством по уходу и выращиванию растений.

Специалисты найдут детальные указания по различению видов, а также подробный перечень литературы, способствующий более профессиональному занятию любимым делом. Кроме того, для профессионалов книга предоставляет ценную информацию из-за исключительного многообразия документально зафиксированных экологических данных. Наконец, многие редкие растения впервые предстанут на фотографиях в этой книге.

При написании книги мне оказывали помощь многочисленные друзья. Особую признательность я выражаю моему консультанту по многим биологическим и ботаническим вопросам господину Йозефу Богнеру, Мюнхенский ботанический сад. За почти 20-летнюю дружбу он был для меня примером и стимулом в работе.

Отдельную благодарность мне хочется выразить и господину Гарри В.Е. ван Бругену

(Хеемскерк, Нидерланды) за многолетнюю теплую дружбу, а также внимательное прочтение и критические замечания, высказанные по поводу моей рукописи. Ценную помощь по роду Криптскорин мне оказали господа Ян Бастмейер (Эммен, Нидерланды), Ганс Эренберг (Берлин), профессора, доктор Ниельс Якобсен (Копенгаген, Дания), а также мой незабвенной памяти друг Фридрих Мёльман.

Отдельная благодарность также господину Юлиусу Хоештеттеру (Тростберг) и господину Гартмуту Лоозе, Берлинский ботанический сад, за плодотворные дискуссии и передачу ботанического материала. Кроме того, мою работу годами поддерживали питомники водных растений господ Деннерле (Винниген), Хоештеттер (Тростберг) и Тропика (Дания). Только благодаря их сотрудничеству моя книга смогла появиться на свет.

*Кристель Кассельман
Берлин, лето 1999 г.*

Водные и болотные растения в естественной среде обитания

Сейчас все больше возрастает интерес к аквариумным растениям в естественной среде обитания. Наука о взаимоотношениях организмов между собой и с окружающей средой называется экологией. Задача экологии — научиться понимать и анализировать все факторы и функции, существующие в естественных биотопах и живых сообществах. Если среда обитания отечественных болотных и водных растений в прошлом нередко служила объектом исследования и была обстоятельно изучена, то наши знания о сообществах и естественной среде обитания тропических болотных и водных растений весьма неполны. Детальные экологические данные ареала каждого отдельного аквариумного растения, например, на основе анализа воды, грунта, скорости течения воды и освещенности, крайне скудны или отсутствуют полностью. К этому следует добавить, что имеющиеся в литературе по аквариумистике немногочисленные данные весьма приблизительны и не дают точного представления об экологии тропических водных и болотных растений. Иногда даже оспаривается смысл исследований биотопов. Такие взгляды

вредят будущему аквариумистики, задачей которой является изучение живых существ, обитающих в аквариуме. При исследовании тропических болотных и водных растений очевидно, что их экология многослойна и взаимосвязи очень сложны. Следует учесть, что до сего времени в аквариумах культивировалась только малая часть существующих болотных и водных растений. Причины следует искать в незнании жизнедеятельности этих растений. Стремлением исследования двигало исключительно желание расширить знания об образе жизни и потребностях видов, чтобы избежать ошибок культивирования. Поэтому для понимания экологии важны общие и специальные представления об экосистемах, позволяющие дифференцированно подходить к каждому отдельному виду. Исследуя естественные биотопы, можно многому научиться. Любой научный анализ дает новые познания о жизни водных и болотных растений, жизненных потребностях отдельных видов. Из этих познаний необходимо сложить общую картину о жизни растений.

Факторы окружающей среды

Температура

Температура оказывает существенное влияние не только на обмен веществ растений, но и на многие другие жизненные процессы, такие как формирование цветка, созревание плода, прорастание и т. п. В огромной степени от температуры окружающей среды зависит фотосинтез растений, потому что для роста каждому растению необходим определенный диапазон температур. Нижняя граница этого диапазона представляет собой минимум, верхняя — максимум, при которых растение еще растет; при температуре ниже или выше этих кардинальных точек развитие растений прекращается. Внутри этих пределов с увеличением температуры скорость роста растений не возрастает линейно, но вновь падает при достижении характерной для каждого отдельного вида растения наивысшей точ-

ки. Величина, при которой растение достигает наивысшей интенсивности роста, образует температурный оптимум.

Из этих сведений об общих закономерностях роста следует, что водные и болотные растения в естественных условиях оптимально развиваются не во все времена года. Результаты исследований в среде обитания должны оцениваться и с этой точки зрения. Некоторые виды реагируют на экстремальные температуры изменением внешнего вида, например, формированием мелких листьев или коротких отростков.

Растения из теплых регионов предъявляют более высокие требования к температуре, нежели растения из регионов с ярко выраженными сезонными колебаниями температур. Благодаря исследованиям растительности известно, что оптимальная температура для тропических и субтропических растений находится между 30

и 40 °С, а для остальных видов — от 15 до 30 °С (Larcher, 1984). Было установлено, что растения в естественной среде обитания приспособились к перепадам температур между днем и ночью.

Для успешного выращивания водных и болотных растений необходимо определить максимально допустимые пределы, а также температурные оптимумы для каждого отдельного вида. Чтобы получить точную кривую оптимума неизвестных аквариумных растений, необходима тщательно разработанная и проведенная серия опытов. Но важные данные по границам роста, а также примерный температурный оптимум отдельных видов можно установить и по величинам, определенным опытным путем, на основе ежедневных практических замеров роста растений в питомнике и в аквариуме, а также в естественных условиях ареала. Если некоторые растения обнаруживают большие разницы температур (например, *Vallisneria*), у других же, напротив, очень узкие границы роста (об этом см. табл. 5 “Диапазон допустимых температур для аквариумных растений”).

Следующее описание наглядно показывает комплексное воздействие температурного фактора на поведение водных и болотных растений в регионе с ярко выраженной сезонностью.

Автор данной книги в июле 1993 года исследовала на северо-востоке Аргентины многочисленные ареалы водных и болотных растений. В этом регионе климат с четкой сменой сезонов. Месяц июль — холодный (зима). Средняя температура для города Корриентес достигает 15,7 °С, а атмосферные осадки — 47 мм. Обе величины образуют практически годовые минимумы. Но среднемесячные температуры отклоняются от абсолютных температур, которые могут быть существенно ниже или выше. Во время двухнедельного пребывания в июле ночная температура неоднократно понижалась до точки промерзания грунта. За это время температура воздуха днем в течение недели едва достигала 15 °С. Ежедневно замеряемая температура воды была от 6 до 15 °С. Воздействии этих низких температур воздуха и воды на растения было очевидным. У больших скоплений растительного покрова *Eichhornia azurea* и *Pistia stratiotes* была отмороженная, засохшая листва. Из-за значительной массы отмерших растительных частиц во многих водоемах началось кислородное голодание, что привело к массовой гибели рыб (о содержании кислорода см. на с. 39). Одновременно можно было наблюдать, что низкая температура воды не оказывала негативного влияния на рост растений под водой. Попадались необычно крепкие подводные экземпляры *Eichhornia*

azurea, густые заросли *Cabomba caroliniana* var. *caroliniana* и var. *flavida*, *Egeria najas*, *Myriophyllum aquaticum* и *Hydrocleys nymphoides*. Некоторые водные и болотные растения в это холодное время года успевали обильно расцвести, причем в отдельных случаях низкие температуры являлись важным фактором для завязывания цветков (например, у *Echinodorus uruguayensis*).

Свет

Свет для многих процессов роста и развития растения имеет огромное значение, поскольку является незаменимым источником энергии. Он оказывает важное влияние на морфологию и анатомию, а также фотопериодизм растений.

Замеры освещенности на естественных участках тропических и субтропических водных и болотных растений крайне важны для расширения знаний о потребностях различных аквариумных растений. Интенсивность и длительность освещения в природе не непрерывна, как в аквариуме. Она изменяется в течение дня, зависит от времени года и географической широты.

В воде излучение слабее, чем в воздухе. Длинноволновые тепловые лучи поглощаются уже в первых миллиметрах верхнего слоя, а большая часть инфракрасного излучения в верхних сантиметрах воды. На глубину примерно одного метра доходит не более половины излучения. Для необходимого фотосинтеза водных растений потребный диапазон расположен между 380 и 780 nm и с увеличением глубины поглощается еще больше.

На абсорбцию света и его спектр существенно влияют содержащиеся в воде цветные и замутняющие вещества (частички гумуса, планктон, водоросли, вымываемые течением взвеси и т. п.). Например, в воде, окрашенной гумусом в желтый или коричневый цвет, происходит не только сильное поглощение света, но и смещение его спектрального состава, вследствие чего на большую глубину проникает уже не голубой, а желтый цвет.

Насыщенность воды лучами зависит от угла падения. При высоком положении солнца отражение настолько мало, что свет проникает в воду почти беспрепятственно; при низком, наоборот, отражение увеличивается, большая часть света в воду не попадает. Такое сильное отражение водной глади при низком положении солнца способствует тому, что для подводных растений с определенной глубины долгота дня короче, чем для земных видов.

Хотя световой климат тропиков в целом не отличается от регионов средних широт, все же существуют некоторые различия. Во-первых, в тропиках солнце восходит и садится значительно быстрее, во-вторых, интенсивность излучения в тропиках в целом выше и в полдень при безоблачном небе может достигать свыше 150 кЛк, тогда как в наших широтах едва 100—120 кЛк. Далее, чем ближе к экватору долгота дня в зависимости от времени года колеблется очень мало и достигает почти 12 часов.

На освещенность существенно влияет степень облачности. Для растений, растущих под водой, интенсивность освещенности снижается уже упомянутыми отражением от водной поверхности, а также возможным рассеиванием света плавающими растениями. Только немногие высшие растения способны в прозрачной пресной воде проникать на глубины 3—10 м. На глубине примерно в 30 м встречаются только сообщества водорослей. Для видов, растущих на больших глубинах, существенно меняется количество и качество света. Но большинство аквариумных растений в своих естественных условиях растут либо на поверхности воды, как болотные, либо встречаются на глубине до 30 см и погружаются глубже лишь при паводках. Большая часть аквариумных растений в своих естественных биотопах населяет незатененные или полузатененные участки. Хотя вследствие отражения, а также с увеличением глубины свет поглощается и водным растениям для фотосинтеза достается меньше света, нежели наземным. Тем не менее, освещенность аквариумных растений в естественных условиях все же существенно выше, нежели в аквариуме (сравните измерения по табл. на с. 11).

В этой связи интересно, что процесс фотосинтеза растений не напрямую связан с повышением интенсивности света, а с кривой оптимумов температуры. Так что для каждого вида растений может быть составлена видовая кривая оптимумов света. При возрастающей интенсивности свет лишь до определенной области (оптимума) демонстрирует повышение ассимиляционной деятельности, затем кривая более не растет или снова падает, что предположительно связано с другими ограничивающими факторами, например, температурой или содержанием CO_2 .

Различают растения сильной освещенности, или солнцелюбивые и растения слабой освещенности, или тенелюбивые. Тенелюбивые растения имеют то преимущество, что они способны лучше использовать пониженную интенсив-

ность освещенности. Они достигают наивысшей ассимиляции уже при слабой освещенности. По этой причине тенелюбивые растения могут расти в сравнительно темных биотопах и лучше развиваться при слабом свете. Характерным признаком являются крупные и широкие листья, какие, например, встречаются у широколиственных видов *Cryptocoryne* и *Barclaya motleyi*. Тенелюбивые растения погибают, если подвергаются сильному облучению. Напротив, солнцелюбивые растения нуждаются в интенсивном облучении и благодаря повышенному фотосинтезу используют его лучше. Они погибают, если слабо освещены.

Таблицы оптимумов света или соответственно ассимиляции аквариумных растений демонстрировались лишь в единичных случаях, так что крайне малое число видов может быть с уверенностью отнесено к тене- или солнцелюбивым. В Марбургском университете были построены кривые фотосинтеза *Anubias bartei* var. *nana* и *Vacora caroliniana*. В результате было установлено, что *A. bartei* var. *nana* является типичным тенелюбивым растением, а *V. caroliniana*, напротив, солнцелюбивым (Sauer, 1989).

Кроме того, внутри этих обеих групп имеются весьма различные реакционные формы, которые либо наследственно зафиксированы, либо модифицируемы окружающей средой. Gessner (1955) исследовал ассимиляционную производительность множества растений и установил, что используемые для опытов популяции *Aponogeton madagascariensis* и *Elodea canadensis* относятся к тенелюбивым растениям, но, тем не менее, реагируют по-разному. При интенсивном освещении в 110 кЛк свыше нескольких часов и при постоянной температуре *Elodea canadensis* демонстрирует равномерный темп ассимиляции. Напротив, в подобных условиях *Aponogeton madagascariensis* уже через час снижает ассимиляционную производительность.

Значительно большее число аквариумных растений в соответствующих экспериментах проявили себя как солнцелюбивые и только сравнительно небольшой круг видов, к которым относятся некоторые виды криптокорин и анубисов, относятся к тенелюбивым. Но поскольку для аквариумных растений не проводилось подобных научных исследований, которые способствовали бы точной их классификации на тенелюбивые и теплолюбивые растения и их реактивные формы, все эти предположения остаются субъективными и гипотетическими. Но опыт культивирования и исследования в естественных биотопах учат нас тому, что большинство

аквариумных растений при интенсивном освещении развиваются значительно лучше, чем при слабом свете. Поэтому вряд ли стоит опасаться, что слишком яркое освещение в аквариуме может повредить большинству культивируемых видов. Напротив, намного выше опасность, что при слабом освещении ассимиляция некоторых растений настолько упадет, что не будет доходить до точки компенсации, в которой усвоение CO₂ (фотосинтез) и CO₂-выделение (дыхание) одинаково высоки, после чего в конце концов начнется отмирание растения.

С другой стороны, нельзя упускать из виду, что растения в своих биотопах обладают способностью приспосабливаться к различной освещенности и качеству света внутри определенных границ. Так, например, у растений на больших глубинах по сравнению с особями, растущими на поверхности, снижено дыхание. Также и высшие растения реагируют на различные условия освещенности образованием разнообразных анатомических и морфологических форм.

Аквариумистам хорошо известны свойства сальвинии: если отростки культивируются при интенсивном освещении, то у них формируются мощные листья в форме лодочки и кулечка, тогда как у форм, произрастающих в тени, листья намного меньше и располагаются по поверхности плоско. Gessner (1955) сообщает об образовании солнцелюбивых форм у многих видов. Например, у тенелюбивой формы *Lagarosiphon major* в отличие от солнцелюбивой меньшая ветвистость, что наблюдается и у других высших растений. *Lobelia dortmanna* на снижение интенсивности освещения реагирует более удлиненными раскидистыми листьями. Недостаток освещения подавляет у *Utricularia intermedia* формирование ловчих пузырьков. Многие быстрорастущие растения реагируют на дефицит света характерными изменениями, проявляющимися, например, в длинных ответвлениях и удлиненных черенках листа, а также мелких плоских листьях.

У автора имелась возможность, благодаря любезной помощи Karlheinz Sauer и фирмы "Осрам" произвести замеры освещенности природных биотопов с помощью прибора "оптроник" на Мадагаскаре и Эквадоре.

Результаты замеров освещенности показывают, что водные и болотные растения, которые растут в биотопах под прямым солнцем на воде или на небольшой глубине, получают в течение дня по сравнению с аквариумом очень сильное, но в зависимости от облачности и времени суток неустойчивое облучение. Хотя в полузатененных

участках средние величины существенно ниже, однако, в большинстве они значительно выше величин, которых можно достичь в аквариуме. В сильно затененных биотопах, напротив, даже при ясном небе на поверхности воды освещенность достигает максимум 3.000 лк, которая с увеличением глубины снижается. Так, Horst (1986) в сильно затененном участке криптокорин на юге Таиланда в солнечный день зафиксировал в 15 ч. на поверхности воды 1.500 лк, на глубине 20 см 600 лк, а на глубине 40 см только 120 лк. В биотопе *Cryptocoryne cordata* (тип *C. siamensis*) на участках, удаленных на сотни метров друг от друга, были замеры от 50 лк в глубокой тени до 40000 — на ярком солнечном свете.

Грунт как источник питательных веществ

Только немногие из культивируемых аквариумных растений представляют собой настоящие водные растения, у которых питание происходит как через корни, так и с помощью всей поверхности. Большую часть аквариумных растений составляют болотные растения, которые, в отличие от настоящих водных растений, образуют мощную корневую систему и питательные вещества получают из грунта. При этом не все растения развиваются одинаково, а количество и состав усваиваемых питательных веществ специфичны для каждого вида и в большой степени зависят от грунта. С помощью химического анализа сухого вещества растения можно установить, насколько в нем велико содержание и распределение отдельных питательных элементов. Анализ также даст точные сведения, на какой почве произрастало опытное растение, и определит потребности в удобрениях.

Структура грунта главным образом определяется его зернистостью. От нее зависит размер пор, которые играют решающую роль в аэрации и проникновении воды в почву. Крупнозернистый грунт легче, нежели мелкозернистый пропускает воздух, воду и корни. Различают песчаный, глинистый, суглинистый (смесь песка и глины), известковый и гумусовый грунты. Чисто глинистые грунты богаты питательными веществами и имеют настолько мелкозернистую структуру, что едва ли допускают воздушный и водный обмен.

Наиболее благоприятный для роста растений суглинистый грунт (глина и песок соответственно 20—50%) с большой долей гумуса. Его проникаемость обеспечивает хорошую вентиляцию, которая полезна живущим в грунте организмам.

Замеры освещенности

Местность	Дата	Время	Облачность	Освещенность (в люксах лк)
Мадагаскар Беренти	26.12.86	8.30	безоблачно	114000
		9.00	безоблачно	121000
Форт Дауфин	27.12.86	8.00	безоблачно	64000
		14.00	безоблачно	114000
		14.30	облачно	67000
		15.00	сильная облачность, солнца почти не видно, незадолго перед дождем	25200
		16.45	сильная облачность солнца не видно, дождь	4890
Окрестности форта Дауфин	28.12.86	7.20	ясно, легкая дымка	51700
		8.00	легкая облачность	67100
		9.40	безоблачно	104100
		10.30	безоблачно	116400
		13.30	в тени деревьев	от 8460 до 25000
Окрестности форта Дауфин	29.12.86	6.15	безоблачно	20000
		12.00	безоблачно	127800
		12.30	безоблачно	128500
		12.35	облачно	67000
		15.00	безоблачно	95200
		18.15	сильная облачность, грозовые облака	1885
		18.40	легкая облачность, проглядывает солнце,	330
		18.45	как и прежде легкая облачность заход солнца	260
		18.50		120
		18.55	как и прежде	30
		19.05	как и прежде	5
Окрестности форта Дауфин	30.12.86	5.30	безоблачно	4890
		7.30	безоблачно	56300
		7.45	безоблачно	60600
		8.45	безоблачно	87400
		11.00	безоблачно	122300
		11.30	безоблачно	125200
		11.50	безоблачно	128600
		12.00	безоблачно	139300
		12.30	легкая облачность	127000
		12.55	безоблачно	130200
		14.00	легкая облачность	102800
		14.05	безоблачно	119900
		14.25	безоблачно	105700
Андасибе	31.12.86	12.00	безоблачно	139300
	01.01.87	9.00	легкая дымка	74800
		9.05	легкая облачность	53400
		9.45	сильная облачность	24000
		11.30	небольшие кучевые облака, солнце чистое	137500
		11.35	солнце за облаками	80000
15.00	небо равномерно затянуто облаками, сильный дождь	1350		
Поблизости от Бефорона, на высоте 900 м	03.01.87	10.00	солнце ясно видно, небольшие кучевые облака	70000
		10.10	солнце ясно видно, почти безоблачно	146000
Эквадор Кока	07.02.90	8.35	с 8.35 до 11.35 очень слабая облачность, солнце постоянно на чистом небе	58300
		8.50		63700
		9.00		68400
		9.30		80000
		10.00		91200
		10.35		104100

Местность	Дата	Время	Облачность	Освещенность (в люксах)
		10.50	очень слабая облачность солнце постоянно на чистом небе сильная облачность слабая облачность слабая облачность сильная облачность слабая облачность	106.000
		11.00		113.300
		11.35		127.500
		12.00		77.300
		12.07		126.800
		13.30		119.200
		14.15		33.600
		15.30		90.500
	08.02.90	7.30	кучевые и грозовые облака	16.310
		8.10	кучевые и грозовые облака	19.800
		12.45	безоблачно	156.400
		13.00	солнце за грозовыми облаками	34.600
		14.00	безоблачно	127.700
		14.30	безоблачно	108.600
		15.00	безоблачно	90.100
		15.30	солнце за облаками	19.600
		15.30	под деревьями	от 8.000
			при зятянупом небе	до 13.000
		16.00	безоблачно	62.200
		16.50	небольшие кучевые облака	32.400
		17.30	небольшие кучевые облака	13.070
		18.00	небольшие кучевые облака	2.420
		18.30	заход солнца	280
	09.02.90	8.00	сильный дождь	550
Кито, на высоте 3000 м прямо на экваторе	10.02.90	6.00	сумерки	—
		6.40	восход солнца	1.433
		6.42	безоблачно	2.070
		6.45	безоблачно	4.000
		6.50	безоблачно	5.390
		6.55	безоблачно	8.550
		7.00	безоблачно	11.520
		7.15	безоблачно	18.800
		7.30	безоблачно	26.700
		7.45	безоблачно	29.800
		8.00	безоблачно	41.000
		8.15	безоблачно	49.500
		8.30	безоблачно	58.000

Для тропических регионов характерны латеритные грунты (красноземы). Они отличаются красной окраской и жесткостью, на что указывает и слово *латерит* (later (лат.) — кирпич). Они крайне бедны питательными веществами и в большинстве своем богаты железом и/или алюминием. Тем не менее, они все же содержат достаточно питательных веществ для водных растений, поскольку благодаря быстрой минерализации отмерших растительных частиц и в целом низкой проводимости воды высвободившиеся питательные вещества могут быть снова быстро усвоены растениями.

Кислая или щелочная реакция грунта (рН) оказывает большое влияние на качество воды и обеспечение растений питательными веществами. Большинство грунтов в тропиках имеют рН от кислого до нейтрального диапазонов, известково-

вые грунты со щелочной реакцией встречаются только в регионах с небольшим количеством осадков (около 1000 мм). Отдельные растения предъявляют к рН грунта и воды весьма различные требования. Большинство тропических и субтропических водных и болотных растений растут на почвах от кислой до нейтральной, но существуют и отдельные виды, например, *валлиснерии*, а также некоторые виды *рдестов*, которые предпочитают богатые солями кальция грунт и воду с рН. Характерной водной средой обитания с высоким рН являются, например, африканские озера тектонического происхождения Малави (Ньяса) и Танганьика. Но некоторые виды, предпочитающие известковую среду, демонстрируют настолько большой диапазон допусков, что любая культура в аквариуме удовлетворилась бы уже слабокислой или нейтральной средой. Напротив, мень-

щую адаптивную реакцию нередко проявляют избегающие известковой среды виды, которые в естественных биотопах развиваются в очень кислой среде. Так, например, без поддержания соответствующей кислой среды в аквариуме не удается сохранить некоторые виды криптокорин с Борнео.

Хотя грунт имеет большое значение в качестве источника питательных веществ, до сих пор в аквариумистике он представляет экологический фактор, на который мало обращают внимания. В особенности он проявляется в том, что, с одной стороны, почти не проводились анализы грунтов природных участков, так что о них имеются очень скудные сведения. А с другой — в ежедневной аквариумной практике при дефиците питательных веществ обычно используют жидкие удобрения, которые добавляют в воду, когда специальных грунтовых удобрений продолжительное время нет в продаже. Но добавление жидких удобрений в воду одновременно стимулирует нежелательный рост водорослей, а целенаправленное применение грунтового удобрения идет на пользу тем растениям, которые плохо развиваются.

Поэтому производители удобрений призывают помимо жидких препаратов использовать грунтовые удобрения, которые (подобно удобрениям для комнатных цветов) например, в форме маленьких капсул позволяют эффективно и целенаправленно подкармливать отдельные растения.

Вода

Для жизни водных и болотных растений вода является существенным экологическим фактором. В особенности важны и оказывают огромное влияние на рост растений подвижность воды, соотношения течений, жесткость, рН-показатели и состав питательных веществ.

Водные и болотные растения встречаются как в стоячих, так и в проточных водах. Разнообразный характер этих биотопов главным образом определяется движением воды и соотношениями течений, оказывающих влияние на растения. Сила течения, в свою очередь, воздействует и на качество грунта.

Большое число растений живет в биотопах со стоячей водой или медленным течением. Немного растений встречается в быстрых водах, и очень мало видов, приспособившихся к бурным потокам.

Течение воды имеет большое значение для различных физиологических процессов обмена

веществ. Оно способствует процессам обмена и ускоряет как снабжение питательными веществами, так и удаление продуктов выделения.

В научных опытах (Gessner, 1955) была сопоставлена ассимиляция в стоячей и проточной водах (виды: роголистник темно-зеленый (*Ceratophyllum demersum*), уруть мутовчатая (*Myriophyllum spicatum*), элодея канадская (*Eloдея canadensis*) и рдест пронзеннолистный (*Potamogeton perfoliatus*). При этом было установлено, что при неподвижной воде рост существенно замедлялся, в отличие от подвижной воды. Ибо в стоячей воде вследствие дыхания и ассимиляции вокруг растения образуется оболочка слабой углекислоты, которая замедляет рост. Позитивное воздействие подвижной воды заключается в том, что она разрушает эту оболочку и тем самым способствует диффузным процессам. При этом движение воды должно быть сильным ровно настолько, чтобы вокруг растения не образовывалась никакой углекислотной оболочки. Ускорение движения воды не обязательно ведет к повышению ассимиляционных процессов, а наоборот, может снова привести к замедлению роста. По этим причинам исследования силы течения и соотношения течений в природных биотопах аквариумных растений крайне важны и должны рассматриваться дифференцированно для каждого отдельного вида.

И хотя множество водных растений в природных биотопах растут в стоячих водах, в подобных жизненных пространствах все же существует небольшое, вызываемое главным образом ветром, движение воды. Поэтому отключение фильтра в аквариуме, как это иногда рекомендуется, не соответствует естественным условиям. Застой воды приводит к торможению ассимиляции и в результате этого к плохому росту растений.

В отличие от биотопов со стоячей водой появление водных растений в проточных водах обусловлено главным образом скоростью течения. Например, скорость течения у дна значительно ниже, чем в среднем слое или на поверхности воды. Предпочитающие стремительное течение водные растения так приспособились к бурному движению воды, что уже не могут существовать вне его.

Некоторые водные растения, например виды из семейства подостемовых и гидростахиевых, которые встречаются исключительно в стремнинах и водопадах, из-за этого невозможно выращивать их в аквариумах. Они проявляют многообразную приспособляемость к стремительным потокам и скалистому грунту, что способствует даже их генеративному размножению на порогах и в стремнинах.

Далее, природные биотопы наших аквариумных растений характеризуются специфическим качеством воды, подверженным колебаниям в известных дневных и сезонных границах. У большинства тропических и субтропических водоемов, в которых живут водные растения, вследствие их бедных минералами грунтов вода мягкая, бедная солями с рН в диапазоне от слабокислого до нейтрального (рН примерно 6,0—7,0). Иногда рН-показатель можно замерить даже в диапазоне от 5,5 до 6,0; но в подобных водоемах количество водных растений заметно снижено. Лишь немногие растения приспособились жить в крайне кислой среде, как, например, черная вода Рио-Негро.

Сравнительно редко в тропиках и субтропиках можно встретить воды средней жесткости или жесткие с более или менее высоким щелочным рН. Образцом для подобного рода биотопов могут служить африканские озера тектонического происхождения Танганьика и Малави (Ньяса), а также некоторые реки и озера в Мексике. Но даже в этих, характеризующихся необычными параметрами воды жизненных пространствах, количество видов водных растений заметно редуцировано. Эти данные опираются не только на многочисленные анализы воды природных биотопов, проведенные автором этой книги, но и согласуются с измерениями других авторов.

Для оптимального развития растений на их естественных участках существенным фактором является полноценное и постоянное наличие в воде питательных веществ. Часто подземные ключи приносят богатую питательными веществами воду и поэтому способствуют росту растений.

Приведенная на с. 27 таблица параметров воды дает представление как о химическом своеобразии, так и о соотношениях питательных веществ в некоторых тропических водах, которые отличаются богатством растительного состава. В качестве дополнительной литературы можно посоветовать исследования Horst (1986).

Черная — прозрачная — белая вода

Многочисленные научные исследования, которые в 50-е годы XX века предпринимались главным образом в водной системе Амазонии (Sioli 1950, Браун 1952, Gessner 1959, Sioli и Klinge 1961), на основе физических (окраска и замутненность) и химических различий многих рек привели к условному разделению вод на три типа. На основе их характерных признаков различают черные, прозрачные и белые воды, между кото-

рыми, естественно, имеется и множество промежуточных форм, отчего не каждая река или водоем подпадает под эту модель.

Реки с типично белой водой имеют глинисто-желтые, мутные воды и, в отличие от прозрачных и черных вод, имеют большое количество неорганических взвесей, которые откладываются по берегам рек и формируют необыкновенно плодородную почву. Примерами рек с белой водой могут служить реки Рио-Солимоес, Амазонка, а также называемые в данной книге на с. 23 и 25 рек Янаяку в Перу, Сепик в Папуа-Новая Гвинея.

Напротив, реки с прозрачной водой бедны осадочными примесями и имеют очень прозрачную, желтовато-зеленоватую до темно-оливкового цвета воду, которая просматривается на большую глубину. На берегах часто встречаются пляжи с белым песком. Одной из наиболее подробно изученных рек с прозрачной водой является Рио-Гвапоре на юго-западе Бразилии (см. с. 20).

Третью группу образуют реки, вода которых чистая, прозрачная, но отличается темно-коричневым цветом, который возникает в результате регулярных затоплений близлежащих лесов. При этом вымывается гумус. Черная вода крайне кислая и бедна растворенными минеральными веществами. Благодаря своей интересной ихтиофауне Рио-Негро (Бразилия) — весьма известная в аквариумистике река с черной водой.

Основой образования вод различных типов являются свойства грунта, а также климатические и ландшафтные условия.

Поскольку между этими тремя категориями воды существует большая разница относительно их физических, химических и биологических свойств, отличен также и характер водной флоры соответствующего типа воды. Реки с черными водами создают для растений крайне неблагоприятные условия. К ним относятся очень кислые воды многих рек Амазонии с рН от 3,7 до 4,3, а также низкий содержанием гидрокарбонатов, причем растения в качестве питательных веществ должны довольствоваться чистым диоксидом углерода. Эти свойства исключают развитие большого числа водных растений в черных водах. Только очень немногие виды смогли приспособиться к такому местообитанию и не способны существовать в другой среде.

Реки с черной водой встречаются не только в Амазонии и в Гайане, но и во многих других странах мира. Всем рекам с черными водами свойственна значительная бедность флоры. Например, типичными водными растениями черных вод Рио-Негро являются *Cabomba aquatica*, *Utricularia foliosa*, *Azolla caroliniana* и различ-

ные виды семейства *Podostemaceae*, в биотопах с черной водой Гайаны с показателями pH от 3,9 до 4,2 изредка встречаются *Mayaca fluviatilis* и *Tonina fluviatilis*. Но и в азиатских биотопах некоторых видов *Cryptocoryne* тоже формируется типично черная вода. Одним из подробно описанных мест является система каналов Тасек Бера на полуострове Малакка с *Cryptocoryne purpurea* (с. 25, 158).

Реки с прозрачными водами обнаруживают кислую среду, тем не менее pH — от 4,6 до 6,6. Прозрачность воды, обуславливающая благоприятный световой климат, способствует приспособляемости растений к этим условиям. Реки с прозрачной водой характеризуются как крайне бедные минералами и питательными веществами. Но как показывает анализ воды р. Рио-Гвапоре (с. 27), все же налицо полное и постоянное снабжение питательными веществами, которое способствует разносторонней жизни растительного мира в этих водах в зависимости от времени года. Важнейшими ограничивающими факторами для распространения водных растений являются колебания уровня воды.

Сезонные влияния, цикличность роста и типы водоемов

Тропические и субтропические водные и болотные растения в ходе эволюции заселили весьма различные жизненные пространства. Их природные биотопы образуют болотистые заливные луга, болота, пруды, озера, ручьи и реки с более или менее быстрым течением, а также созданные руками человека пространства, как, например, рисовые поля, пруды и водохранилища. Эти экосистемы подчиняются характерной для тропиков периодичности дождливых и засушливых сезонов и связанным с этим колебаниям уровня воды, а также сезонно изменяющимся соотношениям освещения и климата.

Водоемы подразделяются на постоянно водоносные (перманентные) и периодически пересыхающие (временные) биотопы. Последние, в свою очередь, могут быть со стоячей или проточной водой. Внутри этого типа переходные формы обычно образуются, когда климатические изменения существенно сдвинули сезоны дождей или периоды засухи. Так, обычно периодически пересыхающий водоем при экстремальных метеоусловиях может и в период засухи остаться полноводным, или постоянный биотоп при необычно затяжной засухе может пересохнуть. Но в целом биотопы вполне укладыва-

Реки с белыми водами имеют очень мягкий состав, но в отличие от черных вод высокое содержание растворенных минералов, трансформирующееся в высокую проводимость. Затем у белой воды в диапазоне от слабокислого до слабощелочного показатели pH от 6,6 до 7,2. Хотя богатство питательных веществ этой воды допускает развитие многих видов, существенными факторами, ограничивающими рост, являются замутненность и слабая проводимость, а также в зависимости от времени года колебания уровня воды, обычно достигающие нескольких метров. Поэтому в большинстве случаев подводные растения в белой воде отсутствуют, а из растительности имеются плавающие растения видов *Azolla* и *Ceratopteris*, *Eichhornia crassipes*, *Phyllanthus fluitans*, *Pistia stratiotes* и т.п.

Представленные на с. 16 данные анализа различных бразильских и перуанских рек поясняют различия между черной, прозрачной и белой водами (бразильские реки проанализированы по данным Gessner 1959, Sioli и Klinge 1961, а также автора данной книги. Пробы воды перуанских рек были заимствованы у W. Staeck).

ются в описанную выше схему типов водоемов. Хотя растения в известных пределах весьма приспособляемы и способны реагировать на изменения в окружающей среде, при крупных климатических изменениях внутри симбиозов, происходят необратимые трансформации, и тогда некоторые виды не могут существовать в прежней среде обитания.

Заселение определенного водоема удается только тем растениям, которые в состоянии приспособиться к существующим в нем экологическим условиям. Так, например, временные биотопы с давних пор заселяются только теми видами, которые обнаруживают способность переживать период засухи с помощью особых вегетативных органов или устойчивых к засухе семян. Появление отдельных растений во временных водоемах в большой степени определяется длительностью сезона засухи, исходя из геологических и климатических условий данного региона. Тем самым, продолжительность засушливого периода является решающим фактором для распространения отдельных видов, как и присутствие конкретного растения в определенном регионе позволяет сделать вывод о цикле его жизни. Правда, наличие определенных видов во временных водоемах во-

Параметры воды некоторых биотопов с черной, прозрачной и белой водой

Биотоп	Единица измерения	Черная вода Рио-Негро (Бразилия)	Черная вода Рио-Копаль (Перу)	Прозрачная вода Рио-Тапайос (Бразилия)
Дата		—	июнь 1983	—
температура воды	°C	26-29,5	27,5	—
pH		3,7-4,3	6,0	4,6-6,65
проводимость (при 20 °C)	µS/cm	6-9	17	10-16
карбонатная жесткость	°dGH	<0,1	0	0,15-0,4
общая жесткость	°dGH	<0,1	0,12	0,13-0,82
известковая жесткость	°dGH	0,26	0,07	0,21
магниева жесткость	°dGH	следы вещества	0,05	0,03
углекислый газ (CO ₂)	мг/л	много	-1	0,71-3,5
кислород (O ₂)	%	-	-	86-117 (27 °C)
натрий (Na)	мг/л	0,75	1,9	1,26
калий (K)	мг/л	0,35	1,1	0,50
железо (Fe ²⁺ / ³⁺)	мг/л	<0,24	-	0-0,3
аммоний (NH ₄ ⁺)	мг/л	-	-	0,07-0,18
хлорид (Cl ⁻)	мг/л	1,20	<7	0,05-1,60
сульфат (SO ₄ ²⁻)	мг/л	4,81	н.о.	0-2
нитрат (NO ₃ ⁻)	мг/л	-	1,6	0-0,08
нитрит (NO ₂ ⁻)	мг/л	-	<0,1	-
фосфат (PO ₄ ³⁻)	мг/л	<0,157	-	0
цинк (Zn)	мкг/л	-	5	-
кадмий (Cd)	мкг/л	-	н.о.	-
свинец (Pb)	мкг/л	-	н.о.	-
медь (Cu)	мкг/л	-	7	-
гуминовые кислоты		много	много	следы вещества

Биотоп	Единица измерения	Прозрачная вода Амазонка, Рио-Чинипо (Перу)	Белая вода Амазонка, Солимоес (Бразилия)	Белая вода Рио-Укайали (Перу)
Дата		июнь 1983	-	июнь 1983
температура воды	°C	26	27-28	25
pH		7,2	6,5-7,5	7,1
проводимость (при 20 °C)	µS/cm	142	10-127	154
карбонатная жесткость	°dGH	4,7	0,6-1,8	3,9
общая жесткость	°dGH	4,9	0,64-1,27	2,9
известковая жесткость	°dGH	3,6	1,08-1,2	2,9
магниева жесткость	°dGH	1,3	0,03-0,14	0
углекислый газ (CO ₂)	мг/л	10	3,95	10
кислород (O ₂)	%	-	<91	-
натрий (Na)	мг/л	3,9	2,60-3,35	9,0
калий (K)	мг/л	0,5	0,90-1,10	1,8
железо (Fe ²⁺ / ³⁺)	мг/л	-	0,22	-
аммоний (NH ₄ ⁺)	мг/л	-	следы вещества	-
хлорид (Cl ⁻)	мг/л	<5	0-3,40	<5
сульфат (SO ₄ ²⁻)	мг/л	н.о.	0-4,94	н.о.
нитрат (NO ₃ ⁻)	мг/л	0,8	0,16-0,28	0,8
нитрит (NO ₂ ⁻)	мг/л	-	-	-
фосфат (PO ₄ ³⁻)	мг/л	<0,7	<0,145	0,7
цинк (Zn)	мкг/л	11	-	7
кадмий (Cd)	мкг/л	н.о.	-	н.о.
свинец (Pb)	мкг/л	н.о.	-	н.о.
медь (Cu)	мкг/л	27	-	13
гуминовые кислоты		следы вещества	0	0

н.о. - не обнаружен

все не означает, что их можно встретить и в постоянных водоемах.

В противоположность растениям из временных биотопов у видов из постоянных водоемов, среди которых в большинстве случаев речь идет о реках, крупных озерах или очень больших заболоченных регионах, совсем иная цикличность жизни. Для расселения в подобных водоемах определяющей становится разница между высоким и низким уровнем воды, обусловленным сменой сезона дождей и засухи. Лишь немногие водные и болотные растения в состоянии приспособиться к повышающемуся в сезон дождей более чем на полтора метра уровню воды и связанному с этим снижению освещенности. Вряд ли они смогут несколько месяцев прожить под водой. К этому следует добавить господствующее во многих постоянных водоемах сильное течение, при котором могут существовать лишь

немногие водные растения, например, подостемовые (*Podostemaceae*). Потому эта экологическая ниша завоевана небольшим числом видов.

Растительность в постоянных водоемах обнаруживается только на низких берегах рек или на водной поверхности, на большой же глубине чаще всего она отсутствует. Соответственно этому в реках с сильно меняющимся уровнем воды в несколько метров или исключительно быстрым течением редко встречаются водные и болотные растения, укоренившиеся в грунте, а только такие, которые плавают на водной поверхности или под ней или же живут преимущественно в более спокойных бухтах и заливах. Исключением является гигантская кувшинка *Victoria amazonica*, которая в спокойных боковых протоках Амазонки может укореняться даже в мутных белых водах на глубине восемь-десять метров.

Цикличность климата

Существенное влияние на условия, в которых развиваются тропические и субтропические растения, оказывают температурные изменения и освещенность, которые, с одной стороны, наблюдаются в течение дня, с другой — обусловлены сезонной периодичностью.

В тропиках длина дня и ночи изменяется в течение года очень мало, так что в целом фаза нагревания днем и охлаждения ночью длится соответственно по 12 часов. Стабильно влажная зона экватора характеризуется обильными, более или менее равномерно выпадающими в течение года осадками, а также сбалансированной температурой, причем среднегодовая температура колеблется в диапазоне 25—27 °С и в холодные месяцы падает не ниже 18 °С. В соответствии с этим в данной климатической зоне — в отличие от субтропиков или зон с умеренным климатом — нет ярко выраженных времен года, а рост растений в основном определяется суточными колебаниями дневных и ночных температур.

С увеличением географической широты соотношения между днем и ночью в течение года изменяются сильнее. В зависимости от этих сезонных колебаний изменяется и температура, в результате чего в области субтропиков уже существуют ярко выраженные времена года, к которым приспособляется растительность. При этом холодные времена года с их короткими днями одновременно являются периодами с самой слабой освещенностью.

На процесс роста, цветения и созревания семян оказывает влияние не только долгота дня и ночи, но и разница между дневной и ночной температурами (см. вегетативную цикличность). Например, о некоторых видах эхинодоруса известно, что они обладают наследственно обусловленным фотопериодизмом и формирование цветка у них происходит только при определенной продолжительности дня, благодаря четко прослеживается приспособляемость к географическому распространению (см. также вводную часть к роду эхинодорус).

Больше всего в состоянии переносить экстремальные колебания температур растения из субтропических областей. Так, в субтропиках южного полушария (от юга Бразилии до севера Аргентины), где встречаются многочисленные аквариумные растения, температура зимой ночью иногда падает до точки замерзания почвы. С другой стороны, дневная температура может подниматься выше +35 °С. Правда, подобные колебания в природных биотопах не оказывают положительного влияния на растительность. При исследовании луговых растений (Larcher, 1984) было установлено, что для видов умеренного климатического пояса в целом оптимальный для роста перепад температур между днем и ночью находится в диапазоне 5—10 °С, тропического — около 3 °С. Несомненно, результаты этих исследований можно с известными допущениями перенести и на вегетативные процессы у тропических

и субтропических водных и болотных растений, правда, сравнительные исследования по отдельным видам мне неизвестны. Но регулярный перепад дневных и ночных температур соответствует естественному ритму. Следует четко различать виды, которые населяют маленькие и стоячие водоемы и поэтому подвергаются большим суточным температурным колебаниям в зависимости от географического местоположения, и виды, которые встречаются в обширных, стоячих или проточных водах. В названных средах обитания в тропиках суточные перепады температур очень незначительны, напротив, температурный режим подобных водоемов за пределами экваториальной зоны в ходе смены сезонов может подвергаться существенным перепадам.

Некоторые аквариумные растения, которые в природных биотопах подвергаются периодической смене дождливого и засушливого сезонов, в научной литературе обозначаются как однолетние.

Приспособляемость водных и болотных растений

Для многих тропических и субтропических болотных растений, которые произрастают во временных или затопляемых районах в водоемах со стоячей или проточной водой, характерна способность приспособляться к периодической смене дождливого и засушливого сезонов. Растение в засушливый период растет сравнительно близко от водоема, либо вне воды, либо на несколько сантиметров в воде. При полном высыхании водоема это может привести к полному отмиранию внешних частей растения. В период полной воды, наоборот, они ведут частичный или полностью подводный образ жизни. Таким образом, растения подобной среды обитания при смене сезонов в состоянии приспособляться к подводному или надводному образу жизни. У них перемежающийся жизненный цикл, и они должны за определенный период, от начала дождей и до вероятного отмирания в конце засушливого сезона, (отвести и принести семена) чтобы гарантировать дальнейшее существование вида.

При наступлении сезона дождей у многих водных и болотных растений сначала формируются характерные ювенильные (юношеские) формы. Из сохранившихся в почве в период засухи вегетативных органов (споры, клубни, луковицы) они вначале образуют слабенькие листья, которые бывают узкими, мягкими и прозрачными. При прорастании семян после формирования одного или двух зародышевых листочков обычно

Продолжительность жизни этих однолетних растений или однолетников ограничена во времени. Но в большинстве случаев растение, классифицированное как однолетник, обречено на короткий период жизни лишь неудовлетворительными условиями окружающей среды (лето и зима, сезон дождей и засуха) в естественных биотопах. Как выясняется при выращивании, одногодичность редко запрограммирована генетически.

Из многочисленных аквариумных растений лишь немногие являются однолетниками или короткоживущими: к ним относятся *Hydrothrix gardneri*, *Blyxa aubertii*, разновидности *Echinodorus major*, которые при надводном произрастании отмирают сразу после цветения, а также отдельные мало известные и реже культивируемые виды *Eriocaulon*. У некоторых других аквариумных видов, например, *Barclaya longifolia* и видов *Aponogeton*, обнаруживается чередование периодов покоя и вегетации.

появляются эти молодые листики. Только с возрастом и ростом растений формируются присущие каждому виду подводные и плавающие листья. Последние своим анатомическим строением, характеризующимся отсутствием устьиц, тонким слоем эпидермиса и обширными воздушными каналами, особенно хорошо адаптируются в водной среде. Благодаря этому водные листья способны усваивать кислород, углекислоту и питательные вещества непосредственно из воды. В сухом воздухе листья быстро увядают и засыхают из-за незначительности механической ткани и слабой защиты от испарения. Как только уровень воды снова начинает понемногу спадать, эти земноводные растения переходят в свое надводное состояние, то есть у них уже не формируются подводные листья, а укрепившиеся наружные листья выбрасываются над водной поверхностью и вырастают в полный размер. Эти надводные листья у многих видов имеют совсем иной облик, нежели подводные (гетерофиллия). Если подводные листья часто нежные, тонкие, прозрачные и лентообразные или рассеченные, что увеличивает их поверхность, то характерными признаками наружных листьев являются цельные края, жесткая, кожистая и часто опушенная поверхность. Образование листьев разной формы в различных средах особенно хорошо наблюдается у *Hygrophila difformis*, так же, как и у разнообразных видов *Limnophila* и *Myriophyllum*. Вновь снижа-

ющийся уровень воды снова прекращает цветение и образование семян. Как только биотоп начинает пересыхать, растения приобретают все более грубый габитус, вплоть до того, что от снижения влажности почвы у него полностью отсыхают листья. Если у некоторых растений в пересохшей почве все же сохраняются органы, способствующие выживанию, то другие виды полностью отмирают, и лишь их семена пребывают в состоянии покоя, пока не наступит новый сезон дождей и они благодаря благоприятным условиям не начнут прорастать. У многих настоящих водных растений при достижении ими водной поверхности формируются плавающие листья, которые плоско ложатся на поверхность воды и анатомически приспособляются к воде. У них особенно развиты межклетники, способствующие фотосинтезу. Одновременно плавающие листья некоторых видов, например кувшинки, обладают множеством гидропотов, (особые клетки эпидермиса) на тыльной стороне листа, с помощью которых они могут усваивать воду и питательные минеральные вещества. Подобные гидропоты имеются и на листьях множества водных растений.

Некоторые такие растения, как кувшинка (*Nymphaea*) и кубышка (*Nuphar*) способны с помощью своих корней и корневищ давать побеги в плохо вентилируемой, бедной кислородом почве. В качестве морфологической адаптации к подобной среде они сформировали систему полостей, с помощью которой части растения, находящиеся в земле, могут снабжаться кислородом от листьев, плавающих на воде. Эти полости настолько велики, что, например, через черешок листа кувшинки можно продувать воздух.

В особенно плотных почвах у растений тропических водоемов иногда можно встретить корни, растущие поверх земли, корни, образующие побеги, и в качестве сверхприспособляемости к такой среде обитания — дыхательные корни. Формирование таких дыхательных корней хорошо известно у некоторых видов людвигии, которые образуются главным образом в бедной кислородом среде и отличаются от обыкновенных корней наличием белой, губчатой ткани с межклеточными пространствами (аэренхима), предназначенной для вентиляции и запаса воздуха. Эти дыхательные корни растут вертикально вверх, вероятно поглощают кислород из атмосферы и через вентиляционную ткань подводят его к подводным побегам.

Плавающие растения имеют морфологические и анатомические приспособления. Так, например, у видов сальвинии оба плавающих листа снабжены множеством межклеточных прост-

ранств, в то время как опускающиеся в воду листья делятся на множество нитевидных долей, густо покрытых волосками, выполняющих функцию отсутствующих корней. Особенно обращают на себя внимание утолщенные губчатые черешки листьев у *Ceratopteris pteridoides* (водяная капуста), *Eichhornia crassipes* и *Trapa natans*, которые богато снабжены вентилирующей тканью и тем самым облегчают растению плавание по поверхности воды. У *Limnobium* тыльная сторона листа покрыта толстым губчатым слоем, что также повышает плавучесть растения.

У плавающих растений есть разнообразные способы защиты от смачивания для сохранения сухой от дождя и росы верхней транспирирующей части листа, находящейся над поверхностью воды. Хорошо известна несмачиваемость листов лотосов (*Nelumbo nucifera*), усеянных бесчисленными бугорками. Но и у видов сальвиний плавающие листья надежно защищены от смачивания сосочками, расположенными рядами, которые в свою очередь покрыты волосками. Одновременно эти плавающие листья в форме лодочки способствуют быстрому удалению дождевых капель. У других видов плавающих растений (например, у *Pistia stratiotes*) несмачиваемость достигается за счет множества волосков. Примечательна и выпуклая форма плавающих листьев некоторых водных растений (например, *Phyllanthus fluitans*), которая также предназначена для быстрого удаления дождевой воды с поверхности.

Наличие лентообразных, гладких, волнистых или лишенных мякоти листьев, например, у некоторых видов *Aponogeton*, *Cryptocoryne* и *Vallisneria*, является отличительными признаками некоторых водных растений. Подобную форму и структуру листьев можно объяснить как приспособительными, так и защитными функциями, поскольку листья вследствие своей особой формы или структуры поверхности оказывают наименьшее сопротивление сильному течению. Листья узкой или ленточной формы образуются в особенности у видов, живущих в проточной воде. Такая форма характерна и для реофитов. При этом речь идет о растениях, встречающихся в промежуточных между высокой и низкой зонах и которые на короткое время затопливаются. Листья у них жесткие, кожистые или грубые и имеют соотношение длины к ширине минимум 4:1.

У некоторых водных растений озер Малави и Танганьика можно наблюдать дополнительные адаптивные свойства. Оба африканских озера тектонического происхождения хорошо известны аквариумистам благодаря богатству форм своей икhtiофауны. В переходной зоне от осыпей к пес-

чаному грунту, в зарослях тростника, а также в литоральной зоне встречаются растения, которые приспособились к особым условиям этих водоемов благодаря созданию специальных адаптивных форм. Так, у *Vallisneria spiralis var. denseserrulata* удивительно короткие и очень жесткие листья, благодаря чему растения способны оказывать сопротивление волнообразным движениям. У *Ceratophyllum demersum* и *Myriophyllum spicatum* в этих озерах благодаря коротким побегам, а также очень жесткой структуре листа и стебля совершенно отличный от популяций других регионов обитания внешний вид, что можно объяснить приспособляемостью и защитой от сильных волн. Вдобавок у *C. demersum* побеги так компактны, что не плавают свободно в воде, как это наблюдается у других популяций, а вследствие своей большой плотности опускаются на дно, где подвергаются меньшему волнению, чем на водной поверхности.

Оптимальной приспособляемости в естественной среде обитания достигает и гигантская лилия, водяная виктория амазонская (*Victoria amazonica*). У растений огромные, до 2,5 метров в диаметре плавающие листья, на поверхности которых для газообмена и ассимиляции расположено необходимое количество устьиц. У этих плавающих листьев сильно развито жилкование, а также высокая, до 10 см, боковая кромка, отчего волне-

ние встречает сильное сопротивление и лист не повреждается.

Другими приспособительными средствами к жизни в воде являются ловушки для животных у *Aldrovanda vesiculosa* и ловчие пузырьки у видов *Utricularia*, с помощью которых растения ловят мелких животных, переваривают и используют в качестве органического азота. Формирование зимних почек (турионов) следует рассматривать как приспособление многочисленных водных растений к неблагоприятным периодам вегетации. У многих водных растений формируются подобные почки, которые осенью опускаются на дно водоема, где и переживают холодные времена. Следующей весной они вновь поднимаются на поверхность и дают новые побеги.

В этом контексте интересно и поведение рясковых (*Lemnaceae*). Поздней осенью у них формируются измененные листочки с сильно развитой межклеточной структурой и большим содержанием крахмала, отчего повышается их удельный вес. Вследствие этого растения утрачивают свою плавучесть и падают на дно. Весной элементы вновь начинают расти и поднимаются на поверхность воды.

Помимо названных форм, приспособленных к жизни в воде, далее будут упомянуты многообразные механизмы опыления водных растений (см. также с. 42—44).

Описание отдельных естественных участков обитания

Река Рио-Гвапоре (Бразилия)

Биотоп № 1

Река Рио-Гвапоре берет начало в штате Мату Гроссу (Бразилия) неподалеку от границы с Боливией. Вдоль реки еще существуют девственные леса. Целью экспедиции в августе 1987 года стало расположенное в верхнем течении Рио-Гвапоре маленькое селение Вила Бела (ок. 60° западной широты, 15° южной долготы). Там в заливных районах и в притоках реки растительность отличается необычайным разнообразием.

Особенности экологии верховьев Рио-Гвапоре

Река Рио-Гвапоре в верховьях с белой водой. В этом регионе сезон дождей длится с середины сентября по конец апреля. Период половодья выпадает на нашу зиму, а время малой воды на наши летние месяцы. Самая высокая темпе-

ратура поднимается в сезон дождей. Для удаленного от этого места почти на 250 км города С. Луис де Касерес средний дневной максимум самого теплого месяца (март) достигает 32,8 °С и средний дневной минимум самого холодного месяца (июль) только 14,6 °С (абсолютный минимум 3,8 °С). Эти данные объясняют удивительно низкую температуру воды (20 °С) в Рио-Гвапоре в августе. Анализ воды (таблица на с. 27, биотоп № 1) позволяет сделать вывод, что Рио-Гвапоре представляет собой реку с очень мягкой, бедной питательными веществами (олиготрофной) водой, в которой, тем не менее, растения получают достаточное для роста количество питательных веществ.

Во многих местах речного ложа грунт вымыт и состоит из мелкого, белого песка. Надводные растения береговой и затопляемой зоны, наоборот, растут преимущественно на илисто-песчаной почве. Участки густой растительности главным образом встречаются в светлых и мелковод-

ных местах по берегам реки, куда интенсивно проникает солнечный свет.

Во время спада воды в сезон засухи уровень на Рио-Гвапоре снижается примерно на полтора метра. Растущие вдоль береговой кромки виды растений, например, такие крупные виды эхинодоруса, как *Echinodorus paniculatus* и *Echinodorus grandiflorus* ssp. *grandiflorus*, в засушливый период стоят вне воды или только на несколько сантиметров в воде. В период высокой воды эти виды, наоборот, растут в воде глубиной от одного до полутора метров и способны приспособиться к подымающемуся уровню воды и снижению освещенности, формируя длинные черешки листьев. Предположим, что растущие на удалении в несколько метров от берега растения, например, такие мелкие виды эхинодоруса, как *Echinodorus tenellus*, *Echinodorus bolivianus* и *Echinodorus grisebachii*, во время высокой воды встречаются на относительно мелководных местах, где они формируют подводные листья. Эти солнцелюбивые маленькие мечевидные растения в природе растут в таких местах, где они и в период половодья смогут получать довольно света для развития. Тем самым эти от маленького до среднего размера виды занимают иную экологическую нишу, нежели, скажем, крупные эхинодорусы.

Растительные сообщества и многообразие видов

Изобилие видов водных и болотных растений в окрестностях этой реки необычайно высокое. Помимо пяти видов эхинодоруса, из которых три относятся к мелким и средним, а два — к крупным видам, было найдено еще 15 видов других родов, из которых 11 росли в реке и 4 в пойменных зонах.

Важным жизненным пространством является зона земноводных видов. На Рио-Гвапоре к ним относятся пять упомянутых видов эхинодоруса, а также *Limnophila indica*, которая встречается в момент понижения уровня воды до 50 см и в то же время образует участки, цветущие над водой.

К этой зоне примыкает сообщество растений, образованное из подводных, цветущих на водной поверхности растений. К ним относится *Cabomba furcata*, которая нередко встречается с *Limnophila indica*. *C. furcata* растет в спокойных, солнечных прибрежных зонах на глубине более 50 см. Особенно крупные участки встречаются в боковых рукавах и спокойных бухточках с медленным течением. Одним из часто встречающихся видов на реке Рио-Гвапоре, который растет толь-

ко под водой, а на поверхность воды выбрасывает исключительно свои цветы, является *Ottelia brasiliensis*. В период межени ее можно обнаружить на мелководье, например, на солнечных песчаных отмелях, а также на глубине примерно до двух метров. Можно предположить, что в полую воду эти растения находятся на глубине более трех метров. По моим наблюдениям, *Ottelia brasiliensis* претендует на ту же экологическую нишу, что и *Limnophila indica* и *Cabomba furcata*, правда, *Ottelia brasiliensis* предпочитает более глубокие места с более сильным течением, тогда как *кабомбы* и *лимнофилы* встречаются в спокойных мелководных местах. Но это не исключает того, что иногда все три вида могут оказаться друг подле друга в одном и том же месте. Кроме того, все они предпочитают заселять солнечные участки. Картина ландшафта Рио-Гвапоре характеризуется поясом эйхорнии, состоящего из *Eichhornia azurea* и *Eichhornia crassipes* и тянущегося по воде вдоль прибрежной зоны реки. Правда, экологические условия кажутся не оптимальными для *E. crassipes*, потому что растения для тропиков были худосочными и встречались лишь маленькими участками. Напротив, экзотические *Eichhornia azurea* поражали мощным габитусом. Метровой длины, переплетенные между собой побеги укоренялись на берегу и свешивались в реку. В местах с более стремительным течением растут меньшими участками, нежели в спокойных береговых зонах. Пояс *Eichhornia* нередко граничит с поясом растений с плавающей листвой или районом плавающих растений.

Полоса растений с плавающими листьями располагается в первую очередь в мелких и спокойных прибрежных водах, а также речных бухточках со слабым течением. Правда, помимо настоящих растений с плавающими листьями эта полоса может состоять и из чисто водных растений, например, *Egeria najas* и *Najas conferta*. В поясе растений с плавающими листьями на Рио-Гвапоре встречаются виды *Eichhornia diversifolia* и *Ludwigia sedoides*, которые бразильской зимой украшают биотопы своими побегами с плавающими листьями и многочисленными цветами. *Ludwigia sedoides* в отличие от *Eichhornia diversifolia* заселяет как зоны чистой воды, так и районы со слабым течением у берега. Зоны чистой воды с подводными, свободно плавающими в воде растениями, отмечены наличием *Egeria najas* и *Najas conferta*. Если быстрые участки на середине Рио-Гвапоре свободны от названной растительности, то в рукавах с медленным течением или спокойных бухточках со стоячей водой часто встречаются

Нежные побеги *Egeria najas* и *Najas conferta* плавают компактными группами под поверхностью воды на залитых солнцем участках.

В русле реки Рио-Гвапоре автор обнаружила (не считая популяций *эйхорнии* по берегам) только два плавающих вида *Limnobium laevigatum* и *Salvinia auriculata*. Оба плавающих растения редки для Рио-Гвапоре и встречаются только разрозненно, так что экологические условия для этих видов здесь далеко не оптимальные.

Растения заболоченной зоны

Хотя заболоченные районы периодически имеют прямой водный обмен с Рио-Гвапоре, они все-таки образуют особую самостоятельную среду обитания, поскольку в отличие от реки вода в них не проточная, а стоячая. Если, скажем, *Echinodorus paniculatus* и *Ludwigia sedoides* встречаются и в болотистых зонах, то растения, любящие стремительное течение, такие, как *Ottelia brasiliensis* или *Sabomba furcata*, отсутствуют в заболоченных зонах полностью. Вместо них там можно обнаружить другие водные растения, которые явно предпочитают стоячие воды и в соответствии с этим избегают русла реки. К таким видам относятся *Hydrocleys nymphoides*, а также *Utricularia breviscapa* и *Utricularia hydrocarpa*. Названные виды росли на болотистых участках в тесном соседстве. Почва на участках подобного рода была илистой, и участки затенены окружающими деревьями.

Заливные районы реки Рио-Сипао (Венесуэла)

Биотоп № 2

Рио-Сипао является правым притоком в среднем течении реки Ориноко (Венесуэла). Был исследован большой заливной район этой реки, находящийся в нескольких километрах от города Марипа по направлению к Каикара. В своем среднем течении река быстроводна и глинисто-мутная, но все же во многих местах образует небольшие спокойные заливчики, в которых встречаются густые заросли *Eichhornia diversifolia*, *Vasora sp.* и *Topina fluviatilis*, растущие в воде по колено. Заселенные участки расположены на солнце или мало затенены деревьями. Грунт песчаный, но в большинстве случаев покрыт толстым слоем отмершего растительного материала.

Ихтиофауна состоит из цихлид (*Apistogramma*, *Aequidens*, *Papiliochromis*) и харакоевидных (*Aphyocharax*, *Pyrhulina*).

Биотоп № 3

Этот биотоп расположен в Венесуэле примерно в 80 км от города Боливар по дороге в Марипу. Речь идет о заболоченной местности реки Рио-Аро, правом притоке Ориноко. В стоячей, глубиной примерно 30—50 см, воде растут густые куртины многих водных и болотных растений — *Sabomba furcata*, *Ludwigia inclinata* с мутовчатыми листьями, *Vasora reflexa* и *Sagittaria sp.* Грунт состоит из коричневой глины. Болото было окаймлено пальмами, так что растения частично находились в тени, частично на солнце. Был отловлен единственный мелкий вид лебиасиновых. Вода на этом участке была кислой, мягкой и свидетельствовала о перенасыщении удобрениями (аммоний, фосфат, очень много диоксида углерода), которое вызвано коровами, пасущимися на окружающих лугах.

Озера в бассейне реки Рио-Парана (Аргентина)

Биотоп № 4

Между населенными пунктами Резистенсия и Рамада Пасо (Аргентина), в долине реки Парана расположено большое озеро, в которое втекает один небольшой дренажный ручей. В июле 1993 года он представлял собой заросшую, не более одного метра шириной и глубиной по колено канаву с очень медленной, коричневого цвета прозрачной водой. По краям озеро и эта маленькая канава густо заросли *Limnobium laevigatum*, *Hydrocotyle ranunculoides*, *Myriophyllum aquaticum* и цветущими растениями *Sabomba caroliniana var. flavida*. Верхний слой грунта был илистым, под ним находился песок. Большая часть растений росла на солнечных участках, разбросанно росшие деревья давали лишь местами слабую тень. В результатах измерений, которые производились в холодное время года, зафиксированы низкие температуры очень мягкой и насыщенной кислородом воды. Ихтиофауна состояла из цихлид (*Cichlasoma*, *Crenicichla*, *Apistogramma*), сомов (*Corydoras*, *Hoplosternum*) и харакоевидных (в том числе и *Copella*).

Река в бассейне Рио-Уругвай (Аргентина)

Биотоп № 5

Были исследованы куртины в небольшой речке, протекающей примерно в 30 км от города Сан-

то-Томе в направлении Ла-Крус (Аргентина). Этот водоем, как и прилегающие пойменные районы, отличается густыми популяциями водных и болотных растений, а также необычайным видовым разнообразием. В струе сильного течения росли *Eichhornia azurea* и *Hygrophila guianensis* на глубине от одного до двух метров, *Nymphoides* sp. на глубине примерно трех метров. Вдоль берегов реки в слабом течении встречались *Egeria najas*, *Myriophyllum aquaticum*, *Eleocharis* sp. и цветущие растения *Sabomba caroliniana* var. *caroliniana* на глубине до одного метра. На водном зеркале видны надводные побеги *Myriophyllum aquaticum*, *Hygrophila guianensis* и *Ludwigia*. Грунт вдоль берегов глинистый. Все растения в исследуемых местах находились под ярким солнечным светом, поскольку их не затеняла береговая растительность.

В реке были обнаружены цихловые (*Apistogramma*) и хараконидные (*Hypheobrycon*, *Copella*).

Река Рио-Яняку (Перу)

Биотоп № 6

Рио-Яняку является правобережным притоком реки Укаяли. Биотоп, в котором были взяты пробы воды в июле 1990 года, представляет собой бухту со спокойной водой. У берега в медленно струящейся воде виднелся покров плавающих растений *Ceratopteris pteridoides*, *Ceratophyllum demersum*, *Ceratophyllum submersum*, *Eichhornia crassipes*, *Limnobium laevigatum*, *Ludwigia helminthorrhiza*, *Phyllanthus fluitans*, *Pistia stratiotes*, *Ricciocarpus natans*, *Salvinia auriculata* и *Utricularia foliosa*. По причине немногочисленности взятых проб не было возможным определить содержание фосфата; по тем же причинам нет данных по концентрации железа и марганца. Примечательно крайне низкое содержание тяжелых металлов.

Местная ихтиофауна состоит из цихловых (*Apistogramma*, *Crenicara*, *Pterophyllum*) и различных хараконидных.

Восточноафриканские озера тектонического происхождения: Малави и Танганьика

Биотоп № 7

Оба восточноафриканских озера Малави и Танганьика с многочисленными, с роскошной окраской цихлидами представляют рай для аквари-

умистов. Описание биотопов и перечисление собранных автором в обоих озерах водных растений показывает, что — вопреки распространенному мнению — и там популяции растений отнюдь не редкость. Правда, по сравнению с размерами озер количество видов невелико.

Особенности озер Малави и Танганьика

Озера Танганьика и Малави расположены в Восточно-Африканской впадине. Их прибрежные зоны характеризуются крутыми, обрывистыми берегами, а также зонами скал, гальки, зарослями тростника и песчаными пляжами. В ходе эволюции в этих экологически различных районах возникли разнообразные биоценозы. Интересные для любителей танганьикских и малавийских карпозубых биотопы находятся у скалистого и галечного побережья. Но поскольку грунт там не подходит для высоких водных растений, а свободно плавающие растения не могут выдержать сильных волнений, которые сопоставимы с прибоем на морском побережье, в этих интересных ихтиобиотопах растений не встречается. Биотопы с растительностью находятся в переходных районах от галечника к песчаным зонам, в тростниковых зонах и в литоральной зоне, — одним словом, везде, где только волнение менее сильное, например, в спокойных бухтах, и там, где растения могут уцепиться в грунте.

Вследствие особых экологических условий, то есть экстремальных для тропических водоемов параметров воды (см. табл. 3, с. 27, биотоп 7), сильного волнения и большой глубины, в этих озерах произошел естественный отбор. Смогли выжить лишь приспособившиеся виды или же растения с очень большой сопротивляемостью.

Водные пробы из оз. Танганьика были взяты W. Staeck под г. Калемие (Заир) в центральной части западного побережья водоема.

Сообщества растений

Единственным плавающим растением тектонических озер является водяной салат, *Pistia stratiotes*. Но открыто произрастает только там, где заливы и острова создают известную защиту от волн. Но и там она не встречает идеальных условий для жизни и из-за прибоя. Все остальные водные растения в оз. Танганьика и Малави растут исключительно под водой и либо укореняются в грунте, либо свободно плавают над ним.

Как в Танганьике, так и в Малави чаще всего встречаются популяции *Vallisneria spiralis* var. *denseserrulata*. Средой обитания валлиснерий яв-

лечнику и скалам. Растения произрастают на глубине 0,5—4,0 м (изредка до 6 метров) и крепко укореняются в песчаном дне. Они встречаются как растущими между камней, так и в открытых песчаных бухтах, чей пляж после шторма нередко бывает усеян листьями валлиснерии. У этих растений по сравнению с экземплярами *Vallisneria spiralis*, культивируемых в аквариуме, очень жесткая листва, что предположительно обусловлено высоким химическим составом воды обоих озер. Помещенные в аквариум экземпляры формируют такие же мягкие листья, как и известные в аквариумистике растения, что означает, что *Vallisneria spiralis* по-разному реагирует на факторы окружающей среды и что речь идет об очень адаптивном и стойком виде.

Два других вида, часто встречающихся в оз. Малави и Танганьика, — это *Ceratophyllum demersum* (роголистник темно-зеленый) и *Myriophyllum spicatum* (уруть). Роголистник из всех распространенных в озерах растений проник на самую большую глубину: до десяти метров растут популяции этих растений, тогда как уруть встречается уже на глубинах примерно трех метров. Оба вида нередко стоят вместе плотными участками, не мешая друг другу расти. У обоих видов обращают на себя внимание короткие побеги, а также упомянутая у *Vallisneria spiralis* жесткая структура листьев, причем у них совсем иной вид, нежели у культивируемых растений. Побеги у дикого *Ceratophyllum demersum* очень компактные. Поскольку плотность у них явно выше, нежели у культурных растений, то они не плавают свободно в воде или на ее поверхности, отчего при сильном волнении их выбрасывало бы на берег и приводило бы к гибели, а погружаются на дно, где движение воды гораздо слабее. То, что необычный внешний вид растений был следствием их приспособления к особым условиям среды обитания, стало очевидным, когда привезенные побеги через короткое время приобрели облик культурного вида и в аквариуме всплыли на поверхность воды.

К часто встречающимся в озерах Малави и Танганьика растениям относятся также и рдесты (*Potamogeton pectinatus* и *Potamogeton schweinfurthii*). Оба вида живут, смешавшись между собой, или вместе с названными видами образуют настоящие подводные луга. Разновидности рдесты, по-видимому, занимают примерно одну и ту же экологическую нишу. Средой обитания являются закрытые песчаные заливы или районы перехода от галечника к песчаным зонам. На открытых побережьях растения полностью отсутствуют. Оба вида живут на глубине от 0,5 до 4,0 мет-

шириной и очень жесткие, явно из-за адаптации к сильному волнению. *Potamogeton schweinfurthii* со стеблем до 3,5 метров длиной — самое крупное растение в этих озерах. И у этого вида жесткие и грубые листья. У *Potamogeton pectinatus* и *Potamogeton schweinfurthii* обращали на себя внимание известковые отложения на листьях, свидетельствующие об экстремальных параметрах воды в озерах.

Особенно интересным было место обнаружения *Hydrilla verticillata* в Ндоле Бей в южной части оз. Танганьика. Там в песчаной зоне растение образовало большую, травянистую куртину, укоренившуюся в грунт примерно на метр и почти достигавшую поверхности воды. Гидриллы мутовчатая хорошо известна в аквариумистике, однако габитус растений под этим именем из танганьикского озера все же значительно отличается от культурных (см. также описание на с. 213). В Ндоле Бей автор нашла также и *Najas horrida*, растение, выделяющееся своим необычным внешним видом. В оз. Малави было местоположение травянистых куртин *Najas marina ssp. armata* в тростниковой зоне в окрестностях Монки Бей. Хотя *Hydrilla verticillata*, *Najas horrida* и *Najas marina ssp. armata* в этих озерах являются редкими видами, в этой местности они, похоже, широко распространены.

У всех встречающихся в этих озерах водных растений следует отметить жесткую структуру листьев и стебля, что свидетельствует об их адаптации к особым местным условиям.

В отличие от многочисленных эндемически обитающих цихловых, в озерах все же нет эндемически распространенных растений, а наоборот, только те виды, которые благодаря своей приспособляемости нашли широкое распространение.

Озеро на о. Мафия (Танзания)

Биотоп № 8

Небольшой остров Мафия расположен примерно в 20 км от суши. На севере находятся два озера, из которых большее было обследовано. Оно отличалось богатой растительностью, которая равномерно распределялась по всему водоему вследствие его малой глубины. Большая часть озера не затенена. В стоячих водах во взвешенном состоянии росли густые заросли *Ceratophyllum demersum*, *Utricularia inflexa* и *Utricularia stellaris*. Укоренившись в грунте, развивались многочисленные цветущие экземпляры *Nymphaea lotus*, а у берега — *Ceratonus cornuta*.

На поверхности воды плавало много пистий *Pistia stratiotes* и густые популяции *Salvinia*. Примечательны в этом озере высокие щелочные показатели рН, а также крайне высокая проводимость (богатый известняками грунт).

Речной биотоп с *Aponogeton madagascariensis* (о. Мадагаскар)

Биотоп № 9

Апоногетон мадагаскарский (*Aponogeton madagascariensis*) уже давно бесспорно является одним из самых популярных аквариумных растений. Поскольку их долгое выращивание в аквариуме удается редко, а диапазон разновидностей очень широк, детальные экологические данные по нему способствовали бы ответу на множество вопросов. Важнейшая информация об экологии *Aponogeton madagascariensis* обобщена на с. 95. По биотопу № 9 были проведены подробные анализы воды. Этот биотоп находится примерно в километре от поселка Бефорона на одноименной реке на высоте 900 м. Узколистные растения *Aponogeton madagascariensis* var. *madagascariensis* росли в слегка мутной воде на глубине по колено при сильном течении, причем листья едва достигали поверхности воды. Грунт состоял из очень глинистого песка, смешанного с галькой, крупными камнями и обломками скал. *Aponogeton madagascariensis* росли негустыми куртинами как под мостиком, так и в незатененных открытых местах. С помощью люксметра (погрешность 1%) 3.1.1987 в 10 ч. утра были замерены следующие параметры освещенности: на открытом пространстве при легкой облачности (солнце видно ясно, кучевые облака отсутствуют) 70 000 лк, а под мостом в тени 15 000 лк; несколькими минутами позже при почти полностью безоблачном небе и интенсивном солнечном освещении была замерена величина в 146 000 лк. Коричневый цвет листьев указывает на то, что растения в естественных условиях росли при более сильном освещении, нежели в культурной среде, потому что у привезенных отсюда экземпляров впоследствии в аквариуме появлялись листья только оливково-зеленого цвета. Уровень воды в этом месте в засушливый период настолько падает, что листья *Aponogeton madagascariensis* стелятся по поверхности. Но исследуемый биотоп полностью никогда не пересыхает. Предположительно, на большей глубине растут еще представители этого вида, но из-за глинисто-мутной воды их невозможно увидеть.

Река Сепик около Ангорама (Папуа—Новая Гвинея)

Биотоп № 10

Сепик в Папуа—Новая Гвинея — река шириной в несколько сот метров. Вероятно, вследствие глинисто-мутной воды и быстрого течения в этой реке можно увидеть только такие растения, которые были способны размножаться в тихих бухтах. Во время двухдневной поездки на лодке вниз по течению от Амбунти до Ангорама встречались следующие виды в большем или меньшем количестве: *Salvinia molesta* (со спорами), *Pistia stratiotes* и *Azolla pinnata*, которые стелились по поверхности воды, а также отдельные экземпляры *Ceratopteris thalictroides* и *Hydrocharis dubia*, часто укоренившиеся на берегу реки. Анализ воды этого биотопа показывает, что растения живут в очень мягкой воде с низким содержанием питательных веществ и низкой проводимостью. Если содержание главных питательных элементов для растений — азота и фосфора низкое, то отмечена высокая концентрация цинка.

Речной биотоп с *Aponogeton loriae* (Папуа—Новая Гвинея)

Биотоп № 11

Aponogeton loriae является редким видом, который акклиматизировался на Папуа—Новая Гвинея. Исследуемый биотоп находится по дороге от Порт-Морсби в направлении к плато Ваймаури, в 61 км от аэропорта Порт-Морсби. *A. loriae* растет там густыми популяциями в речушке шириной примерно 2—4 метра. Прозрачная вода медленно течет со скоростью примерно 25 см/с. Если у края реки вода была примерно по колено, то на середине реки глубина была около метра. Растения укоренились в илистом, рыхлом грунте с изредка попадавшей галькой и камнями, так что их было легко вытягивать из грунта. Место было незатененным. В анализе воды обращает на себя внимание относительно высокое содержание магния и калия.

Ихтиофауна состояла из радужниц (*Melanotaenia paruae*, *Melanotaenia goldiei*).

Тасек Бера

Биотоп № 12

Тасек Бера — большая заболоченная низменность площадью примерно 60 км² на п-ве Малакка на юго-западе штата Паханг. Она изрезана кана-

лообразными водотоками и образует внушительную среду обитания для водных и болотных растений. Фуртадо и Мори (1982) исследовали многочисленные экологические аспекты этого биотопа и обобщили итоги своей четырехлетней работы в объемистом труде.

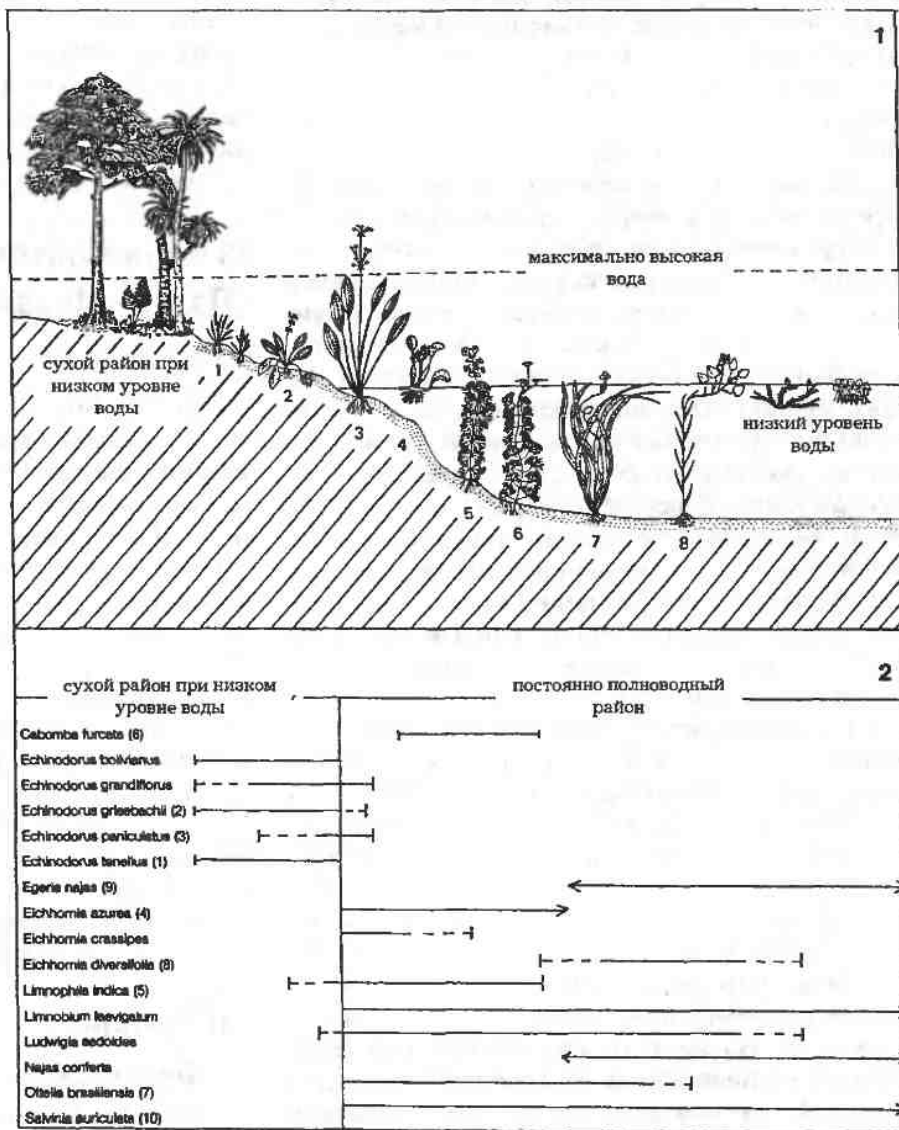
Хотя автор данной книги лично не была на Та-сек Бера, необходимо обобщить некоторые существенные результаты исследований, ибо для аквариумистов эти экологические данные интересны в особенности оттого, что там встречаются большие популяции *Cryptocoryne purpurea*.

Болотистый ареал, местами густо заросший лепиронией из семейства осоковых (*Lepironia articulata*) и панданусом *Pandanus helicopus*, с

множеством участков чистой воды наподобие небольших озерц, изрезан многочисленными мелкими водотоками и главным каналом с небольшим течением около 0,25 м/сек. Темно-коричневая вода, которую авторы сравнивали с черной водой Амазонки, очень прозрачная и в зависимости от времени года имеет прозрачность от одного до двух с половиной метров. Температура на поверхности воды колеблется от 23 до 31 °С, на грунте — 23—26,6 °С. Вода очень кислая и бедная минералами. Средний показатель рН 5,33. Минимум достигал 4,5, максимум в зависимости от методики измерений 5,2—6,8. Средняя величина в 2,09 мг/л растворенного кислорода очень низкая. Грунт песчаный, однако

Схема 1. Схематическое изображение распределения сообществ растений в различных средах обитания на реке Рио-Гвапоре при низком уровне воды (без заболоченных зон). Для представительности отдельных сред обитания и соответствующих им сообществ растений были выбраны следующие виды: *Echinodorus tenellus* (1), *Echinodorus grisebachii* (2) и *Echinodorus paniculatus* (3) типичные для береговой зоны, *Eichhornia azurea* (4) для пояса эйхорнии, *Limnophila indica* (5) характеризует земноводные виды; *Sabomba furcata* (6) и *Ottelia brasiliensis* (7) — подводные, цветущие на водной поверхности растения; *Eichhornia diversifolia* (8) — пояс растений с плавающей листвой *Egeria najas* (9) — подводные, свободно взвешенные растекания на чистой воде и *Salvinia auriculata* (10) характеризует зону плавающих растений.

Схема 2. Графическое упрощенное изображение среды обитания водных и болотных растений на Рио-Гвапоре при низком уровне воды (без учета видов заболоченной зоны). На схеме 1: сплошные линии обозначают тот важный район обитания, который зависит и сообразно этому ограничен уровнем воды и, соответственно, влажностью почвы. Стрелки указывают на соседствующие участки среды обитания. Пунктирные линии указывают на редкое, ограниченное наличие растений на соответствующем участке среды обитания. Вертикальная разделительная линия обозначает границу между сухим районом при низком уровне воды и постоянно полноводным районом.



Параметры воды некоторых биотопов

Биотоп №	Единица измерения	1. Рио-Гвапоре (Бразилия)	2. Рио-Сипао (Венесуэла)	3. Рио-Аро (Венесуэла)	4. Рио-Парана (Аргентина)	5. Рио-Уругвай (Аргентина)	6. Рио-Янаяку (Перу)
Дата		июль 1987	14.08.89	13.08.89	12.08.93	15.07.93	01.08.90
Температура воды	°C	20	27	28	13	10,8	25
Температура воздуха	°C	-	29,5	30,5	15	13	-
Время измерений		-	-	12.00	12-14.00	12.00	-
показатель рН		6,38	5,99	6,06	7,02	6,88	7,5
проводимость (при 20 °C)	µS/cm	22	112,2	22,6	33	118	205
карбонатная жесткость	°dGH	0,69	<0,5	1,0	0,76	0,33	5,50
общая жесткость	°dGH	0,41	<1,0	<1,0	0,51	0,31	6,00
известковая жесткость	°dGH	0,41	0,13	0,51	0,51	0,31	5,11
магниева жесткость	°dGH	0	0,10	0,07	0	0	0,77
углекислый газ (CO ₂)	мг/л	10	19,3	32,4	2,5	1,9	5,9
кислород (O ₂)	%	-	-	-	70	90-99	-
натрий (Na)	мг/л	1,69	0,83	1,26	1,0	1,1	3,9
калий (K)	мг/л	0,35	0,50	1,54	3,4	0,2	2,2
железо (Fe ²⁺ / ³⁺)	мг/л	0,21	-	-	-	-	-
аммоний (NH ⁴⁺)	мг/л	-	0,07	0,32	следы вещества	0,1	0,14
хлорид (Cl ⁻)	мг/л	-	1,0	0,7	0,9	0,4	4,3
сульфат (SO ₄ ²⁻)	мг/л	0	н.о.	0,2	1,2	0	4,4
нитрат (NO ₃ ⁻)	мг/л	<3	н.о.	н.о.	0	0,6	0
нитрит (NO ₂ ⁻)	мг/л	-	<0,16	<0,16	0	0	0
фосфат (PO ₄ ³⁻)	мг/л	0	н.о.	0,12	0,1	0	-
цинк (Zn)	мкг/л	-	7,1	21,6	24	27	7
кадмий (Cd)	мкг/л	-	н.о.	н.о.	н.о.	н.о.	н.о.
свинец (Pb)	мкг/л	-	2,6	6,2	3	1	н.о.
медь (Cu)	мкг/л	-	1,9	4,0	10	10	0,1

Биотоп №	Единица измерения	7. оз. Танганьика (Калемие Заир)	8. Озеро (С. Мафия) Танзания	9. Река Бефорон (Мадагаскар)	10. Река Сеник (Папуа—Новая Гвинея)	11. Река (Папуа—Новая Гвинея)	12. Тасек Бера (п-ов Малакка)
Дата		июль 1982	январь 1981	03.01.87	06.07.88	22.07.88	-
Температура воды	°C	27	30	23,2	-	27	23-31
Температура воздуха	°C	-	32	27,5	-	30	-
Время измерений		-	14.00	10.00	-	12.30	-
показатель рН		9,5	7,8	6,45	6,50	6,70	5,33
проводимость (при 20 °C)	µS/cm	593	1054	30	84	182	14,2
карбонатная жесткость	°dGH	18,4	<31	0,75	2,5	2,4	0,17
общая жесткость	°dGH	11,03	>30	0,53	2,5	2,4	-
известковая жесткость	°dGH	-	-	-	1,8	1,1	0,05
магниева жесткость	°dGH	-	-	-	0,7	1,3	0,06
углекислый газ (CO ₂)	мг/л	<2	10	10	-	-	14,9 (7,00 ч.)
кислород (O ₂)	%	50,8	-	-	-	-	26
натрий (Na)	мг/л	81	55,56	3,3	4,3	4,7	0,86
калий (K)	мг/л	31	0,44	0,6	0,7	1,3	0,56
железо (Fe ²⁺ / ³⁺)	мг/л	н.о.	0,05	0,05	0,02	0,02	0,64
аммоний (NH ⁴⁺)	мг/л	0	-0,1	0,1	0,10	0,10	0,304
хлорид (Cl ⁻)	мг/л	31	6,9	-	следы вещества	следы вещества	1,93
сульфат (SO ₄ ²⁻)	мг/л	следы вещества	1,20	-	следы вещества	следы вещества	3,19
нитрат (NO ₃ ⁻)	мг/л	0	-	5	5	7	0,107
нитрит (NO ₂ ⁻)	мг/л	-	-	0,05	<0,05	<0,05	0,0074
фосфат (PO ₄ ³⁻)	мг/л	0,09	-	0,3	<0,05	<0,05	0,624
цинк (Zn)	мкг/л	н.о.	-	7	365	6	-
кадмий (Cd)	мкг/л	н.о.	-	н.о.	-	-	-
свинец (Pb)	мкг/л	н.о.	-	8	5	н.о.	-
медь (Cu)	мкг/л	н.о.	-	12	18	12	-

н.о. - не обнаружен.

покрыт толстым слоем торфа, смешанным с еще неразложившимися растительными остатками, древесиной и илом. Под влиянием муссонных дождей уровень воды существенно колеблется, достигая 5 м.

В исследуемом ареале были обнаружены следующие болотные и водные растения: *Vlyxa aubertii* var. *echinosperma*, *Cryptocoryne purpurea*, *Eleocharis ochrostachys*, *Hydrilla verticillata*, *Ludwigia prostrata*, *Nyphoides indica*, *Potamogeton*

wrightii, *Scirpus confervoides*, *Utricularia aurea*. Затем Jacobsen (1986) называет еще *Barclaya motleyi*. Господствующее в Тасек Бера водное растение — *Cryptocoryne purpurea*, плотными популяциями встречается в каналах и на чистой воде на глубине до метра. На полузатененных участках разрастается гораздо пышнее, нежели на солнечных. Приведенные на с. 27 параметры воды представляют собой средние величины различных замеров.

Создание искусственной среды для выращивания аквариумных растений

В главе о естественной среде обитания водных и болотных растений были подробно рассмотрены факторы внешней среды, которые оказывают существенное влияние на фотосинтез и рост растений. Становится ясно, что мы должны руководствоваться уроками природы, выращивая аквари-

умные растения. Для аквариумистов появляется увлекательная возможность извлекать уроки не только из исследований естественных биотопов, но и во время научных экспериментов в лабораториях. Цель — оптимальная культивация растений в аквариуме.

Температура

Значение температуры в аквариуме, как экологического фактора, часто недооценивается. Но она оказывает важное влияние на обмен веществ растений. Если некоторые растения не желают правильно развиваться, в большинстве случаев причину ищут в освещении, в параметрах воды или снабжении питательными веществами, но нередко оказывается, что за плохой рост ответственна температура. Например, *Sabomba caroliniana* хорошо развивается при температуре 20—25 °С, а при более высокой температуре побеги гибнут. Плохое развитие кабомбы при высокой температуре неудивительно, поскольку вид распространен в регионах с ярко выраженным чередованием времен года. Там *Sabomba caroliniana* населяет водоемы, температура которых большую часть года относительно низкая. На вопрос об оптимальной температуре для аквариума нельзя дать универсального ответа, поскольку каждое растение предпочитает свой вполне определенный режим. Хотя большинство аквариумных растений хорошо себя чувствует в пределах 24—26 °С, этот диапазон не всегда является оптимальным. Чтобы облегчить выбор правильной температуры воды для каждого растения в аквариуме, была составлена таблица температурных допусков для важнейших аквари-

умных растений. Таблица 5, помещенная в приложении, дает минимум, оптимум и максимум температур. Величины минимума и оптимума составляют проверенные опытные данные, полученные на основе многолетних наблюдений в оранжерее и аквариуме. В основе максимальных показателей среди прочих лежат и многочисленные замеры в естественной среде обитания; возможно, максимум многих видов еще выше, нежели известные нам величины.

В соответствии с современным уровнем знаний о естественной среде обитания водных и болотных растений исходят из того, что значительный температурный перепад между днем и ночью благотворно воздействует на рост растений. К тому же, принимая во внимание многообразие культивируемых аквариумных растений, акклиматизировавшихся в субтропических и умеренных поясах, рекомендуется зимой температуру в аквариуме снижать на несколько градусов, что, например, представляется жизненно необходимым для непрерывного выращивания видов апоногетона. При реализации подобных рекомендаций необходимо учитывать и требования к окружающей среде рыб, содержащихся в том же аквариуме, для которых они даже оказывают стимулирующее воздействие на нерест.

Освещение

На с. 8—10, 11—12 было подробно рассмотрено значение освещения для процессов роста растений. В естественной среде обитания виды в ходе эволюции приспособились к суточным и годовым изменениям солнечной активности, чтобы как можно оптимальнее использовать свет для

фотосинтеза. В отличие от этого, в аквариуме растения вынуждены обходиться искусственными источниками освещения, которые в течение всего дня светят неестественно равномерно. Большинство культивируемых аквариумных растений характеризуются тем, что могут при-

способиться к этой изменившейся среде обитания. Но следует не забывать, что существуют и другие растения, которые пока так и не удалось успешно разводить в аквариумах. Одной из причин неудач может быть неприспособленность растений к искусственному освещению.

В начале аквариумистики аквариумы часто выставлялись на окно, где растения получали дневной свет. И если летом рост был замечательным, и при этом особенно пышно развивались плавающие растения, то зимой из-за слабости и короткого периода освещения многие растения погибали. Незкономичное использование ламп накаливания уже давно не отвечает современным требованиям.

Для аквариумистов, заинтересованных в хорошей растительности, выбор лампы определяется преимущественно двумя критериями: с одной стороны, она должна обладать необходимым для фотосинтеза спектром, а с другой — и рыбы, и растения должны представлять в приятном для глаза освещении. В чем же заключаются различия?

Для лучшего понимания данной проблемы сначала следует определить, что такое свет.

Видимый "белый" свет состоит из всех цветов спектра (от фиолетового, синего, зеленого, оранжевого до красного), каждый из которых обладает определенной длиной волны. Этот свет расположен в диапазоне от 380 до 780 нм (нанометров). Больше столетия известно, что различные цвета света оказывают разное воздействие на растение. Но также было установлено, что человеческий глаз воспринимает цвета спектра иначе, нежели растения. Хотя для фотосинтеза им нужен весь спектр, они все же предпочитают красный (около 700 нм) и в меньшей степени синий (около 450 нм) диапазоны спектра. В отличие от этого, максимальная восприимчивость человеческого зрения лежит в диапазоне желто-зеленого спектра при 555 нм. Но в этом диапазоне кривая фотосинтеза демонстрирует резкий спад. Таким образом, для роста растений важны не только светоотдача (кпд) лампы, но, в особенности, ее цветовой спектр. Поэтому специальные излучатели для растений, такие как, например, Sylvania Gro-Lux или Osram L-Flouora были сконструированы таким образом, чтобы давать максимум излучений в красном и синем спектрах. Правда, этот "красный" свет воспринимается человеческим зрением как неестественный, отчего для большинства потребителей он используется только в сочетании с другими лампами. Примечательно, что растения в известных пределах способны благодаря ассимилирующему пигменту подстраиваться к цвету

освещения (хроматическая адаптация), что было подтверждено на множестве научных опытов со светом различного цвета (см. Gessner 1955). Но растения должны "настроиться" на изменившееся качество света, на что уходит несколько недель. Некоторые криптокорины реагируют на изменение цвета и интенсивность освещения опадением всех листьев. Даже если доказано, что многие растения обладают известной приспособляемостью к цвету, из этого еще не следует, что любая лампа в равной мере способствует росту растений и что спектр не имеет значения. Подобная точка зрения противоречила бы всем современным знаниям о природе фотосинтеза растений. Значение "благоприятных" для растений ламп благодаря их позитивному воздействию как на рост, так и на развитие пигментной системы (например, стимуляция коричневых и красных пигментов каротиноидов) бесспорно. По этой причине при выборе типа ламп главное внимание следует уделять качеству света, а эстетические аспекты должны быть отодвинуты на второй план.

Выбор типа ламп и цвета освещения

В распоряжении аквариумистов для освещения растений и рыб имеется множество типов ламп. Заинтересованный в хорошем развитии растений любитель в первую очередь должен ответить на принципиальный вопрос, использовать ли ему люминесцентные или лампы высокого давления (лампы накаливания, галогенные и лампы смешанного излучения в данном издании не рассматриваются). Учитываться должно следующее: подбор цвета освещения, у которого должен быть световой спектр с высоким процентом красного цвета, направленный на стимуляцию фотосинтеза, в то же время лампа должна обладать высокой светоотдачей и хорошей способностью к цветопередаче.

Люминесцентные лампы

Преимущество люминесцентных ламп заключается в их высокой светоотдаче (большой кпд, нежели у ламп высокого давления), большом сроке службы, хорошей цветопередаче, невысокой цене и низком энергопотреблении (высокая экономичность). Гамма цвета освещения гораздо богаче, нежели у ламп высокого давления.

Характерное свойство люминесцентных ламп, в отличие от газоразрядных, обеспечение равномерного освещения аквариума. Однако

мнение о том, при каком освещении рыбы и растения предстают в наиболее выгодном свете — чисто субъективное. Срок службы люминесцентных ламп около 7500 часов. Тем не менее следует избегать высокой температуры окружающей среды, которая может возникать в закрытых осветительных приборах. Максимальный световой поток достигается при 20—25°C. Сильно отклоняющаяся от нее температура окружающей среды резко снижает светоотдачу. Плохие рефлекторы существенно уменьшают освещенность. Хорошими отражающими свойствами обладает алюминиевая фольга, которая к тому же недорога.

У нового поколения трехполосовых люминесцентных ламп диаметром 26 мм выше светоотдача, нежели у “старых” диаметром 38 мм. Широкое применение современных люминесцентных ламп в аквариумистике желательно и перспективно. Эти лампы отличаются компактной формой, очень высокой светоотдачей и длительным сроком службы, однако еще не всех цветов освеще-ния.

Для выращивания растений можно порекомендовать все выпускаемые различными фирмами лампы, а также специальные “излучатели для растений”, отличающиеся высоким процентом красного цвета в спектре. Правда, добиться отдельного, специального цвета освещения не так просто.

Рекомендуются лампы (цветовая температура до 3000 по Кельвину) фирмы Osram цветов освещения Lumilux 22, 31 и 41, а также соответствующие компактные лампы Dulux 31 и 41, лампы фирмы Philips маркировки TLD 82, 83 и 92, а также фирмы Sylvania цветов освещения 182, 183 и 193. При необходимости они могут быть комбинированы с нейтрально-белыми люминесцентными лампами (например, Osram Lumilux 21, Philips TLD 84, 94 или Sylvania 184). Проверенной комбинацией являются, например, Osram 22 или 32 с Philips 94, а также Gго-Lux с Philips 84 или 94.

Хотя специально разработанные “облучатели растений” Osram 77 L-Fluora и Sylvania Gro-Lux, также как Triton и Aquarelle обладают низким КПД по сравнению со многими другими L-лампами и в наши дни используются гораздо реже, все же неоспоримо их позитивное воздействие на растения вследствие высокого процентного соотношения красного и синего цветов в спектре. Стоит упомянуть, что поставщики аквариумного оборудования поставляют уже названные трехполосные люминесцентные лампы и под другими наименованиями (например, Trocal).

Газоразрядные лампы

Ртутные лампы высокого давления и галогенные паросветные лампы несколько лет назад стали широко применяться в аквариумистике. При этом для большинства аквариумистов, выбирающих этот тип ламп, решающими были два аспекта: с одной стороны, открытый сверху аквариум (доступный благодаря свободно подвешенным люминесцентным лампам) производит необыкновенный эффект, с другой — подсветка аквариума дает приятную игру света и тени. Часто возникает необходимость достаточного освещения больших, особенно высоких аквариумов.

Отдельным недостатком газоразрядных ламп является их высокая цена, сравнительно низкая светоотдача, в отличие от люминесцентных ламп, и неблагоприятные комбинаторные возможности с другими типами ламп.

Ртутные лампы высокого давления

У ртутных ламп высокого давления низкая светоотдача и относительно плохая цветопередача. Преимуществом данного типа ламп является большой срок службы (примерно 9000 часов). Для освещения аквариумов с растительностью в первую очередь годятся лампы с высоким процентом красного цвета в спектре. Лучше всего подходит цвет освещения ламп Osram HQL Super de Luxe. Во вторую очередь следует использовать теплый белый цвет освещения ламп Osram HQL de Luxe, Philips HPL Comfort, Radium HRL de Luxe и Szlvania HSL Comfort.

Галогенные лампы

По сравнению с ртутными лампами высокого давления световая отдача и цветопередача у галогенных ламп существенно улучшена. А недостатком является сравнительно маленький ресурс — примерно в 6000 часов. Для пользователя крайне важно знать, что галогенные лампы дают около 2—5% ультрафиолетовых лучей. По этой причине лампу не следует использовать в открытом состоянии, а накрывать защитным стеклом, поглощающим вредные УФ-излучения. При очень высокой освещенности необходимо использовать специальный абсорбирующий УФ-излучения фильтр. Негативный опыт с применением ламп этого типа основывается как раз на отсутствии такой защиты. Следствием сильного облучения ультрафиолетом может произойти разрушение пигмента растений! Кроме того, у галогенных ламп пока что весьма ограничен выбор цветов освещения и слишком мало учитыва-

ется необходимая для фотосинтеза растений область спектра. Рекомендуются лампы Osram WDL, Philips HPI, Radium WDL и Sylvania WDL, а также нейтрально-белые источники Osram NDL и Philips MHN.

Необходимая световая энергия

Чтобы дать исчерпывающий ответ на этот вопрос, автором были произведены многочисленные замеры люксметром (с. 9—10) в естественных ареалах. Результаты этих исследований отражены в табл. № 6. Подобные величины не могут быть точно перенесены на аквариумную среду, ибо дневной свет обнаруживает другой и меняющийся спектр, нежели искусственные источники света, а с другой стороны важная для фотосинтеза растений область спектра не охватывается настроенным на восприимчивость человеческого глаза люксметром. Такие замеры позволяют делать разнообразные выводы о потребности растений в освещении в аквариуме, а потому быть важными и полезными для практического применения.

В соответствии с исследованиями Saueg (1989) освещенность на поверхности аквариума в целом колеблется от 10 000 до 30 000. А на глубине 40 см только что оборудованного аквариума светопотери уже достигают 69%. Замеры автора книги в большинстве случаев давали даже более низкие величины. В аквариуме, эксплуатируемом продолжительный срок, освещенность существенно редуцируется и видоизменяется за счет увеличения замутняющих и красящих веществ. Только по одной этой причине имеет смысл регулярно менять воду. Далее, необходимо помнить, что именно красный свет в первую очередь поглощается водой, отчего в очень высоких аквариумах этот диапазон спектра достигает дна в минимальном процентном отношении. Только редкие растения, которые в естественных условиях растут на большой глубине, оптимально приспособляются. Выбор подходящих видов растений для аквариумов выше 60 см резко сокращается. Поэтому для аквариумиста, любящего красивую поросль в аквариуме, первая заповедь — не использовать слишком высокие аквариумы, чтобы создать для растений благоприятные условия освещения. Если данные естественного обитания сопоставимы с аквариумными (с. 9—10), по ним ясно, что светлюбивые растения в естественном биотопе освещаются гораздо сильнее, нежели в аквариуме. Если учесть, что большинство растений в их среде обитания находится на глубине 30 см или растет просто во влажной

почве, вряд ли этим видам повредит интенсивное искусственное освещение. Много света в аквариуме едва ли повредит светлюбивым растениям! Правда, при разнообразии видов, которые содержат в аквариуме на небольшом пространстве, сложно разделить растения с небольшой потребностью в освещении (слабоосвещенные или тенелюбивые растения), с большой потребностью в освещении (сильно освещенные или светлюбивые растения). Поэтому аквариумисту необходимо правильно определить оба типа. Ассимиляция у тенелюбивых растений отмечается при сниженной освещенности, и при интенсивном облучении они могут получить сильные повреждения и даже погибнуть. Таким образом, при освещении аквариума необходимо учитывать потребности тенелюбивых растений. Выбор затененного места в аквариуме, например, вдоль боковых или задней стенок может помочь выполнить эти требования.

Невозможно одновременно подобрать оптимальный уровень освещенности для тенелюбивых и светлюбивых растений. Оттого каждый аквариумист должен решить, насколько будет высок уровень освещенности. Как правило, приходится выбирать “золотую середину”, отвечающую потребностям многих видов. Но это означает, что светлюбивые растения не смогут развиваться оптимально. Поэтому аквариумист, любитель растений, должен выбирать по возможности наиболее интенсивное освещение и размещать тенелюбивые растения в менее освещенных местах аквариума.

У многих аквариумистов есть желание иметь ориентировочные параметры необходимой освещенности своего аквариума. Однако часто используемый расчет ватт на литр объема, учитывающая различную высоту аквариумов, оказывается настолько неточным, что от него можно отказаться.

Растения сами подсказывают оптимальные условия развития и правильного освещения. Например, они реагируют на удовлетворительное или неудовлетворительное освещение типичными изменениями своего облика. Поэтому проверьте, насколько сильно вытягивается побег с удлиненными узлами, утратила ли нижняя часть растения листья, не меньше ли растения размеров, приведенных в описании видов в данной книге. Посмотрите, не развиваются ли растения менее пышно, нежели это можно увидеть на фотографии, не слишком ли мало образуется красного пигмента, и оттого не формируются красные кончики отводков, характерные для хорошо освещаемых растений. Если на эти вопросы вы не сможете

те ответить утвердительно, вам следует увеличить освещенность аквариума.

Уже подчеркивалось, что на тенелюбивые растения необходимо обратить особое внимание, поскольку при определенных обстоятельствах слишком сильная освещенность может им повредить. Но практика показывает, что такая опасность возникает редко, потому что обычное освещение аквариума слишком слабое.

Совсем иначе это выглядит в так называемых голландских аквариумах, знаменитых своей необыкновенной растительностью. Тайна таких аквариумов заключается в их очень интенсивной освещенности, достигаемой максимальным возможным количеством установленных люминесцентных ламп. При внимательном рассмотрении подобных аквариумов незаметно предпочтению, которое отдается взыскательным, светолюбивым растениям. Эти интенсивно освещаемые аквариумы могут рассматриваться в качестве эталона оптимального ухода за растениями. Таким образом, если вы заинтересованы в таком же хорошем и быстром росте растений, вам необходимо пойти тем же путем и не экономить на освещении. Но аквариумы подобного рода не только требуют большого ухода, поскольку быстрый рост растений нуждается в регулярной подрезке и посадке, но и очень энергоемки. Альтернатива, при которой обходятся меньшими энергетическими затратами, заключается в том, что подбирают растения, которые обходятся слабой либо средней освещенностью. Разумеется, и таким способом можно оборудовать аквариум, соответствующий голландским критериям.

В заключение стоит подчеркнуть, что удовлетворительного роста растений можно достичь, соблюдая взаимосвязь с такими факторами, как температура, свет и соотношения питательных веществ.

Длительность освещения

На вопрос о длительности дневного освещения лучше всего ответить, вспомнив условия, в которых они растут в естественной среде обитания. Почти все культивируемые водные и болотные растения произрастают в тропиках и субтропиках между экваториальной зоной и географической широтой 30°. Поблизости от экватора суточная длительность освещения достигает примерно 12 часов. На географической широте 10° световой день, в зависимости от времени года, колеблется от 11 час. 30 мин. до 12 час. 40 мин., при 20° от 11 час. до 13 час. 20 мин. и на географичес-

кой широте в 30° от 10 час. 12 мин. до 14 час. 05 мин. Таким образом в этом регионе растения под открытым небом бывают освещены примерно от 10 до 14 часов. Растения в ходе длительного периода эволюции прекрасно приспособились к ритму день-ночь. Далее, для растений, обитающих на большой глубине, вследствие отражения света от водной поверхности при низком положении солнца долгота дня гораздо меньше, нежели для наземных растений.

На этом основании делался вывод, что долгота освещения в аквариуме должна длиться 8—10 часов. Но подобное заключение было опровергнуто. Вышеназванные данные необходимо дифференцировать: с одной стороны, необходимо учитывать, что наименьшая долгота дня в 10 часов на географической широте 30° длится не весь календарный год, а несколько недель “зимой” и затем постепенно увеличивается до 14 часов. С другой стороны, сравнительно небольшое количество растений в естественных условиях длительное время находится на большой глубине, где рефлексия света действительно существенно сокращает долготу дня. Для всех остальных видов, то есть для большинства аквариумных растений, отражение света от водной поверхности не особенно влияет на длительность освещения.

Поэтому вопрос об оптимальном освещении должен дифференцироваться. Рекомендуется золотая середина, которая могла бы удовлетворить все растения. Этот компромисс заключается в минимальной длительности освещения в 12 ч. Максимальная длительность менее критическая и может достигать примерно 15 ч. Правда, с определенной продолжительности освещения интенсивность фотосинтеза больше не растет. Затем следует учитывать, что слишком слабая освещенность не может быть компенсирована за счет увеличения продолжительности освещения.

Чтобы создать удовлетворительные условия развития в аквариуме как можно большему количеству растений, рекомендуется ежедневная продолжительность освещения в 12—13 ч. Хотя снижение продолжительности до 10 ч. какое-то время на многих растениях не скажется, но некоторые виды через несколько недель погибают.

Вредная для растений рекомендация устраивать “пасмурный день”, то есть раз в неделю отключать в аквариуме свет, должна быть отвергнута. Если в тропиках целый день льют проливные дожди, то освещенность никогда не падает до нуля.

Грунт аквариума

Большинство культивируемых аквариумных видов являются болотными растениями, которые большую часть питательных веществ получают с помощью разветвленной корневой системы из почвы и лишь небольшую за счет поверхности растения. У водных растений корни настолько малы, что основной их задачей является укрепление в грунте. В весьма небольшой степени они усваивают питательные вещества. Такие растения питаются почти исключительно растворенными в воде ионами, которых в ней намного меньше, нежели в почве.

В прошлом много дискутировали о качестве грунтового субстрата, однако не подвергалось сомнению, что грунт имеет большое значение для питания аквариумных растений. Когда в аквариуме хотят иметь оптимальную растительность, то уже при оборудовании аквариума необходимо позаботиться о том, чтобы подобрать для грунта такой материал, в котором содержалось бы достаточное количество питательных веществ. Жидкое удобрение, применяемое аквариумистами, служит лишь дополнением, но ни в коем случае не является заменителем богатого питательными веществами грунта.

При выборе субстрата для грунта необходимо учитывать следующие факторы: грунт не должен содержать или в очень малом объеме такие вещества, которые подвергаются гниению (например, гумус); размер пор должен быть таким, чтобы, с одной стороны, обеспечивать вентиляцию и не препятствовать проникновению воды в почву, а с другой, обеспечивать корням легкое проникновение. Нужно использовать богатый питательными веществами субстрат; грунт должен иметь показатель рН от кислого до нейтрального (проверку производить минимум 6%-ным раствором соляной кислоты; при сильном вспенивании в субстрате слишком много кальция). Только тогда растениям гарантирован оптимальный обмен веществ. Лишь немногие растения (например, *Cryptocoryne affinis*, *Cryptocoryne crispatula* или виды *Vallisneria*) отвечают на щелочные показатели рН грунта лучшим ростом, чем в кислой среде.

В главе о грунте как источнике питательных веществ (с. 10) указывалось на то, что в естественной среде обитания на рост растений благоприятнее всего воздействует суглинистая почва (смесь песка и глины) с высоким содержанием гумуса. Анализы почвы (Horst, 1986) показывают, что запас питательных веществ в естественном донном грунте существенно выше, нежели в

аквариумном. Вдобавок, соотношение воды к почве в аквариуме значительно ниже, чем в естественных условиях, где процессы гниения оказывают иное воздействие, нежели в искусственном биотопе.

Некоторые водные растения в состоянии приспособляться и развиваться даже в сильно заиленном, плохо вентилируемом и бедном кислородом анаэробном грунте, даже предпочитая такую среду. Но число встречающихся в подобной почве водных растений ограничивается несколькими видами, например, кувшинками и людвигиями, которые вследствие разнообразного морфологического приспособления (развитой системы полостей, обширным аэрационным тканям, дыхательным корням) все же допускают корневую вентиляцию. Следует подчеркнуть, что большинство водных растений не в состоянии развиваться в столь экстремальной среде. Хотя почвы, на которых произрастают многие аквариумные растения в условиях естественной среды, содержат некоторую часть гумуса, благодаря профилю почвы видно, что там обеспечена достаточная вентиляция и снабжение кислородом, поскольку речь идет о смеси различных компонентов.

Поскольку грунт природных ареалов нередко содержит гумус, это часто приводило к ошибочному выводу, что для хорошего роста растений в грунт аквариумов следует обязательно добавлять большое количество органики. Но опыты по выращиванию, в том числе некоторые эксперименты автора, показывали, что применение органического материала (перегной, луговая земля, чернозем и т.д.) в качестве грунтового субстрата в аквариуме в первые месяцы может стимулировать бурный рост растений, однако в дальнейшем вследствие сильного уплотнения, а также слабой вентиляции грунта приводит к их гибели. Следует также отказаться от использования в аквариуме суглинка, глины, латерита или подобных грунтовых субстратов, поскольку они по названным причинам через пару месяцев неизбежно вызывают отмирание корней.

В результате обсуждений в качестве основного компонента грунта рекомендуется грубый, непромытый, бедный известью песок. Он может быть покрыт кварцевым галечником с максимальным диаметром зерна в 1—3 мм. В зависимости от потребности растений в питательных веществах в песок можно добавить (не перемешивая) суглинок и глину, а также продаваемую в зоомагазинах латеритную землю (в которой обычно уже добавлены микроэлементы), чтобы увеличить запасы питательных веществ для растений. Однако при использовании подобных добавок

всегда существует опасность, что они со временем сильно уплотнят грунт. Чтобы как можно дольше воспрепятствовать уплотнению и затвердению грунта, рекомендуется применение нагревательных элементов на дне или установка дросселей люминесцентных ламп под аквариумным дном. Подогреваемое дно вызывает легкую циркуляцию воды и вследствие этого вентиляцию грунта. Тот же эффект получают, если аквариум (на высоте нескольких сантиметров от дна) поставить над радиатором.

Полезно разводить улиток. Правда, при благоприятном донном климате размножение улиток становится чересчур активным. Их следует регу-

лярно собирать. Это можно легко делать с помощью опущенного на дно кусочка яблока. Через какое-то время улитки соберутся на яблоке.

Разрыхление время от времени грунта также оказывает благоприятное воздействие на рост растений.

Эти мероприятия, однако, не оберегают грунт от того, что по прошествии года он скудеет. К сожалению, пока зоомагазины не предлагают такого же разнообразия удобрений, какие давно имеются для комнатных растений. Палочки удобрений или гранулированные удобрения для комнатных растений нужно использовать с большой осторожностью и в очень маленьких дозах.

Вода в аквариуме

Взаимосвязь между соединениями углерода, pH и карбонатной жесткостью

Для питания высших растений углерод является жизненно важным элементом. В отличие от наземных растений, которые удовлетворяют свою потребность в углероде исключительно поглощением углекислого газа из воздуха, водные растения снабжаются этим питательным элементом преимущественно из различных неорганических соединений углерода в воде (CO_2 — углекислый газ, H_2CO_3 — угольная кислота, HCO_3^- — гидрокарбонат, CO_3^{2-} — карбонаты, $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ — гидрокарбонат кальция).

Для фотосинтеза растений в аквариуме двуокись углерода является важнейшим питательным веществом. При низком уровне pH встречаются свободная двуокись углерода и угольная кислота. Когда в результате ассимиляции растений двуокись углерода поглощается из аквариумной воды, то это — если не принимать во внимание другие факторы, например дыхание рыб, — приводит к повышению уровня pH. Как только свободная двуокись углерода в воде поглощена, растения начинают вести себя по-разному. Если у одних растений рост приостанавливается (например, у всех изученных до настоящего момента водных мхов, в том числе и *Fontinalis antipyretica*), то другие аквариумные растения, в отличие от них, способны ассимилировать и использовать (биогенное обезызствление) гидрокарбонаты, в результате чего уровень pH снова возрастает. Вследствие этого происходит выпадение нерастворимого карбоната кальция (Ca

CO_3), что видно по известковым отложениям на листьях растений. Научными экспериментами доказано, что в результате поглощения водными растениями гидрокарбонатов уровень pH может возрасти до 11. Многие виды, которые вынуждены обходиться наличием свободной двуокиси углерода, намного раньше прекращают свой рост. Возможно, причины прежних неудач с выращиванием редких, требующих особых условий видов, связаны именно с этим.

Многочисленные исследования природных биотопов показывают, что большинство аквариумных растений живут в слегка кислой, бедной кальцием и солями воде, содержащей достаточное количество свободной двуокиси углерода и угольной кислоты. Хотя многие из этих растений в известных пределах способны к адаптации и обладают довольно широким диапазоном допустимости, все же и они предпочитают описанную выше среду. Однако другие растения вследствие их зависимости от свободного углекислого газа не могут или способны в малой степени поглощать из воды гидрокарбонат. Поэтому для их фотосинтеза в аквариуме прежде всего необходимо наличие двуокиси углерода. Только относительно малое число тропических водных растений населяет природные биотопы с богатой известью водой и щелочным pH. Растения в такой воде в целом отличаются тем, что при интенсивном фотосинтезе они могут дополнительно извлекать двуокись углерода из имеющегося гидрокарбоната кальция. Выводом из этих химико-биологических взаимосвязей является необходимость устанавливать в аквариуме такой pH, который удовлетворил бы как можно большее число растений с различны-

ми требованиями к среде обитания. Подобный уровень может лежать примерно в диапазоне рН 6,2—7,2.

Сильно ассимилирующие аквариумные растения поглощают большое количество CO_2 , отчего необходимо дополнять это питательное вещество и одновременно удерживать показатель рН в нужных пределах. Для насыщения CO_2 в зоомагазинах имеются разнообразные приборы. Но следует подчеркнуть, что необходимость в дополнительном CO_2 возникает когда аквариум, с одной стороны, густо засажен, а также имеет хорошее освещение, а с другой, — не достаточно естественное воспроизводство углекислого газа, в том числе в результате дыхания рыб и окислительных процессов, о чем свидетельствует выпадение в осадок извести. Сделать вывод о целесообразности дополнительного насыщения CO_2 позволяют замеры рН и его регулярный контроль. В этой связи важно знать, что двуокись углерода в очень высокой концентрации становится ядовитой для рыб, и что существуют виды рыб, которые не переносят низкий рН. Поэтому вплоть до установления нормальной концентрации CO_2 необходимы регулярные замеры с помощью тестов CO_2 (соблюдать характеристики производителя).

Но для аквариумных растений важны не только знания о тесной взаимозависимости между рН и содержанием двуокиси углерода в воде, но и о пропорции карбонатной жесткости (называемой щелочностью) по отношению к двуокиси углерода. Чем выше карбонатная жесткость, тем больше необходимо двуокиси углерода, чтобы поддерживать гидрокарбонат кальция в растворенном состоянии, то есть препятствовать выпадению извести в осадок. По этой причине имеет смысл умягчить в большинстве своем жесткую водопроводную воду. Например, рекомендуется опреснение с помощью слабокислого катионита (скажем, фирмы Dennerle). Подготовленную воду затем, смешивая с водопроводной, можно довести до необходимого параметра от 2 до 8 °dGH. Аквариумная вода с еще более низкой карбонатной жесткостью обладает очень малой стабильностью рН и пригодна для разведения некоторых рыб, обитающих в мягких водах, а не для выращивания большинства аквариумных растений. Вода с карбонатной жесткостью свыше 15° dGH представляет собой неблагоприятную среду для оптимального роста растений, поскольку рН вследствие своей высокой стабильности регулируется слабо.

Обеспечение растений в аквариуме питательными веществами

Для естественных водоемов с богатыми популяциями растений характерно наличие всех жизненно необходимых для роста питательных веществ. Если отсутствует одно питательное вещество или оно в недостаточном количестве, то по "Закону минимума" (1855) Либиха это становится ограничивающим рост фактором. В отличие от природной в водопроводной воде отсутствуют или содержатся в недостаточной концентрации многие такие существенные для растений элементы, как железо, калий, магний, натрий и т.д. Другие же питательные элементы, как азот и фосфор, напротив, — в слишком высокой концентрации. Поэтому иногда необходимо добавлять в аквариумную воду удобрения, в которых содержатся все необходимые для роста растений питательные вещества в целесообразном сочетании. Далее, время от времени требуется восполнять дефицит отдельных элементов, например, железа, с помощью специальных удобрений, содержащих поливитамины. Ассортимент удобрений в зоомагазинах обширен, поэтому важно проконсультироваться. Но с подобными препаратами следует быть крайне осторожными и использовать их достаточно экономно. Прежде всего следует применить несколько меньшую дозу от рекомендованной производителем и подождать реакции. Излишек питательных веществ часто приводит к усиленному размножению водорослей!

Наконец, нельзя забывать, что питательные вещества поглощаются разными видами растений в неравных объемах и пропорциях. Чтобы удовлетворить потребность в питательных веществах конкретное аквариумное растение, необходимы научные лабораторные эксперименты. Их результаты могли бы стать основой оптимального обеспечения питательными веществами и помогли бы легче распознавать симптомы возникающего дефицита у аквариумных растений.

Циркуляция воды

Как подробно объяснялось на стр. 13, циркуляция воды выполняет важную функцию для фотосинтеза растений. Поэтому нужно обращать внимание на то, чтобы аквариум с растительностью обеспечивался необходимой циркуляцией воды. Она особенно важна, когда в аквариуме очень много рыб и начинается стагнация воды. Следует учитывать, что требования отдельных

растений к движению воды весьма различны. Выводы можно сделать из экологических данных, приводимых в описании отдельных видов.

Необходимая циркуляция воды достигается, как правило, лучше всего с помощью фильтра. В аквариуме объемом примерно от 500 л целесообразно использовать два фильтра, один из которых функционирует медленно и работает биологически, тогда как другой обеспечивает механическую очистку и одновременно осуществляет циркуляцию воды. Отключение фильтра на ночь, как это иногда рекомендуется, является жестоким обращением с рыбами вследствие наступления быстрого дефицита кислорода, прежде всего в густо засаженном растениями аквариуме. А в результате застоя воды приводит к негативному воздействию на газообмен и обмен веществ у растений.

Кислород

Не подлежит сомнению, что кислород в аквариуме выполняет важную функцию. Производители кислорода в аквариуме противопоставлены его потребителям, к которым относятся растения в темную фазу, а также все микроорганизмы. Процент потребляемого кислорода рыбами по отношению к ним сравнительно невелик. В течение дня содержание кислорода в аквариуме вследствие ассимиляционных процессов существенно повышается и к вечеру достигает своей максимальной величины. Затем вода может растворять кислород за счет циркуляции водной поверхности. Как следствие интенсивной ассимиляции иногда наступает перенасыщение воды кислородом на несколько сотен процентов. Так, автор книги в одном пруду, густо поросшем *Elodea canadensis*, установила концентрацию кислорода в 198%. Но эта величина показывает дисбаланс, а именно: образование кислорода путем ассимиляции в воде происходит гораздо быстрее, нежели его отдача в атмосферу и поглощение организмами в воде. Но перенасыщение подобного рода в аквариуме невозможно. Потребление кислорода организмами растет с повышением температуры, поскольку дыхательный процесс увеличивается соответственно повышению температуры. С другой стороны, величина насыщенности воды кислородом в большей степени зависит от температуры. Она при температуре 20 °C достигает примерно 9,4 мг/л, при 25 °C — 8,6 мг/л и при 30 °C — 8,0 мг/л.

С середины 80-х годов высказываются противоречивые мнения о значении кислорода в аквариуме и его воздействии на рост растений. При этом неоднократно повторялась изложенная од-

ним немецким автором (Kгаuse, 1990) точка зрения, которую многие специалисты уже опровергли убедительными аргументами. Поскольку предлагаемые Кгаусе меры по снижению содержания кислорода очень опасны для всех организмов в аквариуме, я хотела бы перечислить важнейшие аргументы и утверждения, которыми он подкрепляет свои тезисы.

Будто бы низкое содержание кислорода стимулирует существенный рост подводных растений и является ярчайшим признаком аквариумов с хорошо развивающейся растительностью. В аквариумах же с высоким содержанием кислорода, напротив, легко возникает недостаток питательных веществ, и это приводит к приостановке роста. Аквариумы с хорошо растущей растительностью регулярно демонстрируют очень низкое содержание кислорода в 3—4 мг/л (утром) и 6 мг/л (вечером). Следует стремиться к такому содержанию кислорода, чтобы он вечером не превышал 5 мг/л, поскольку растения могут пострадать от высокой концентрации кислорода. Если содержание кислорода превышает эту величину, рекомендуется уменьшить скорость работы фильтра, снизив напряжение, растения интенсивнее подкармливать и высаживать плотнее друг к другу, чтобы способствовать обоюдному затенению. Этот автор в результате собственных измерений установил, что в тропических растительных биотопах содержание кислорода постоянно низкое (от 3,5 до 5,5 мг/л.). Далее он утверждает, что большинство популярных аквариумных рыб привыкает к низкому содержанию кислорода. Пышность популяций водной растительности в природе, по его мнению, в большинстве своем связана с выходом грунтовых вод, поскольку причина заключается в высоком содержании питательных веществ при почти полном отсутствии кислорода в грунтовых водах. Вверх по течению реки возникают весьма заметные лакуны питательных веществ, что препятствует дальнейшему распространению растительности. Таково в общих чертах краткое резюме его важнейших положений.

Ниже будут приведены контраргументы. Они опираются, с одной стороны, на надежные научные сведения, а также многочисленные замеры, проведенные как в аквариуме, так и во множестве природных биотопов большим числом исследователей, среди которых и автор данной книги. Далее, в течение нескольких лет проводились наблюдения за воздействием планомерного повышения с помощью окислителя концентрации кислорода на растительность в аквариуме.

Возражения следующие: научные исследования на многочисленных растениях показыва-

ют, что интенсивность дыхания высших водных растений зависит от содержания кислорода в воде. Так, их дыхание падает при снижающемся давлении O_2 , тогда как перенасыщенная кислородом вода ведет у водных растений к росту их дыхания. Точно так же обстоит дело и с дыханием корней, для которых содержание кислорода может быстро превратиться в ограничивающий фактор, отчего должна быть обеспечена хорошая вентиляция грунта (не только у наземных растений, но у большинства водных). Поскольку интенсивность дыхания растения является индикатором обмена веществ, то есть и скорости его роста, то высокая концентрация кислорода в аквариумной воде имеет положительные последствия.

Неверно, будто тропические растительные биотопы в большинстве своем бедны кислородом. Многочисленные замеры показывают, что в естественных водоемах с густыми популяциями растений содержание кислорода может быть не только низким, а очень высоким, даже превышающим порог насыщенности от 4 до 14 мг/л, в черных водах от 2,3 до 3,5 мг/л (см. Horst, 1986). Далее следует решительно опровергнуть утверждение, будто особая пышность растительности в большинстве случаев обусловлена грунтовыми источниками. Автор данной книги исследовала бесчисленное количество биотопов, с густой растительностью и реки, на многие километры заросшие густыми зарослями водных и болотных растений.

Во время темной фазы растения зависят от доступа кислорода извне. Если концентрация кислорода в аквариуме ночью очень низкая, то она может упасть до величин, опасных не только для рыб, но и негативно воздействовать на рост растений.

Следствием многих быстрорастущих растений благодаря их интенсивной ассимиляции становится высокая концентрация кислорода в аквариуме; она может рассматриваться как критерий оптимального состояния в аквариуме. Замеры кислорода знаменитых великолепной растительностью "голландских" аквариумов при обычном техническом оснащении, но интенсивном освещении и подкармливании CO_2 , повышение содержания кислорода примерно на 70% утром до 130% к вечеру. Правда, при этом необходимо дифференцировать и учитывать то, что различная скорость роста отдельных видов растений по-разному влияет на содержание кислорода. В аквариуме с медленно растущими видами концентрация кислорода ниже, нежели в аквариуме с быстро растущими видами.

Дефицит питательных веществ может проявляться как при низких, так и высоких показателях кислорода. Во многих аквариумах содержание кислорода было искусственно повышено окислителями, и за ними наблюдали на протяжении нескольких лет. Отмечалось не только явное улучшение роста, но дополнительно возник положительный эффект, в результате которого отмечалось полное прекращение размножения синезеленых водорослей. Взаимосвязь эта прослеживается вполне отчетливо, а вот причины пока не вполне ясны. В обследуемых аквариумах требовалась подкормка удобрениями только изредка (самое большее — раз в месяц), которая была вызвана не окислением питательных веществ, а их повышенным потреблением в результате хорошего роста.

Сокращение выпадающих в осадок питательных веществ, также как лучшее наличие питательных веществ для растений происходит только при таких низких величинах кислорода, которые для всех организмов в аквариуме опасны и даже во многом смертельны. Современные удобрения для растений содержат хелаты (внутрикомплексные соединения), которые связывают легко окисляемые питательные вещества.

Несколько лет назад было научно доказано, что высокое содержание кислорода в воде обладает прямым стимулирующим воздействием на развитие растений, а также является важным фактором для распространения и сплочения внутри биотопа отдельных видов. Распространение видов семейства *Podostemaceae* и *Hydrostachyaceae*, например, ограничивается тропическими водопадами, поскольку интенсивность их дыхания и потребление кислорода крайне высоки. При слишком низких показателях концентрации кислорода растения опускаются на дно, — веская причина, чтобы отказаться от их выращивания в аквариуме. *Aponogeton madagascariensis* (Kiener 1963) вследствие большой потребности в кислороде обитает только в прозрачных, проточных, а не стоячих водоемах. Можно предположить, что многие водные растения, предпочитающие реки с быстрым течением, выбирают эти биотопы из-за высокого содержания в них кислорода.

О необходимости высокой концентрации кислорода в аквариуме свидетельствуют и другие доводы.

Содержание кислорода в воде имеет фундаментальное значение и для размножения микроорганизмов (например, бактерий), поскольку они отвечают за самоочищение водоемов (окисление вредных веществ в неядовитые конечные продук-

ты). С ростом содержания O_2 растет и их количество, а вместе с тем и поглощение кислорода. Следовательно, при высоком содержании кислорода продукты выделения (экскременты рыб, остатки корма, отмершие растения) быстрее окисляются в безопасные вещества. Потому желательно высокое содержание кислорода.

В аквариуме все потребители кислорода (растения, рыбы, микроорганизмы и т.д.) выделяют углекислый газ, один из самых важных элементов для развития растений. Но высокое поглощение кислорода возможно лишь при высоком его содержании. Высокое потребление кислорода приводит не только к улучшению климата питательных веществ, но и падению показателя pH, что в большинстве случаев хорошо.

Существует мало видов рыб, о которых точно известно, что они живут при низком содержании кислорода. Но поскольку в аквариумах содержится много видов рыб, уровень концентрации кислорода должен ориентироваться на наивысшую степень потребления, а не низшую. Слишком низкое содержание кислорода для многих рыб означает стрессовую ситуацию и может рассматриваться как жестокое обращение с животными. Внезапная остановка работы фильтра очень быстро приводит к гибели рыб.

Выводы

Содержание кислорода в воде оказывает на жизнь растений, животных и микроорганизмов

важное влияние, поскольку представляет собой решающий фактор для их выживания. Благодаря оптимальному росту растений величина кислорода в аквариуме может вырасти до насыщения примерно в 130%. Это не угрожает ни рыбам, ни растениям. Напротив. Научно доказано, что высокое содержание кислорода в аквариуме благотворно воздействует на все живое, а крайне низкая концентрация кислорода всегда свидетельствует о негативной, неблагоприятной среде.

Высокое содержание кислорода в палюдариуме стимулирует более частое снабжение питательными веществами. Но оно главным образом обусловлено оптимальным развитием растений, следствием чего становится повышенное усвоение питательных веществ, и в меньшей степени их выпадением в осадок.

Снижение содержания кислорода всегда означает ухудшение условий среды для всех организмов. Поэтому любые мероприятия, направленные на преднамеренное снижение содержания кислорода, опасны, небезопасны и должны быть обязательно отменены. Следует стремиться к высокому, стабильному содержанию кислорода с минимальной величиной утром 5 мг/л и вечером 8,6 мг/л, которые при 25 °C соответствуют примерно 60 и 100% насыщению. Это может быть достигнуто в первую очередь оптимально ассимилирующими растениями. Затем идут поддерживающие мероприятия, такие как удаление ила и остатков отмерших растений, регулярная подмена воды.

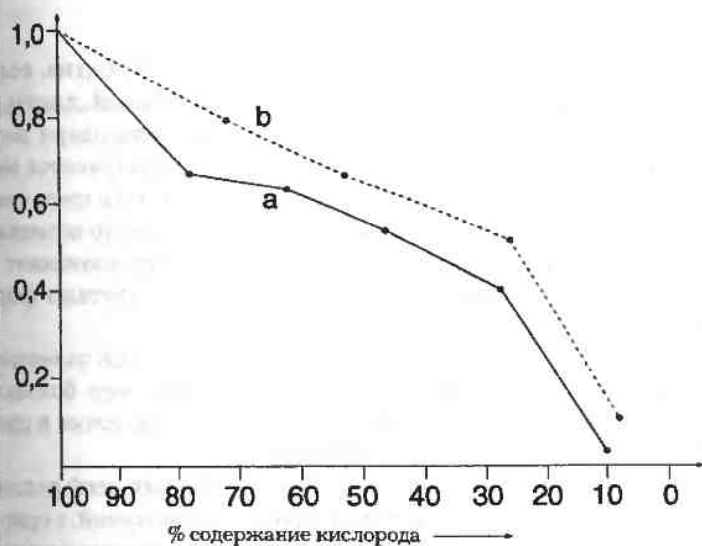


Схема 3. Интенсивность дыхания растений при снижающемся содержании кислорода. а) *Fontinalis antipyretica*; б) *Lagarisiphon major* (по Gessner и Pannier, 1958)

Морфология цветка

В последние годы заметно, как у аквариумистов возрос интерес к биологии и морфологии цветка аквариумных растений. При этом формирование цветка, с одной стороны, рассматривается как кульминация успешного ухода, с другой

стороны, как незаменимая помощь в определении растения. По этой причине в этой главе даются начальные понятия о строении цветков и соцветий, необходимые для общего представления.

Строение цветка

У полностью сформировавшихся цветков имеются чашелистики, лепестки (венчик), тычинки и пестик. Чашелистики, обычно нейтрально-зеленого цвета, предназначены для защиты внутренних органов цветка в период развития бутона. Лепестки, как правило, броской формы и цвета, привлекают насекомых для опыления. Чашелистики и лепестки вместе образуют околоцветник. Если чашелистики и венчик оформлены одинаково, то околоцветник называется простым (например, у *Aponogeton*). У сростлого венчика различают трубку, кромку, которая часто разделена на сегменты, и зев (например, у *Vasora*, *Lindernia*, *Hemianthus*). Чашелистики и лепестки венчика могут быть отдельными или сростливыми между собой.

Тычинка состоит из тычиночной нити и пыльника. Пыльник подразделяется на два гнезда, каждое гнездо в свою очередь на два пыльцевых

мешка, в которых образуется пыльца. Оба гнезда соединены между собой; к соединению крепится тычиночная нить. Внутри цветка расположен пестик, состоящий из завязи, столбика и рыльца. В завязи находятся семязачки, которые после оплодотворения превращаются в семена. Завязь разрастается и формируется плод.

Цветки, у которых имеются все генеративные органы, как тычинки, так и пестик, называются обоеполыми. Если же отсутствуют или тычинки или пестики, то это однополый цветок, и такие цветки обозначают мужские (тычиночные) и женские (пестичные). Обычно если мужские и женские цветки находятся на одном экземпляре, то растения называют однодомными, например у криптокорин (*Styptocoryne*). Но если они находятся на разных экземплярах, речь идет о двудомном растении, например у валлиснерий (*Vallisneria*).

Формы соцветий

В большинстве случаев несколько цветков объединены в соцветия, только иногда цветки бывают одиночными. Среди соцветий различают разветвленные соцветия с главной осью, а также цимозные — с несколькими, расходящимися друг от друга осями.

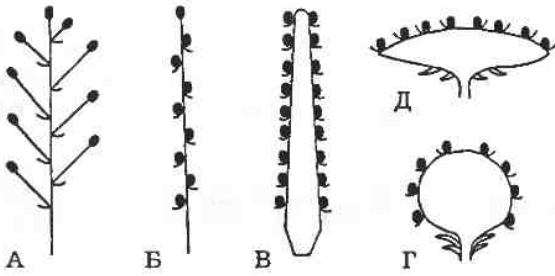
К простым соцветиям относят кисти, у которых на основной оси расположены отдельные и с цветконожками примерно равной длины цветки. В противоположность кисти у колоса цветки прикреплены к стеблю, от которых початок отличается утолщенной главной осью. Укорачивание главной оси приводит к образованию головки, которую называют корзинкой, если она выпуклая и окружена листочками обертки. Кисть, на которой все цветки находятся примерно на одинаковой высоте, называют щитком. Напротив, при

укороченной главной оси возникает зонтик, если цветоножки отдельных цветков одной длины и лучами отходят из одной точки. Благодаря разветвлению боковых осей из кисти получается метелка. Если у зонтика вместо цветков в свою очередь образуются маленькие зонтики, то возникает сложный зонтик. Сложный колос возникает в том случае, когда боковые оси приобретают форму колоса.

У цимозных соцветий основная ось завершается конечным цветком и короче, чем боковые оси, которые внизу отходят из одной точки и способны далее разветвляться.

В зависимости от числа боковых осей различают другие формы соцветий: монохазий, с одной боковой осью, дихазий с двумя боковыми осями и плейохазий с более чем двумя боковыми осями.

Схема 4. Простые соцветия.



- А. Кисть;
- Б. Колос;
- В. Початок;
- Г. Головка;
- Д. Корзинка;
- Е. Зонтик;
- Ж. Щиток;
- З. Плейохазий;
- И. Дихазий.

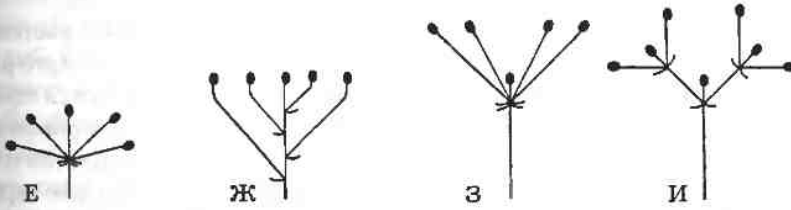
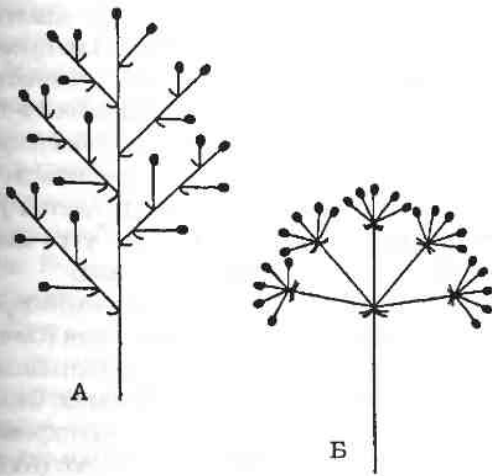


Схема 5. Сложные соцветия.



- А. Метелка
- Б. Сложный зонтик

Биология цветения

Биология цветения многих водных растений уникальна. Эта глава познакомит с нередко удивитель-

ными механизмами опыления и дает стимулы для дальнейшей работы над этой интересной темой.

Опыление растений насекомыми, ветром и водой

Под опылением понимается перенесение пыльцы на рыльце. В большинстве случаев это происходит с помощью насекомых, а также ветра или воды. Если цветок опыляется пыльцой другого цветка, то происходит перекрестное опыление. Самоопыление происходит в том случае, если цветок опыляется пыльцой собственной или же с другого цветка того же самого экземпляра.

Чаще всего цветки опыляются такими насекомыми как пчелы, бабочки и т.п. (зоофилия). Их привлекает рыльце и другие органы цветков (оптические раздражители), а также аромат. За одно посещение цветка насекомое находит пыльцу и нектар, служащие ему пищей, и при этом непроизвольно совершает опыление.

Ветроопыление, при котором пыльца переносится ветром, также частое явление в мире растений. Предпосылкой этого становится гладкая и сухая пыльца, которая должна производиться в больших количествах, чтобы гарантировать опыление.

У многих аквариумных растений, которые по большей части являются болотными и чьи цветки или соцветия формируются над водой, опыление происходит благодаря насекомым и/или ветру. Например, автор книги имела возможность в естественных ареалах часто наблюдать за опылением бабочек, мух, жуков и пчел цветков эхинодорусов (*Echinodorus*), кувшинок (*Nymphaea*) и стрелолистов (*Sagittaria*). Очень интересен механизм опыления у виктории амазонской (*Victoria amazonica*). Стоит в каком-нибудь природном местообитании на Амазонке раскрыться в первый день пока еще белому цветку (на второй день у него ярко-красная окраска), как в нем уже заметен крупный жук. Их привлекали ароматы, белый цвет, а также повышенная по сравнению с температурой окружающей среды в 10 °C температура самого цветка (вследствие учащенного дыхания), и поэтому они заползали в цветок как только он раскрывался. С наступлением дня цветок закрывается, и жуки оказываются в западне, откуда они имеют возможность перелететь на другой цветок только на следующий вечер. Чужую, захваченную с собой пыльцу они переносят на рыльце. В результате этого происходит пере-

крестное опыление, поскольку рыльце способно к восприятию пыльцы только в первую ночь. Пыльца же собственного цветка созревает, когда рыльце уже утратило свою восприимчивость.

У некоторых "настоящих" водных растений, например дест (*Potamogeton*) и уруть (*Myriophyllum*), у которых соцветия формируются прямо над водной поверхностью, в природе происходит ветроопыление. Примечательно, что цветки и соцветия подобных видов выглядят довольно скромно и неярко окрашены, в отличие от растений, которые опыляются насекомыми, как, например, кубышки (*Nuphar*) и кувшинки (*Nymphaea*).

Только изредка у водных растений опыление происходит с помощью воды (водное опыление или гидрофилия). В ходе эволюции для приспособления к среде у этих видов развилась ярко выраженная специализация, проявлявшаяся в том, что средства заманивания и привлечения (окраска, форма и органы) цветков, а также нередко их число сильно редуцированы. Иногда цветки уже не издают запаха, и он полностью утрачивает свою функцию привлечения насекомых.

Только у очень небольшого числа водных растений, к которым относятся роголистник (*Ceratophyllum*) и наяда (*Najas*), пыльца, рассыпавшаяся по воде, по ней же переносится на рыльце. Околоцветники у этих видов либо сильно редуцированы (*Ceratophyllum*), либо вообще отсутствуют (*Najas*). Для других водных растений вода служит только транспортным средством для пыльцы или мужских цветков, которые плавают по поверхности воды и ветром склоняются к женским рыльцам. У некоторых видов, которые свои однополые цветки приподнимают над поверхностью воды, иногда опыление происходит и с помощью дождя.

При выращивании аквариумных растений в палюдариуме или оранжерее, как правило, естественные опылители отсутствуют, так что бывает необходимо искусственное опыление, чтобы добиться оплодотворения. Перенос пыльцы легко осуществить с помощью кисточки или пальца. У различных видов апоногетона хорошее опыление достигается благодаря пестрокрылкам, которых в пластиковом пакете запускали над соцветием.

Биология цветения водокрасовых (*Hydrocharitaceae*)

В растительном мире исключительно загадочной является биология цветения семейства водокрасовых (*Hydrocharitaceae*), хорошо известных аквариумистам по родам *Egeria*, *Elodea*, *Hydrilla*, *Lagorisiphon*, *Ottelia* и *Vallisneria*. Среди 16 родов и более чем 100 видов, исключительно водных растений, встречаются совершенно дифференцированные механизмы опыления, изучение которых до сих пор не завершено.

Примечательна часто встречающаяся однополость цветков и нередкое наличие двудомных растений. Но существуют и виды, которые бывают либо мужскими, либо женскими или же выступают в качестве двуполых, как, например, *Ottelia alismoides*. Интересно, что цветкам некоторых видов, несмотря на сильную редукцию их органов, хотя цветки под водой и не раскрываются, все же удается опыляться (клеистогамное цветение) и завязывать семена.

Аквариумистам хорошо знакомо наличие клеистогамных цветков у *Ottelia alismoides* и *Blyxa aubertii*, но также и у видов других семейств, например, *Barclaya longifolia* (*Nymphaeaceae*).

Многие цветки водокрасовых сравнительно небольшие и неброские. И, тем не менее, на них часто садятся насекомые, привлекаемые ароматом, и производят опыление. Нередко за это насекомые вознаграждаются нектаром, выделяемым специальными железами. Но иногда, например, у видов *Blyxa*, насекомых нечем ни привлечь, ни накормить.

Почти у всех водокрасовых существенную роль играет прилет насекомых. У небольшого числа растений проводились наблюдения за насекомыми-опылителями. Порой замечались маленькие мушки, подлетавшие к цветкам разнообразных видов. Среди небольшого числа видов этого родственного круга опыляются не только насекомыми, но и ветром *Limnobium spongia* и *Limnobium laevigatum*, как было установлено путем наблюдений при выращивании и в естественных ареалах.

Кроме того, признаком ветроопыления является отсутствие ароматических веществ и нектара, а также очень сухая пыльца, легко сдуваемая ветром.

Цветки водокрасовых очень нежные. Чтобы их не поломало при сильном волнении, растения особенно хорошо приспособились к водной стихии, и выработали специальные приспособления. Например, если женские цветки гидриллы (*Hydrilla verticillata*) попадают под воду, то у них

сразу закрываются лепестки, и благодаря замкнутому в них пузырьку воздуха рыльце остается сухим. У эгерии (*Egeria*) наоборот, при сильном волнении цветок поднимается несколько выше уровня воды.

В качестве транспортного средства для опыления вода выступает только у некоторых видов. У элодей несмачиваемая пыльца плывет по воде и потоком воды доставляется к женскому цветку, который также находится на водной поверхности. При этом вокруг женского цветка образуется небольшое углубление, покрытое мужской пыльцой.

В родах *Vallisneria* и *Lagarosiphon*, хорошо известных в аквариумистике, мужские цветки сами являются транспортными средствами и переносят пыльцу прямо на рыльце плавающего по воде женского цветка. Но вода все же не принимает прямого участия в процессе опыления. У *Vallisneria americana* в пазухах листьев распускается большое число мужских цветков, которые в фазе бутонов отделяются и всплывают на поверхность воды. Там они распускаются, сегменты околоцветника отгибаются и мужские цветы течением воды подгоняются к женским. Женские цветки всплывают поодиночке на водную поверхность на длинном, спирально закрученном цветоносе. Поскольку рыльца направлены вбок, они недостижимы для пыльцы. Только с волной пыльца попадает на рыльце.

Как это было описано у *Vallisneria*, мужские цветки рода *Lagarosiphon* также подплывают к отогнутым листочкам обертки. Три фертильных тычинки располагаются горизонтально, три других стерильных тычинки в вертикальной позиции образуют своего рода "парус". С его помощью мужской цветок подплывает к женским, которые несколько заглублены в воду, и таким образом переносит пыльцу на рыльце.

Среди водных растений уникален механизм опыления монотипного рода гидриллы (*Hydrilla*), потому его также нужно упомянуть. В каждом мужском покрывале содержится только один мужской цветок. Созревая, оно лопаются, наполненная газом почка (бутон) всплывает на поверхность воды, и примерно полтора часа плавает. Затем благодаря своеобразному механизму цветок мгновенно раскрывается и покрывает пыльцой окружность примерно в 20 см. Женский цветок на воде напоминает широкую воронку, причем на водной поверхности лежат только ее края. Внутри этой воронки находятся

рыльца. Как только пыльца мужского цветка выбрасывается наружу, часть ее попадает в эту воронку женского цветка, и таким образом падает на рыльца.

. Несмотря на то, что водокрасовые сформировали весьма сложные механизмы опыления, поражает, что в естественных ареалах плоды можно встретить исключительно редко, что, видимо, связано с неравномерным распределением полов.

Описанные здесь интересные механизмы опыления водокрасовых у отдельных растений еще сложнее, чем это можно было представить в кратком описании. Поэтому при желании можно самому продолжить изучение этой темы и попытаться приоткрыть таинственную завесу разнообразной биологии цветения водных растений. По этой причине для углубления знаний мы более всего рекомендуем публикации. С.Д.К. Cook (1982 и 1994—1995).

Генеративное размножение аквариумных растений

Под генеративным размножением понимают размножение половым путем, которое у цветковых или высших растений происходит с помощью семян. Предпосылкой для генеративного размножения является формирование цветка, опыление, оплодотворение, а также развитие плодов и семян (по этому вопросу см. также главы "Морфология цветка" и "Биология цветения").

Посев и выращивание

Важнейшим условием для успешного генеративного размножения является, разумеется, наличие зрелых и всхожих семян. Правильное время для сбора урожая наступает, когда плод раскрывается и высыпает семена, обычно коричневой окраски. По разным причинам немедленный посев иногда нежелателен; в подобных случаях необходимо знать, как долго семена сохраняют свою всхожесть. Но о многих аквариумных растениях на этот счет имеются только неполные сведения. О сравнительных исследованиях, устанавливающих зависимость всхожести, до сих пор ничего неизвестно. Установлено только, что, например, семена некоторых видов эхинодоруса в возрасте нескольких лет еще не утрачивают своей всхожести, семена же или плоды различных видов криптокорины и апоногетона через короткое время всплывают на поверхности воды, где они тут же прорастают, иначе очень быстро утрачивают свою всхожесть. Температура является весьма важным фактором для всхожести. У тропических растений температура от 30 °C и выше в большинстве случаев сразу повышает процент всхожести. Среди большого количества аквариумных растений удивительным образом выясняется, что лишь у небольшого количества подводных видов наблюдается образование плодов в клейстогамных цветках. Аквариумистам больше всего известно образование плодов у *Barclaya longifolia* и *Ottelia alismoides*, но это явление встречается также и у видов *Blyxa*, *Hydrothrix* и часто у видов *Ludwigia*. У видов *Barclaya* и *Ottelia* созревшие плоды вдруг с треском лопаются, и семена рассыпаются по всему аквариуму, где они из-за недостаточного освещения обычно не прорастают. Однако спелые семена просто собрать с помощью нейлонового

Хотя очень немного аквариумных растений при подводном выращивании в аквариуме формируют цветки, а разведение семенами практикуют преимущественно в специализированных оранжереях водных растений, все же генеративному разведению необходимо посвятить небольшую главу хотя бы уже потому, что некоторые растения размножаются только генеративно.

чулка, который натягивают на плод, чтобы затем произвести контролируемый посев. Этот способ, разумеется, можно использовать и для других видов (например, апоногетон).

Существуют разные методы посева. У болотных растений семена, как правило, высевают во влажную землю, грунт может быть и из другого субстрата, если он содержит достаточно питательных веществ. Необходимо обеспечить хорошее освещение. Семена водных растений прорастают в воде. Например, созревшие семена *Barclaya* и *Ottelia* за несколько дней формируют в воде корни и листочки. Проростки высаживают в маленькие горшочки или чашки с песчано-глинистой смесью и под хорошим освещением помещают в сосуд с невысоким уровнем воды. При небольшой сноровке горшок можно подвесить и на стенку аквариума. Горшок накрывают марлей или другой тканью с крупными ячейками, чтобы улитки и рыбы не повредили еще нежные побеги. Когда рост становится интенсивнее, ткань убирают. Часто уже через несколько недель можно заметить, что рост растений, возможно из-за дефицита питательных веществ, внезапно приостановился. В одном из подобных случаев автору книги удалось снова стимулировать рост, вынув растение из субстрата и, подрезав корни, пересадить в другое место.

Выращивание молодого растения из семян дело затяжное, трудоемкое и редко рентабельное. Поэтому в оранжереях водных растений к генеративному размножению прибегают только для небольшого числа видов. И, тем не менее, оно целесообразно, когда вегетативное размножение не вполне надежно или когда возможно разведение только семенами (например, у апоногетона).

Селекция аквариумных растений

Под селекцией растений понимают отбор вариантов, генетически различных. Целью разведения аквариумных растений является получение для аквариумистики новых растений, отличающихся своей окраской и внешним видом от первоначальных видов. Желательно, чтобы они отличались более интенсивным ростом. В декоративной и сельскохозяйственной селекции такие методы практикуются уже давно, в аквариумистике же сравнительно недавно. Для выведения гибридов часто используются генетически разные родители (хорошо известно при выведении разновидностей *Echinodorus*). Затем новые растения могут

возникать и отбираться (селекция) в результате естественных или стимулированных мутаций. Так, например, из случайных мутаций появилась *Sabomba caroliniana* "серебристо-зеленая" или *Echinodorus schlueteri* "леопард".

Скращения обозначаются только знаком умножения (x). Возможно также введение наименования сорта. Но условием определения сорта является устойчивое генетическое закрепление свойств растения, то есть, должна быть гарантирована передача всех признаков от одного поколения другим. Наименование сорта можно взять из живых языков, и оно должно заключаться в кавычки.

Вегетативное размножение аквариумных растений

Под вегетативным разведением растений понимают размножение неполовым путем. Ниже будут описаны различные методы размножения,

применяемые в повседневной практике, и которые могут быть легко использованы неспециалистами и не требовать специального оборудования.

Черенкование

Большая часть аквариумных растений формирует разветвленные или прямые стебли. На них имеются узлы, от которых отходят в разном порядке листья, и междоузлия. Большинство стеблевых растений в аквариуме отличаются наличием боковых ответвлений, выходящих из пазух листьев. Эти боковые ветви можно отрезать и использовать в качестве черенков, так что в целом разведение не сложно. К сильно ветвящимся относятся, например, виды *Ludwigia* и *Hygrophila*, но также и множество других часто содержащихся в аквариумах растений.

Однако среди стеблевых растений имеются и такие растения, у которых редко формируются боковые ветви, но размножение которых очень желательно. Чтобы стимулировать образование боковых побегов, толстые стебли можно разделить на части, каждая в 2—4 узла. Разделять растения лучше всего ножницами или острым ножом ниже узла, на котором позднее сформируется корень. Кроме того, на этом узле удаляются лис-

тья, чтобы избежать загнивания в грунте. Верхушка материнского растения продолжает беспрепятственно расти как основной черенок. Остаточная часть черенка высаживается в грунт, где через несколько дней в большинстве случаев на верхнем узле формируется боковой побег.

Укорачивание ставших слишком длинными стеблевидных растений в аквариуме произвести просто: верхушка отрезается и сажается, остаток стебля можно также разделить либо оставить в грунте, где он снова начнет ветвиться.

Виды родов *Ceratophyllum*, *Egeria*, *Elodea*, *Hydrilla*, *Lagarosiphon* и *Najas* растут в естественных ареалах, в большинстве случаев как бы стелясь под водной поверхностью, и не образуют (либо формируют немного) корней, которыми они укореняются в грунте. При развитии в струящемся потоке растения обычно ветвятся сильнее и размножаются частями стеблей, так что вегетативное размножение представителей этих родов тоже не представляет проблем.

Отводки (отпрыски)

Размножение отводками, которые возникают на более или менее длинных ползучих побегах крепких маточных растений, имеет в аквариумистике большое значение. Отводки, например, формируются у *Cryptocoryne*, малорослых видов *Echinodorus*, а также у представителей родов *Vallisneria* и *Sagittaria*. Также и некоторые плавающие растения размножаются подобным образом. В качестве примера особенно продуктивного размножения известны *Eichhornia crassipes* и *Pistia stratiotes*, а также виды *Trapa natans*, *Hydrocleys* и *Limnobium*.

При разведении отводками у аквариумистов редко возникают осложнения. Но стоит учитывать, что отводки не следует отделять от материнского растения слишком рано, поскольку они тогда растут слишком медленно или вообще прекращают рост. Если в развитие *Cryptocoryne* нужно вмешиваться как можно реже, то, скажем, у видов *Echinodorus* и *Sagittaria* требуется регулярное разреживание становящихся слишком густыми популяций и недавно высаженных отводков.

Деление

Многие растения формируют более или менее разветвленное и сложное корневище, кото-

рое в естественной среде обитания в качестве запасящего органа способствует преодолению

неблагоприятных вегетативных периодов. Так, например, корневище у *Anubias barteri* очень длинное, сравнительно тонкое и регулярно разветвляющееся. Напротив, корневища в большинстве своем ветвистых видов *Echinodorus* поразительно толстые, длиной всего лишь несколько сантиметров, и ветвление наблюдается лишь изредка у крепких маточных растений. Чтобы повысить темп размножения, длинные корневища можно разделить острым ножом на

кусочки длиной по 2—3 см, при этом желательно, чтобы на отрезках сохранялось по несколько почек. Эти куски в аквариуме можно оставить на поверхности воды с интенсивным освещением, пока из запасных (спящих) почек не разовьются новые растения.

У видов *Anubias* такое размножение делением корневища довольно продуктивно, а вот у видов *Echinodorus* не всегда приводит к успешному результату.

Адвентивные (дочерние) растения

Аквариумистам хорошо известно формирование адвентивных растений на листьях, корнях и соцветиях маточных растений. У папоротников *Ceratopteris* (роговидный) и *Microsorium* (яванский) придаточные почки часто формируются на краях листьев, у кувшинок *Nymphaea micrantha* и *Nymphaea × daubenyana* их часто можно наблюдать у места прикрепления листа к стеблю, так что вегетативное размножение этих видов несложное. У *Microsorium* корневищные отростки также часто формируются на опущенных в воду корнях.

Обломившиеся листья плавающих на поверхности воды видов *Hygrophila*, *Gymnocoronis spilanthoides* тоже в нарушенном месте формируют адвентивные побеги, которые при достижении достаточного размера могут быть отделены. Некоторые виды, например *Samolus valerandi*, *Rorippa aquatica* и *Physostegia purpurea* формируют на цветочном стебле пазушные придаточные растения.

Большое значение для продуктивного размножения имеет формирование адвентивных

растений на соцветиях многих видов *Echinodorus*. В зависимости от вида они в разном количестве возникают на мутовчатом цветке (см. об индукции цветения видов *Echinodorus* на стр. 235). Если цветочные стебли развиваются на эхинодорусе амазонском под водой, то рекомендуется, вопреки стремлению выйти на поверхность, погрузить их под воду. Тогда формирование придаточного растения в целом происходит интенсивнее, нежели над водой, где дочерние растения под обычным низким аквариумным покрытием и невысокой влажностью быстро подсыхают и практически не образуют корневищ. Адвентивные растения можно отделять при размере в пять сантиметров, наличии нескольких корней, и высаживать в грунт.

Среди семейства апоногетоновых таким необычным вегетативным способом с помощью придаточных почек размножается лишь *Aponogeton undulatus*, почки у него формируются вместо соцветий, которые появляются редко.

Луковицы и клубни

В культуре декоративных и сельскохозяйственных растений очень часто встречается размножение с помощью луковиц и клубней. У аквариумных растений клубни известны только у видов рода *Aponogeton*, однако они большей частью не способны формировать придаточные клубни.

Луковицы иногда развиваются у мощных растений рода *Crinum*, но эта форма размножения редко бывает продуктивной. Чаще всего в аквариуме формирование луковиц встречается у *Crinum calamistratum*.

Размножение отдельных плавающих растений

Интересно вегетативное размножение некоторых малорослых плавающих растений, поэтому они в данной книге упоминаются отдельно. Виды *Phyllanthus*, а также виды *Azolla* и *Salvinia* формируют многочисленные боковые побеги, которые при соответствующей длине отделяются от

материнского растения (фрагментация) или вследствие отмирания старых частей распадаются на отдельные ветви.

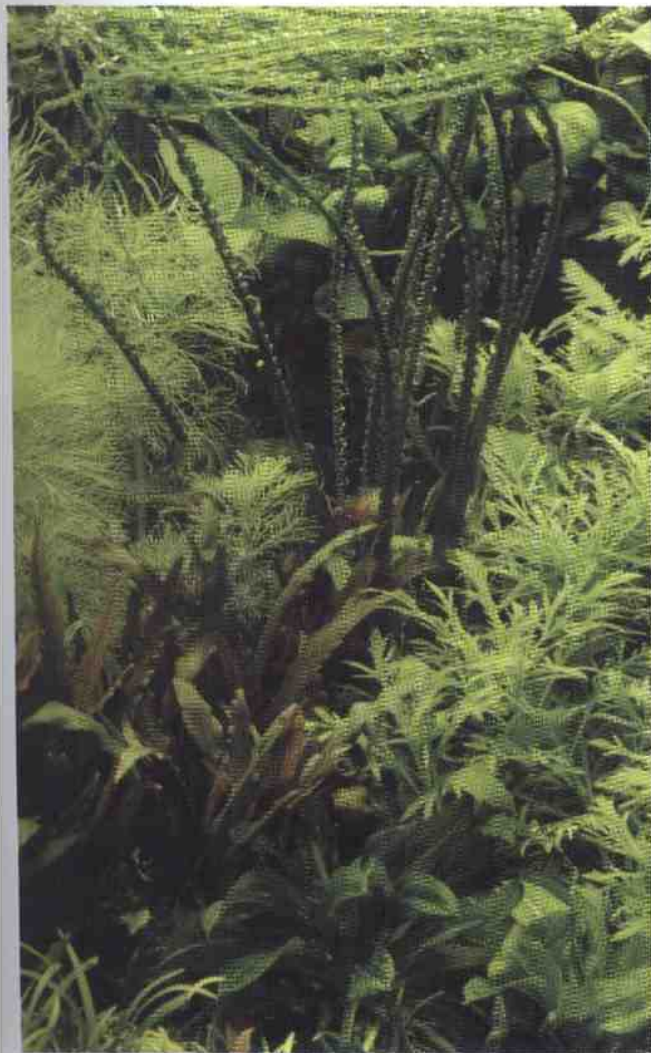
Очень необычное размножение демонстрируют рясковые *Lemna*, *Spirodela*, *Wolffia* и *Wolffiella*, у которых дочерние побеги вырастают



Стрелолист *Sagittaria guayanensis* является чисто водным растением, но в аквариуме не культивируется (естественная среда обитания — Мексика, с. 7).



Участок валлиснерии американской (*Vallisneria americana var. americana*) в Папуа — Новая Гвинея. Растение обладает высокой температурной терпимостью (с. 7).



Фрагмент голландского палюдариума (с. 7).



Этот биотоп лимнофилы индийской (*Limnophila indica*) в Папуа—Новая Гвинея отличается кристально-чистой водой (с. 8, 240).



Бакопа каролинская (*Bacopa caroliniana*) в одном из биотопов в Мексике под интенсивными солнечными лучами (с. 8).



Многие виды эриокаулона (*Eriocaulon*), на фото: вид на природном участке в Малави, являются чисто водными растениями, культивация их в аквариумах пока еще не дала удачных результатов (с. 12).



Железистый налет на *Blyxa aubertii* в одном из биотопов на Шри-Ланке (с. 12, 114).



В черной воде р. Рио-Наная (Перу) растут *Utricularia foliosa* и *Azolla caroliniana* (с. 14).



Участок местообитания *Jasarum steyermarkii* в Гран-Сабана в Венесуэле. Это редкое растение в аквариуме не приживается (с. 13).



Прозрачная вода реки Рио-Гвапоре (Бразилия) оптимальная среда обитания для многих растений (с. 15).



Victoria amazonica обитает в бухтах Амазонки со слабым течением (с. 17).



Заросли плавающих растений в белых водах реки Рио-Яняку, Перу (с. 15).



Временный биотоп на о. Мафия (Танзания) с густой растительностью в сезон дождей —верху. Тот же самый биотоп в период засухи полностью пересыхает —внизу (с. 17).



Hygrophila corymbosa с подводными и надводными побегами в одной из рек на Сулавеси (с. 18).



Цветущая кувшинка (*Nymphaea lotus*) в одном из временных водоемов в Сенегале (с. 19).



Ceratopteris pteridoides формирует утолщенные губчатые черешки листьев, повышающие плавучесть растений, р. Рио-Янаяку, Перу, (с. 19).



Густые заросли *Eichhornia diversifolia* в поясе растений с плавающими листьями реки Рио-Гвапоре (с. 21).



На этом участке берега Рио-Гвапоре (Бразилия) растут *Eichhornia azurea*, *Echinodorus paniculatus* и *Echinodorus grandiflorus* (с. 21).



В прибрежных зонах со слабым течением реки Рио-Янаяку (Перу) образуется плотный покров плавающих растений — *Limnobium laevigatum*, *Pistia stratiotes* и *Salvinia auriculata* (с. 23).



Прибрежная полоса оз. Танганьика является типичной средой обитания водных растений (с. 23).



Густая и разнообразная растительность в аквариуме — услада для глаз (с. 30).



Aronogeton madagascariensis в естественной среде обитания на Мадагаскаре (с. 25, 95).



Благодаря морфологической приспособляемости *Nymphaea micrantha* может хорошо развиваться и в грунте, бедном кислородом, Сенегал (с. 34).



Большинство аквариумных растений светлюбивы и для оптимального роста нуждаются в сильной освещенности (с. 31).



Цветы *Lobelia cardinalis* привлекательно окрашены (с. 40, 251).



Участок голландского аквариума с пышной растительностью (с. 32).



Цветки *Utricularia foliosa* собраны в кисти (с. 40).



Цветки *Victoria amazonica* опыляются крупными жуками на Амазонке под г. Манаус (с. 42).



Выращивание *Isoetes velata var. siculta* (полушник) из спор (с. 45).



Броская окраска цветков *Nymphaea rubra* в геотермальном озере под г. Хевиц, Венгрия (с. 43).



Впечатляющий биотоп на о. Бали с густыми популяциями *Ottelia alismoides*. Растения растут под прямыми лучами солнца, без всякой тени (с. 59, 282).



Современный метод размножения аквариумных растений с помощью тканевой культуры (с. 57).



В естественных ареалах в Камеруне *Anubias barteri var. glabra* часто растет в надводной среде на камнях, но растение хорошо растет и в подводной среде (с. 60).



Anubias barteri var. *caladiifolia* на водопаде в Лимбе (Камерун). Растение прекрасно пригодно для содержания в аквариумах с цихловыми (с. 61, 72).



Acorus gramineus var. *pusillus* в аквариуме (с. 66).



Acorus calamus вдоль берегов пруда (с. 66).



Alternanthera reineckii в аквариуме (с. 67).



Соцветие *Acorus calamus* (с. 66).



Alternanthera reineckii "Grünblättig" в аквариуме (с. 67).



Alternanthera reineckii "Rotblättrig" в аквариуме (с. 67).



Соцветия *Alternanthera reineckii* (с. 67)



Alternanthera sessilis с соцветиями (с. 68).



Alternanthera reineckii "Lilablättrig" в аквариуме (с. 68).



Alternanthera reineckii "Roseblättrig" в аквариуме (с. 68).



Ammannia gracilis в аквариуме (с. 69).

из боковых или почечных кармашков материнского растения. При благоприятных условиях скорость размножения настолько высока, что ря-

ской за короткое время может быть покрыта вся поверхность аквариума.

Тканевая культура, или меристема

Современный метод вегетативного размножения осуществляется с помощью выращивания в пробирке, что давно практикуется среди многих полезных растений (земляника, свекла, орхидеи) и уже несколько лет находит широкое применение в садоводческих хозяйствах, разводящих аквариумные растения.

Преимущества тканевой культуры в садоводческих хозяйствах — это более быстрое размножение, нежели при обычных методах, а также значительная экономия места. Вдобавок если некоторые редкие виды, как, например, *Aponogeton* и *Crinum*, в обычных условиях размножить невозможно или это удастся в небольшом количестве, то при тканевой культуре их можно быстро разводить в таких больших количествах, что в будущем можно будет отказаться от импорта растений из естественных местообитаний. Другое существенное преимущество тканевой культуры заключается в том, что полученное из меристемы потомство, как правило, наследственно однородно (клоны) и полностью соответствует исходному

растению. Благодаря этому можно разводить в необходимом количестве декоративные гибриды, которые не размножаются половым путем. В селекции полезных растений (например, гвоздик) очень важно, что молодые растения, полученные из меристемы, не заражены вирусом.

Использование тканевой культуры требует огромных финансовых затрат, связанных с приобретением дорогостоящей аппаратуры и лабораторного оборудования, необходимых для выполнения работ в стерильных условиях, а также помещения с микроклиматом. Но особенно нужны профессиональные биологические знания в области размножения ткани, поскольку отдельные водные и болотные растения по-разному реагируют на различные добавки в питательной среде, и необходимы серии специальных опытов для каждого вида.

По этой причине в Европе занимаются этим перспективным размножением только крупные садовые хозяйства по выращиванию водных растений (за исключением отдельных аквариумистов).

О размножении растений с помощью выращивания тканевой культуры, или меристемы

У материнского растения берется кусочек подходящей растительной ткани, обладающей способностью к интенсивному делению клеток. В большинстве случаев речь идет о способных к росту тканях точек роста побегов и корней. Эти меристемы дезинфицируют, очищая от грибов и бактерий, а затем переносят в стерильную питательную среду. Важнейшими компонентами питательного раствора являются вода, минеральные вещества, органические субстанции, а также определенные витамины и растительные гормоны. Применяя агар-агар (вещество, добываемое из красных водорослей), питательной среде придается желеобразное состояние, так что меристемы не погружаются на дно. Теперь частички ткани развиваются благодаря делению клеток, и образуется скопление не определяемых как каллус клеток (наплыв). Эти ткани

можно выращивать далее, снова перенеся их в новую питательную среду. Если в питательной среде содержится растительный гормон, способствующий образованию ростков, то из этих размноженных вегетативным путем отдельных клеток начинают развиваться очень маленькие растения, которые по достижении соответствующего размера переносят в новую питательную среду для стимуляции формирования корней. Частично используют питательную среду, содержащую разнообразные гормоны, с помощью которых сразу формируются побеги и корневая система. Как только растения становятся достаточно большими, их разделяют, используя снова, либо вынимают из мензурок или пробирок, и из стерильной среды переводят в оранжерею, где продолжают их культивацию до товарного размера. Большой проблемой выращивания тка-

ней остается инфекция такими микроорганизмами, как бактерии и грибки, которые быстро разрушают культуры.

В выращивании тканей не производят редкие или дорогостоящие виды, а также обычные растения, которые легко размножить простым черенкованием. Помимо упомянутых причин общего характера производителями дополнительно называются более компактный и кустистый габитус меристемных растений по сравнению с обычными методами выращивания, отчего меристемные растения пользуются лучшим спросом.

Хотя в Европе существует много садоводческих предприятий, в которых размножение растений путем тканевой культуры не практикуется, однако у этой формы вегетативного размножения есть будущее. Одновременно есть надежда, что редко встречающиеся у аквариумистов, но очень красивые растения, например гибриды *Aponogeton crispus* × *rigidifolius*, смогут стать доступными для широкого круга любителей. Уже сегодня спрос на аквариумные растения во многом удовлетворяется с помощью выращивания тканей.

Правильный выбор аквариумных растений

Широкий выбор привлекает любителей аквариумных растений выбирать их по внешнему виду, а не в зависимости от требований к условиям среды обитания. Это нередко приводит к неудаче при выращивании растений. Чтобы правильно выбрать аквариумное растение, необходимо еще до покупки ознакомиться с потребностями и свойствами отдельных видов. Для того чтобы облегчить правильный подбор аквариумных растений, будут даны некоторые общие ориентиры.

Большинство содержащихся в аквариумах растений являются болотными, в садоводческих предприятиях они обычно выращиваются в надводной среде и в таком виде поступают в продажу в зоомагазины. Выращенные в надводной среде растения несправедливо оцениваются негативно, поскольку при пересаживании под воду многие из них сбрасывают надводные листья. Однако надводная культура аквариумных растений по сравнению с их подводным содержанием дает массу преимуществ: с одной стороны, болотные растения над водой растут значительно быстрее и менее уязвимы при транспортировке и пересадке в иную среду, с другой — низкие затраты при их выращивании (обогрев, освещение) для садоводческих предприятий выража-

ются в более низкой стоимости, отчего аквариумисты только выигрывают. К тому же, в результате этого европейские предприятия могут конкурировать с дешевым массовым импортом растений из азиатских и южноамериканских стран. Но поскольку надводные растения должны адаптироваться к подводному образу жизни, для первого обсаживания растениями большого аквариума имеет смысл использовать уже акклиматизированные, культивируемые под водой быстрорастущие виды. Их можно приобрести, например, у друзей-аквариумистов или на рынке. При использовании "настоящих" водных растений не возникает проблема привыкания к подводному образу жизни, отчего им стоит отдавать предпочтение при первичном оборудовании аквариума.

Не бойтесь заказывать аквариумные растения в зоомагазинах и делать выбор с помощью данной книги. Продавец сможет лучше дать вам совет, если вы покажете ему фотографию желаемого цветка и дадите его научное название.

Часто аквариумные растения продаются связанными пучками и садоводческие хозяйства снабжают эти упаковки этикетками с названием и рекомендациями по уходу за ними.

"Настоящие" водные растения

Не все из предлагаемых аквариумных растений являются "настоящими" водными растениями, которые и в естественных условиях постоянно живут под водой. Некоторые даже цветут под водой, другие формируют свои соцветия непосредственно над водой. Например, семейство водокрасовые (*Hydrocharitaceae*) родов *Blyxa*, *Egeria*, *Elodea*, *Hydrilla*, *Hydrocharis*, *Lagarosiphon*, *Limnobium*, *Ottelia*, *Stratiotes* и *Vallisneria* являются только водными растениями. Представителями этого семейства являются виды рода валлиснерия (валлиснерия крученолистная), которая может рекомендоваться без исключений. *Egeria densa* (водяная чума) также входит в постоянный ассортимент зоомагазинов, но этот вид пригоден для содержания в холодных аквариумах или приусадебных прудах. *Stratiotes*

aloides (телорез), которые иногда бывают в продаже, используются в качестве холодностойких растений.

Из рода *Aponogeton* предлагаются только водные растения. Быстрорастущими видами, которые можно порекомендовать, являются *Aponogeton boivinianus*, *A. crispus* и *A. ulvaceus*, которые пригодны и для первичного обсаживания аквариума, поскольку за короткое время формируют множество листьев. Исключением являются *Aponogeton madagascariensis*, которые, хотя и популярны благодаря сетчатой структуре листьев, однако очень капризны.

К предлагаемым в последнее время растениям относятся *Crinum thaianum* и *Crinum natans*, а также разнообразные кувшинки (*Nymphaea*). Некоторые водные растения, появляющиеся время

от времени в зоомагазинах, можно рекомендовать для аквариума лишь условно, поскольку в культурных условиях они в большинстве случаев становятся меньше размером. К ним относятся виды *Eichhornia crassipes*, *Pistia stratiotes* и *Salvinia*.

Об отличии водных и болотных растений

Некоторые виды *Ceratophyllum* и *Utricularia* при ближайшем рассмотрении (из-за отсутствия у них корней) можно признать "настоящими" водными растениями. В качестве типических признаков они обладают тонкими, нередко рассеченными и нежными водными листьями, функция которых — увеличение поверхности. У подводных растений очень тонкий слой эпидермиса (верхнего слоя), облегчающий им поглощение газа, воды и питательных веществ. Слаба также и механическая ткань стеблей и листьев. Если посмотреть поперечный разрез подводного стебля — в качестве наглядного примера подходят *Ampelaria* или *Limnophila*, — то сразу бросятся в глаза ярко выраженные межклеточные структуры:

К сожалению, большая часть простых в содержании "настоящих" водных растений, таких как *Ceratophyllum*, *Potamogeton gayi*, *Potamogeton wrightii*, *Zosterella dubia*, видов *Utricularia*, *Najas* и *Nymphoides* редко появляются в зоотроговле.

четко видны воздухопроводы и воздушные камеры, обеспечивающие хорошую диффузию газа. По одному этому признаку можно научиться довольно легко различать водные растения и выросшие под водой болотные растения.

Характерным отличительным признаком водных растений являются и прозрачные (просвечивающие) листовые пластинки, например, у различных видов *Aponogeton*. Другие растения структурой своих листьев адаптировались к быстрому течению воды естественных ареалов, в результате чего они формируют ленточные и узкие листья, например некоторые виды родов *Crinium*, *Cryptocoryne* и *Vallisneria*.

Быстрорастущие болотные растения

Большую часть ассортимента аквариумных растений составляют болотные растения, которые в естественных условиях растут как под, так и над водой. В зависимости от сезонных колебаний уровня воды многие болотные растения, адаптируясь к подводному образу жизни, образуют листья иной формы, нежели над водой. Хорошим примером этому являются (*Hygrophila difformis*), надводные листья которой имеют неразделенную форму, тогда как подводные побеги выглядят совершенно иначе и у них мелко рассеченные листья.

Как уже говорилось, зоомагазины в основном предлагают растения, выращенные в надводной среде. Чтобы сделать правильный выбор аквариумных растений, необходимо научиться отличать надводные формы от подводных. Если отдельные виды незнакомы, то эта задача кажется крайне трудной. Но существуют некоторые признаки, позволяющие быстро определить, выросли ли растения под водой или нет. О характерной структуре листьев "настоящих" водных растений говорилось на с. 59. Вдобавок у быстрорастущих болотных растений, содержащихся под водой, более тонкие и нежные листья, нежели у наземных, а также у них сравнительно мягкий и ча-

сто пористый стебель. Если выращенные в аквариуме растения вынуть из воды, то у большинства видов листья, а у стеблевых растений даже стебли вяло опадают вниз. У наземных растений листья и стебель обычно сохраняют направленность вверх.

Другим ярким признаком подводно культивируемых растений — отсутствие опушения. Так, у *Alternanthera reineckii*, *Vacopa caroliniana*, *Hygrophila difformis* поверхность покрывается волосками только в надводном положении, под водой же она голая.

Быстрорастущими рекомендуемыми видами чаще всего продающимися в зоомагазине, являются роды *Vacopa*, *Ceratopteris*, *Hygrophila*, *Limnophila*, *Ludwigia* и *Echinodorus*.

Другими неприхотливыми аквариумными растениями являются *Heteranthera zosterifolia*, *Lobelia cardinalis*, *Rotala rotundifolia*, *Shinnersia rivularis*, а также некоторые виды *Cryptocoryne*.

Капризные, но хорошо растущие аквариумные растения, которым для акклиматизации необходим более длительный период времени и которые при пересадке в подводную среду сначала

обрасывают надводные листья, но затем, при создании благоприятных условий стремительно развиваются — виды *Atmanina* и *Nesaea*; затем

Alternanthera reineckii, *Didiplis diandra* и *Hemianthus micranthemoides*.

Медленнорастущие болотные растения

К этой группе относятся предлагаемые торговлей в последние годы виды *Anubias*, которые благодаря жесткой структуре листьев лучше всего сажать в аквариумах с цихловыми. При ощупывании надводного листка ощущается его отличие от подводных листьев: он кожистый, жесткий и цельный. Если *Anubias* вынуть из воды, то листья его сохраняют первоначальную форму, а не поникнут. Хотя продаваемые в зоомагазинах виды *Anubias* хорошо адаптируются к подводному образу жизни, при покупке следует учитывать, что они медленно растут и в результате этого акклиматизация происходит дольше, чем у большинства быстрорастущих видов. То же отно-

сится и к популярным медленнорастущим папоротникам *Bolbitis heudelotti* и *Microsorium pteropus*. При переоборудовании аквариума рекомендуется начинать с быстрорастущих видов (в том числе и с целью профилактики), которые постепенно можно заменять медленнорастущими видами. Время от времени в зоомагазинах появляются виды *Lagenandra*, *Aglaonema* и *Spatiphyllum*, которые часто путают с представителями рода *Anubias*. Эти виды в большинстве своем не растут под водой (исключение составляет *Lagenandra praetermissa*, которая, однако, предназначена только для высоких аквариумов), а потому покупать их не рекомендуется.

Растения, непригодные для содержания в аквариуме

Хотя ассортимент хорошо развивающихся в аквариуме растений в последние годы растет, все же в зоомагазинах нередко продаются растения, совершенно непригодные для выращивания под водой. Большинство таких растений продается под экзотическими выдуманскими названиями, например “подводная пальма”, и привлекают внимание яркой окраской, почему и раскупаются аквариумистами. Разумеется, разочарование от того, что растения в аквариуме не растут, велико. Виды растений, пригодные для выращивания под водой, продаются из родов *Chamaedorea*, *Chlorophytum*, *Commelina*, *Cordyline*, *Cryptanthus*, *Dracaena*, *Fittonia*, *Hemigraphis*, *Selaginella* и *Syngonium*. Хотя виды *Acorus* (айр) и *Lagenandra*, а также *Alternanthera sessilis* и *Bolbitis heteroclita* для подводного выращивания пригодны в основном только на короткое время, они хорошо приживаются в палюдариумах (аквариум для болотных растений).

Предлагаемый обзор должен помочь сделать правильный выбор аквариумных растений:

Характерные признаки “настоящих” водных, плавающих растений или видов, культивируемых под водой:

- Листья рассеченные, мелко расчлененные, лентообразные, иногда нежные и тонкие, временами прозрачные или сетчатые.

- Стебель в большинстве случаев мягкий (можно ли его сплющить?) и, если мясистый, на срезе у него четко видна воздухоносная ткань.

- Листья чаще всего при извлечении растения из воды поникают.

- Растения голые или с минимальным опушением.

- У растений имеются воздушные подушки (*Eichhornia crassipes*, *Limnobium*), плавают по поверхности воды или формируют подводные листья.

Характерные признаки наземных растений, медленнорастущих болотных растений или растений, полностью непригодных для выращивания в аквариуме:

- Листья крепкие, кожистые, совсем или частично непрозрачные.

- Жесткий стебель.

- Листья и стебель, после того как растение вынули из воды, не поникают, а по-прежнему направлены вверх (за исключением ползучих видов).

- Растения часто покрыты волосками.

- У растений броская пестрая окраска.

Оборудование аквариума

Перед началом оборудования палюдариума необходимо обдумать, как будут оформлены и обсажены боковые и задняя стенки, поскольку это весьма важно для создания гармоничного впечатления. Например, для озеленения аквариума рекомендуются продаваемые в зоомагазинах структурированные панели из натуральной пробки или синтетической смолы. Можно порекомендовать недорогие стиропоровые панели, имитирующие рельеф и которые можно покрывать неядовитой черной краской. Для обсаживания таких декоративных стенок хорошо подходят мелколистные формы, сорта яванского папоротника (*Microsorium pteropus*) и карликового анубиаса (*Anubias barteri var. nana*). Корневища закрепляются с помощью небольших проволочных петель в полихлорвиниловой оплетке на структурированной панели. Для обсаживания камней и коряг пригодны *Anubias*, *Microsorium*, *Bolbitis*, но также и мох и шаровидные водоросли, которые лучше всего связывать тонкой нейлоновой ниткой. Модное, очень эффектное декоративное украшение образуют подушки *риччи*, которые, по японскому образцу аквариумного искусства, прикрепленные вокруг камня сеткой для волос, продаются в зоомагазинах.

Хорошо, перед тем как приняться за подбор и покупку выбранных растений, набросать эскиз (план размещения растений), на котором показать, где будут помещены определенные виды и как они должны сочетаться друг с другом. В эскизе первым делом следует предусмотреть улицу из растений. Подобная группировка не только удивительным образом углубляет пространство аквариума, но и оказывает благоприятное визуальное воздействие. В голландских аквариумах, которые часто служат образцом для любителей растительных аквариумов, используют неприхотливые и медленнорастущие *Lobelia cardinalis* и светолюбивые *Saururus cernuus*. Иногда взамен их высаживаются быстрорастущие виды *Alternanthera reineckii* и *Hygrophila corymbosa*. Для устройства подобной улицы можно использовать и растения в виде розеток, как, например *Isoetes velata* или молодые экземпляры *Echinodorus bleheri*. Никогда не планируйте разбивать улицу с середины аквариума, поскольку тогда он визуально разбивается на две половины, что ухудшает общее впечатление. Затем обращайтесь внимание на густую, сплошную группировку растений. Не экономьте на растительном материале! Необычайно и привлекательно выглядит вторая па-

раллельная улица, составленная из растений, отличающихся своей окраской и структурой.

Далее необходимо обдумать, какие высаживать растения-солитеры. Это виды, которые особенно красиво выглядят, высаженные отдельно. Все другие разновидности всегда высаживаются только группами. В качестве растений-солитеров рекомендуются такие крупные мечевидные растения, как *Echinodorus bleheri*, *Echinodorus parviflorus*, *Echinodorus cordifolius* и *Echinodorus uruguayensis*, а также некоторые виды *Echinodorus*, как *Echinodorus* "рубин", *Echinodorus* "оцелот" и *Echinodorus* "розовый". Очень декоративны такие формы, как нимфея тигровая *Nymphaea lotus*, а также виды *Crinum*. Некоторые виды из рода *Aponogeton* также производят приятное впечатление. В очень маленьких аквариумах объемом менее 60 л лучше отказаться от растений-солитеров, поскольку они доминировали бы в аквариуме. Но и в крупных аквариумах лучше ограничиваться всего несколькими солитерами.

Теперь оформление переднего плана, что является наиболее тяжелой задачей, поскольку выбор быстрорастущих и одновременно неприхотливых растений для переднего плана очень-то широк. Для этой цели пригодны формирующие отпрыски виды *Echinodorus tenellus*, *Echinodorus quadricostatus* и *Sagittaria subulata*, которые в короткий срок покрывают грунт в виде коврика. Неприхотливы *Eleocharis acicularis*, а также различные виды *Lilaeopsis*. Их следует покупать много, поскольку они разрастаются очень медленно. Декоративны на переднем плане и *Cryptocoryne parva*, *C. willistii*, *C. wendtii*, *C. walkeri*, которые хотя медленно разрастаются, но зато требуют средней интенсивности света. И наконец, для переднего плана аквариума можно рекомендовать карликовый анубиас (*Anubias barteri var. nana*). Он очень светолюбив и потому пригоден для содержания только опытными аквариумистами *Glossostigma elatinooides*.

При посадке небольших растений на передний план часто встречаются трудности. Особенно приходится запастись терпением при уходе за нежными побегами *Glossostigma* и *Marsilea*, поскольку они все время тянутся вверх. Здесь помочь может закругленный пинцет. Много времени и усилий отнимает также и посадка мельчайших мечевидных растений, *Echinodorus tenellus*, потому что каждое растение нужно посадить

отдельно от другого, но рядом и в собственную лунку. То же самое относится и к более крупным, формирующим отпрыски видам, например *Echinodorus quadricostatus* и *Sagittaria subulata*.

После того как терраса, растения-солитеры и передние растения обрели свои места, нужно подумать, какие высадить растения среднего и заднего планов. Наиболее подходящими для средней зоны аквариума являются мелколистные стеблевые растения *Vasora caroliniana* и *Vasora monnieri*, *Hygrophila polysperma*, *Hemianthus micranthemoides* и *Heteranthera zosterifolia*. К весьма капризным и светолюбивым видам относятся *Didiplis diandra* и *Micranthemum umbrosum*. В зависимости от размера аквариума для среднего и заднего плана хорошо подходят виды *Limnophila* и гибриды *Ludwigia*, а также *Rotala rotundifolia*, *Hygrophila difformis* и разновидности и цветочные формы *Hygrophila corymbosa*. К светолюбивым и чувствительным растениям принадлежат виды *Cabomba* и *Myriophyllum*, *Eichinoria azurea*, а также окрашенные в интенсивно-красный цвет *Alternanthera reineckii*, *Ammania gracilis* и *Ammania senegalensis*.

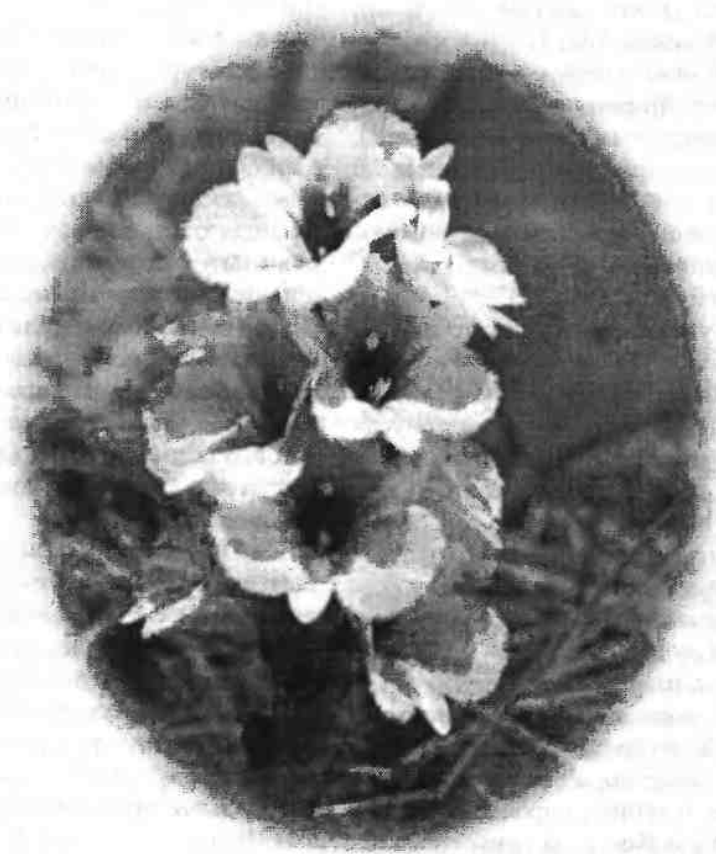
Из многообразных разеточных видов для засаживания центральной зоны и заднего плана аквариума особенно подходят большинство видов и сортов *Echinodorus*, многие из которых, правда, очень светолюбивы, а также почти все продающиеся в зоомагазинах *Cryptocoryne*, которые, хотя и довольствуются меньшей интенсивностью освещения, но для разрастания в аквариуме им

понадобится несколько месяцев. Можно рекомендовать валлиснерии и цератоптерис рогатый (*Ceratopteris*).

При оформлении среднего и заднего плана необходимо соблюдать определенные правила. Так, стеблевые растения красиво выглядят, когда они высажены группой лесенкой. При этом большая группа всегда выглядит привлекательнее, чем маленькая. Мясистые, крепкие побеги (например, *Ammania gracilis* и *Eusteralis stellata*) высаживаются отдельно и на таком расстоянии, чтобы они не могли ни мешать, ни затенять друг друга. Большинство основных видов, например криптокорины и дающие отпрыски эхинодорусы, следует также высаживать большими группами, чтобы создать гармоничное впечатление. Чтобы добиться эффективного контраста, не следует высаживать рядом виды одинакового строения или похожей окраски. Например, очень схожие габитусом виды *Myriophyllum* и *Cabomba* или красной *Ammania gracilis* не стоит высаживать рядом с красно-коричневыми *Cabomba furcata*. Важнейшее правило при засаживании аквариума гласит, что необходимо добиваться наибольшего контраста с помощью богатства красок и разнообразия форм растений.

При покупке учитывайте, что густая растительность требует больших расходов, нежели содержание рыб! Не забывайте, что большинство видов растений (за исключением солитеров) производят эффективное впечатление только когда высажены большими группами. Поэтому всегда покупайте несколько кустов или горшков каждого вида!

Аквариумные растения от А до Z



Acorus calamus

Linné (1753)

Аир обыкновенный

Семейство: *Acoraceae* (Апровые).

Синонимы: множество, см. Engler (1905).

Этимология. *Acorus* — греческое наименование растения; *calamus* — тростник, камыш, по камышевидным листьям.

Распространение: первоначально Азия и Северная Америка, триплоидная разновидность укоренилась в Европе и Северной Америке (на Великих Озерах в США), культивируется как декоративное растение.

Описание: многолетнее, мощное болотное растение с ползучим, сильно разветвленным корневищем (ирный корень). Листья супротивные, мечевидные, линейные, заостренные, 50—100 (180) см длиной и 1—3 см шириной.

Цветонос трехгранный. Кроющий лист листовидный, сросшийся с цветоносом, образует его прямое и прочное продолжение. Соцветие-початок располагается наискось, длиной 4—10 см, 0,6—1,5 см толщиной, густо покрыт цветками, распускающимися от основания. Цветки стоепальные, трехчленные. 6 листочков околоцветника, расположены в 2 круга, примерно 2,5 × 1,0 мм, зеленые. Тычинок 6, тычиночная нить 2,5 мм длиной. Завязь удлинненно-цилиндрическая, размером 3,0 × 1,25 мм, с очень коротким столбиком и небольшим рыльцем. Созревшие плоды-ягоды грязно-белого цвета с коричневыми остатками рыльца, высохший початок соломенного цвета.

Культура: это крупное, прежде часто продаваемое в зоомагазинах болотное растение не пригодно для содержания в аквариумах, но прекрасно подходит для выращивания по берегам приусадебного пруда. Формирует мощное корневище. Необходим богатый питательными веществами грунт, а также солнечный, теплый участок. Зимостойкий вид. Европейские растения триплоидные и не дают плодов. Известно несколько сортов.

Экология: аир растет по краям стоячих или с медленным течением водоемов, в богатом питательными веществами, илистом грунте.

Прочее: по Engler корневище аира используется в качестве целебного средства при эпидемиях, как желудочное средство, а также в парфюмерном производстве, в зубном порошке и в приготовлении пивного сула. Кроме того, он используется в ликерах, аптекарских товарах, а также как средство, повышающее потенцию. Плоды — не красные ягоды (см. также Bogner, "Aqua-Planta" 16 (2/1991): 71), как это ошибочно приводится в литературе.

Acorus gramineus

Solander (1789)

Аир злаковый

Семейство: *Acoraceae* (Апровые).

Синонимы: *Acorus calamus* Loureiro, *A. humilis* Salisbury, *A. tatarinowii* Schott; разновидности для *var. pusillus* (Siebold), Engler: *A. pusillus* Siebold.

Этимология: *Acorus* — см. *A. calamus*; *gramineus* — травянистый, похожий на злак, по напоминающим злаки листьям; *pusillus* — крохотный.

Распространение: от Восточной Азии до Японии; вариант *pusillus*: Япония.

Описание: многолетнее растение с ползучим, сильно разветвленным, толщиной до 1 см корневищем. Листья линейные, длиной 30—50 см и 0,5—1,0 см шириной, удлинненно-заостренные, жесткие, темно-зеленого цвета; существуют петролистные формы с белыми или бледно-желтыми продольными полосами; *var. pusillus*: листья до 10 см длиной и 5 мм шириной. Строение соцветия такое же, как у *Acorus calamus*, только кроющий лист длиной до 5 см (редко меньше) и толщиной 3—4 мм. Дает зеленые плоды.

Культура: *Acorus gramineus* — регулярно появляющееся в зоомагазинах медленнорастущее, светолюбивое и выносливое растение. Для разведения в аквариумах лучше всего подходит *var. pusillus*, достигающий длины примерно до 10 см. Правда, растения обычно через несколько месяцев гибнут. Однако в аквариумах с растительными цикловыми аир травянистый может хотя бы на время быть полезным в качестве растительности. Правда, это растение лучше всего культивировать в холодноводных аквариумах для обсаживания приусадебных прудов вдоль берегов, в палюдариумах (флорариумах для болотной растительности) или в террариумах с влажной почвой.

Если *Acorus gramineus var. pusillus* предпочитает низкую температуру до 18—23 °С, то цветные формы с бело-зелеными или желто-зелеными полосами, которые часто продаются в зоомагазинах как разновидность аира, переносят и более высокие температуры. Эти цветные формы нередко используются для декоративного украшения палюдариумов, но они также не переносят длительного пребывания под водой. При разведении *Acorus gramineus* в приусадебном пруду на зиму их необходимо укрывать листвой, потому что они не слишком зимостойки.

Alternanthera reineckii

Briquet (1899)

Альтернантера Рейнека

Семейство: *Amaranthaceae* (Амарантовые).

Синонимы: *Achyranthes reineckii* Standley

Этимология: *Alternanthera*: *alternus* — переменный, *anthera* — тычинка, указывает на плодородные и бесплодные тычинки; *reineckii* — по имени E.M. Reineck.

Распространение: Южная Америка.

Описание: болотное растение с прямостоячим, сильно опушенным, длиной 10—30 см красным стеблем. Листья сидячие или с черешком до 0,5 см, крестообразно-супротивные. Лист цельнокрайний, яйцевидный, остроконечный, над водой 2,5 × 1,2 см, нейтрально-зеленого цвета; под водой 2 × 1 см, с внешней стороны от нейтрально-зеленого до зелено-розоватого, с внутренней розового цвета. Края листа не волнистые.

Соцветия сидячие, пазушные колоски группами по 1—5 с многочисленными, плотно расположенными друг к другу цветками. Прицветники яйцевидные, белого цвета. 4 листочка околоцветника, гладкие, белые. 4 тычинки. Пестик короткий. Семян много.

Культура: альтернантера Рейнека требовательное, очень светолюбивое аквариумное растение. Если нижние листья при здоровой верхушечной части загнивают, значит им не хватает света. Только при достаточной интенсивности освещения верхняя сторона листа окрашивается в розовато-зеленый цвет. Для высаживания и укоренения больше всего подходит мелкозернистый, богатый питательными веществами грунт, pH должен быть слегка кислый. *A. reineckii* вырастает не выше 10—30 см и поэтому является идеальным растением переднего плана. Оптимальная температура 17—25 °C. Соцветия и семена чаще всего появляются в надводном положении.

Экология: населяет затопляемые участки, берега рек и прудов. W. Staeck и автор книги неоднократно встречали этот вид в Боливии и Аргентине. Два места обитания: 1) Боливия (8/1991), небольшой ручей, вода почти неподвижная, грунт песчано-илистый, место незатененное; температура 17 °C (воздуха 18 °C в 12 час. дня), pH 6,5; GH 4 °dH, KH 11 °dH, 125 µS/cm. 2) Аргентина (7/1993) под водой в озере остаточных вод реки, вода почти неподвижная, грунт глинисто-каменистый, солнечно-тенистый участок; температура 15,5 °C (воздуха 14 °C в 14 час. дня), pH 6,1; GH 2 °dH, KH <1 °dH, 35 µS/cm.

Alternanthera reineckii

“Grünblättrig”, “Rotblättrig”

Альтернантера Рейнека

“Грюнблатриг”, “Ротблатриг”

Семейство: *Amaranthaceae* (Амарантовые).

Наименования сортов: приводимые здесь наименования сортов “Grünblättrig” и “Rotblättrig” обусловлены окраской подводных листовых пластин.

Распространение: неизвестно.

Описание: обе формы растений отличаются друг от друга только окраской подводных листьев. У надводных листьев черешки до 9 мм. Надводные листовые пластинки удлинённые до ланцевидных, заостренные, основание зауженной формы, длиной до 6,5 см 1,0—1,4 см шириной, с лицевой стороны оливково-зеленого, с тыльной стороны белесовато-зеленого цвета, цельнокрайние. Подводные листовые пластинки размером до 10 × 1,8 см, края немного волнистые. У красностного сорта лицевая сторона листа от красного до багрового цвета, у зеленолистного — от оливково-зеленого до слегка красноватого цвета, но никогда насыщенно-красного. Соцветия как у *A. reineckii*.

Культура: две светолюбивых, декоративных формы *A. reineckii*, которые быстро растут в благоприятных условиях и при достаточном наличии питательных веществ. Жесткость воды для здорового развития не имеет существенного значения: но вода все же должна быть слабокислой. Для ухода за этими сортами растений рекомендуется богатый питательными веществами, мелкозернистый грунт и достаточное содержание CO₂. Листья даже при здоровом развитии и хорошей освещенности склонны слегка подгнивать. Поэтому для них важно свободное пространство, чтобы побеги не мешали друг другу. Хорошо развивающаяся группа в аквариуме радует глаз и привлекает внимание. Красивее всего выглядит расположенная лесенкой группа растений, которая идет наискось от переднего плана к задней стенке. Для быстреего размножения можно отделить верхушку побега и высадить ее в грунт. Оставшаяся часть растения после этого обычно дает множество боковых побегов.

Прочее: *Alternanthera reineckii* “Rotblättrig” была впервые ввезена в 1975 году под названием *Alternanthera sessilis* и стала очень популярной. Сорт “Grünblättrig” появился в Чехословакии и был впервые упомянут в литературе в 1976 году. Встречается относительно редко.

Alternanthera reineckii “Lilablättrig”

Альтернантера Рейнека “Лилаблатриг”

Семейство: *Amaranthaceae* (Амарантовые).

Торговое наименование: *Alternanthera* “lilacina”, *Telanthera* “lilacina”.

Наименование сорта: приведенное здесь название "*Lilablättrig*" (лиловая) было выбрано, чтобы как можно точнее отразить некорректное, но укоренившееся коммерческое наименование, основанное на насыщенно лиловой окраске тыльной стороны листочков растения.

Распространение: неизвестно.

Описание: форма растения с вертикальными побегами, 50—60 см длиной. Листовая пластинка с черешком 1,5 см, от широкой ланцевидной до яйцевидной, заостренная, с низбегающим основанием, в надводной части размером до 7,5 × 1,5 см, лицевая сторона оливково-зеленая, тыльная — белесо-зеленая. В подводной части все отходящие от узлов стебли более плотные, чем надводные. Подводные листовые пластинки размером до 9,5 × 3,5 см, сторона от светло-красного до глубокого темно-красного цвета, тыльная сторона — насыщенно-лиловая. Края листочка никогда не бывают волнистыми. Строение цветка как у *Alternanthera reineckii*.

Культура: требовательный и даже при благоприятных условиях медленно развивающийся сорт, часто культивируемый аквариумистами, который не настолько светолюбив, как другие растительные формы *Alternanthera reineckii*. Правда, при высокой интенсивности освещения оно развивается все же значительно лучше. Междоузлия тогда всего несколько миллиметров длиной, так что поросль более плотная и побеги не приходится так часто укорачивать. Группа подобных растений хорошо подходит для посадки на переднем плане. При дефиците освещения междоузлия вытягиваются, в таком случае растения лучше высаживать в средней зоне или на заднем плане. Грунт должен быть рыхлым, богатым питательными веществами. Множество тоненьких, типичных для растительных форм корешков, формирующихся на каждом узле, точно так же, как и корневище в грунте служат для усвоения питательных веществ, а потому их нельзя удалять. Уровень pH должен находиться в кислом диапазоне, поскольку в случае дефицита CO₂ в результате биогенного известкования на листьях образуется известковый налет, ухудшающий фотосинтез. Это проявляется у них ярко, как ни у какой другой растительной формы. Размножение черенкованием.

Alternanthera reineckii "Rosablätting"

Альтернантера Рейнека "Розаблатриг"

Семейство: *Amaranthaceae* (Амарантовые).

Торговое наименование: *Alternanthera "rosaefolia"*.

Наименование сорта: используемое здесь наименование "*Rosablättrig*" (розовая) по образцу наиболее употребляемого в зооторговле названия.

Этимология: см. *Alternanthera reineckii*.

Распространение: неизвестно.

Описание: побег вертикальный, до 60 см длиной. Черешок до 1,7 см, листорасположение крестообразное супротивное. Листовая пластинка удлиненно-эллипсоидная до яйцевидной, заостренная, с нисбегающим основанием. Надводный лист размером до 10 × 3 см, лицевая сторона оливково-зеленая, тыльная — белесо-зеленая; кромка листа гладкая. Подводная листовая пластинка размером до 10,5 × 3,5 см, лицевая сторона от светло-красного до красного цвета, тыльная — насыщенно лиловая; кромка листа сильно волнистая. Описание цветка см. у *Alternanthera reineckii*.

Культура: *Alternanthera reineckii* "Розаблатриг" является наиболее крупной и декоративной из известных растительных форм и одновременно самой простой в уходе. Наиболее заметный признак — побеги интенсивно красного цвета, с помощью которых в аквариуме можно создать очень красивые контрасты. Выращивание проблем не вызывает. Чтобы получить как можно более мощные побеги, рекомендуется обогащенный питательными веществами грунт, а также освещение от средней до высокой интенсивности. Если побеги на нижних узлах теряют свои листья или междоузлия вытягиваются, следует усилить освещенность. Хороших результатов можно добиться как в мягкой, так и в жесткой воде, причем растения лучше всего развиваются в слабокислой среде. Следует упомянуть, что данный сорт весьма положительно реагирует на циркуляцию воды. Температурный режим 22—28°C, оптимально — 24—27°C. При описанных условиях побеги необходимо подрезать каждые 2—3 недели. Вследствие их быстрого роста для обсадки среднего и заднего плана уже достаточно 3—5 крупных кустов. Размножение черенкованием. Все перечисленные растительные формы можно выращивать на подоконнике в сухом комнатном воздухе. Соцветия появляются только у наземных форм.

Прочее: часто продается в зоомагазинах.

Alternanthera sessilis

(Linne) De Candolle (1813)

Альтернантера сидячая

Семейство: *Amaranthaceae* (Амарантовые).

Синонимы: *Gomphrena sessilis* Linnü, *Illecebrum sessile* Linnü, *Alternanthera triandra* Lamarck, *Alternanthera repens* Gmelin, *Achyranthes alternifolia* Linnü fil., *Alternanthera denticulata* R. Brown.

Этимология: *Alternanthera* — см. *Alternanthera reineckii*; *sessilis* — сидячий, по сидячим соцветиям.

Распространение: встречаются во всех теплых странах.

Описание: однолетнее или многолетнее, земноводное растение с прямостоячим или стелющимся стеблем. 3—10 мм толщиной, от круглого до граненого в поперечнике, стебель более или менее разветвлен и корни при стелющихся побегах у него растут на всех узлах. Листья с крестовидным супротивным расположением имеют черешок 0,5—1,5 см длиной, по форме и размеру весьма разнообразны. Листовая пластинка от линейно-ланцетной до удлинённой, заостренная, к основанию суженная, а на сухих участках бывает овальной и закругленной на конце. Она может достигать размеров до 6—9 (15) × 1,5(3) см. Лист цельнокрайний. Только по оси листа и с двух противоположных сторон стебля узкими полосками растут короткие белые волоски; в остальных местах растение голое. Жилкование мелковетвистое с четко обозначенной центральной жилкой. Стебель и лицевая сторона листа от винно-красного до темно-красного или зеленовато-красного цвета, тыльная сторона насыщенно лиловая.

Неприметные, верхушечные или пазушные соцветия — укороченные, яйцевидной формы колоски длиной до 5 мм, состоящие из многочисленных плотно прижатых друг к другу отдельных цветков. Они окружены двумя прицветниками примерно 0,5 см длиной. У каждого отдельного цветка пять белых, у основания окрашенных слабо красно-лиловых чашелистиков с одной прожилкой, заостренных, 3,5 мм длиной и у основания 2 мм шириной. Число тычинок от 2 до 5. Плоды в виде перевернутого сердечка, размером 2,0 × 1,5 мм.

Культура: *Alternanthera sessilis* время от времени появляется в продаже, но не годится для постоянной культуры в аквариуме. Правда, это растение является достойным и быстрорастущим видом для палюдариума. Винно-красная окраска его листьев создает замечательный контраст с зелеными видами. В палюдариуме грунт по возможности не должен быть сухим. Температура может колебаться от 15 до 30 °С. Хотя при дефиците света побеги еще растут здоровыми, но междоузлия уже удлиняются, что выглядит не слишком красиво. При достаточном освещении формируются плотные, декоративные побеги. *Alternanthera sessilis* легко размножается боковыми побегами или семенами.

Экология: Альтернантера сидячая может встречаться в различных местах, например, на рисовых полях и во влажных канавах, по берегам маленьких прудов, а также на совершенно сухих участках. В основном она растет на равнинах, но

встречается и на возвышенностях до 1200 м. Нередко растет как сорняк в канавах. *Alternanthera sessilis* выращивается и как овощное растение.

Прочее: иногда используется коммерческое название *Alternanthera variegata*.

Ammannia gracilis

Guillemin & Perrottet (1833)

Аммания изящная

Семейство: *Lythraceae* (Дербенниковые).

Синонимы: *Ammannia diffusa* Hiern, non Willdenow.

Этимология: *Ammania* — по имени ботаника Р. Ammann (1634—1691), *gracilis* — изящная.

Распространение: Сенегал и Гамбия.

Описание: болотное растение с прямостоячим или приподнимающимся, мясистым, голым, длинной до 60 см стеблем. Листья сидячие, цельнокрайние, крестообразно-супротивные. Надводные листовые пластинки от линейных до обратно-яйцевидных, длиной 2—6 см, 1,0—1,8 см шириной, оливково-зеленые. Подводные листовые пластинки ланцетные, 7—12 см длиной, 0,7—1,8 см шириной, лицевая сторона от оливково-зеленой до коричнево-красной, тыльная — насыщенно фиолетовая.

Соцветие — дихазий с короткими цветоножками с 3—7 цветками. Чашечка 2 мм длиной. 4 лепестка, бледно-лиловые, размером 2,5 × 2—3 мм, 4—8 тычинок. Завязь округлая, красная. Пестик до 0,5 мм длины; рыльце головчатое. Плод: двугнездная, 2—3 мм шаровидная коробочка с округлыми семенами.

Культура: благодаря своему коньячно-коричневому цвету *Ammannia gracilis* — весьма популярное аквариумное растение, которое разрастается пышнее при хорошем освещении. Надежный индикатор дефицита освещения — почернение листочков на нижних узлах. Для растения необходим богатый питательными веществами грунт. Лучше всего развивается в мягкой воде при температуре от 24 °С. Для формирования группы достаточно 3—5 стеблей, которые высаживаются отдельно друг от друга и лесенкой. У побегов наблюдается тенденция подниматься над водой, поэтому переход из водной в наземную форму незатруднителен. Высокая температура и много света ускоряют формирование цветов. Правда, размножение семенами очень хлопотное дело.

Экология: растет в песчаном грунте по берегам рек и на затопляемых участках. Автор встречала в Сенегале и Гамбии растения с удивительно крепкими побегами, приспособившимися к песча-

ной, бедной питательными веществами, средней увлажненности почве при интенсивной солнечной освещенности, высокой температуре, в отличие от "мягких", гораздо более крупных комнатных растений.

Ammannia senegalensis

Lamarck (1791)

Аммания сенегальская

Семейство: *Lythraceae* (Дербенниковые).

Синонимы: *Ammannia diffusa* Willdenow (non Hiern), *Ammannia filiformis* De Candolle, *Ammannia salsuginosa* Guillemain & Perrottet.

Этимология: *Ammannia* — см. *Ammannia gracilis*; *senegalensis* — из Сенегала.

Распространение: от Сенегала до Южной Африки, в Восточной Африке до Абиссинии и Нижнего Египта.

Описание: как и у *Ammannia gracilis*. Отличительные признаки: надводный стебель высотой до 40 см. Листовая пластинка длиной 2—6 см, 0,8—1,3 см шириной. Кромки листа обычно более или менее завернуты вниз, так что плоскость листа выпуклая.

Соцветие с 1—3(5) цветками, не столь плотное, как у *Ammannia gracilis*. У отдельного цветка 4 лепестка, обязательно 4 тычинки и почти сидячее рыльце.

Культура: *Ammannia senegalensis*, как и *Ammannia gracilis* — прихотливое, светолюбивое растение, пригодное для содержания и в маленьких аквариумах. В целом выращивание этого вида не создает проблем, поскольку рост в аквариуме происходит быстрее, а разведение боковыми побегами — продуктивнее. Однако для него необходим питательный грунт и достаточное освещение. Оптимальная температура 22—28 °С. Подводные экземпляры приобретают декоративность в группах. Размножение черенками или семенами.

Экология: *Ammannia senegalensis* растет во влажной или водной среде, на заливных участках, как сорняк на рисовых полях, иногда на соленых почвах.

Прочее: данные, приводимые в научной литературе по количеству листьев венчика и тычинок, не совпадают со сделанными автором книги наблюдениями за культурными растениями. Так, Koehe (1881) для *A. gracilis* называет 0—4 лепестков и 8 тычинок, для *A. senegalensis* также 0—4 лепестков и 4, редко 5—8 тычинок (см. описания обоих видов). Возможно, оба вида при обработке данных рода вследствие их небольших и частич-

но не константных отличительных признаков были искусственно объединены в один общий вид.

Anubias afzelii

Schott (1857)

Анубиас Афцели

Семейство: *Araceae* (Ароидные)

Синонимы: нет.

Этимология: *Anubias*: по имени древнеегипетского бога Анубиса; *afzelii* — по имени шведского ботаника Adam Afzelius (1750—1837).

Распространение: Сенегал, Гвинея, Сьерра-Леоне, Мали.

Описание: мощное болотное растение с ползучим, длиной свыше метра и до 4 см толщиной корневищем. Черешок до 70 см длины, толщиной примерно 8—15 см, влагалищный. Место крепления черешка под листовой пластинкой до 3 см длиной. Лист цельнокрайний, кожистый, ланцетно-удлиненный, от яйцевидного до эллипсоидного, длиной до 44 см и шириной 18 см, голый или изредка с тыльной стороны немного опушенный. Верхушка листа заостренная или тупая; основание суженное, тупое или обрубленное. Окраска от светло- до темно-зеленой, молодые листики иногда приобретают рыжеватую-коричневую окраску.

Цветонос длиной до 35 см. Кроющий лист прямой, мясистый, от узко-яйцевидной до ланцетной формы, верхушка остроконечная, длиной до 9 см, зеленая; в момент созревания на несколько часов раскрывается до половины, изредка полностью. Початок до 12 см длиной, выступает из верхушечного листа примерно на одну треть мужской части. 5—6 сросшихся тычинок; гнезда на стороне синандрия.

Соплодие неравномерно покрыто 4—8 × 2 мм плодами. Плоды с 4—17 семенами, созревшие — коричневого цвета, размером до 2,5 × 1,5 мм.

Культура: *Anubias afzelii* — мощное болотное растение, которое в естественной среде обитания и в комнатных условиях вырастает до метра, но обычно остается меньше. Выращивание растения в просторном палюдариуме не вызывает осложнений; корневище можно укоренять в подводной части грунта, а листьям позволить расти над водой (полунадводная культура) или же выращивать растение полностью над водой. Хорошему развитию благоприятствует повышенная влажность воздуха и частое опрыскивание. В аквариуме *Anubias afzelii* растет очень медленно, но является многолетним растением и среди всех крупных видов *Anubias afzelii* лучше всего пригоден

для подводного выращивания. Подходят небольшие экземпляры длиной 10—20 см, которые обычно приживаются под водой лучше, чем крупные растения. Оптимальная температура 22—26 °С. Хорошо использовать молодые экземпляры, выращенные из семян. У растений невысокая потребность в освещении. Рекомендуется вода от мягкой до средней жесткости. Самое быстрое размножение достигается делением корневища. Хорошо удается размножение семенами. Семена быстро прорастают, однако проходит не менее 5—6 месяцев, прежде чем молодое растение достигнет 5—10 см.

Экология: *Anubias afzelii* в естественных условиях как болотное растение обычно растет по берегам рек и ручьев. Автор обнаруживала этот вид в Сенегале (под Конкане) густыми популяциями как на берегу пересохшей реки в глубокой тени, так и через несколько метров под прямыми лучами солнца и на очень сухой почве (см. фото), где растения образовали пышную куртину.

Прочее: вид часто самоопыляется.

Anubias barteri

Schott var. barteri (1860)

Анубиас Бартера

Семейство: *Araceae* (Ароидные)

Синонимы: нет.

Этимология: *Anubias* — см. *Anubias afzelii*; *barteri* — по имени натуралиста Charles Barter.

Распространение: юго-восточная Нигерия, Камерун, Экваториальная Гвинея (о-в Биоко).

Описание: болотное растение, высотой до 40 см. Корневище примерно 0,5—1,0 см толщиной. Черешок до 30 см длиной, влагалищный. Место крепления черешка под листовой пластинкой длиной до 1,5 см. Лист от ланцетного до узкояйцевидного, обычно до 15 × 7 см, от нейтрально-зеленого до темно-зеленого цвета. Кончик листа острый; основание круглое или сердцевидное. Кромка листа часто волнистая.

Цветонос 5—40 см. Кроющий лист к моменту созревания широко раскрывается, отгибаясь вниз, затем закрывается, длиной 1,5—6,0 см. Початок 1,5—7,0 см длиной. 3—6(8) сросшихся тычинок; гнезда сбоку на синандрии. Плоды сплюсненно-круглые; семена размером 0,5—1,0 × 0,4 × 0,8 мм.

Культура: *Anubias barteri var. barteri* — как и все разновидности этого вида — медленно растущее, достойное рекомендации болотное растение, хорошо приспособляющееся к подводным условиям. Возможно выращивание как в мягкой, так и жесткой воде. Как и у всех анубисов, необходимо избегать сильного освещения. Укоренять либо в

песке, либо в крупнозернистом грунте, для озеленения укрепляется также на декоративном материале. Благодаря кожистым листьям, которые обычно цихловые не трогают, разновидности *Anubias barteri* хорошо подходят для озеленения аквариумов с цихловыми. Оптимальная температура 22—26 °С. Хороший вид для палюдариумов.

Экология: разновидности анубиса Бартера растут в тенистых или полутенистых ареалах в водоемах с быстрым течением, где они встречаются в надводном, полундводном и изредка полностью в подводном положении. При этом популяции часто растут на камнях или стволах деревьев, реже на грунте.

Прочее: в качестве *Anubias "coffeefolia"* нередко продают форму, у которой черешки листьев и молодая листва окрашены в коричневый цвет.

Литература: Crusio (1979, 1987).

Anubias barteri

Schott var. angustifolia

(Engler) Crusio (1979)

Анубиас Бартера разновидность узколиственный

Семейство: *Araceae* (Ароидные)

Синонимы: *Anubias lanceolata f. angustifolia Engler* (1915)

Этимология: *Anubias* — см. *Anubias afzelii*; *barteri* — см. *var. barteri*; *angustifolia* — узколиственный.

Распространение: Гвинея, Либерия, Кот-д'Ивуар, Камерун.

Описание: болотное растение с ползучим корневищем. Надводные листья до 10 см, подводные до 25 см, черешковые, влагалищные. Место крепления черешка под листовой пластинкой примерно 1 см. Листовая пластинка от линейной до очень узкой эллипсоидной, надводная длиной 10—30 см и шириной 1,5—4,0 см, кожистая, глубокого темно-зеленого цвета. Подводная листовая пластинка до 15 см длиной и 2,5 см шириной, светло-зеленая, нередко с красно-коричневым черешком. Кончик листа от острого до заостренного, основание — нисбегающее. Края листовой пластинки не волнистые.

Описание соцветия см. у *Anubias barteri var. barteri*.

Культура: медленно растущее болотное растение, которое бывает в зоомагазинах довольно редко. Несмотря на медленный рост, эта разновидность рекомендуется для содержания в аквариумах, к тому же она без осложнений приспосабливается к воде с различными параметрами. Для оптимального развития достаточно средней

интенсивности освещения. В аквариуме обычно вырастает не выше 10—15 см, но может достигать значительной высоты в 40 см. В зависимости от размеров аквариума рекомендуется высаживать в середине или на заднем плане. Как и другие разновидности анубиасов Бартера, узколистная разновидность прекрасно подходит для выращивания в аквариумах с цихловыми и в палюдариумах. Температура воды 22—26 °С. Размножение делением корневища. Другие сведения по выращиванию см. в разделах по *var. barteri* и *var. nana*.

Экология: специальные сведения неизвестны. Предположительно, у него такие же требования, как и у остальных разновидностей.

Прочее: эту разновидность легко отличить от остальных благодаря форме листовой пластинки от линейной до очень узкой эллипсоидной.

Anubias barteri

Schott var. caladiifolia Engler (1915)

Анубиас Бартера разновидность каладиолистный

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: нет.

Этимология: *Anubias* — см. *Anubias afzelii*; *barteri* — см. *var. barteri*; *caladiifolia* — с листьями, похожими на каладиум, по роду *Caladium*.

Распространение: юго-восток Нигерии, Камерун, Экваториальная Гвинея (о-в Биоко).

Описание: мощное болотное растение с ползучим, толщиной до 2 см корневищем. Черешок длиной до 40(54) см, толщиной до 4 мм, влагалищный. Место крепления черешка под листовой пластинкой длиной примерно до 2 см. Лист ланцетный от узкояйцевидного до яйцевидного, до 24 × 16 см, кожистый, от светло- до темно-коричневого цвета. Кончик листа тупой или острый; основание в начале обрубленное или сердцевидное. Край листа обычно не волнистый или слабо волнистый.

Описание соцветий см. у *A. barteri var. barteri*.

Культура: это самая крупная разновидность из всех данного вида. Его можно порекомендовать для надводного выращивания в палюдариуме, где он образует листья с сердцевидным основанием. Выращивание в аквариуме не вызывает трудностей, правда растения остаются меньше. Эта разновидность развивается как в мягкой, так и в жесткой воде, но оптимально содержание в мягкой, слегка кислой среде. Рекомендуется высаживать только в очень высоких аквариумах. Особенно подходит для аквариумов с цихловыми рыбами. Оптимальный температурный режим 22—26 °С.

Экология: в естественной среде обитания растения часто встречаются в полунадводном состоянии крупными популяциями в водах с быстрым течением, в водопадах, но также и вдоль берегов проточных водоемов на грунте или камнях; лишь изредка можно обнаружить полностью подводные экземпляры, которые в этом случае малорозлые. Развивается как на солнце, так и в тени. В естественной среде обитания в Камеруне (Лимбо фото на с. 55) автор замерила следующие параметры воды: 25 °С; pH 7,8; GH 4,5 °dH; KH 3,5 °dH; $\mu\text{S}/\text{cm}$; $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$ — не обнаружены. Соцветия и соплодия в феврале удалось обнаружить лишь местами.

Anubias barteri

Schott var. glabra N.E. Brown (1901)

Анубиас Бартера разновидность гладкая

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: *Anubias lanceolata* N.E. Brown (1901), *Anubias minima* Chavelier.

Этимология: *Anubias* — см. *Anubias afzelii*; *barteri* — см. *var. barteri*; *glabra* — голый, гладкий.

Распространение: Гвинея, Либерия, Кот-д'Ивуар, Нигерия, Камерун, Экваториальная Гвинея (о-в Биоко), Габон, Конго.

Описание: болотное растение с ползучим, толщиной до 8 мм корневищем. Черешок длиной до 35 см, толщиной до 2—3 мм, влагалищный. Место крепления черешка под листовой пластинкой длиной примерно до 2 см. Листовая пластинка от узко-эллипсоидной до ланцетно-яйцевидной, длиной до 23 см и шириной 9 см, в аквариумах обычно намного меньше, кожистая, от нейтрально-зеленого до темно-зеленого цвета. Кончик листа острый или сильно заостренный, основание тупое, обрубленное или слегка сердцевидное.

Описание соцветия см. у *Anubias barteri var. barteri*.

Культура: хотя *Anubias barteri var. glabra* в аквариуме растет довольно медленно, однако он относится к хорошо растущим и многолетним растениям. Экземпляры могут расти без дополнительной циркуляции воды, однако для оптимального развития движение воды представляется полезным. Достаточно умеренное освещение. Для выращивания рекомендуется слабосоленая, от мягкой до средней жесткости вода при температуре 22—26 °С. Под водой обычно образует стелющуюся форму, тогда как при надводной культуре растения могут достигать высоты примерно 60 см. О высаживании растения см. *Anubias barteri var. barteri* и *var. nana*.



Ammannia senegalensis в аквариуме (с. 70).



Цветок *Ammannia senegalensis* (с. 70).



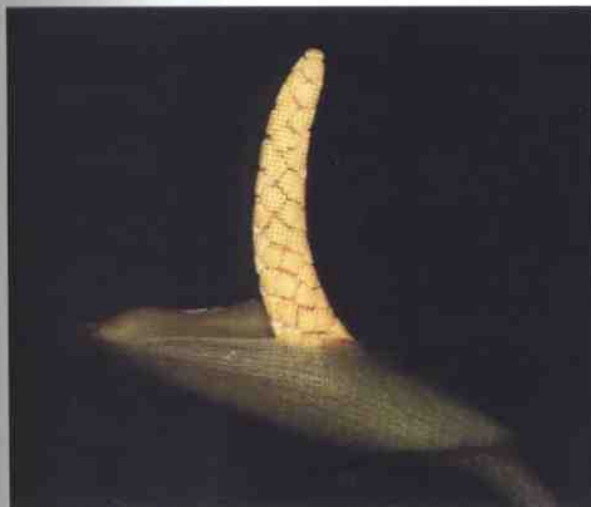
Anubias afzelii в естественной среде обитания под Конкане (с. 70).



Надводные растения и соцветие (внизу) — *Anubias barteri* "coffeefolia" (с. 71).



Надводная популяция *Anubias barteri* var. *barteri* (с. 71).



Надводный экземпляр *Anubias barteri* var. *angustifolia* (с. 71).



Надводный экземпляр *Anubias barteri* var. *angustifolia* (с. 71).



Anubias barteri var. *caladiifolia* в естественном местопребитании в Камеруне, Лимбе (с. 72).



Надводное растение *Anubias gigantea* (с. 81).



Anubias barteri var. *glabra* в естественной среде обитания в Камеруне (с. 72).



Надводный экземпляр *Anubias gracilis* (с. 82).



Anubias barteri var. *nana* в аквариуме (с. 81).



Anubias hastifolia на берегу ручья в Камеруне (с. 83).



Надводная разновидность *Anubias heterophylla* (с. 83).



Надводные экземпляры *Anubias ruynaertii* (с. 84).



Вегетативное размножение *Aponogeton rigidifolius* (с. 84).



Форма *Aponogeton ulvaceus* с фиолетовыми цветками (с. 85).



Aponogeton longiplumulosus:
Покрывало лопнуло (с. 85, 94).



Женское соцветие *Aponogeton decaryi* (с. 85).



Временный водоем с популяцией *Aronogeton crispus* на Шри-Ланке (с. 86).



Aronogeton boivinianus в аквариуме (с. 89).



Aronogeton rigidifolius в проточных водах на Шри-Ланке (с. 87).



Aronogeton crispus "Компакт" в аквариуме (с. 91).



Цветущий экземпляр *Aronogeton abyssinicus* (с. 88).



Aronogeton crispus в аквариуме (с. 90).



Коричневая форма *Aronogeton crispus* в аквариуме (с. 90).



Arponogeton bernierianus на о. Мадагаскар (с. 89).



Естественная среда обитания *Arponogeton bernierianus* (с. 89).



Arponogeton sapironii в ареале на Мадагаскаре (с. 90).



Естественная среда обитания *Arponogeton sapironii* (с. 90).



Arponogeton crispus x *rigidifolius* в аквариуме (с. 91).



Соцветие *Arponogeton crispus* x *rigidifolius* (с. 91).



Arponogeton decaryi в аквариуме (с. 92).



Arponogeton distachyos летом в пруду (с. 92).



Aponogeton elongatus f. latifolius в аквариуме (с. 93).



Соцветие *Aponogeton longiplumulosus* (с. 94).



Aponogeton jacobsonii в естественном ареале — Хортон Плейнс, Шри-Ланка (с. 93).



Aponogeton longiplumulosus в аквариуме (с. 94).



Aponogeton loriae в аквариуме (с. 94).



Aponogeton madagascariensis var. henkelianus в аквариуме (с. 94).



Arponogeton natans в естественной среде обитания на Шри-Ланке (с. 96).



Arponogeton rigidifolius в аквариуме (с. 96).



Arponogeton tenuispicatus в аквариуме (с. 105).



Соцветие *Arponogeton robinsonii* (с. 105).



Arponogeton ulvaceus с фиолетовыми соцветиями (с. 106).



Arponogeton ulvaceus с белыми и желтыми соцветиями (с. 106).



Arponogeton robinsonii в аквариуме (с. 105).



Aponogeton madagascariensis var. *madagascariensis* в аквариуме (с. 95).



Azolla caroliniana (с. 107).



Azolla filiculoides (с. 107).



Надводный побег *Bacopa caroliniana* с цветком (с. 109).



Azolla nilotica (с. 108).



Bacopa caroliniana в аквариуме (с. 109).

Экология: в двух местах обитания в Камеруне автор книги установила следующие параметры воды: 24—30 °C; pH 5,5—5,9; GH < 1°dH; KH < 0,1°dH; 40 µS/cm; Fe²⁺/Fe³⁺ — не обнаружено. Густые популяции *Anubias barteri* var. *glabra* встречаются как в абсолютной тени, так и под солнцем. Растения очень плотно сидят на расположенных в воде камнях (см. фото на с. 74) или в воде находятся только корневища. Но полностью в надводном положении их можно обнаружить только на влажном грунте. В феврале на многочисленных соцветиях и соплодиях часто встречались куколки мух.

Anubias barteri

Schott var. *nana* (Engler)

Crusio (1979)

Анубиас Бартера разновидность карликовый, или анубиас нана

Семейство: Araceae (Ароидные).

Синонимы: *Anubias nana* Engler (1899).

Этимология: *Anubias* — см. *A. afzelii*; *barteri* — см. var. *barteri*; *nana* — карликовый.

Распространение: Камерун (город Виктория).

Описание: болотное растение. Корневище 5—8 мм толщиной. Черешок длиной 3—8 см, толщиной 1—3 мм, влагалищный. Место крепления черешка под листовой пластинкой 0,5—1 см. Листовая пластинка от узкояйцевидной до яйцевидной, длиной около 4—8 см, 3—4 см шириной, кожистая, от нейтрально-зеленого до темно-зеленого цвета. Кончик заостренный; основание от круглого, до слегка сердцевидного. Края листочков слегка волнистые.

Описание соцветия см. var. *barteri*.

Культура: непритязательное и популярное, медленнорастущее болотное растение, отлично приспособляющееся к аквариумным условиям. Одинаково пригодна как мягкая, так и жесткая, слабокислая или щелочная вода. Растения лучше всего развиваются при среднем или слабом уровне освещения. Интенсивная освещенность не рекомендуется, по причине медленного роста растений высока опасность обрастания водорослями. Разновидность характеризуется высотой 5—15 см, ее можно высаживать на переднем плане. При посадке следует учитывать, что корневище должно находиться сверху грунта, потому что глубоко посаженные экземпляры плохо растут. Особенно рекомендуется озеленение ими декоративных элементов. Аквариумы с цихловыми видами рыб, обсаженные исключительно разновидностями *Anubias*, могут быть очень красивыми и производить хорошее впечатление. Разновидность var. *nana* благодаря своей выносливости — идеальное растение для выростного аквариума

без грунта, в котором они могут свободно “парить” в воде. Размножение делением корневища. Температура 22—28 °C.

Экология: экологические данные и места обитания плохо изучены. Эта разновидность, видимо растет в быстрой речке в городе Виктория (Камерун) в полунадводном состоянии. Поскольку этот район является заповедником, то автор не смогла взять для изучения ни одного растения. Анализ воды (февраль): температура 25 °C (воздуха 27 °C); pH 7,8; GH 4,5°dH; KH 3,5°dH; 220 µS/cm, Fe²⁺/Fe³⁺ — не обнаружены.

Anubias gigantea

Hutchinson (1939)

Анубиас гигантский

Семейство: Araceae (Ароидные).

Синонимы: *Anubias gigantea* Chevalier var. *tripartita* Chevalier (nomen nudum), *Anubias hastifolia* Engler var. *robusta* Engler.

Этимология: *Anubias* — см. *A. afzelii*; *gigantea* — гигантская, по величине листьев.

Распространение: Гвинея, Сьерра-Леоне, Либерия, Кот-д’Ивуар, Того, Камерун.

Описание: мощное болотное растение с ползучим корневищем 1,5—3,0 см толщиной. Черешок длиной 65—83 см, влагалищный. Место крепления черешка под листовой пластинкой 1,0—2,5 см длины. Листовая пластинка кожистая, весьма разнообразных форм, от копьевидной до трехраздельной. Средняя доля от ланцетной до узкояйцевидной формы, 10—30 см длиной, 6—17 см шириной, боковые доли до 25 см длиной, 0,5—9,0 см шириной. Края листа гладкие. Окраска зеленая.

Цветонос длиной до 50 см. Кроющий лист 4,5—13 см длиной, к созреванию широко раскрывается, не заворачиваясь вниз. Початок 5—19 см длиной, почти на треть длиннее верхушечного листа. 4—6(7—8) тычинок. Гнезда с боков синандрия. Семена исследовались только один раз, величиной 1,8 × 1,2 мм.

Культура: очень медленнорастущее болотное растение с умеренной приспособляемостью к подводному образу жизни. В зоомагазинах появляется редко. Рекомендуется для содержания в палюдариумах и только условно в качестве аквариумного растения. Обычно растения нуждаются в длительном периоде акклиматизации. Размножение делением корневища.

Экология: по Crusio (1987) вид растет в полупогруженном положении у берегов ручья или в его русле, часто в каменистых местах. Период цветения с февраля по апрель.

Прочее: культивируются три растительных формы, которые благодаря неизменной форме листьев хорошо отличаются друг от друга. Первая форма обладает копьевидной, по абрису почти треугольной листовой пластинкой, у второй — копьевидная, трехдольная листовая пластинка с основной долей шириной примерно 8—9 см, у третьей — ланцетная листовая пластинка (подобно *Anubias heterophylla*) с основной долей длиной до 14 см и шириной до 1,5 см.

Anubias gillettii

de Wildeman & Durand (1901)

Анубиас Жилле

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: нет.

Этимология: *Anubias* — см. *A. afzelii*; *gillettii* — по имени натуралиста J. Gillet (1866—1943).

Распространение: Нигерия, Камерун, Габон, Конго, Заир.

Описание: болотное растение с ползучим, до 1 см толщиной корневищем. Черешок длиной 40 см, 2—3 мм толщиной, с коротким влагалищем, у мощных экземпляров покрытый мелкими колечками. Место крепления черешка под листовой пластинкой около 1 см длиной. Листовая пластинка кожистая, вначале сердцевидная или с ушками, старые листья — от стреловидной до копьевидной формы; средняя доля длиной до 30 см, шириной 15,5 см, узко-удлиненная до длинной, с заостренным кончиком; боковые доли до 10 см длины, с острым, до тупого кончиком. Лист цельнокрайний, от светло-зеленого до зеленого.

Цветонос до 22 см длиной. Кроющий лист 1—3 см длиной, в момент созревания на короткое время раскрывается. Початок длиной 2,5 см примерно такой же, как и сам кроющий лист. 3—5 сросшихся тычинок; гнезда на верхней кромке синандрии. Семена до 1,0 × 0,5 мм.

Культура: *Anubias gillettii* пригоден для содержания как в надводном состоянии в растительном, так и в обыкновенном аквариуме. Для надводного выращивания необходимо обеспечить высокую влажность воздуха. Если растения в болотистой среде вырастают очень крупными, то в аквариуме они настолько мелкие, что их легко спутать с разновидностями *Anubias barteri*. Хотя *A. gillettii* требуется гораздо меньшая освещенность, все же растения заметно лучше развиваются при освещенности средней интенсивности. У крупных экземпляров появляются четкие боковые доли. По вопросам культуры см. также *A. afzelii*.

Экология: в естественных условиях произрастает вдоль берегов рек, в немного сыроватой почве или с погруженным в воду корневищем. Автору в Камеруне (в феврале) попадались небольшие и среднего размера экземпляры иногда почти полностью подводные. Соцветия встречаются очень редко.

Прочее: *Anubias gillettii* можно легко спутать малорослыми экземплярами *Anubias hastifolia* и *Anubias ruynaertii*. Для надежного различения видов необходимо соцветие.

Anubias gracilis

Hutchinson (1939)

Анубиас грациозный

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: нет.

Этимология: *Anubias* — см. *A. afzelii*; *gracilis* — стройный, грациозный.

Распространение: Гвинея, Сьерра-Леоне.

Описание: болотное растение с ползучим, толщиной 1,0—1,5 см корневищем. Черешок длиной до 60 см, очень короткое влагалище. Место крепления черешка под листовой пластинкой 1,0—1,5 см длиной. Листья кожистые, копьевидные, чаще треугольные, длиной 10—40 см и 10—20 см шириной, заостренные, в основании округлые, цельнокрайние, зеленые.

Цветонос 6—15 см длиной. Кроющий лист 1,5—3,0 см длиной, открывается широко и разворачивается. Початок длиной до 3 см, равный или несколько короче верхушечного листа. 6—8(9) сросшихся тычинок; гнезда на синандрии. Мужской участок початка в 2—4 раза длиннее женского. Семена неизвестны.

Культура: *Anubias gracilis* встречается в торговле довольно редко из-за того, что этот вид довольно крупный и нуждается в большом аквариуме. Растение пригодно для выращивания под водой в аквариуме лишь ограниченное время, однако весьма ценное растение для палюдариума. Грунт может быть из земли или смеси песка, глины и перегноя буковой листвы. Возможно выращивание и на гидропонике. Растение не предъявляет особых требований к параметрам воды. *Anubias gracilis* лучше всего растут в мягкой воде, хотя здоровое развитие возможно и в воде средней жесткости. Потребность в освещенности небольшая. В аквариуме растение развивается лучше в том случае, когда оно свободно висит в воде. И все же культивируемые таким образом экземпляры нуждаются в длительной акклиматизации. Размножение делением корневища.

Экология: в естественной среде обитания *Anubias gracilis* частично ведет подводный образ жизни (подобно *Anubias gilletii*).

Литература: Crusio (1979, 1987).

Anubias hastifolia

Engler (1893)

Анубиас копьевидный

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: *Anubias hastifolia* var. *sublobata* Engler, *Anubias auriculata* Engler, *Amauriella auriculata* (Engler) Hepper, *Anubias haullevilleana* de Wildeman, *Anubias laurentii* de Wildeman, *Amauriella obanensis* Rendle, *Amauriella talbotii* Rendle, *Amauriella hastifolia* (Engler) Hepper.

Этимология: *Anubias* — см. *A. afzelii*; *hastifolia* — копьевидный.

Распространение: Гана, Того (?), Нигерия, Камерун, Заир.

Описание: болотное растение с ползучим, толщиной до 1,5 см корневищем. Черешок длиной до 63 см, с влагалищем, у сильных экземпляров покрыт колючками. Место крепления черешка под листовой пластинкой длиной до 1 см. Листовая пластинка кожистая, от копьевидной до почти трехраздельной; средняя доля от ланцетной до узко-лицевидной или обратнойлицевидной, размером до 26 × 12 см, верхушка листа от заостренной до острой; боковые доли размером до 21 × 7 см, основание острое или тупое. Лист цельнокрайний.

Цветонос длиной 8—24 см. Кроющий лист длиной 2,0—4,5 см, в момент созревания на короткое время раскрывается, не разворачивается. Початок 1,5—4,0 см длиной, 4—6 сросшихся тычинок; гнезда покрывают верхушки синандрий или, по меньшей мере, верхнюю половину. Семена размером до 2,5 × 1,6 мм.

Культура: крепкое болотное растение, слабо адаптируется к подводному обитанию в аквариуме. Но достойно рекомендации для содержания в крупных палюдариумах. Там при высокой влажности воздуха их освещенность должна быть не интенсивнее умеренной. При посадке необходимо учесть, что корневище должно стелиться поверх почвы. Вегетативное размножение делением корневища, возможно половое размножение, но цветет растение относительно редко.

Экология: произрастает на тенистых участках по берегам небольших водопадов в лесах. В Камеруне автор встречала вид растущим над водой по краям ручьев, укоренившимся во влажном грунте, но не в воде, тогда как в это время года (февраль) *Anubias gilletii* частично встречался и под водой.

Прочее: *A. hastifolia* в период вегетации не всегда можно отличить от *Anubias ruynaertii*.

Anubias heterophylla

Engler (1879)

Анубиас разнолистный

Семейство: *Araceae* (Ароидные)

Синонимы: *Anubias congensis* N.E. Brown, *Anubias congensis* var. *crassispadix* Engler, *Anubias affinis* de Wildeman, *Anubias engleri* de Wildeman, *Anubias bequaerti* de Wildeman, *Anubias undulata* hort. (*nomen nudum*).

Этимология: *Anubias* — см. *A. afzelii*; *heterophylla* — разнолистный.

Распространение: Камерун, Экваториальная Гвинея, Габон, Конго, Ангола (Кабинда), Заир.

Описание: болотное растение с ползучим, толщиной до 2 см корневищем. Черешок до 66 см длиной, но обычно намного короче, влагалищный. Место крепления черешка под листовой пластинкой длиной 0,5—2,5 см. Листовая пластинка кожистая, узко-эллипсовидная до ланцетной, длиной 10—38 см, шириной 3—13 см. Кончик листа острый; основание от острого до округлого, короткое стреловидное или копьевидное. Базальные доли короткие или отсутствуют, округлые. Лист цельнокрайний или слегка волнистый по краю. Цвет зеленый.

Цветонос длиной 5—27 см. Покрывало (кроющий лист) 1,5—4,5 см длиной, в момент созревания широко раскрывается, не разворачивается. Цветочный початок 1,5—4,5 см длиной, выглядывает из покрывала почти до половины. 4—6 сросшихся тычинок; гнезда с боков синандрия, иногда только в верхней части. Семена мелкие, размером до 1,5 × 1,0 мм.

Культура: *Anubias heterophylla* — медленно растущее, сравнительно редкое болотное растение с хорошими адаптационными свойствами. Рекомендуется для содержания в палюдариумах. В аквариуме растение значительно мельче, нежели при наземном развитии. В зависимости от размеров аквариума можно высаживать в середине или на заднем плане. По-видимому, растения лучше всего развиваются в мягкой воде, хотя здоровое развитие может быть успешным и в воде средней жесткости. Рекомендуется освещение средней интенсивности. Размножение делением корневища. Возможно и генеративное размножение (семенами).

Экология: в естественной среде обитания *Anubias heterophylla* частично ведет подводный образ жизни. Произрастает на тенистых участках.

Прочее: известны разновидности, отличающиеся формой листа.

Литература: Crusio (1979, 1987).

Anubias ruynaertii *de Wildeman (1910)*

Анубиас Пинера

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: нет.

Этимология: *Anubias* — см. *A. afzelii*; *ruynaertii* — по имени натуралиста Léon A. Ruynaert (1876-?).

Распространение: Камерун, Габон, Конго, Заир.

Описание: болотное растение с ползучим корневищем толщиной до 1,5 см. Черешок длиной до 35(45) см, влагалище короткое. У мощных экземпляров черешок усеян шипами, в остальных местах почти голое. Место крепления черешка под листовым пластинкой длиной 1—2 см. Листовая пластинка кожистая, от копьевидной формы до трехраздельной; средняя доля от ланцетной до узколанцетной формы, длиной до 26 см и шириной 5—6(14) см, острая; боковые доли длиной до 16 см и шириной 3—4(7) см, острые. Лист цельнокрайний от нейтрально-зеленого до темно-зеленого.

Цветонос 7—27 см длиной. Кроющий лист длиной 2—3,5 см, в момент созревания разворачивается, затем снова закрывается. Початок 2,5—3,5 см длиной. 4—6 сросшихся тычинок. Гнезда как на боку, так и на верхушке синантрий. Семена размером до 2,4 × 1,5 мм.

Культура: *Anubias ruynaertii* только вечнозелено и умеренно приспособляется к подводному образу жизни и тем самым мало пригоден для длительного выращивания в аквариуме. *Anubias ruynaertii*, как и все виды анубиасов, является благодарным растением для палюдариума, правда, растет довольно медленно. Нуждается лишь в умеренной освещенности и в высокой влажности. Тепле для хорошего развития. В качестве грунта можно использовать землю или смесь песка, глины и листовой (буковой) земли. Вегетативное размножение делением корневища. Возможно и генеративное размножение семенами, но очень редко.

Экология: растения заселяют тенистые участки по краям медленно текущих ручьев и рек.

Прочее: *Anubias ruynaertii* в период вегетации трудно надежно отличить от *A. hastifolia*. Точное определение возможно лишь по типичному строению тычинок.

Литература: Crusio (1979, 1987).

Род *Aponogeton* (Апоногетон)

Семейство *Aponogetonaceae* (Апоногетоновые)

Родовые признаки

Все виды *Aponogeton* имеют клубень или корневище, с помощью которых они запасают питательные вещества. Среди культивируемых растений *Aponogeton rigidifolius* в известном смысле является исключением, поскольку у него нет клубней, а удивительно длинное и тонкое корневище. Эти водные растения формируют подводные и плавающие листья, и лишь в редких случаях — как, например, у *Aponogeton tenuispicatus* или изредка у *Aponogeton crispus* — также и надводные листовые пластинки. Все листья образуют розетку.

Соцветие формируется на длинном стебле и распускается над водой. Сначала оно окружено покрывалом, которое быстро опадает и высвобождает различное количество колосков. На этих ко-

лосках более или менее большое количество цветков. Отдельный цветок маленький, сидячий, у него обычно два ярко окрашенных сегмента околоцветника, 6 тычинок и 3 плодолостика. У немногих видов наблюдаются отклонения от этого строения. Известны также и двудомные виды (либо женские, либо мужские). У мужских растений имеется гинецей в рудиментарном и стерильном состоянии, тогда как у женских растений отсутствуют листочки околоцветника и тычинки. Иногда происходит и апомиксис. Хотя у культивируемых видов *Aponogeton* нередко в аквариумах появляются соцветия, семена образуются редко. Для успешного оплодотворения необходимо созревшую пыльцу перенести на рыльце. Это можно сделать с помощью пинцета. Хороших резуль-

татов достигают и с помощью плодовых мух, которых для перенесения пыльцы в пластиковом пакете надевают на соцветие (например, у вида *Aponogeton boivinianus*). Однако, несмотря на все усилия, и этим способом редко удается достичь массового завязывания семян, как это бывает в естественных условиях. Это происходит оттого, что многочисленные виды самостерильны и для опыления необходимы соцветия двух растений. Но даже при соблюдении всех условий попытки часто оказываются тщетными. Возможно, при оплодотворении гораздо большую роль играет влажность воздуха, чем до сих пор это принималось в расчет. При генеративном размножении следует помнить, что семена никогда не должны пересыхать.

Распространение видов *Aponogeton* и их роль в аквариумистике

Семейство *Aponogetonaceae*, или апоногетоновые охватывает 44 вида, распространенных в тропиках и субтропиках Старого Света. Несмотря на то, что 17 видов встречаются и в Африке, из них пока что регулярно выращивался в качестве растения садовых прудов лишь *Aponogeton distachyos*. Из 11 мадагаскарских видов некоторые ввозились в последние годы в качестве новых аквариумных растений. В настоящее время культивируются следующие виды из Мадагаскара: *Aponogeton boivinianus*, *Aponogeton longiplumulosus*, *Aponogeton madagascariensis* и *Aponogeton ulvaceus*. Несколько раз импортировались *Aponogeton bernierianus*, *Aponogeton capuronii*, *Aponogeton decaryi* и *Aponogeton tenuispicatus*, но тем не менее до настоящего времени эти виды не получили широкого распространения, поскольку уход за ними сложен. Из 16 представителей этого рода из Азии и Австралии пригодны для содержания в аквариуме *Aponogeton crispus*, *Aponogeton elongatus*, *Aponogeton rigidifolius*, *Aponogeton robinsonii* и *Aponogeton undulatus*. Также производились неоднократные попытки выращивания *Aponogeton jacobsonii*, *Aponogeton natans* и *Aponogeton loricae*, однако не смогли себя надежно зарекомендовать в качестве аквариумных растений.

Природные ареалы видов *Aponogeton*

Почти все эти виды в естественной среде обитания проходят фазы покоя и роста, последовательность которых вызвана экологическими условиями конкретного места обитания. В период роста растения запасают белки, жиры, углеводы

и минеральные вещества в специальных клубнях. В период покоя клубни переживают в почве, чтобы в следующий вегетативный период дать побеги. Клубни апоногетона обладают высокой устойчивостью к засухе. Этой способностью к удержанию влаги пользуются, например, для ежегодного экспорта тысяч клубней *Aponogeton crispus*, отправляя их совершенно сухими в мешках. Но необходимо обращать внимание на то, чтобы клубни не были пересохшими. В то же время точка роста на нем не должна быть повреждена. До сих пор в литературе по аквариумистике бытовало мнение, будто все культивируемые виды *Aponogeton* в естественной среде обитания подвержены периодическому высыханию. В соответствии с этим при наступлении периода покоя, о чем растение сигнализирует сбросом листьев, рекомендовалось вынимать клубни из аквариума и несколько месяцев выдерживать в прохладном и более или менее влажном месте. По моим сведениям, собранным в многочисленных местообитаниях растений, такие выводы не соответствуют условиям природных биотопов, что, в конечном счете, влечет за собой гибель растения. Вероятно, эти ложные представления, широко распространившиеся среди аквариумистов, возникли при первом массовом импорте *A. crispus* в начале 50-х годов XX века, поскольку приведенные выше параметры больше всего соответствуют именно этому виду, которые затем ошибочно были распространены на другие, ввозимые позднее виды. Чтобы содержать растения в соответствии с условиями природных биотопов, нужно условия, в которых развиваются виды *Aponogeton*, анализировать более дифференцированно, нежели это делалось до сих пор. По этой причине далее приводятся характеристики вод, в которых произрастают виды *Aponogeton*. Для отдельных видов называются общеизвестные соотношения, что помогает читателю включиться в эту систему. Тем самым сведения по выращиванию должны способствовать успешному уходу за растениями. Нельзя умолчать и о том, что недостаток экологических данных по некоторым видам затрудняет их классификацию.

В целом различают четыре разных типа водоемов, в которых произрастают виды *Aponogeton*.

При этом следует отметить, что некоторые виды встречаются в водоемах нескольких типов.

1. Временные водоемы со стоячей водой (периодически пересыхающие).
2. Постоянные водоемы со стоячей водой (обычно не пересыхающие).
3. Временные водоемы с проточной водой (периодически пересыхающие).

4. Постоянные водоемы с проточной водой (не пересыхающие).

Тип водоема 1 (временный, со стоячей водой)

При этом типе речь идет о более или менее больших прудах или небольших озерах без сколько-нибудь значительных стоков или притоков, уровень воды в которых подвержен сильным колебаниям в зависимости от времени года. Обычно такие водоемы полностью высыхают в период засухи, так что все наземные части растений отмирают и в почве спят только клубни. С наступлением сезона дождей клубни, благодаря запасам питательных веществ, снова дают ростки. Период от начала засухи и до полного высыхания водоема весьма различен для каждого вида в зависимости от географического положения. В соответствии с этим различна и продолжительность покоя.

Рекомендации по выращиванию видов произрастающих в водоемах 1 типа

Клубни видов *Aponogeton*, распространенных в тропиках, встречающихся во временных водоемах со стоячей водой, подвергаются в периоды покоя высоким температурам, отчего прежняя рекомендация — хранить клубни в период спячки в прохладном месте — кажется по меньшей мере странной. Разумеется, условия естественной среды обитания точно воспроизвести невозможно, но следует пытаться содержать растения как можно более приближенно к природным условиям. Для содержания данного вида клубни следует хранить скорее в сухих, нежели влажных условиях при температуре 20—25 °С, хотя естественным условиям может соответствовать температурный режим до 30 °С. Один из вариантов — высаживать растения в горшочки, которые к моменту спячки вынимаются из воды, хранятся в отопляемой комнате и после продолжительной просушки только изредка слегка сбрызгиваются небольшим количеством воды. Рекомендуется выращивать растения в грунте аквариума, поскольку так они развиваются гораздо лучше, нежели в горшочках. С началом периода покоя клубни вынимают из аквариума и тщательно очищают. У некоторых видов *Aponogeton* они могут храниться несколько месяцев совершенно сухими. Но чтобы быть уверенным, что они полностью не высохнут, их можно, например, держать в цветочном горшке, наполненном землей или керамзитом и время от времени опрыскивать; но нельзя держать их влажными, поскольку они могут загнить.

Из упомянутых видов к этому типу относятся следующие: *A. abyssinicus*, *A. crispus*, *A. decaryi*, *A. natans* и *A. ulvaceus*.

Тип водоема 2 (постоянный, со стоячей водой)

Это тип водоема со стоячей водой, подверженный сезонным колебаниям воды, но никогда полностью не пересыхающий.

Рекомендации по выращиванию видов произрастающих в водоемах типа 2

С растениями из постоянных водоемов со стоячей водой следует поступать точно так же, как с видами из временных водоемов с проточной водой (тип 4). До сих пор я смогла к этому типу водоемов отнести лишь определенные популяции *A. crispus* и *A. ulvaceus*.

Так, например, *A. crispus* часто встречается на Шри-Ланке в искусственных водоемах (водохранилищах), которые обычно не пересыхают. Этот вид растет и во временных водоемах со стоячей водой (тип 1). Опыт выращивания показывает, что хотя он и проходит фазу покоя, но через несколько недель, если клубни не вынимать из аквариума, они дают новые листки. Чтобы клубни быстро не истощались, их лучше время от времени вынимать из аквариума.

Тип водоема 3 (временный, с проточной водой)

До сих пор было известно о немногих видах апоногетона, произрастающих в реках, которые в засушливый период частично пересыхают. Поскольку наблюдений за жизненным пространством этой группы растений почти нет, очень сложно произвести точную классификацию водоемов этого типа, хотя пересыхающие водоемы с проточной водой встречаются довольно редко. Предположительно *A. boivinianus* и *A. ulvaceus* встречаются именно в этих водах. Что касается сезонных изменений, то жизненные условия в водоемах этого типа в некотором отношении соответствуют тем, которые господствуют во временных водоемах со стоячей водой (тип 1).

Рекомендации по выращиванию видов произрастающих в водоемах типа 3

За видами из временных водоемов с проточной водой можно ухаживать точно так же, как описано в рекомендациях для водоемов первого

типа. Но поскольку можно предположить, что реки, в зависимости от длительности периода засухи, пересыхают не каждый год, для растений водоемов подобного типа необязательны регулярные фазы покоя. Но чтобы избежать быстрого истощения растений или клубней, для этих видов необходимо время от времени устраивать периоды отдыха.

Тип водоема 4 (постоянный, с проточной водой)

Этот тип водоемов — важнейшее местообитание для культивируемых видов *Aponogeton*. Однако подобные биотопы не упоминались в прежних инструкциях по выращиванию. Рекомендации других авторов, советовавших вынимать клубни из грунта в период отдыха, по моим наблюдениям находятся в противоречии с экологическими условиями в естественной среде обитания. Особенно это относится к видам, произрастающим во временных водоемах с проточной водой. Апоногетоны, входящие в эту группу, в естественной среде проходят фазы роста и покоя, которые зависят от сезонов засухи и дождей. Но эти периодические фазы в данной отдельной группе внутри рода совпадают не с высыханием водоемов (ср. с первым типом водоемов), а скорее с сезонными, значительными колебаниями уровня воды. В сезон дождей он высок и течение сильное; к тому же к растениям вследствие замутненной глиной воды проникает мало света, в результате чего рост претерпевает стагнацию от дефицита освещенности. Когда же с окончанием сезона дождей уровень воды начинает падать, растения вследствие повышающейся интенсивности света снова дают побеги, зацветают и образуют плоды. Но вследствие увеличивающегося в дождливый сезон притока холодной воды из атмосферы и с гор замедляется скорость роста. Таким образом, период покоя совпадает не с периодом засухи, а — вопреки распространенному в аквариумистике мнению — с сезоном дождей. Соответственно этому фаза роста и размножения приходится на засушливый период. Однако в этой связи не нужно забывать, что в тропиках смена времен года может быть весьма контрастной, так что фазы роста и покоя могут быть различными по продолжительности. До сих пор не проводились исследования о том, способны ли клубни разнообразных видов апоногетона из временных водоемов с проточной водой и как долго они могут пролежать сухими без повреждений.

К этому типу водоемов безусловно могут быть причислены следующие культивируемые виды:

A. bernierianus, *A. capuronii*, *A. jacobsenii*, *A. longiplumulosus*, *A. madagascariensis*, *A. rigidifolius*, *A. robinsonii* и *A. ulvaceus*.

Рекомендации по выращиванию видов из водоемов типа 4

По моим наблюдениям за природными местообитаниями клубни растений из временных водоемов с проточными водами не следует вынимать из аквариумного грунта. Невозможно добиться такого же высокого уровня воды, каким он бывает в сезон дождей. Но поскольку дефицит света и низкая температура воды являются решающими факторами для изменения скорости роста в период покоя, можно попытаться создать эти условия и в аквариуме. Исходя из этого я рекомендую на период покоя затенить растение кусочком темной бумаги на покрывном стекле и снизить на несколько градусов температуру воды в соответствии с требованиями данного вида. Если подобного рода мероприятия в смешанном аквариуме невозможны, то остается лишь культивация растения в горшке, чтобы как можно дольше радоваться данным растением. При выращивании растения в горшке период отдыха “вынужденно” устраивается в отдельно оборудованном, сильно затененном и с соответствующим температурным режимом аквариуме.

Литература:

Bruggen, H.W.E. van (1985): *Monograph of the genus Aponogeton (Aponogetonaceae)*. *Bibliotheca Botanica* 137. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.

Bruggen, H.W.E. van (1990): *Die Gattung Aponogeton (Aponogetonaceae)*. *Aqua-Planta, Sonderheft Nr.2*. VDA-Arbeitskreis Wasserpflanzen, Berlin.

Другие виды *Aponogeton* и их распространение

Дополнительно известны следующие, до сих пор не использовавшиеся в аквариумистике или крайне редко виды *Aponogeton* (Van Bruggen, 1985):

Aponogeton afroviolaceus Ley

Кения, Танзания, Замбия, Зимбабве

Aponogeton angustifolius Aiton

Южная Африка (Мыс Доброй Надежды)

Aponogeton appendiculatus H. Bruggen

Индия

Aponogeton azureus H. Bruggen

Намибия

Aponogeton bogneri H. Bruggen
Заир (провинция Шаба)

Aponogeton bruggenii Yadav & Govekar
Индия

Aponogeton bullosus H. Bruggen
Австралия (шт. Квинсленд)

Aponogeton cordatus Jumelle
о. Мадагаскар

Aponogeton desertorum A. Sprengel
Ангола, Ботсвана, Мозамбик, Намибия, Южная Африка, Заир, Замбия, Зимбабве

Aponogeton dioecus Bosser
о. Мадагаскар (Мандритсара)

Aponogeton fotianus Raynal
Чад (Голе)

Aponogeton hexatepalus H. Bruggen
Западная Австралия (Перт)

Aponogeton junceus Lehmann
Ангола, Лесото, Намибия, Южная Африка, Замбия, Зимбабве, Заир

Aponogeton lakhonensis A. Camus
Камбоджа, Китай, Индия, Индонезия (Сулавеси), Таиланд, Вьетнам

Aponogeton natalensis D. Oliver
Ботсвана, Южная Африка

Aponogeton nudiflorus Peter
Эфиопия, Сомали, Кения, Танзания

Aponogeton queenslandicus H. Bruggen
Австралия (шт. Квинсленд)

Aponogeton ranunculiflorus Jacot Guill. & Marais
Южная Африка (Лесото и примыкающая провинция Натал)

Aponogeton rehmannii O. Oliver
Ботсвана, Кения, Мозамбик, Намибия, Южная Африка, Замбия, Зимбабве

Aponogeton satarensis Raghavan, Kulkarni & Yadav
Индия (округ Сатара)

Aponogeton stuhlmannii Engler
Кения, Намибия, Южная Африка, Танзания, Заир, Замбия, Зимбабве

Aponogeton subconjugatus Schumacher & Thonning
Камерун, Чад, Конго, Гана, Мали, Нигерия, Сенегал, Судан, Уганда

Aponogeton troupinii Raynal
Чад, Заир, Центрально-Африканская Республика

Aponogeton vallisnerioides Baker
Широко распространен в тропических регионах Африки

Aponogeton viridis Jumelle
о. Мадагаскар

Aponogeton womersleyi H. Bruggen
Папуа—Новая Гвинея (регион р. Флай)

Aponogeton abyssinicus

A. Richard (1851)

АПОНОГЕТОН АБИССИНСКИЙ

Семейство: *Aponogetonaceae* (Апоногетоновые)

Синонимы: *Aponogeton leptostachyus* E. Meyer var. *abyssinicus* (Hochstetter ex A. Richard) Engler & Krause, var. *minor* Baker, A. *boehmii* Engler, A. *irandra hildebrandtii* Eichler, A. *braunlii* Krause, A. *oblongus* A. Peter.

Этимология: *Aponogeton* — наименование образовано от рода *Potamogeton* (анаграмма), а *abyssinicus* — из Абиссинии (Эфиопии).

Распространение: Восточная Африка, Эфиопии до Малави и Заира.

Описание: земноводное растение. Корень клубневидное или удлиненное, в диаметре 2,5 см. Подводные листья первоначально ланцетные, до 12 см длиной и 6 мм шириной, затем ланцетные до обратнояйцевидных, длиной до 4 см, 2,5 см шириной и с черешком до 10 см. Листовая пластинка пленчатая и слегка прозрачная, суженным или нисбегающим основанием, заостренная или притупленная. Последующие листья плавающие, с черешками до 50 см. Пластинки плавающих листов от линейных до яйцевидных, редко сердцевидные, длиной до 16 см и шириной 5 см, обычно значительно меньше. Надводные листья кожистые и с более коротким черешком.

Цветонос до 45 см длиной, граненый, от темнокрасного до нейтрально-зеленого цвета, под водой слабоопущенный, над водой почти голый, без соцветием не утолщенный. Кроющий лист 1,0—1,6 см длиной, отпадающий. Соцветие с двумя чешуйками длиной 1,5—5,0 см с круговым расположением цветков. 2 листка околоцветника, фиолетовых или белых. 6 тычинок (у апомиктических растений до 7). Плод размером до 7 × 2,75 мм (4)7—10 семенами, размером 1—2 × 0,75 мм, семенная оболочка двойная.

Культура: *Aponogeton abyssinicus* является редко ввозимым видом, но содержание его в аквариуме вполне возможно. Для выращивания рекомендуется как можно более мягкая вода, а также богатый питательными веществами и рыхлый грунт. Благоприятный температурный режим в диапазоне от 24 до 28 °С. Форма *A. abyssinicus* с белыми цветками в аквариуме формирует розетку шириной до 15 см и 10 см высотой из светло-зеленых

листочков, так что они пригодны для высаживания лишь на переднем плане. Плавающие листочки, образующиеся в аквариуме исключительно редко, следует удалять, чтобы последующие листья оставались с короткими черешками. При большой влажности возможно надводное и полундводное содержание. Лучшие результаты выращивания достигаются при низком уровне воды. Размножение только генеративное — мелкими семенами. Хотя они прорастают хорошо, тем не менее выращивание молодых растений крайне сложно и очень трудоемко.

Экология: *Aponogeton abyssinicus* обживает мелкие, обычно временные водоемы на высотах до 2700 м. Автор книги сама собирала белоцветковые растения (обычно у этого вида фиолетовые) в Национальном парке Селоус Гейм Ризев, Танзания, где редкие экземпляры росли только по краям мелкого временного водоема, иногда и полностью в надводном положении во влажной почве.

Литература: van Bruggen (1985, 1990); Kasselmann (1983b).

Aponogeton bernierianus

(Decaisne) Hooker fil. (1883)

Апоногетон Бернье

Семейство: *Aponogetonaceae* (Апоногетоновые).

Синонимы: *Ouvirandra bernieriana* Decaisne (1837), *Aponogeton quadrangulare* Baker.

Этимология: *Aponogeton* — см. *A. abyssinicus*; *bernierianus* — по имени натуралиста Bernier.

Распространение: Восточный Мадагаскар.

Описание: водное растение с клубнем до 3 см толщиной или толстым и кустистым корневищем. Листовая пластинка с черешком длиной до 13 см, левовидная, сильно выгнутая и волнистая, длиной 50—120 см и шириной 1,5—6,5(10) см, темно-зеленого цвета.

Цветонос длиной до 75 см, жестко-негнущийся, под соцветием суживается. Кроющий лист длиной до 15 мм, опадающий. На соцветии 3—15 колосков длиной до 8 см с круговым расположением цветков, 2(3) белых листика околоцветника, 6 тычинок. 3(4) плодолистика каждый с 2 семязачками. Плод размером примерно 10 × 7 мм. Семена размером примерно 7 × 4 мм, кожура простая.

Культура: *A. bernierianus* были собраны лишь в единичных случаях. Уход в аквариуме крайне сложен и до сих пор удавался очень редко. Возможно, для успешного выращивания следует учитывать экологические условия (мягкую, прохладную воду с сильной циркуляцией).

Экология: вид произрастает в реках и ручьях с более или менее быстрым течением, на высотах до 1200 м над уровнем моря, в солнечных или тенистых местах. В одном из обследованных автором местонахождений под Андасибе (Мадагаскар) в сезон засухи росли цветущие растения в прозрачной воде до 60 см глубиной. Три месяца спустя в этом месте в сезон дождей (период покоя растений!) уровень воды достиг более чем 1,70 м. Вода стала во много раз более мутно-глинистой, а течение стремительным. Проведенный в этой местности анализ воды в январе 1987 года в сезон дождей дал температуру воды 20,7 °С при температуре воздуха 24,6 °С, pH 5,8, а общую и карбонатную жесткость менее 1 °dH.

Прочее: известны две формы: одна с узкими, другая с широкими листовыми пластинками. В прошлом можно было собирать цветущие растения почти в каждом месяце.

Aponogeton boivinianus

Jumelle (1922)

Апоногетон Боивина

Семейство: *Aponogetonaceae* (Апоногетоновые).

Синонимы: нет.

Этимология: *Aponogeton* — см. *A. abyssinicus*; *boivinianus* — по имени натуралиста Boivin.

Распространение: север Мадагаскара, о. Носи-Бе, Маиотте.

Описание: водное растение. Клубень до 3 см в диаметре. Листовая пластинка лентовидная, сильно выгнутая и волнистая, несколько кожистая, длиной 30—60 см, шириной 1,5—5(8) см, темно-зеленая, молодые листья светло-зеленые или коричневатые.

Цветонос длиной до 70 см, под соцветием пористо-утолщенный. Кроющий лист длиной до 4,5 см, опадающий. Соцветие с 2, реже 3 колосками длиной до 20 см с круговым расположением цветков. 2 белыми или розовыми листочками околоцветника, 6 тычинок, 3(4) плодолистика каждый с (3-)6(7) семязачками. Плод до 4—8 мм. Семена размером примерно 3 × 1 мм, кожура обыкновенная (van Bruggen, 1985, 1990).

Культура: *A. boivinianus* — одно из самых красивых и достойных для содержания в аквариуме водных растений. Растения можно без труда содержать в мягкой или средней жесткости воде, а также при pH от слабокислого до слабощелочного. Грунт должен быть рыхлым и богатым питательными веществами. В соответствии с естественной средой обитания положительное воздействие на рост оказывает и сильная циркуляция воды. Оптимальная температу-

ра 22—25 °С. Выросшие экземпляры могут достигать внушительных размеров, отчего необходимы просторные аквариумы. Для длительного содержания рекомендуется, как только растение сбрасыванием листьев просигнализирует о наступлении периода покоя, либо уменьшить освещенность и — если это возможно — снизить температуру воды на 2—3 градуса, либо хранить клубни только в слегка влажном состоянии при комнатной температуре. Возможно, оптимальным условиям будет соответствовать чередование обоих методов хранения.

Экология: вид заселяет проточные водоемы, которые, предположительно, пересыхают только изредка. Параметры воды могут сильно колебаться (см. van Bruggen 1990).

Aponogeton cariponii

H.W.E. van Bruggen (1968)

Апоногетон Капурони

Семейство: *Aponogetonaceae* (Апоногетоновые).

Синонимы: нет.

Этимология: *Aponogeton* — см. *A. abyssinicus*; *cariponii* — по имени R.P.R. Caripon (1921—1971).

Распространение: юго-восток Мадагаскара.

Описание: водное растение с одним корневищем толщиной до 10 × 2 см. Листовая пластинка с черешком длиной 7—20 см, несколько кожистая, длиной 20—40 см и шириной 3—4,5(8) см, плоская или сильно выгнутая и волнистая, темно-оливкового цвета. Кончик листа закругленный; основание округлое, клиновидное или слегка сердцевидное.

Цветонос длиной 40—60(300) см, под соцветием утолщенный. Кроющий лист до 1,5 см длиной, опадающий. Соцветие с 2, редко с 3 колосками длиной до 14 см с круговым расположением цветков, 2 белых листочка околоцветника, 6 тычинок, 3—4 плодolistика каждый с (2)4 семязачатками. Плод размером примерно 6 × 3 мм, на конце клювовидный. Семена до 3,25 × 1,5 мм, кожура протая (van Bruggen 1985).

Культура: декоративный апоногетон, однако плохо приспособляется к условиям содержания в аквариуме. Вид ввозился несколько раз, но выращивание его до сих пор удавалось лишь в отдельных случаях. В Мюнхенском Ботаническом саду Й. Богнером уже свыше 20 лет успешно культивируется один экземпляр с выгнутыми листовыми пластинками. Содержание успешно в мягкой, слабокислой воде в тенистом участке. Согласно этому опыту *Aponogeton cariponii* не нуждается в сколько-нибудь ярко выраженном периоде покоя.

Экология: вид произрастает в реках с быстрым течением. Богнер нашел растения в феврале 1968 года в реке Мандромондромотра (Мадагаскар) на глубине 20—30 см. Когда автор книги в декабре 1986 исследовала этот ареал, у реки был уровень воды почти 2 м. У растений почти не было молодых листьев, что указывало на низкую скорость роста. Параметры воды: температура 27,3 °С (воздух 30 °С около 13.30 час.), pH 6, GH/KH < 1 °dH, Fe²⁺ = 0,05 мг/л, NO²⁻ не обнаружен. Грунт состоял из песка и галечника, смешанного с грубой, жесткой глиной.

Прочее: известны местные формы с выгнутыми, волнистыми и плоскими листовыми пластинками.

Aponogeton crispus

Thunberg (1781)

Апоногетон курчавый

Семейство: *Aponogetonaceae* (Апоногетоновые).

Синонимы: *Aponogeton echinatum* Roxb.

Этимология: *Aponogeton* — см. *A. abyssinicus*; *crispus* — курчавый, назван по волнистым краям листа.

Распространение: юг Индии, Шри-Ланка.

Описание: изменчивое водное растение. Клубень до 5 см величиной. Надводная листовая пластинка с черешком до 10 см, лентовидная, с волнистым или гофрированным, редко плоским краем, до 50 см длиной, шириной 4,5 см, от светло- до темно-зеленого или рыжеватого цвета. Водный лист до 20 см длиной, 5 см шириной.

Цветонос до 75 см длиной, под соцветием утолщенный. Кроющий лист до 2,5 см длиной, опадающий. Соцветие обычно с одним колоском до 13 см длиной с круговым расположением цветков, 2 белыми, розовыми или светло-фиолетовыми листочками околоцветника, 6 тычинок, 3 плодolistика, каждый с 2 семязачатками. Плод размером до 18 × 7 мм, семена — до 12 × 5 мм, кожура обыкновенная (van Bruggen 1985, 1990).

Культура: *A. crispus* — водное растение, рекомендуемое для содержания в аквариуме. Это быстрорастущее клубневое растение, в больших объемах регулярно экспортируемое из Азии. Вид любит мягкую, слабокислую воду с температурой в 25—32 °С, но его можно содержать и в воде от средней жесткости до жесткой при одновременном насыщении ее CO₂. В богатом питательными веществами грунте оно быстро вырастает до 30—50 см, так что рекомендуются просторные аквариумы. Хотя для соответствующего виду содержания клубни не нуждаются в периоде покоя, все же время от времени их следует вынимать из ак-

вариума и выдерживать сухими, иначе они быстро истощатся.

Экология: вид обычно произрастает во временных прудах или небольших озерцах, которые в период засухи могут полностью высохнуть. На Шри-Ланке они встречаются и в искусственных водохранилищах. В двух прудах с крупными популяциями *A. crispus* на Шри-Ланке в январе 1985 года установлены следующие параметры воды:

1. 32 °C; pH 6,6; GH/KN < 1°dH; 222 µS/cm; rH 188 mV.

2. 31 °C; pH 7,1; GH 3 °dH; KN 2 °dH; 290 µS/cm; rH 178 mV. Грунт состоял из плотной глины, вода мутная.

Aponogeton crispus "Компакт"

Апоногетон курчавый "Компакт"

Семейство: *Aponogetonaceae* (Апоногетоновые).

Этимология: *Aponogeton crispus* — см. выше; "Компакт" — наименование сорта в питомнике аквариумных растений Н. Barth, Dessau.

Распространение: в дикой природе не существует.

Описание: водное растение. Клубень маленький. Черешок до 5 см. Стебель трехгранный, шириной до 5 мм. Листовая пластинка узкояйцевидная до ланцетной, прозрачная, несколько кожистая, длиной до 15 см и 6 см шириной, светло-зеленого или светло-бурого цвета. Верхушка листа тупо закругленная; основание тупое. Края листа узковолнистые. Центральная жилка мощная, до 4 боковых параллельных жилок на каждой стороне.

Культура: этот интересный сорт, возникший в результате селекции в питомнике аквариумных растений Х. Барта в г. Дессау, особенно декоративное впечатление производит благодаря своим раскидистым, светло-зеленым листьям. Вследствие своего быстрого роста этому прихотливому растению необходимо интенсивное освещение, регулярная подкормка и богатый питательными веществами грунт. Рекомендуются насыщенные СО₂. Для успешного выращивания жесткость воды имеет второстепенное значение. Автор книги смогла успешно выращивать растение даже в воде средней жесткости. Температурный режим от 24 до 28 °C. Запасы питательных веществ в клубне при быстром росте истощаются через два-три месяца, так что после этого растению необходим период покоя. Хорошо растущий экземпляр достигает 15—25 см в ширину при высоте 10—15 см, так что высаживание растения этого сорта на переднем плане, в отличие от *A. crispus* и *A. crispus* × *rigidifolius*, оказывается под вопросом. Соцветия

в аквариуме формируются только от случая к случаю. Коммерческое размножение производится с помощью тканевой культуры.

Прочее: в одной из импортных поставок *A. crispus* было обнаружено растение, которое отличалось от других своей раскидистостью, слегка волнистыми листовыми пластинками и напоминало *A. ulvaceus*. Выращенные из его семян растения продолжали отбирать на протяжении шести лет, пока не возник этот компактный сорт. Между тем размножается он тканевой культурой.

Литература: Barth (1988).

Aponogeton crispus × *rigidifolius*

Апоногетон курчавый жестколистный

Описание: водное растение, высотой до 60 см. Лист с черешком до 30 см. Пластинка длиной до 30 см, шириной 3,0—4,5 см, несколько кожистая, от зеленого до темно-зеленого цвета. Верхушка листа округлая; основание тупое или нисбегающее. Кромка листа слегка волнистая.

Цветонос длиной до 80 см, под соцветием постепенно утолщается. Кроющий лист около 2,5 см длиной, опадающий. Соцветие — колос до 18 см длиной с круговым расположением цветков. 2 белых или бледно-фиолетовых листика околоцветника, 6 тычинок, 3 плодolistика. Плоды без семян.

Культура: *A. crispus* × *rigidifolius* идеально объединяет позитивные качества обоих родителей: с одной стороны, гибрид растет быстро и без осложнений, как *A. crispus*, а с другой — в аквариуме он не нуждается в периоде покоя, как это необходимо для *A. rigidifolius*. По причине его быстрого роста и внушительного объема растению в аквариуме необходимо значительное пространство. Даже вследствие уменьшения листьев рост его существенно не снижается. На примере моего опыта культивация растения несложная в воде средней жесткости, при pH 7—7,6. Достаточно средней освещенности, хотя при интенсивном освещении формируются более крепкие листья. Оптимальная температура 24—28 °C. Этот гибрид рекомендуется содержать только в просторных аквариумах (от 300 л). Вегетативное размножение производится отделением у очень крупных растений молодых побегов на корневище.

Прочее: этот роскошный, но редкий гибрид возник в питомнике аквариумных растений "Tropica" (Дания). Поскольку неизвестно, какой вид при скрещивании был отцовским или соответственно материнским, наименование гибрида

в соответствии с номенклатурными правилами дается в алфавитном порядке. Гибрид стерилен и поэтому генеративно не размножается. Остается надеяться на размножение с помощью тканевой культуры, что в будущем даст дополнительную возможность полностью отказаться от импорта *A. crispus* и *A. rigidifolius*, поскольку оба вида в аквариумистике прекрасно заменяются их гибридами, которые гораздо лучше приспособлены для произрастания в аквариуме.

Aponogeton decaryi

Jumelle (1943)

Апоногетон Декари

Семейство: *Aponogetonaceae* (Апоногетоновые).

Синонимы: нет.

Этимология: *Aponogeton* — см. *A. abyssinicus*; *decaryi* — по имени R. Decary (ок. 1890—1973).

Распространение: юг, юго-запад и центральная часть Мадагаскара.

Описание: водное растение. Клубень размером до 1,5(3) см. Молодые листья подводные, в форме лопаточки или ложки, черешок в 2—3 раза длиннее листовой пластинки, светло-зеленые. Последующие листья плавающие, черешок до 30 см длиной; листовая пластинка мужского растения размером до 7 × 3,5 см, женского — до 4 × 2,5 см.

Растения двудомные. Цветонос длиной до 30 см, немного утолщенный. Мужской. Кроющий лист до 10 мм, женский до 10 мм длиной, опадающий. Соцветие двуколосковое. Мужское соцветие до 9 см длиной. Мужской цветок с 2 белыми лепесточками околоцветника, 6 тычинок, 3 стерильных, рудиментарных плодолистика. Женское соцветие длиной до 3,5 см. Женские цветки голые, с 2(3) плодолистиками каждый с 2 семязачатками. Плод размером до 6,0 × 1,75 мм, семена около 3,0 × 0,75 мм, кожура обыкновенная.

Культура: *A. decaryi* является очень редко импортируемым видом, который пригоден для выращивания в аквариуме только на время. Автор данной книги смогла добиться хорошего роста в воде средней жесткости при нейтральном pH. Сначала формируется несколько подводных листьев, так что поначалу растение очень декоративно выглядит на переднем плане. Однако через несколько недель уже образуются плавающие листья, которые нежелательны для содержания в аквариуме. Вдобавок фаза роста очень короткая, а фаза покоя, наоборот, весьма продолжительна, и клубни необходимо вынимать из грунта и хранить сухими. Плавающие листья и соцветия достигают поверхности лишь в неглубоких аквариумах.

Экология: вид населяет мелководные водоемы болотистую местность или пруды, которые большую часть года стоят высохшими.

Прочее: J. Vogner в 1990 году обнаружил в Анцалова лишь женские растения *A. decaryi*, которые оказались бесполовыми.

Литература: van Bruggen (1990, 1991).

Aponogeton distachyos

Linné fil. (1781)

Апоногетон двуколосый

Семейство: *Aponogetonaceae* (Апоногетоновые)

Синонимы: *Aponogeton distachyum* var. *krangei* André.

Этимология: *Aponogeton* — см. *A. abyssinicus*; *distachyos* — двуколосый, по двуколосому соцветию растения.

Распространение: Южная Африка (Капская провинция), распространился во многих странах, в том числе и в странах Юго-Западной Европы.

Описание: земноводное растение. Клубни до 1 см диаметром. Плавающие листья с черешком до 1 м длиной. Листовая пластинка длиной до 23 см шириной 7,5 см, нейтрально-зеленого цвета.

Цветонос длиной до 80 см, под соцветием несколько утолщенный. Кроющий лист до 3 см длиной, опадающий. Соцветие с двумя очень привлекательными, длиной до 4,5 см колосьями. Цветки с односторонним расположением, образуют два ряда, с одним крупным белым лепесточком околоцветника, 8—16 тычинок и 2—6 плодолистиков, каждый примерно с 4 семязачатками. Плод размером до 22 × 6 мм, семена до 17 × 5 мм, кожура обыкновенная (van Bruggen).

Культура: *Aponogeton distachyos* систематически культивируется в ботанических садах уже много лет. Растения часто продаются в зоомагазинах для приусадебных прудов. Правда, для содержания в тропических аквариумах, этот вид не пригоден, поскольку, с одной стороны, он не терпит длительной высокой температуры, а с другой, формирует только плавающие листья. А вот для приусадебного пруда это простое растение, которое часто цветет (даже еще осенью и теплой зимой) подходит. Клубень лучше всего высаживать в цветочный горшок, который зимой можно вынуть. Размножение семенами сложностей не вызывает. *Aponogeton distachyos* определенно холодостойкое растение.

Экология: в естественной среде обитания *Aponogeton distachyos* растет густыми популяциями в водоемах со стоячей или медленно текущей водой. Как правило, речь идет о временных водо-

емах, которые могут полностью пересыхать. Van Bruggen упоминает, что растения какое-то время могут расти и цвести надводно.

Aponogeton elongatus

Bentham (1878)

Апоногетон удлинённый

Семейство: *Aponogetonaceae* (Апоногетоновые).

Синонимы: нет.

Этимология: *Aponogeton* — см. *A. abyssinicus*; *elongatus* — удлинённый, вытянутый.

Распространение: северная, восточная и северо-западная Австралия.

Описание: водное растение. Клубень размером до 2,5 см. Листочки с черешком, лентообразные, мягкие, светло-зеленые, а также от желто-зеленого до рыжеватого-коричневого цвета. Van Bruggen различает 4 формы: 1) *f. strigosus*: клубень покрыт шипиками (только у этой формы). Листья до 40,0 × 0,5—5 см, гладкие или волнистые. Плавающие растения до 11,0 × 1,7 см. 2) *f. latifolius*: листья до 50,0 × 1,2—5 см, в 10 раз длиннее собственной ширины, гладкие или волнистые. Плавающие листья до 16,0 × 4,5 см. 3) *f. elongatus*: листья 15—30 × 1,2—2,5; в 10—15 раз длиннее собственной ширины, волнистые. Черешок гораздо меньше листовой пластинки. Плавающие листья до 10 × 1,5—2 см. 4) *f. longifolius*: листья до 55,0 × 2,5 см, более чем в 20 раз длиннее ширины, плоские или волнистые. Стебель примерно такой же длины, что и листовая пластинка. Плавающие листья неизвестны.

Цветонос до 1,5 м. Кроющий лист до 1,5 см длиной, опадающий. Колосок длиной до 20 см, благоухающий, с круговым расположением цветков. 2 светло-зеленых или желтых листочка околоцветника, 6 тычинок, 3 плодолистика, каждый с 4—8 семязачатками. Плод 5—6 × 3—4 мм. Семена размером до 4,0 × 1,75 мм, кожура обыкновенная.

Культура: если *A. elongatus* еще несколько лет назад время от времени появлялся в продаже, то сейчас он импортируется все реже. Автор книги не единожды выращивала экземпляры *f. latifolius*. Растения нуждаются в интенсивном освещении и в зависимости от грунта развиваются в более или менее крепкие экземпляры. Оптимальный рост в воде средней жесткости (GH 10—12 °dH, KH 5—10 °dH) при pH от 7 до 8. Обогащение CO₂ не обязательно. Часто формировались соцветия и соплодия. Требуется период покоя после 6 месяцев активного роста, в противном случае клубни загнивают.

Экология: *A. elongatus* растет в стоячих или проточных водах как на солнечных, так и тенис-

тых участках. Дифференцированная информация по экологии отдельных форм неизвестна.

Aponogeton jacobsenii

H.W.E. van Bruggen (1983)

Апоногетон Якобсена

Семейство: *Aponogetonaceae* (Апоногетоновые).

Синонимы: нет.

Этимология: *Aponogeton* — см. *A. abyssinicus*; *jacobsenii* — по имени датского ботаника Niels Jacobsen (1941).

Распространение: Шри-Ланка (Центральный горный массив).

Описание: водное растение. Корневище клубневидное или до 22 см длиной, 4,5 см толщиной. Черешок до 20(35) см длиной, кожистый, подводный или с плавающим листом. Подводная листовая пластинка яйцевидная или треугольной округлой формы, длиной до 25(30) см, шириной 5—8 см, от светло- до темно-зеленого или насыщенно красно-бурого цвета. Край листа слегка волнистый. Плавающая пластинка листа размером до 7 × 2 см.

Цветонос до 80 см длиной, немного утолщенный. Кроющий лист длиной до 19 мм, опадающий. Соцветие из одного колоса до 18 см длиной с круговым расположением цветков. 2 белых, реже розовых околоцветника, 6 тычинок, 3 плодолистика каждый с 2 семязачатками. Плод размером до 13 × 5 мм. Семена величиной до 9 × 3 мм, кожура обычная.

Культура: *A. jacobsenii* не растет в тропических аквариумах при повышенной температуре воды, а потому не представляет для аквариумистики большой ценности. Очевидно, что речь идет о плохо приспособляющемся виде, на что указывает и ограниченная среда обитания. Возможна временная надводная культура при повышенной влажности воздуха, но при этом растения будут значительно меньше, нежели подводные. Предположительно вид не нуждается в периоде покоя.

Экология: населяет реки с быстрым течением или пруды и озера со стоячей водой на высоте 1650—2300 м над уровнем моря. Два местообитания (Шри-Ланка, 1985):

1. Хортон Плэйнс, река Белихул Ойа, густые популяции под открытым солнцем в водах со стремительным течением на глубине 30—80 см; температура 16 °C; pH 7,7; GH/KH < 1 °dH, 21 µS/cm, rH 234 mV. Грунт скалисто-глинистый.

2. Ботанический сад Хагкала (посадки): отдельные экземпляры в почти стоячей воде, участок солнечный/тенистый, также надводные; тем-

пература 20 °С, рН 7,35; GH/КН < 1 °dH; 100 μS/cm. Грунт глинистый, твердый.

Прочее: *A. jacobsonii* долгое время ошибочно идентифицировался с *Aponogeton crispus*.

Aponogeton longiplumulosus

H.W.E. van Bruggen (1968)

Апоногетон лонгиплюмулозус

Семейство: *Aponogetonaceae* (Апоногетоновые).

Синонимы: нет.

Этимология: *Aponogeton* — см. *A. abyssinicus*; *longiplumulosus*: *longi* — длинный, *plumulosus* — с многочисленными перышками, волосками.

Распространение: северо-запад Мадагаскара.

Описание: водное растение. Клубень размером до 2 см. Листовая пластинка с черешком до 18 см, лентовидная, ломкая, несколько прозрачная, с сильно гофрированным краем, длиной до 40 см, шириной 1,5 см, от нейтрально-зеленого до темно-зеленого.

Цветонос до 150 см, под соцветием отчетливо утолщенный. Кроющий лист длиной до 2 см, опадающий. Соцветие с (1)2(34) колосками длиной до 12,5 см с круговым расположением цветков. 2 листика околоцветника, обычно привлекательного цвета, от розового до фиолетового, редко почти белого. 6 тычинок, 3(4—6) плодolistиков, каждый с 2(4) семязачатками. Плод величиной до 4,0 × 1,5 мм. Семена размером до 3 × 1 мм, кожура обыкновенная.

Культура: *A. longiplumulosus* легкий, в уходе и рекомендуемый вид, содержание которого предполагает просторные аквариумы. Благодаря волнистым краям очень декоративен. В аквариуме растения становятся наиболее роскошными при выращивании в воде от мягкой до средней жесткости, от кислой до нейтральной. Температурный режим 22—26 °С. В качестве грунта промытый грубый песок. В отличие от естественной среды обитания, для выращивания в аквариуме не требуется сильной циркуляции воды. Соцветия в аквариуме формируются довольно часто, однако семена образуются редко. Вид регулярно имеет период покоя, но через несколько месяцев снова дает побеги.

Экология: по сведениям Bogner *A. longiplumulosus* растут на каменистом грунте в круглогодично полноводных реках с сильным течением. Вода имеет следующие параметры: показатель рН 5,8—6,2; GH 7,8 °dH; КН 4,6 °dH; проводимость 186 μS/cm при 20 °С, хлорид 1,6 мг/л.

Прочее: Bogner привез живые растения в Германию впервые в 1970 году. И только с 1983

года растения стали чаще появляться в зоомагазинах.

Aponogeton loriae

Martelli (1897)

Апоногетон Лория

Семейство: *Aponogetonaceae* (Апоногетоновые).

Синонимы: нет.

Этимология: *Aponogeton* — см. *A. abyssinicus*; *loriae* — по имени Lamberto Loria.

Распространение: Папуа—Новая Гвинея (Порт Морсби).

Описание: водное растение. Корневище размером до 4 × 2 см. Листовая пластинка с черешком до 40 см, лентовидная, длиной до 70 см, шириной 2—4 см, несколько кожистая, с волнистыми краями, от оливково-зеленого до бурого цвета. Напоминает *A. rigidifolius*.

Цветонос длиной до 90 см, под соцветием утолщенный. Кроющий лист до 22 см, остается либо отпадает. Соцветие состоит из одного колоска длиной до 18 см с круговым расположением цветков, 2 листочка околоцветника желтые. Тычинок 6. Плодolistиков 3, каждый с 4—8 семязачатками. Плод размером до 6 × 3 мм, семена до 4 × 1 мм, кожура обыкновенная.

Культура: в июле 1988 автор книги собрал *A. loriae* на Папуа—Новая Гвинея и раздала друзьям, которые проверяли растения на пригодность к содержанию в аквариумах. Все растения сначала росли отлично, но затем после 1—2-летнего выращивания погибли у всех владельцев. К сожалению, за этот период не удалось ни собрать семян, ни добиться размножения с помощью тканевой культуры, так что растения снова исчезли из аквариумистики. В соответствии с опытом в случае с *A. loriae* речь идет о растении с коротким периодом жизни, не сложном в выращивании и со средней скоростью роста. Что привело их к гибели, не выяснено. *A. loriae* довольствуется умеренной освещенностью. Грунт должен быть питательным. Культура была успешной в воде средней жесткости при рН в щелочном диапазоне (7,4—7,7).

Экология: *A. loriae* растет в ручьях и маленьких речках с быстрым течением, со средней скоростью 25—30 см/сек. Предположительно, биотопы не пересыхают. В месте сбора растения укоренились в воде глубиной до 1 м, в илистом, рыхлом грунте, частично перемешанном с галькой и камнями. Вода была прозрачной. Более подробный анализ воды этого биотопа см. на с. 27, биотоп № 11.

Литература: Kasselman (1989a).

Aponogeton madagascariensis
(Mirbel) H.W.E. van Bruggen (1968)
Апоногетон мадагаскарский

Семейство: *Aponogetonaceae* (Апоногетоновые).

Синонимы: *Uvirandra madagascariensis* Mirbel (1803), *A. fenestralis* Hooker f., *A. henkelianus* H. Baum, *A. guillotii* Hochreutiner, и др.

Этимология: *Aponogeton* — см. *A. abyssinicus*; *madagascariensis* — из Мадагаскара.

Распространение: о. Мадагаскар, предположительно Коморские острова, а также о. Маврикий (завезен).

Описание: водное растение. Клубень до 3 см в диаметре или удлиненное корневище. Листья вследствие отсутствующей ткани сетчатые с ячейками различной величины. Листовая пластинка длиной до 60 см и шириной 1,5—16,0 см. Гигантские растения достигают 100 см в длину и 18 см в ширину. Карликовые растения с круглыми листьями, длиной всего лишь 3—4 см и шириной 1—2 см.

Цветонос до 1,3 м длиной. Кроющий лист до 2,5 м длиной, опадающий. У соцветия 1—6 колосков, длиной 9—20 см. Круговое расположение цветков, с 2—3 белыми, а также от розового до фиолетового цвета лепестками околоцветника, 6 тычинками, 3—6 плодolistиками, каждый с 2 или 4 семязачатками. Плод размером до 8,5 × 5,0 мм. Семена до 3,5 × 1,25 мм, кожура обыкновенная.

Культура: апоногетон мадагаскарский вследствие необычайной сетчатой структуры листьев уже многие годы, бесспорно, является одним из популярнейших аквариумных растений, несмотря на то, что крайне редко удается вырастить в аквариуме долголетнюю и удовлетворительную культуру. Поэтому она не рекомендуется для содержания обычными аквариумистами, а должна выращиваться опытными специалистами, способными длительный срок культивировать растение в соответствии с его потребностями: выдерживать низкую температуру, сильную циркуляцию воды, мягкую, кислую воду, питательный грунт, освещение средней интенсивности, регулярные периоды покоя (но не высушивания!), см. данные по экологии. Правда, поскольку апоногетон мадагаскарский недавно стал поступать в зоомагазины в результате разведения тканевой культурой, прежние оговорки относительно целесообразности приобретения растения полностью утратили смысл, так как это уже не приводит к сокращению естественных популяций.

Экология: вид обладает большой внутривидовой вариативностью. Отдельные популяции требуют совершенно разных условий, отчего для каждой необходимо рассматривать ее персональные экологические потребности. Ниже приводится резюме ранее опубликованных в печати данных (van Bruggen 1990): растения произрастают как в маленьких лесных ручьях и речках с очень быстрым течением, так и в стоячих водах, на базальтовых, известняковых камнях, а также в песке, в глубокой тени и под интенсивным солнцем на высоте до 1800 м над уровнем моря. Параметры воды: температура: 18—26 °C, pH 5,0—7,3; GH < 1 до 8 dH; 30—780 µS/cm.

Далее описание двух мест сбора *A. madagascariensis* var. *madagascariensis*, обследованные автором книги на о. Мадагаскар: 1) 1—2 м шириной ручей, тенистый, с быстрым течением, прозрачной, мелкой водой. Грунт: грубый песок, смешанный с более или менее крупными камнями, а также более крупными обломками скальных пород. Анализ воды (январь 1987): температура 18,5 °C, температура воздуха 23 °C, pH 5,6; GH/KH < 1 dH; Fe²⁺ не обнаружен.

2) Река, ширина примерно 10 м, глубина по колону, слегка мутная вода с сильным течением. Грунт: песок с большим содержанием глины, смешанный с галькой, камнями и обломками скальных пород. Негустые куртины, частично в тени, частично под солнцем. Освещенность в 10 часов утра при слабой облачности (над водой) 70000 лк, при интенсивном солнце — 146 000 лк. Температура воды 23,2 °C. Оба биотопа были постоянно полноводными. Уровень воды был настолько высок, а течение настолько сильное, что вследствие глинисто-мутной воды нельзя было увидеть ни одного растения. Анализ воды см. на с. 27, биотоп № 9, фото на с. 53.

Прочее: van Bruggen (1998) описал три наиболее культивируемые формы апоногетона мадагаскарского, как разновидности. Var. *madagascariensis* является типом с узким листом, у которого ткань между жилками полностью не исчезает, и ячейки имеют округлую форму. Var. *henkelianus* и вариант *major* являются двумя широколистными формами, у которых лист сокращен до прожилок; у их ячеек прямоугольные очертания. У var. *major* сетка правильной формы, тогда как у var. *henkelianus* вследствие поперечных жилок она неправильная.

Литература: Albers (1988); van Bruggen (1985, 1990, 1998); Eggers (1996); Kasselmann (1987a); Kiener (1963).

Aponogeton natans

(Linné) Engler & Krause (1906)

Апоногетон плавающий

Семейство: *Aponogetonaceae* (Апоногетоновые).

Синонимы: *Saururus natans* L. (1771), *Aponogeton monostachyon* L.f. и пр.

Этимология: *Aponogeton* — см. *A. abyssinicus*; *natans* — плавающий.

Распространение: Шри-Ланка, Индия.

Описание: растения, обычно растущие в воде, изредка полностью наземно. Клубень размером до 2 см. Молодые листья растут под водой, с черешком до 5 см; листовая пластинка ланцетная, до 6,5 × 1,5 см, светло-зеленая; край листа волнистый. Последующие листья плавающие; листовая пластинка размером до 11,5 × 3 см, с сердцевидным основанием, светло-зеленого цвета; края листа плоские.

Цветонос до 45 см длиной, не утолщенный. Кроющий лист до 15 мм длиной, опадающий. Соцветие образует колос до 9 см длиной с круговым расположением цветков. 2 листка околоцветника, размером до 2 × 1 мм, белые, розовые до фиолетового, 6 тычинок, 3 плодолистика, каждый с 8 семязачатками. Плод до 4,0 × 2,25 мм, клювовидный. Семена размером примерно 1,75 × 0,75 мм, кожура двойная.

Культура: этот изящный апоногетон редко формирует подводные листья, а преимущественно плавающие, вследствие чего мало пригоден для аквариумистики. Однако возможна успешная культивация растения в мелком, интенсивно освещаемом аквариуме с мягкой водой при высокой температуре. Предположительно, вид нуждается в регулярных периодах покоя. Хотя на соцветиях благодаря апомиксису формируется достаточное количество семян (у *A. natans* самые мелкие семена во всем роде), которые быстро прорастают, выращивание побегов очень сложное.

Экология: *Aponogeton natans* произрастает в стоячих временных водоемах при высокой температуре воды, обычно на бестеневых участках на высоте до 800 м над уровнем моря. Иногда отдельные экземпляры растут полностью наземно. Параметры обследованных биотопов на Шри-Ланке (январь 1985):

1. Маленькое постоянное водохранилище с тремя-четырьмя цветущими и плодоносящими растениями: температура 31 °C, рН 9,3; GH/KH < 1 °dH; 90 µS/cm, гН 140 mV.

2. Временный пруд со стоячей водой, густые популяции: рН 6,95; GH и KH намного больше 10 °dH; 4010 (!) µS/cm.

Литература: van Bruggen (1985, 1990).

Aponogeton rigidifolius

H.W.E. van Bruggen (1962)

Апоногетон жестколистный

Семейство: *Aponogetonaceae* (Апоногетоновые).

Синонимы: нет.

Этимология: *Aponogeton* — см. *A. abyssinicus*; *rigidifolius* — жестколистный.

Распространение: юго-запад Шри-Ланка.

Описание: водное растение с длинным, толстым, разветвленным корневищем. Листья ланцетные, длиной до 60—120 см, 3 см шириной, от оливкового до темно-зеленого цвета, при интенсивном освещении также буро-коричневого цвета. Край ровный или волнистый.

Цветонос длиной до 110 см, не утолщенный или лишь слегка. Кроющий лист до 2 см длиной, опадающий. Соцветие с одним колоском, длиной до 15 см, с круговым расположением цветков. 2 белых листочка околоцветника, 6—8 тычинок, плодолистика каждый с 2 семязачатками. Плод размером до 12 × 6 мм. Семена размером 12 × 5 мм, кожура обыкновенная.

Культура: *A. rigidifolius* лучше всего культивировать в мягкой до средней жесткости воде, причем особенно благоприятен показатель рН в слабокислом диапазоне (насыщенность CO₂). Для содержания очень существенна постоянная циркуляция воды, поэтому наиболее оптимально место поблизости от фильтра. Растение принадлежит к прихотливым и светолюбивым видам. При оценке их пригодности важен и тот момент, что апоногетон жестколистный формирует длинное тонкое корневище и не нуждается в периоде покоя. Хотя вид развивается в аквариуме медленно, но в течение нескольких месяцев вырастает роскошное растение. Автору книги ни разу не удалось получить семена (самостерильны?), однако удается вегетативное размножение с помощью деления корневища старого экземпляра. При покупке следует обратить внимание на то, чтобы растение было размером не менее 10 см. Корневище развивается только со временем.

Экология: анализ воды, выполненный (1/1985) на Шри-Ланке (резюме): температура 23—28 °C, рН 6,2—6,9; GH/KH < 1 °dH; 24—40 µS/cm, гН 210—263 mV. Популяции всегда растут от медленно текущей воды до вод с быстрым течением на глубине до 1,5 м. Биотопы тенистые или солнечные, грунт песчаный или песчано-галечный.

Литература: Kasselmann (1991a).



Azolla pinnata в естественном биотопе на Папуа—Новой Гвинее (с. 108).



Надводный побег *Vasora lanigera* (с. 110).



Vasora crenata в аквариуме (с. 109).



Цветок *Vasora crenata* (с. 109).



Цветок *Vasora lanigera* (с. 110).



Vasora myriophylloides в естественной среде — Пантанал, штат Мату-Гроссу, Бразилия (с. 111).



Vasora madagascariensis в аквариуме (с. 110).



Цветок *Vasora madagascariensis* (с. 110).



Vasora tonnierii в аквариуме (с. 110).



Цветущая *Baldellia ranunculoides* (с. 112).



Barclaya longifolia "краснолистная" в аквариуме (с. 112).



Разрез плода *Barclaya longifolia* (с. 113).



Barclaya longifolia "зеленолистная" в аквариуме (с. 112).



Разрез цветка *Barclaya longifolia*
(с. 113).



Barclaya motleyi (с. 113).



Природный биотоп *Vlyxa aubertii*
на Шри-Ланке (с. 114).



Надводный экземпляр *Bolbitis heteroclita*
(с. 115).



Blyxa aubertii в аквариуме (с. 114).



Цветок *Blyxa aubertii* (с. 114).



Bolbitis heudelotii в аквариуме (с. 115).



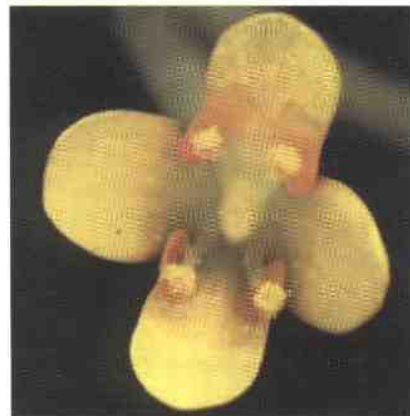
Надводные побеги *Bolbitis heudelotii* в естественных условиях в Камеруне (с. 115).



Красноватые побеги *Sabomba aquatica* из Венесуэлы (с. 116).



Зеленая форма *Sabomba aquatica* в аквариуме (с. 116).

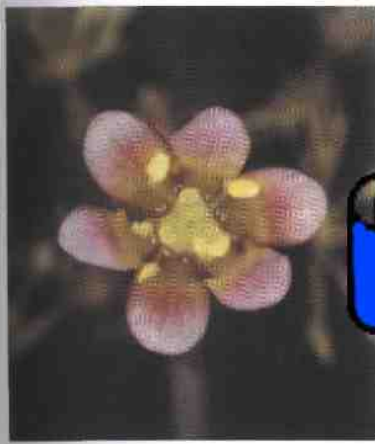


Цветок *Sabomba palaeformis* (с. 116).

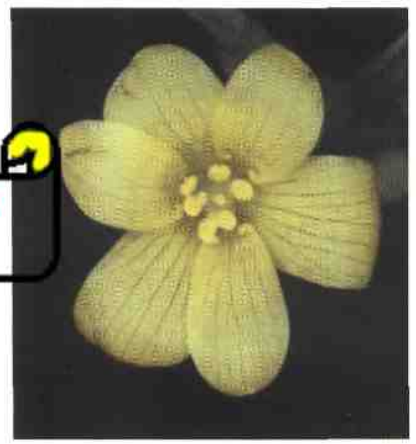


Двучленный цветок *Sabomba aquatica* (с. 116).





Цветок *Sabomba caroliniana* var. *flavida* (с. 116).



**Ознакомительная версия!!!
Не для продажи!!!**

Цветок *Sabomba furcata* тип *warmingii* (с. 116).



Sabomba aquatica (тип "schwartzii") в нижнем течении р. Парана-ду-Ариау, Бразилия (с. 116).



Sabomba caroliniana var. *caroliniana* в аквариуме (с. 117).



Sabomba furcata в естественном биотопе на Риу-Гвапоре, Бразилия (с. 118).



Sabomba caroliniana var. *flavida* в аквариуме (с. 117).



Цветок *Cabomba caroliniana* var. *caroliniana* (с. 117).



Cabomba caroliniana "Silbergrüne" (с. 117).



Цветки *Cabomba furcata* (с. 118).



Cabomba palaeformis "Grün" в аквариуме (с. 119).



Cabomba palaeformis "Rotbraun" в аквариуме (с. 119).



Cabomba furcata (тип "warmingii") в аквариуме (с. 118).



Ceratophyllum demersum var. *demersum* из Боливии: плод и аквариумное растение (с. 120).

Плод *Ceratophyllum submersum* var. *echinatum*, Перу (с. 129).



Ceratophyllum demersum в аквариуме (с. 119).



Тычинка *Ceratophyllum submersum* var. *echinatum* с 4 пыльцевыми камерами (фото под микроскопом) (с. 129).



Ceratophyllum submersum в аквариуме (с. 120).



Crinum calamistratum в аквариуме (с. 131)



Ceratopteris pteridoides с фертильными листьями на Рио -Янякю (Перу) (с. 130).



Мощное растение *Crinum calamistratum* с множеством дочерних луковиц (с. 131).



Ceratopteris cornuta в аквариуме (с. 129).



Ceratopteris thalictroides в аквариуме (с. 130).



Aponogeton robinsonii

A. Camus (1911)

Апоногетон Робинсона

Семейство: *Aponogetonaceae* (Апоногетоновые).

Синонимы: *Aponogeton eberhardtii* A. Camus (1914).

Этимология: *Aponogeton* — см. *A. abyssinicus*; *robinsonii* — по имени С. Robinson (1871—1913).

Распространение: Центральный и Южный Вьетнам.

Описание: водное растение. Клубень величиной до 3,5 см. Листовая пластинка с черешком до 50 см, лентовидная, прозрачная, длиной 29—40 см, шириной 2,5—3,5(4,5) см, от оливкового до оливково-зеленого цвета, молодые листья могут быть бурого цвета. Края пластинки слегка волнистые. Плавающие листья размером до 19,0 × 4,5 см. Края листа ровные.

Цветонос до 1,65 м длиной, слегка или совсем не утолщенный. Кроющий лист 2,0—4,5 см длиной, опадающий. Соцветие раздвоенное, колос 9—15 см длиной, расположение цветков одностороннее, 2 белых листочка околоцветника, 6 тычинок 3(4) плодолистика каждый с 2—4(5) семязачками. Плод размером до 15 × 4,0 мм, кожура обыкновенная.

Культура: довольно редкое растение, которое может расти в аквариуме в течение нескольких лет. Хотя этот вид в естественной среде обитания встречается в очень мягкой воде, его можно культивировать в воде средней жесткости и в жесткой воде. Благоприятна среда от слабокислой до нейтральной. Грунт должен быть питательным и рыхлым. Сильная циркуляция воды (близость к фильтру!) способствует развитию крепких растений. Чтобы наиболее выгодно использовать декоративное впечатление от растения, рекомендуются аквариумы минимум 50 см в высоту, в которых длинные черешки листьев могут прятаться в других растениях. *A. robinsonii*, по сравнению с другими видами, не нуждаются в аквариуме в периодах покоя. Соцветия формируются весьма часто. Размножение семенами.

Экология: растения в естественной среде обитания произрастают в реках с медленным течением в илистом или каменистом грунте. Замеры дали общую жесткость 1 °dH и pH 6,5.

Прочее: I. Hertel стал завозить вид для аквариумистики с 1981 года. По причине большой вариабельности H.W.E. van Bruggen, обработчик этого рода, рассматривает виды *A. eberhardtii* и *A. robinsonii* как консpezifические.

Aponogeton tenuispicatus

H.W.E. van Bruggen (1968)

Апоногетон тонкоколосный

Семейство: *Aponogetonaceae* (Апоногетоновые).

Синонимы: нет.

Этимология: *Aponogeton* — см. *A. abyssinicus*; *tenuispicatus* — с тонким колоском.

Распространение: Мадагаскар (п-в Масоала).

Описание: болотное растение. Корневище размером до 5 × 1,5 см. Листовая пластинка подводная или надводная, с черешком 4—8 см, яйцевидная, слегка волнистая, кожистая, длиной 10—13(17) см, шириной 3—4(5) см, темно-оливково-зеленая. Наружная сторона пупырчатая.

Цветонос до 25 см длиной, не утолщенный. Кроющий лист до 12 мм, опадающий или сохраняющийся. Соцветие из 1 или 2 колосьев, до 15 см длиной, очень мелкие цветки, 2 светло-зеленых листика околоцветника, 6 тычинок, 1—3(4) плодолистика, каждый с 2 семязачками. Плод до 5 × 3 мм. Семена около 2,5 × 1,5 мм, кожура обыкновенная.

Культура: уход за этим редким видом еще несколько лет назад считался очень тяжелым. Но экземпляры, ввозимые с 1990 года, с двуколосыми соцветиями, сравнительно удобные в содержании. Автор книги может констатировать успешную культивацию этого вида в воде средней жесткости, слабокислой (насыщенной CO₂). Растениям требуется освещенность средней интенсивности, температура 26—28 °C. Jacobsen (1993) сообщает о весьма удовлетворительном выращивании мощных экземпляров в грунте с перегноем из буковой листвы. По его сведениям, вода, кроме того, была мягкой и кислой. Надводная культивация, как и успешное генеративное размножение семенами, представляются несложными. Правда, соцветия достигают поверхности воды лишь в неглубоких аквариумах (с уровнем воды максимум 20 см). У вида, в отличие от большинства апоногетонов, формируется корневище. В аквариуме не нуждается в периоде покоя.

Экология: J. Vogner в феврале 1969 года собирал в типичном месте обитания надводные одноколосковые экземпляры *A. tenuispicatus* на болотистых берегах маленького тенистого водотока со слабым течением. Температура воды 30 °C, GH 0,40 °dH; 60 µS/cm (при 20°C), 18,5 мг/л Cl⁻.

Литература: van Bruggen (1990, 1991), Jacobsen (1993).

Aponogeton ulvaceus

Baker (1881)

Апоногетон ульвовидный, "морской салат"

Семейство: *Aponogetonaceae* (Апоногетоновые).

Синонимы: *A. ambongensis* Jumelle, *ulvaceus* var. *ambongensis* Jumelle, *A. violaceus* Lagerheim.

Этимология: *Aponogeton* — см. *A. abyssinicus*; *ulvaceus* — от рода ульва, представителя одноименного семейства морских водорослей.

Распространение: о. Мадагаскар.

Описание: водное растение. Клубень размером до 3 см, с шипиками, нередко клубень отсутствует. Листовая пластинка с черешком до 50 см, лентовидная, прозрачная, мягкая, волнистая, несколько перекрученная, редко плоская, длиной до 45 см, шириной 2—8 см, светло-зеленая.

Цветенос до 80 см, под соцветием сильно утолщенный. Кроющий лист до 5 см длиной, опадающий. Соцветие двуколосое, до 15 см, цветки с круговым расположением. 2 белых, желтых или фиолетовых листика околоцветника. 6 тычинок, 3 плодолистика каждый с 4—6 семязачатками. Плод до 5 × 3 мм. Семена 3 × 1 мм, кожура двойная.

Культура: *A. ulvaceus* относится к популярным и часто продаваемым в зоомагазинах апоногетонам. Легко поддается выращиванию как в мягкой воде, так и в воде средней жесткости, которая должна иметь слабокислую до нейтральной реакцию (насыщение CO₂). Для крупных растений рекомендуется регулярная подкормка, а также питательный грунт. Оптимальная температура 24—27 °С. У хорошо развивающихся растений обычно 30—40 листьев; автор книги на одном экземпляре с фиолетовым цветком насчитала даже 90 листьев на протяжении 95 см, а также множество соцветий и соплодий! Если этот экземпляр уже много лет непрерывно развивается в аквариуме, то растения с белыми и желтыми соцветиями нуждаются в регулярных периодах покоя. Оплодотворение у форм с белыми и желтыми соцветиями удается лишь изредка (необходимо перекрестное опыление), а у форм с фиолетовыми соцветиями значительно легче (самоопыление).

Экология: вид растет от стоячих водоемов до водоемов с быстрым течением, с мягкой, а иногда и кальцинированной, водой на глубине до 80 см, как на тенистых, так и солнечных участках на высоте до 1250 м над уровнем моря. Произрастают как во временных, так и в постоянных водоемах.

Прочее: с 1981 года известна также живородящая форма, которая, однако, очень редка.

Aponogeton undulatus

Roxburgh (1832)

Апоногетон волнистый

Семейство: *Aponogetonaceae* (Апоногетоновые).

Синонимы: *A. stachyosporus* de Wit и др.

Этимология: *Aponogeton* — см. *A. abyssinicus*; *undulatus* — волнистый.

Распространение: Индия; предположительно также Бангладеш, Бирма, Таиланд, Малайзия и Индонезия (о. Калимантан).

Описание: водное растение. Клубень до 2,5 см. Черешок до 35 см, листовая пластинка лентовидная, длиной до 25 см, шириной 0,8—4,2 см, нейтрально-зеленого цвета, с прозрачными пятнами. Края пластинки слегка волнистые. Плавающие листья редки, черешок до 70 см, листовая пластинка до 20 × 3,5 см.

Цветенос длиной до 55 см, под соцветием слегка утолщенный. Кроющий лист до 17 мм длиной, опадающий либо сохраняющийся. Соцветие с одним колосом до 11,5 см длиной с круговым расположением цветков, 2 листика околоцветника, белых или розовых, относительно крупные, опадающие, 6 тычинок, (2)3(4) плодолистика каждый с 2 семязачатками. Плод 5—8 × 4 мм. Семена до 8 × 3,25 мм, кожура обыкновенная.

Культура: к сожалению апоногетон редко появляется в продаже, хотя он лучше других видов подходит для аквариумистики. Преимущества этого вида не только в хорошем росте, но и в нетипичном для апоногетона вегетативном размножении: на месте редких соцветий формируются адвентивные растения на побегах до 35 см, которые уже вскоре образуют маленький клубень и через 2—6 недель отпочковываются или их становится возможным отделить. Для выращивания прекрасно подходит вода от мягкой до средней жесткости. Рекомендуются насыщение CO₂, много света и питательный грунт. Температура воды — 22—28 °С. Несколько экземпляров, высаженных отдельно, но близко друг от друга, создают оптимально благоприятный визуальный эффект. В аквариуме растения в большинстве случаев не нуждаются в периоде покоя.

Экология: о естественной среде обитания мало что известно. *A. undulatus*, по-видимому, произрастает в прудах и цветет в июле, августе и ноябре.

Прочее: *A. stachyosporus* de Wit является мелкой формой *A. undulata* с узкими листовыми пластинками.

Azolla caroliniana

Wildenow (1810)

Азолла каролинская, или водяной папоротник

Семейство: *Azollaceae* (Азолловые).

Синонимы: *Azolla cristata Kaulfuß*, *Salvinia azolla Raddi*, *Azolla densa Desvaux*, *Azolla portoricensis Sprengel*.

Этимология: *Azolla* от *azo* (греч.) — сухость и *olho* — мертвый, указывает на отмирание папоротника в сезон засухи; *caroliniana* — происходит из штата Каролина (Северная Америка).

Распространение: Северная, Центральная и Южная Америка, акклиматизирована в Европе, распространена в двух ареалах в Азии.

Описание: водное растение, плавающее на поверхности воды или укореняющееся в иле, размером 0,7—2,5 см. Стебель горизонтальный, несколько вильчаторазветвленный. Расположение листьев супротивное, листики двойные, черепицеобразно расположенные, чешуевидные. Каждый листик делится на 2 лопасти: верхняя доля расположена поверх воды и участвует в ассимиляции, толстая, размером 1,5 × 0,7—1,1 мм, почти острая, с узким, бесцветным краем, зеленая или насыщенно бурая (осенняя окраска), с лицевой стороны усыпана папилломами; ворсинки двухклеточные, несмачиваемые. У верхней доли имеется направленная вниз полость, в которой синяя водоросль *Anabaena azollae* ведет симбиотическое сосуществование с *Azolla*. Нижняя доля погружена в воду, тонкая и бесцветная.

Скопления спор на нижних лопастях старых растений. Скопление микроспор (мужские, крупнее женских), с 8—40 шаровидными микроспорангиями на тонких ножках; содержат множество спор, в свою очередь объединяющихся в 3—6 массулы.

Массулы снабжены расположенными попеременно, цепляющимися выростами, или глохидиями, которые служат для фиксации положения растения. Макроспорангий состоит только из одной макроспоры. Число хромосом $2n = 48$.

Культура: о выращивании см. раздел по *Azolla filiculoides*.

Экология: *A. caroliniana* в европейских водоемах встречается гораздо реже крупной *A. filiculoides*, что объясняется умеренным образованием спор и плодов, но которые необходимы для развития новых растений весной. Оба вида любят богатую питательными веществами воду. Вот данные анализа воды в двух естественных биотопах *A. caroliniana* в Перу в июле 1990 года:

1. Река Рио-Нанаи со слабым течением, крупные популяции *A. caroliniana* с *Utricularia foliosa*, температура воды 25 °С, GH и KH < 1 °dH; pH 5,8; µS/cm.

2. Река Рио-Янаяку (бассейн р. Укаяли), бухта с малоподвижной водой, под берегом густое покрывало плавающих растений *A. caroliniana*, *Ceratopteris pteridoides*, *Eichhornia crassipes*, *Limnobium laevigatum*, *Phyllanthus fluitans*, *Pistia stratiotes*, *Ricciocarpus natans*, *Salvinia auriculata*, *Utricularia foliosa*.

Подробные данные по анализу воды см. биотоп № 6 на с. 23.

Прочее: живущие в симбиозе с *Azolla* синие водоросли *Anabaena azollae* в состоянии связывать атмосферный азот. Благодаря этому качеству *Azolla* используется в качестве удобрений на рисовых полях. К тому же водяные папоротники обладают большой калорийностью и поэтому служат кормом для крупного рогатого скота и рыбы. В некоторых регионах *Azolla* высаживают для борьбы с комарами и москитами. В Индии водяные папоротники едят в поджаренном виде, а в Африке иногда они входят в состав мыла. В Новой Зеландии *Azolla* используется как лечебное средство от ангины.

Литература: Lumpkin & Plunknett (1980).

Azolla filiculoides

Lamarck (1783)

Азолла папоротниковидная

Семейство: *Azollaceae* (Азолловые).

Синонимы: *A. magellanica Willdenow*, *A. squamosa Molina*, *A. arbuscula Desvaux*.

Этимология: *Azolla* — см. *Azolla caroliniana*; *filiculoides* — схожая с маленьким папоротником.

Распространение: Северная, Центральная и Южная Америка, занесено в Европу, встречается местами в Южной Африке, в Австралии, Китае, Японии, Новой Зеландии.

Описание: такое же, как и у *A. caroliniana*, но растения различают по следующим признакам: стебель ветвится перисто. Растение 1—2,5(10) см длиной, крупнее *A. caroliniana*. Верхняя доля листа размером 2,5 × 0,9—1,4 мм, тупая, с широкой, бесцветной кромкой, от сине-зеленого до насыщенного красно-бурого цвета, с одноклеточными ворсинками.

Скопление микроспор с 35—100 микроспорангиями. 5—8 Massulae. Глохидии не поперечногнездчатые. Число хромосом $2n = 48$.

Культура: *A. filiculoides* и *A. caroliniana* рекомендуются в качестве плавающих растений для приусадебных прудов. Для оптимального развития им необходима богатая питательными веществами малоподвижная вода и светлый, сол-

нечный участок. Если *A. filiculoides* легко формирует споры, из которых весной прорастают новые растения, то *A. caroliniana*, у которой споры образуются только изредка, должна зимовать в светлом, прохладном месте. Осенью растения при понижении температуры благодаря образованию антоцианов окрашиваются в бурый цвет. Процесс разведения в тропических аквариумах довольно сложный.

Экология: анализы воды из трех биотопов: Бразилия (3/1986) — Амазонка под г. Манаус, температура воды 27—27,5 °С; рН 6,5—7,2; GH/КН < 1 °dH; 20—100 µS/cm. Бразилия (8/1087) — болотистая местность, температура воды 27 °С (температура воздуха 34,5 °С в 14.00); рН 6,9; GH/КН < 1 °dH; 15 µS/cm. Венесуэла (8/1989) — большой пруд, температура воды 33 °С (температура воздуха 34 °С в 10.30); GH 3 °dH; КН 5 °dH; рН 7,3; 250 µS/cm.

Прочее: *A. filiculoides* отличается от *A. caroliniana* тем, что *A. filiculoides* крупнее, растет менее густо и концы побегов вытягиваются над поверхностью воды, тогда как *A. caroliniana* стелится по воде.

Azolla nilotica

Mettenius (1867)

Азолла нильская

Семейство: Azollaceae (Азолловые).

Синонимы: нет.

Этимология: *Azolla* — см. *Azolla caroliniana*; *nilotica* — растущая на Ниле.

Распространение: Центральная и Восточная Африка.

Описание: водное растение, стелющееся по поверхности воды или укореняющееся в иле, которое при обычной длине стебля 1,5—6 см (иногда длина стебля достигает 35 см) значительно крупнее, чем другие виды азоллы. От других описываемых видов азоллы она также отличается и пучкообразными корнями длиной 1,5(15) см. Стебель растет горизонтально, без листьев, с очень мелкими чешуйками, ветки супротивные, толщиной примерно 1—1,5 мм. Листья на боковых побегах супротивные, двудольные, черепитчатые, чешуйчатые. Верхняя доля 1—1,3 мм длиной, с широким бесцветным краем, от нейтрально-зеленого до сине-зеленого цвета (антоцианы не образуются); нижняя доля крупнее верхней, прозрачная, в середине зеленая, по краям бесцветная.

Спорокарпии обычно четверные. Массулы без глохидий (ср. с описанием *Azolla caroliniana*).

A. nilotica является редким, благодаря своим размерам особенно привлекательным видом, ко-

торый очень нуждается в свете и тепле. Попытки выращивания этого растения в аквариуме до сих пор были неудачными. Неплохо развивается летом в теплицах в мелководных аквариумах над илистым грунтом. Необходимым условием является теплое, солнечное место.

Экология: *A. nilotica* произрастает в стоячей, мелководных водоемах. В Танзании я однажды обнаружила крупные популяции этого прелестного папоротника в незатененном, пересохшем пруду как плавающими, так и укоренившимися во влажном иле.

Прочее: род *Azolla* в целом включает шесть видов и 25 разновидностей. Кроме описываемых здесь четырех видов известны еще *A. mexicana Presl* из Северной, Центральной и Южной Америки и *A. microphylla Kaulfuss* из Южной Америки и с Галапагосских островов.

Azolla pinnata

R. Brown (1810)

Азолла перистая

Семейство: Azollaceae (Азолловые).

Синонимы: *Azolla imbricata* (Roxburgh) Nakai, *A. africana* Desvaux и др.

Этимология: *Azolla* — см. *Azolla caroliniana*; *pinnata* — перистая.

Распространение: Африка, Мадагаскар, Азия, Австралия, Новая Гвинея.

Описание: водное растение, размером 1,5—2,5 см. Стебель с перистыми боковыми ветвями, которые укорачиваются к верхушке, контуры треугольные. Листочки длиной 1—2 мм, острые или закругленные. Верхняя доля с одноклеточными ворсинками, от нейтрально-зеленого до интенсивно бурого цвета. В остальном описание как у *Azolla caroliniana*. Массулы без глохидий.

Культура: *Azolla pinnata* более теплолюбивое растение, нежели *A. caroliniana* и *A. filiculoides*. Выращивание летом в мелкой воде над илистым грунтом несложное. Зимовка *Azolla pinnata* возможна лишь в очень светлом, теплом месте.

Экология: вид произрастает в богатых питательными веществами стоячих или с едва заметным течением водах (например, прудах, на заливных пастбищах). Автор книги обследовал два биотопа в Папуа—Новая Гвинея (7/1988):

1. Болотистое озерцо, густая популяция: температура 31 °С (в 12.30); GH 11 °dH; КН 15 °dH; рН 7,5; 510 µS/cm.

2. Река Сепик, отдельные экземпляры *Azolla pinnata*: температура 29 °С; GH 5 °dH; КН 6 °dH; рН 7,1; 275 µS/cm. На Мадагаскаре *Azolla pinnata* нередко растет на рисовых полях. Данные по од-

ному из местообитаний (12/1986): температура 27,5 °С; (воздуха 28 °С, 14.00); GH 3 °dH; KH 2 °dH; pH 6,5; Fe²⁺ 0,2 мг/л. Грунт латеритный, илисто-глинистый.

Прочее: для роста *Azolla pinnata* важнейшим фактором является наличие фосфора и друза (Lumpkin & Plucknet, 1980). Растения выживают при pH 3,5—10, но оптимально pH 4,5—7. Максимальный рост достигается либо при высокой интенсивности освещения (60 000 лк) и высоком pH (9—10), либо при низкой интенсивности освещения (15 000 лк) и низком pH (5—6). Оптимальная температура для *Azolla pinnata* — 20—30 °С. При температуре ниже 5 °С и выше 45 °С растения погибают.

Vasopa caroliniana

(Walter) Robinson (1908)

Бакопа каролинская

Семейство: *Scrophulariaceae* (Норичниковые).

Синонимы: *Obolaria caroliniana* Walter (1788), *Moniera amplexicaulis* Michaux, *Vasopa amplexicaulis* (Michaux) Wettstein и др.

Этимология: *Vasopa* — заимствованное из языка гайанских туземцев наименование растения; *caroliniana* — из Каролины.

Распространение: южные и центральные регионы США.

Описание: болотное растение высотой до 60 см с ползучими или прямостоячими, немного разветвленными побегами. Стебель толщиной до 4 мм, мясистый, в надводной части сильно ворсистый, в подводной — голый. Расположение листьев крестообразно-супротивное, листья стеблеобъемлющие, цельнокрайные. Листовая пластинка от яйцевидной до широкой округло-яйцевидной, длиной 2—3 см, шириной 8—20 мм, блестящей, мясистой, от светло- до оливково-зеленого цвета, при интенсивном освещении — коричневатого. Растение с приятным ароматом.

Цветки одиночные, пазушные, голубые или бледно-лиловые, редко белые. Кроющий лист — 2 мм. Чашечка 5-раздельная, длиной 6—8 мм; внешние чашелистики ланцетовидные до широкой округлой яйцеобразной формы, внутренние узко-ланцетные. Венчик сросшийся, колокольчатый, длиной до 1,1 см, 4 тычинки, две — 6 мм, две — 5 мм длиной. Пестик длиной 6 мм.

Культура: *V. caroliniana* относится к светолюбивым видам, в остальном же весьма непритязательна. Она растет как в комнатном аквариуме без подогрева или в палодариумах, так и в тропи-

ческом аквариуме с температурой до 25 °С. Более высокие температуры выдерживает только периферически. В качестве грунта используется чистый песок, в который можно добавить немного глины. Вид лучше развивается в мягкой воде, нежели в жесткой. Чтобы добиться хорошего визуального эффекта, *V. caroliniana* высаживают лесенкой на переднем плане или в средней зоне аквариума. Летом культура не вызывает сложностей при разведении растений вдоль берегов приусадебного пруда, где они нередко цветут.

Экология: *V. caroliniana* растет в болотистой местности, по краям небольших ручьев, иногда подводно в мелких водоемах, но обычно полуподводно (фото на с. 49). Данные анализа воды одного биотопа в Мексике (8/1985): температура 29 °С; pH 6,9; GH 3 °dH; KH 3 °dH; Fe и NO²⁻ не обнаружены; NH⁴⁺ 0,5 мг/л. Популяции располагаются полуподводно вдоль берегов прудов.

Vasopa crenata

(Beauvois) Herper (1960)

Бакопа городчатая

Семейство: *Scrophulariaceae* (Норичниковые).

Синонимы: *Herpestis crenata* Beauvois (1819), *H. calycina* Benth, *H. thonningii* Benth, *Vasopa calycina* Engler ex De Wildeman, *Moniera calycina* Hiern.

Этимология: *Vasopa* — см. *Vasopa caroliniana*; *crenata* — городчатая, или округлозубчатая, по зазубренным краям листа.

Распространение: Западная Африка от Сенегала до Анголы, Танзании, Мадагаскара.

Описание: болотное растение, высотой до 30 см, стелющееся или прямостоячее. Стебель 2—5 см толщиной, круглый, сочный, неворсистый. Расположение листьев крестообразно-супротивное, у надводных культур иногда имеется 3—5 мутовчатых листика. Листовая пластинка от ланцетной до яйцевидной формы, сидячая, длиной 1,5 см, 0,5—2 см шириной, надводная часть от травянистого до темно-зеленого цвета, подводная — светло-зеленого цвета. Верхушка листа круглая; основание тупое. Центральная жилка четкая. Край листа от зубчатого до зазубренного.

Цветки одиночные, цветонос — 2—4 мм. Прицветник длиной 1 мм. 5 чашелистиков. Венчик от белого до бледно-розового цвета, верхняя губа двухраздельная, нижняя — трехраздельная, в зеве бледно-желтая, 4 тычинки. Пестик длиной 2,5 мм. Коробочка двухраздельная, размер 5 × 2,5 мм, семена многочисленные, темно-коричневые.

Культура: *Vasora crenata* полезное, но очень взыскательное, медленно растущее растение, вырастающее в аквариуме до 10—20 см. Для успешного содержания необходима высокая интенсивность освещения. Не очень грубый, богатый питательными веществами грунт способствует быстрому формированию корневища. Наиболее благоприятна мягкая до средней жесткости, слабокислая вода с температурой 23—28 °С. Поскольку размножение боковыми побегами в аквариуме весьма ограничено, черенкование является гораздо более простым способом выращивания надводных культур. *V. crenata* можно особенно порекомендовать для разведения в палюдариумах. Здесь растения легко зацветают и дают семена. Во влажной земле семена прорастают очень быстро.

Экология: *V. crenata* живет в болотах, во влажных и водных биотопах, но также произрастает в довольно сухой почве под интенсивным солнечным светом. Автор книги в 1981 году обнаружила вид на островах Мафия и Занзибар в очень мягкой, слабокислой воде.

Vasora lanigera

(G. Don) Wettstein (1891)

Бакопа шерстистая

Семейство: *Scrophulariaceae* (Норичниковые).

Синонимы: *Bramia lanigera* G. Don, *Herpestis lanigera* Chamisso & Schlechtendal и др.

Этимология: *Vasora* — см. *Vasora caroliniana*; *lanigera* — шерстистая.

Распространение: Бразилия.

Описание: болотное растение, со стелющимися или прямостоячими побегами. Стебель 2—5 мм толщиной, мясистый, густо покрытый шерстистым ворсом. Листья крестообразно-супротивные (редко мутовчатое расположение по 3), сидячие, охватывающие стебель, голые. Листовая пластинка от яйцевидной до широко яйцевидно-округлой, длиной 2—3,2 см, 1,7—2,8 ширины, с округлой верхушкой и отчетливой центральной жилкой. Кромка надводного листа с зубринами, подводная — цельнокрайная. Цвет от светло-зеленого до нейтрально-зеленого с отчетливо белесыми прожилками, но иногда также полностью зелеными.

Цветок отдельный, пазушный. Цветоножка длиной 5—15 мм, ворсистая. Прицветник длиной 1 мм, 5 ворсистых чашелистиков. Венчик двугубый, с 5 зубчиками, размером до 1 × 0,8 см, насыщенного сине-фиолетового цвета. Верхняя губа двудольная, нижняя губа трехдольная, внутри венчик с одним желтым пятном, 4 тычинки, коро-

че венчика. Пестик длиной примерно 5 мм; рыльце двухстолбчатое.

Культура: *Vasora lanigera* выращивают уже давно, она изредка появляется и в торговле, однако не годится или мало подходит для культуры в аквариуме. Однако рекомендуется наземное содержание в палюдариуме, где растениям для оптимального развития необходимо интенсивное освещение, а также питательный грунт. Цветки формируются регулярно. Иногда сильная ворсистость снижается, что чаще всего случается при застоявшемся, влажном воздухе. Обращает на себя внимание интенсивный аромат этой бакопы, особенно если растереть стебель или листок между пальцами.

Экология: вид произрастает во влажных и болотистых биотопах со стоячей водой.

Прочее: были описаны 2 разновидности, которые различаются только незначительными признаками (формой листа, чашечкой и венчиком).

Vasora madagascariensis

(Bentham) Pennell (1946)

Бакопа мадагаскарская

Семейство: *Scrophulariaceae* (Норичниковые).

Синонимы: *Herpestis madagascariensis* (1836).

Этимология: *Vasora* — см. *Vasora caroliniana*; *madagascariensis* — из Мадагаскара.

Распространение: о. Мадагаскар.

Описание: болотное растение со стелющимися или прямостоячими слаборазветвленными побегами, длиной до 1 м. Стебель толщиной до 4 мм, слаборифленый, мясистый, голый. Листья крестообразно-супротивные, почти охватывающие стебель. Листовая пластинка от ланцетной до узкояйцевидной формы, длиной 1—3 см, 0,5—1,3 см шириной, светло-зеленая. Верхушка листа от острой до тупой. Край листа слегка городчатый (как у *Vasora crenata*).

Цветки одиночные, цветоножка до 2 см. Прицветник длиной 2—3 мм, 5 чашелистиков. Венчик пятираздельный, фиолетовый, примерно 11 × 10 мм, 4 тычинки, короче венчика. Пестик длиной примерно 6 мм, тычинки больше.

Культура: *Vasora madagascariensis* — хорошее растение как для аквариума, так и для палюдариума. Имея под водой высоту до 5—15 см, она является идеальным растением для украшения переднего плана. Освещение от средней до сильной интенсивности — одно из самых важных условий для успешного выращивания растения. Если освещение будет слабым, с увеличением высоты растения у него станут опадать нижние листочки. Хотя бакопа мадагаскар-

ская в естественных биотопах произрастает в мягкой, слабокислой воде, ее можно выращивать и в слабощелочной воде средней жесткости. Но растения в этом случае будут заметно мельче. В качестве грунта вполне достаточен промытый песок. Температура 24—28 °С.

Экология: автор книги чаще всего обнаруживала этот вид в ручьях, на заливных участках или в маленьких прудах и озерах в подводном или полуподводном состоянии или же растущими надводно вдоль берегов водоемов. При этом бедный питательными веществами, нередко песчаный грунт был влажным или затопленным. В отдельных случаях верхний слой состоял из илестых, торфяных и друзистых отложений. Данные многочисленных проб воды (12/1986, резюме): температура 28 °С (воздух 27 °С); GH/КН < 1 °dH; pH 4,8—6,0; Fe²⁺ 0,2 мг/л. Побег находились под прямыми лучами солнца (116 400 лк около 10 час. 30 мин.).

Vasora monnieri

(Linné) Pennell (1946)

Бакопа Монье

Семейство: *Scrophulariaceae* (Норичниковые).

Синонимы: *Lysimachia monnieri* Linné (1756), *Gratiola monnieri* L., *G. monnieria* L., *Herpestis monnieria* Kunth (nom. ill.), *Vasora monnieria* Wettstein (как *monnieria*, nom. ill.).

Этимология: *Vasora* — см. *Vasora caroliniana*; *monnieri* — названа по имени G. L. Le. Monnier, Париж.

Распространение: широко распространена в тропиках и субтропиках Африки, Азии, Австралии и Америки, занесена в отдельные регионы Европы.

Описание: ползучее или прямостоячее болотное растение, высотой до 40 см. Стебель и листья голые. Листья крестообразно-супротивные, сидячие или с неотчетливым черешком. Листовая пластинка от узкопродолговатой до узкой обратноовальной, но в большинстве случаев узкой лопатообразной или клиновидной формы, цельнокрайная или изредка городчатая, с округлой верхушкой, длиной 10—25 мм и шириной 3—10 мм, от светло- до темно-зеленого цвета.

Цветок пазушный, с цветоножкой 1—3,5 см. Прицветник узко-линейный, длиной 3 мм. У одиночного цветка пятираздельная чашечка, длиной 5—6 мм, пятираздельный венчик, длиной примерно 10 мм, 4 тычинки, наиболее длинная пара которых немного выступает из чашечки, и пестик с головчатым рыльцем, который возвышается над тычинками. Широкий, колокольчатый венчик

бледно-розового, белого или (реже) бледно-голубого цвета.

Культура: *Vasora monnieri* неприхотливое растение и хорошо подходит для содержания в аквариуме. Вид хорошо растет в мягкой или жесткой, слабокислой или щелочной воде; особенно крепкие экземпляры мне удавалось выращивать в жесткой воде со щелочной реакцией. Культура возможна даже в слегка солоноватой воде. Для здорового развития вполне достаточно освещения средней интенсивности. Для грунта рекомендуется мелкая галька или песок, в которых побеги лучше всего могут закрепляться. Жесткие, негнущиеся растения под водой очень мало ветвятся. Если верхушка побега обрезается, то остаток стебля в грунте вскоре снова дает побеги. Для декоративной группы следует высаживать ступеньками группу из не менее 10 побегов. Бакопа Монье пригодна для содержания не только в тепловодных, но и в обычных комнатных аквариумах без подогрева, а летом вдоль берегов садового прудика, поскольку она выдерживает температуры в диапазоне от 15 до 30 °С. У надводной культуры на побегах регулярно образуются маленькие белые или розовые цветки. Размножение семенами дело очень трудоемкое.

Экология: автор книги находила бакопу Монье в многочисленных природных биотопах на Мадагаскаре, в Мексике и Индонезии всегда на влажных и водных участках и в большинстве случаев в полунадводном состоянии. На о. Ява растение встречалось и в слегка солоноватых водах. На Лас Элапа, Мадагаскар, цветущие полунадводные побеги росли вне тени вдоль берегов озера в слегка мутной воде и в песчаном грунте. Анализ воды, проведенный в декабре 1986 года, дал следующие результаты: температура воды 30 °С (температура воздуха 32 °С в 11.30); pH 6; GH и КН < 1 °dH; Fe²⁺ и NO₂ не обнаружены.

Vasora myriophylloides

(Bentham) Wettstein (1891)

Бакопа перистолистная

Семейство: *Scrophulariaceae* (Норичниковые).

Синонимы: *Herpestis myriophylloides* Bentham (1846)

Этимология: *Vasora* — см. *Vasora caroliniana*; *myriophylloides* — схожая с родом уруть (*Myriophyllum*).

Распространение: Бразилия (провинция Минас Жерайс).

Описание: изящное болотное растение с восходящим или прямостоячим, голым или слегка

опушенным стеблем, длиной до 20 см. Расположение листьев супротивное, ложно мутовчатое, листья сидячие, охватывающие стебель, линейно-шиловидные. Лист с 5—7 сегментами, которые имеют длину 3—6 мм, 0,5—1 мм в ширину, нейтрально-зеленого цвета. Подводные побеги очень нежные и хрупкие. Сегменты листа игловидные, мягкие, светло-зеленые.

Цветки одиночные, пазушные, с цветоножкой 1—2 см. Прицветник длиной примерно 1 мм. 5 чашелистиков. Венчик двугубый, размером до 8 × 8 мм, бледно-голубой. Цветок имеет 4 тычинки, 2 из них длиной 4 мм, 2—6 мм. Пестик длиной 5 мм. Рыльце слабораздвоенное. Коробочка двухгнездная, семена продолговатые.

Культура: *Vasora myriophylloides* появилась в продаже всего несколько месяцев назад. Внешне эта бакопа очень напоминает виды *Myriophyllum*. Это очень сложное для содержания в аквариуме и прихотливое растение. Для удовлетворительного выращивания необходимо хорошее освещение, а также мягкая и кислая вода. Подводные побеги очень ломкие и тотчас реагируют на дефицит питательных веществ, в результате чего листья становятся стекловидными и рост их прекращается. Другие водоросли способны задушить побеги растения в короткий срок. Надо быть осторожным с использованием химических препаратов.

Экология: автор книги собирала *Vasora myriophylloides* на севере Пантанала штате Мату Гроссу, Бразилия. Растения произрастали на заболоченном участке под интенсивным солнечным светом как в виде наземных, так и водных растений в мелкой воде. Грунт из латеритного ила. Данные анализа этого биотопа: (3/1986): температура 28 °C (воздуха 27 °C в 10.00), pH 5,5; GH/KH < 1 °dH; 18 µS/cm.

Baldellia ranunculoides
(Linné) Parlato (1854)

Балделлия лютиковая

Семейство: *Alismataceae* (Частуховые).

Синонимы: *Alisma ranunculoides* Linné (1735), *Echinodorus ranunculoides* (L.) Ascherson.

Этимология: *Baldellia* — по имени В. Bartolini-Baldelli (XIX в.); *ranunculoides* — похожая на лютик (*Ranunculus*).

Распространение: Европа, Северная Африка.

Описание: маленькое болотное растение с листьями в виде розетки. Молодые листья подводные, линейные, шириной 0,5—7 мм, длиной до 55 см, без боковых жилок. Последующие листья плавающие или надводные, с черешком до 20 см, узкоэллипсоидной или очень узкоэллип-

соидной формы, обычно длиной 6—8 см, шириной 1 см, от светло-зеленого до нейтрально-зеленого цвета. Верхушка листа заостренная; основание нисбегающее или заостренное.

Соцветие с 1—2(4) мутовчатыми цветками, каждая мутовка с 9—13(30) цветками. Цветоножка 3—11 см, цветок размером примерно 1 см. 3 чашелистика, размером 2 × 2 мм. 3 лепестка, размером примерно 6 × 4 мм, белые или бледно-фиолетовые, у основания желтые, 6 желтых тычинок; тычиночные нити длиной 1 мм. Плодолистники многочисленные, зеленые. Соплодие размером 5—7 мм; орешки 2,5 мм длиной, толщиной 1 мм, жилковатые, зеленые.

Культура: *Baldellia ranunculoides* непригодна для содержания в тропических аквариумах, однако хорошо подходит для ярко освещенных холодноводных аквариумов, а также для обсаживания приусадебных прудов (глубиной примерно до 40 см). Нередко морозоустойчива. Оптимальная температура 20 °C, однако на короткий период выдерживает и более высокую температуру. При низком уровне воды сначала образуются плавающие листья, затем надводные. Возможно семенное размножение, у *ssp. repens* также с помощью формирования придаточных растений на соплодиях со спелыми семенами. В продаже бывает редко. Вид занесен в особые списки Красной книги.

Экология: растет на влажных участках и на площадях с мелкой водой, а также в слегка соленовой воде.

Прочее: различаются оба подвида *ssp. ranunculoides* и *ssp. repens* (иногда считаются и самостоятельными видами), которые главным образом можно отличать по различным признакам соцветий и соплодий (лепестки, завязь, плоды).

Barclaya longifolia
Wallich (1827)

Барклайя длиннолистая

Семейство: *Nymphaeaceae* (Кувшинковые).

Синонимы: *Hydrostemma longifolium* (Wallich) Mabblerley, *Barclaya pierreana* Gagnepain, *B. oblonga* Wall и др.

Этимология: *Barclaya* — по имени английского ботаника Robert Barclay (1751—1830); *longifolia* — длиннолистая.

Распространение: Бирма, Андаманские о-ва Южный Таиланд, южные регионы Индостана, Суматра, Новая Гвинея.

Описание: водное растение с клубневидным или до 6 см удлинённым, тонким, мясистым корневищем. Листья собраны в розетку, черешок 3—

10(20) см. Листовая пластинка удлинённая, пленчатая, с лицевой стороны голая, с тыльной немногочисленная. У молодых листьев основание округлое, последующие листья сердцевидной формы до слегка копьевидной. Край листа волнистый. В культуре имеются формы красного и нейтрально-зеленого цвета, отсюда и наименования сортов "краснолистная" и "зеленолистная". У наиболее распространенного сорта "красная", у листьев лицевая сторона винно-красная или буровато-красная, тыльная — бледно-фиолетовая, у более редкого сорта "зеленая", лицевая сторона листа оливково-зеленая, а нижняя также бледно-фиолетовая.

Цветонос длиной до 50 см, имеет 5 чашелистиков, 7—10 лепестков, 2—3 кругами, только в верхней части свободные, снаружи оливково-зеленого цвета, изнутри от пурпурно-красного до темно-фиолетового. Стерильные тычинки располагаются примерно в 2 ряда, фертильные, свободные тычинки организованы в 3—6(7) рядов. Завязь нижняя 8—10 или 12—14 плодолистиков, радиально расположенных, продолжение их срастается в "диск"; на конце он свободный, так что через получившееся наружу выходящее отверстие пыльца попадает на плодолистики (см. также Stengel 1982/83). Плод — ягода, содержащая около 300 круглых, коричневатых и густо усыпанных длинными, мягкими колючками семян размерами 1 мм. Ткань плода сначала слизистая, клейкая и стекловидная, к моменту созревания крепкая, от белого до бледно-розового цвета.

Культура: роскошное, рекомендуемое, но несколько капризное аквариумное растение, которое лучше всего содержать в кислой воде мягкой — средней жесткости, при температуре 25—28°C. Рекомендуется питательный грунт (добавка глины). Освещенность имеет меньшее значение, однако, растения, разумеется, не должны находиться в темноте. Нежные листья *Barclaya longifolia* для улиток — лакомый корм, поэтому следует быть осторожным. После периода активного роста и пышного цветения *Barclaya* обычно останавливается в развитии, однако через несколько недель возобновляет рост. При хороших условиях культивации растение может пройти несколько подобных фаз; но, несмотря на это, необходимо постоянно выращивать новые растения с помощью семян. Если в небольшом аквариуме желателен невысокий, замедленный темп роста, растение рекомендуется высадить в цветочный горшок, который закапывают в грунт. Тогда рост будет заметно медленнее, и растения долгое время останутся маленькими. Крупные экземпляры длиннолистной *Barclaya* можно прекрасно использовать

как солитер, маленькие на какой-то период времени высаживаются лесенкой.

Очень продуктивно размножение семенами. В аквариуме цветки нередко формируются под водой, они раскрываются редко, но, несмотря на это, приносят семена (клеистогамия). Примерно через семь недель созревания плод отгнивает и выбрасывает семена. Они прорастают под сильным освещением, в этом случае обычно высок процент всхожести. Молодые растения переносят в аквариум с низким уровнем воды при хорошем освещении. Поначалу они растут быстро, однако нередко через несколько недель наступает период приостановки роста. Эту тяжелую фазу легко преодолеть, пересадив растение. *Barclaya longifolia* в целом переносит пересадку хорошо, и нередко "благодарит" за нее еще более быстрым ростом. Ее нельзя трогать только в период покоя. Уже в возрасте примерно одного года растение способно плодоносить. Редкая зеленая форма также отлично приживается в аквариуме, правда, остается несколько меньшей по размеру.

Экология: по данным Bader (1992) *Barclaya longifolia* произрастает либо разреженными, либо густыми популяциями на солнечных и полутененных участках в ручьях с быстрым течением преимущественно с прозрачной, мягкой, кислой водой. Грунт песчано-глинистый.

Прочее: родовое наименование *Barclaya* является помен *conservandum* (общепринятым), а потому имеет приоритет перед устаревшим родовым наименованием *Hydrostemma*.

Barclaya motleyi

Hooker filius (1862)

Барклайя Мотли

Семейство: *Nymphaeaceae* (Кувшинковые).

Синонимы: *Hydrostemma motleyi* (Wall.) Maberley.

Этимология: *Barclaya*: см. *Barclaya longifolia*; *motleyi* — по имени натуралиста J. Motley (? - 1859).

Распространение: Суматра, полуостров Малакка, Борнео (Саравак).

Описание: водное растение. Черешок длиной до 17 см, толщиной 1—2 мм, ворсистый. Листовая пластинка почти круглая, реже ланцетная, с сердцевидным основанием, длиной 5—10 см и почти такой же ширины, цельнокраяная, жесткая, с лицевой стороны голая, с тыльной стороны ворсистая, в особенности в районе прожилок. С лицевой стороны пластинка от нейтрально-зеленого до красноватого, с тыльной — светло-оливкового, красноватого или ржавого цвета.

Цветки подобны цветкам *B. longifolia*, однако с более коротким цветоносом, ворсистыми чашелистиками и меньшим количеством тычинок.

Культура: долгое время аквариумная культивация *Barclaya motleyi* не удавалась. Растениям необходима очень мягкая, кислая вода и питательный, рыхлый грунт с кислой реакцией. Автору книги удалось добиться наилучших результатов на свободном, светлом участке. Там несколько месяцев росло несколько экземпляров, однако вновь формирующиеся листочки со временем становились все меньше. Молодые растения возникают на длинных побегах. Цветки, как и у *Barclaya longifolia*, клейстогамные. О разведении семенами до сих пор не сообщалось.

Экология: Horst (1986) в ручьях черной воды с популяциями *Barclaya motleyi* помимо многочисленных микроэлементов обнаружил следующие параметры воды: температура 25,5 °C; pH 4,4/5,2; GH 0,25 °dH; 18 µS/cm. Анализ грунта также подтверждает низкий показатель pH 5,8.

Прочее: помимо *Barclaya longifolia* и *Barclaya motleyi* как хорошие виды в настоящее время рассматриваются еще *B. kunstleri* и *B. rotundifolia* M. Hotta. Об их культивации в аквариуме мало что известно. Ввоз этих видов желателен.

Литература: Schneider & Williamson (1996).

Blyxa aubertii

L.C. Richard (1814)

Бликса Обера

Семейство: *Hydrocharitaceae* (Водокрасовые).

Синонимы: *Blyxa echinosperma* (C.B. Clarke) Hooker и др.

Этимология: *Blyxa* от *blyzein* (греч.) — течь, относительно биотопов некоторых видов *Blyxa*, которые встречаются в ручьях; *aubertii* — по имени первооткрывателя растения Louis-Marie Aubert du Petit-Thouars (1758—1831); *echinosperma* — с колючими семенами.

Распространение: широко распространена в Азии от Индии до Новой Гвинеи, Японии, Австралии, *var. aubertii* также на Мадагаскаре, единично в Мозамбике и Танзании (о. Мафия), занесена в шт. Луизиана (США).

Описание: однолетнее водное растение. Листья собраны розеткой на коротком, прямостоячем корневище. Листовая пластинка сидячая, линейная с удлинненно-суженной верхушкой, обычно до 65 см длиной, шириной 0,5—0,7 см, мягкая, ломкая, светло-зеленого цвета. Центральная жилка четкая, боковые жилки параллельные.

Цветки обоопольные, обычно с длинной цветоножкой, одиночные, кроющий лист не набухает и

не раскрывается. Чашечка до 15 см. У каждого цветка 3 чашелистика, лепестка, тычинки и плодolistика. Лепестки белые или красноватые. Плод — удлинненная коробочка с большим количеством эллипсоидных семян. *Var. aubertii*: семена 1,25—1,8 мм длиной, гладкие или рубчатые, неравномерно усеянные колючками, без хвостика; *var. echinosperma*: семена 1,5—2,0 мм длиной (без хвостика), рубчатые, с колючками, один или оба кончика с хвостиками до 5 мм длиной.

Культура: *Blyxa aubertii* необыкновенно декоративное водное растение, которое из-за хрупкости своих листьев редко появляется в зоомагазинах. Хотя в мягкой кислой воде оно развивается лучше всего, но удовлетворительная культивация удается и в кислой воде средней жесткости при температуре 20—28 °C. Питательный грунт способствует развитию крепких экземпляров, которые 50—100 листьями создают привлекательное зрелище. Для оптимального развития растения необходимо светлое свободное место. С *Blyxa* нельзя селить бесполокостных растительноядных рыб, потому что они объедают нежную поросль. В аквариуме можно регулярно наблюдать и образование невзрачных цветков. Они либо распускаются над водой или под водой при ее высоком уровне и тогда остаются клейстогамными. Семян образуется много. В аквариуме *Blyxa aubertii* — короткоживущее растение, так что необходимо побеспокоиться о его своевременном размножении. Иногда удается вегетативное размножение делением корневища.

Экология: на Мадагаскаре, где *Blyxa aubertii var. aubertii* очень часто встречается на рисовых полях, в болотистой местности и маленьких озерах и ручьях со слабым течением. Автор книги в декабре 1986 года взяла несколько проб воды, которые приводятся в обобщенном виде: температура воздуха 27,5—28,5 °C, температура воды 27,5—31,5 °C; pH 6,0—6,6; GH < 1—3 °dH; KH < 1—3 °dH; Fe 0,05—0,2 мг/л; освещенность в одном из биотопов 116 400 лк на ярком солнце. Грунт был илистым или илисто-глинистым, часто с друзистыми отложениями, которые можно было обнаружить и на листьях *Blyxa*. Автор впервые обнаружила *Blyxa aubertii var. aubertii* в июне 1982 года на о. Мафия (Танзания), где растения произрастали во временных мелких прудах и канавах под интенсивным солнечным освещением. Также и на Шри-Ланке рисовые поля и заболоченные местности с железистыми отложениями, были характерными биотопами *Blyxa aubertii* (см. фото на с. 50). Анализ воды ручья с быстрым течением (5/1985) дал следующие

параметры воды: рН 7,4; GH 21 ° dH; KH 14 ° dH; 1710 µS/cm; гН 179 mV.

Прочее: Cook & Lüönd (1983) описали *Blyxa echinosperma*, которая в литературе по аквариумистике длительное время приводилась как самостоятельный вид, как разновидность *Blyxa aubertii*. Обе разновидности можно различить лишь по семенам. Главное отличие *var. aubertii* — семена без хвостика, а у *var. echinosperma* (С.В. Clarke) Cook & Lüönd — семена с более или менее длинным хвостиком.

Bolbitis heteroclita

(Presl) Ching (1934)

Болбитис гетероклита

Семейство: *Lomariopsidaceae* (Ломариопсисовые).

Синонимы: *Acrostichum heteroclitum* Presl (1825) и др.

Этимология: *Bolbitis*: *bolbos* — луковица, клубень; *heteroclita* — сохраняющийся по-разному.

Распространение: широко представлен в Азии, от Индии до Японии и Новой Гвинеи.

Описание: земноводный папоротник. Корневище обычно толщиной 3—7 мм, длиной до 15 см, ползучее, плотно покрытый коричневыми чешуйками размером до 5 × 1 мм. Черешок толщиной 1,5—3 мм, длиной до 20 см, в нижней части чешуйчатый. Стерильная листовая пластинка простая или непарноперистая, у маленьких экземпляров часто трехдольные с черешковым конечным листиком; листовая пластинка в культуре обычно не более 25 × 17 см. Сложный лист сидячий или с коротким черешком, расположение супротивное или очередное, размером обычно до 10 × 5 см, узкояйцевидный, удлинненно-заостренный, цельнокрайный, от светло- до темно-зеленого. Молодые листочки пульчатые с губчатые краем или городчатые. Фертильные листья (со спорангиями) редки. Спорангии распределяются равномерно и плотно на тыльной стороне листа.

Культура: малопригодный для культивации в аквариуме вид. Если вы все-таки решили попытаться вырастить культурное растение, то рекомендуется мягкая, кислая вода, умеренное освещение и не слишком высокая температура до 25 °С. Так как корневище не укореняется в грунте, его надо укрепить на таких декоративных деталях, как камни или коряги. Папоротник можно прекрасно использовать в палюдариуме, где он хорошо растет во влажной почве. Однако корневище должно находиться поверх растительного субстрата. При высокой влажности воздуха иногда могут появляться растения, которые формируются вблизи верхушки листика.

Экология: вид растет в почве, на скалистых участках или у основания деревьев во влажных тропических лесах, на высотах до 1750 м над уровнем моря. Иногда вид обитает и в водах с быстрым течением.

Прочее: *Bolbitis heteroclita* известен как родительский вид множества гибридов. Вид очень близок *B. sinuata* (Presl) Hennipman; различие основывается главным образом на структуре ткани стерильных листьев.

Bolbitis heudelotii

(Fée) Alston (1934)

Болбитис Хедело

Семейство: *Lomariopsidaceae* (Ломариопсисовые).

Синонимы: *Gymnopteris heudelotii* Fée (1845) и др.

Этимология: *Bolbitis* — см. *B. heteroclita*; *heudelotii* — по имени Ж.-П. Heudelot (1802—1837).

Распространение: широко распространен в Африке.

Описание: земноводное растение. Корневище 3—10 мм шириной, длиной до 25 см, ползучее, густо покрытое коричневыми размером 10 × 2 мм чешуйками. Черешок 2—5 мм толщиной, 8—40 см длиной, внизу местами покрыт чешуей. Надводная листовая пластинка перистая, размером примерно до 50 × 25 см; перистые листья первого порядка очередные или супротивные, выемчатые, слабовзбучатые, изредка почти цельнокрайный, от светло-зеленого до темно-зеленого. Подводные листья первого порядка перистораздельные, с крупными зубчиками, прозрачные, темно-зеленые.

Листья-спорангоносы (спорофиллы) до 100 см длиной; перистые листья от почти цельнокрайных до зубчатых. Спорангии распределены равномерно и плотно по тыльной стороне листа; споры крупные.

Культура: *Bolbitis heudelotii* является декоративным и популярным папоротником. В целом выращивание несложное, если выполнять изложенные ниже условия. Вид любит мягкую, кислую воду с рН примерно 6,0—6,8. Насыщение CO₂ оказывает позитивное воздействие. Если рН находится в щелочном диапазоне, то листья черного цвета или пятнистые. Хотя *Bolbitis* может хорошо развиваться в аквариуме без сильной циркуляции воды, то в подвижной (например, поблизости от фильтров) растут несомненно лучше. Достаточно умеренного освещения. Не сложно вегетативное размножение боковыми побегами и делением корневищ. Изредка наблюдается и размножение адвентивными растениями. Последние

развиваются либо на верхушках более старых перистых листьев, либо на разветвленных частях ткани.

Экология: растение растет в реках с очень быстрым течением на камнях и скалах, изредка и на грунте, как подводно, так и полунадводно в тени или под прямыми лучами солнца. На двух участках в Камеруне я установила следующие параметры воды: 24 °С; pH 5,5-5,7/7,2; GH 0,5/4 °dH; KH < 0,1/0,8 °dH; 40/120 µS/cm; Fe не обнаружен.

Cabomba aquatica

Aublet (1775)

Кабомба водная

Семейство: *Cabombaceae* (Кабомбовые).

Синонимы: *Nectris aquatica* (Aublet) Willdenow, *C. schwartzii* Rataj.

Этимология: *Cabomba* — предположительно местное наименование растения гайанскими аборигенами; *aquatica* — живущая в воде.

Распространение: северные и центральные регионы Южной Америки.

Описание: водное растение, побеги длиной до 150 см. Расположение листьев супротивное. Листовая пластинка от почковидного до округлого контура, длиной 3,0—8,5 см, шириной 4,0—9,5 см, пятидольная у основания, доли разделяются на несколько 2—3-кратных ответвлений и сбгающих в многочисленные узкие кончики, так что у каждой пластинки формируется до 500 сегментов; последние расположены на различных уровнях. Существуют популяции растений нейтрально-зеленого или винно-красного цвета.

Цветонос с многочисленными, длинночерешковыми плавающими листьями. Листовая пластинка цельнокрайная, плоская, щитовидная, от широкоэллипсовидной до круглой, 2,5—4 см длиной, 1,3—3,5 см шириной, с лицевой стороны нейтрально-зеленого цвета, частично с винно-красным налетом, с тыльной стороны от винно-красного до розово-фиолетового цвета. Цветки с цветоножкой 3—10 см, размером 5—12 мм, 2 и 3-членные, каждый с 2 или 3 желтыми долями чашечки и венчика, а также 3,4 или 6 тычинками и 1—3 плодolistиками. У лепестков оранжево-желтое пятнышко на основании, с четким глазком, имеется 1—4 семязачатков. Семена эллипсоидно-яйцевидные, шершавые, размером до 3,5 × 2,5 мм. У типа *Cabomba "schwartzii"* обычно двучленные цветки, но иногда появляются и трехчленные.

Культура: от *Cabomba aquatica* существует множество разнообразных форм. В зооторговле предлагается известное под наименованием "ги-

гантской кабомбы" растение зеленого, при интенсивном освещении бледно-красноватого цвета, обладающее особой декоративной ценностью. Правда, его сложно содержать длительное время. Необходима хорошо опресненная, мягкая, циркулирующая вода, у которой pH находится в слабокислом диапазоне и при температуре 23—25 °С. Интенсивность освещения должна быть очень высокой. При оптимальных условиях роста у гигантской кабомбы нередко возникают плавающие побеги с трехчленными цветками; в этом случае наблюдается и образование плодов. Известные как *C. "schwartzii"* красноватые растения с двучленными цветками и собранные в Венесуэле W. Staeck формы с красноватыми побегами и трехчленными цветками очень трудно выращивать вследствие их крайней экологической требовательности.

Экология: тип *C. "schwartzii"* произрастает в нижнем и среднем течении реки Рио-Негро (Бразилия), в водоемах с сильным течением, и в крупных водоемах, по размерам приближающихся к озерам без какого-либо заметного течения. Экологические условия отличаются там крайне кислой (pH 4,3—5,3) и бедной минеральными солями, очень мягкой водой (GH и KH < 1 °dH). W. Staeck в апреле 1992 года собрал красноватые экземпляры *C. aquatica* в рукавах дельты р. Ориноко в Венесуэле (Рио-Морихаль Ларго, Рио-Уракоа). Они росли в стремнинах с прозрачной, сильно окрашенной коричневым цветом водой, на участках под прямыми лучами солнца. Грунт был песчано-илистым. Параметры воды: температура 30°C, GH/KH < 1 °dH; pH около 6; 30—50 µS/cm. Экологические условия растения, культивируемого как "гигантская кабомба", неизвестны.

Прочее: Orgaard (1991) подвергла пересмотру вид *C. schwartzii*, до этого в рамках рода *Cabomba* выделяемую в самостоятельный, отнеся ее в ряд синонимов *Cabomba aquatica*, и обосновывала это среди прочего многообразием цветков. Она рассматривает двучленные цветки *C. schwartzii* только как внутриспецифическую вариативность и следствие мутации, зафиксированной в немногих популяциях. По ее классификации к роду *Cabomba* она относит лишь пять видов, четыре из которых известны в аквариумистике и далее будут подробно описаны. Хотя *Cabomba haynesii* Wiersema (1989) (синоним *C. piauhyensis* Gardner f. *albida* Fasset) известна уже многие годы, однако импортировалась редко и не разводится аквариумистами. Вид распространен в Центральной и Южной Америке, однако данные по нему считаются неполными. *C. haynesii* характеризуется супротивным расположением листьев, а также бел-

ми или пурпурно-розовыми цветками обычно с тремя тычинками. Семена по размеру такие же или несколько большие, чем у *C. furcata*.

Литература: Kasselman (1987b), Qrgaard (1991, 1992).

Cabomba caroliniana

A. Gray (1837)

Кабомба каролинская

Семейство: *Cabombaceae* (Кабомбовые).

Синонимы: *Cabomba aubletii* Mich. (nomen nudum), *C. australis* Spegazzini, *C. caroliniana* A. Gray var. *paucipartita* Ramsh. & Florsch., *C. pulcherrima* (Harper) Fasset и др.

Этимология: *Cabomba* — см. *Cabomba aquatica*; *caroliniana* — из штата Каролина.

Распространение: восток США, юго-восточные регионы Южной Америки, местами завезена в Азию.

Описание: водное растение, побеги длиной до 1,50 см. Листья обычно супротивные, реже образуют трехлистную мутовку, черешок 0,5—2,0 см длиной. Листовая пластинка от полукруглой до почковидной, длиной 2—3 см, шириной 3—6 см, у основания 5-раздельная. Доли листа разделяются на несколько 2—3-кратных ответвлений, так что у каждой пластинки формируется до 200 сегментов. Растения от светло- до нейтрально-зеленого или бледно-вишнево-красного цвета.

Цветоносы с небольшим количеством плавающих листьев. Последние щитовидные, линейные, длиной 15—20 мм, шириной 1,5—2 мм, зеленые. Цветок трехдольный, диаметром 6—15 мм. Чашелистики с внешней стороны зеленоватые или белые, изнутри белые, у основания желто-зеленого цвета. Лепестки белые (*var. caroliniana*), бледно-желтые (*var. flavida*) или пурпурные (*var. pulcherrima*), с ушками, у основания с желтым пятнышком. (3)6 тычинок, 2—4 плодolistика с 1—3 семязачатками. Семена от яйцевидной до удлиненно-эллипсоидной формы, толщиной 1,5—3,0 × 1,0—1,5 мм, шершавые.

Культура: из культивируемых в аквариуме растений *Cabomba caroliniana* является наиболее популярной и самой простой в уходе. Культура предпочитает мягкую, слабокислую воду, однако приспосабливается и к воде от средней жесткости до жесткой. Хотя кабомба каролинская из всех видов *Cabomba* выдвигает наименьшие требования к освещению, не следует недооценивать ее потребность в освещенности. Крепких побегов можно добиться лишь при освещенности от средней до сильной интенсивности. Очень часто расте-

ния содержатся в слишком теплой среде, отчего они быстро ослабляются. Поэтому температура не должна опускаться ниже 25 °C (ср. распространение и экологию). Нежные стебли *Cabomba caroliniana* хорошо принимаются в грунте из песка или мелкого галечника.

Экология: *Cabomba caroliniana* растет в стоячих и проточных водоемах с течением от медленного до быстрого, на глубинах до 1,5 м. В различных водоемах с *var. caroliniana* автором были замерены следующие параметры воды:

1. Шри-Ланка (1/1985, высаженные растения), биотоп полузатененный, GH 3 °dH; KH 2 °dH; pH 5,8; 91 µS/cm, gH 240 mV. Растения местными жителями используются в качестве овощей.

2. Боливия (8/1991): ручей со стоячей водой в бассейне р. Рио-Пираи, на солнце, температура воды 17 °C (воздуха 18 °C в 12 часов), GH 4 °dH; KH 11 °dH; pH 6,5; 125 µS/cm.

3. Аргентина (7/1993): река с быстрым течением, необычайно мощные экземпляры, грунт глинистый, более подробный анализ воды см. на с. 27, биотоп № 5.

Cabomba caroliniana var. flavida заселяет жизненные пространства, что и *var. caroliniana*. Хотя автор книги и смогла обнаружить обе разновидности на северо-востоке Аргентины в одном и том же районе, но росли они в разных условиях. Если *var. caroliniana* встречалась как в стоячих водах, так и водах с быстрым течением, то *var. flavida* росла только почти в стоячих водах. Побеги были заметно мельче, нежели у *var. caroliniana*. В двух биотопах *var. flavida* был проведен анализ воды:

1. Пруд, почти неподвижная, прозрачная вода, глубина до 1 м, растения сильно поросли водорослями, грунт песчаный, температура воды 12 °C (воздуха 20,5 °C в 11.30 ч), GH < 1 °dH; KH 2 °dH; pH 6; 40 µS/cm.

2. Густая популяция в маленьком ручье, впадающего в озеро глубиной до 0,5 м, почти стоячая вода, грунт илисто-песчаный, участок солнечно-тенный, растения плотно обложены илом и водорослями, далее см. данные по анализу воды на с. 27, биотоп № 4.

Прочее: Qrgaard (1991) помимо обычно культивируемого *var. caroliniana* выделяет еще и *var. flavida* Qrgaard и *var. pulcherrima* Harper, которые, однако, разводятся редко.

От *Cabomba caroliniana var. caroliniana* имеется форма с закрученными спиралью листьями, обозначающаяся сортовым наименованием *Cabomba caroliniana "Silbergrüne"* и выведенная в оранжевое Н. Barth, Dessau, однако, к сожалению, в продаже появляется крайне редко.

Cabomba furcata

Schultes & Schultes f. (1830)

Кабомба вильчатая

Семейство: Cabombaceae (Кабомбовые).

Синонимы: *Nectris furcata* Leandro (nom.nud.),

Cabomba piauhyensis Gardner (1844); *C. warmingii* Caspary, *C. pubescens* Ule.

Этимология: *Cabomba* — см. *Cabomba aquatica*; *furcata* — вильчатая, по форме листовой пластинки.

Распространение: в наиболее теплых регионах Южной Америки, разрозненно встречается в Центральной Америке.

Описание: водное растение с побегами 40—100 см длиной. Листья обычно в трехчленных мутовках, расположение изредка супротивное, черешок 0,3—2,0 см. Листовая пластинка от почковидной до почти круглой по контуру, длиной 1,5—3,0 см, шириной 2—6 см, 5—7-раздельная у основания. Доли листа разделяются на несколько 2—3-кратных ответвлений и образуют примерно до 60 волособразных сегментов. Растения от оливково-зеленого до рыжевато-коричневого цвета, при интенсивном освещении винно-красного цвета.

Цветонос имеет до 6-членной мутовки и только несколько плавающих растений. Последние щитовидные, линейные, длиной 13—25 мм, шириной 1—3 мм (тип "*warmingii*" шириной меньше 1 мм), оливково-зеленого цвета. Цветок трехчленный, размером 6—15 мм, цвет от бледного до интенсивно красного или сине-фиолетового, иногда почти белого, у основания чашечка и венчик желтые; лепестки со слабо выраженными ушками, с желтыми пятнами у основания, 3—6 тычинок. (1)2—3(4) плодолистиков с 1—5 семязачатков. Семена круглые, толщиной 1—2 мм, колючие, предположительно способны пережить период засухи.

Культура: *Cabomba furcata* — самая сложная в содержании из продающихся в зоомагазинах кабомб. Однако насыщенный рыже-красный цвет растения все время соблазняет аквариумистов попытаться вырастить этот привлекательный декоративный вид. Длительное время в аквариуме побеги этого растения успешно развиваются лишь в очень мягкой, обессоленной воде с показателем pH от нейтральных до сильнокислых величин. Далее важно интенсивное освещение и полностью прозрачная вода. Грунт должен быть питательным. Оптимальный температурный режим 24—30 °C. При плохих условиях роста побеги погибают в течение короткого времени. Здоровые растения легко размножаются с помощью боковых побегов. Особенно красиво смотрятся несколько побегов, рассаженных плотно лесенкой. Автор книги несколько

раз безуспешно пыталась культивировать тип "*warmingii*".

Экология: *Cabomba furcata* произрастает как в стоячих временных водоемах, так и в реках с медленным течением в тихих местах. В тропических регионах Южной Америки эти типично водные растения встречаются очень часто. У автора данной книги была возможность произвести анализы естественных биотопов, которые приводятся в обобщенном виде:

1. Бразилия (3/1986), болото, стоячая вода, температура воды 28—35 °C, pH 5,5; GH/KH < 1°dH; 18 µS/cm.

2. Бразилия (см. полный анализ воды Риу-Гвапоре на с. 27).

3. Венесуэла (см. полный анализ воды биотопа № 3 с *Cabomba furcata* и *Ludwigia inclinata* на с. 27).

4. Боливия (8/1991, анализ W. Staeck): оз. Lago de Mandioré, мелкий водоем со стоячей водой, грунт песчано-илистый, под прямыми лучами солнца, температура воды 25 °C в 14 часов, GH 1°dH; KH 4°dH; pH 7,6; µS/cm.

Тип "*warmingii*" был обнаружен в северной Пантанале (Бразилия) в болотистой местности на мелководье, со стоячей водой на участке под прямыми солнечными лучами. Побеги укоренялись в илесто-глинистом грунте или свободно выходили на поверхность воды. Несколько анализов воды, проведенных в марте 1986 года в сезон дождей, дали следующие параметры: температура воды 33—35 °C; pH 5,5; GH/KH < 1°dH. В засушливый сезон (8/1987) побеги росли местами, поскольку множество луж пересохло. В другом биотопе под Вила Бела были обнаружены растения в тенистом пруду со стоячей водой с следующими параметрами: температура 25 °C, pH 6,2; GH/KH < 1°dH; µS/cm.

Прочее: Qrgaard (1991) ввела *Cabomba warmingii*, также как и длительное время культивируемую под неверным наименованием *C. piauhyensis* в синонимический ряд *Cabomba furcata*. Подсчет хромосом показал, что тип "*warmingii*" довольно определенно образует диплоидную форму *C. furcata*, которая в целом несколько мельче и представляет собой адаптивную форму к определенным условиям окружающей среды.

Литература: Kasselmann (1988), Qrgaard (1992).

Cabomba palaeformis

Fasset (1953)

Кабомба палеформис

Семейство: Cabombaceae (Кабомбовые).

Синонимы: нет.

Этимология: *Cabomba* — см. *Cabomba aquatica*; *palaeformis: palaios* (греч.) — старый, *formis* — образный.

Распространение: Центральная Америка.

Описание: водное растение с побегами до 1 м. Плавающие листья щитовидные, линейные. Цветок 3-членный, размером примерно 6 мм. Чашелистики белые. Лепестки у основания с маленькими ушками, пятно у основания желтое, 1—2 плодолистика. Семена круглые, 2 мм, с длинными отростками. Сорт “*Grün*” (“зеленый”): расположение травянисто-зеленых листьев супротивное. Листовая пластинка почковидная в очертании, шириной 2,5—5,0 см, длиной 1,5—2,5 см; 40—90 сегментов. Цветочный побег длиной до 10 см. Плавающие растения с черешком 10—15 мм, размером до 11 × 1,4 мм, 2 семязачатка. Сорт “*Rotbraun*” (“красно-бурый”): листья супротивные или до 4-дольной мутовкой, красно-бурого цвета. Листовая пластинка по форме от почковидной до почти круглой, шириной 2,5—5,5 см, длиной 2,5—4,5 см; 80—180 сегментов. Плавающие листья с черешком до 10 мм, размером до 9 × 0,8 мм, с лицевой стороны красно-бурого, с тыльной бледно-розово-фиолетового цвета. 1(2) семязачатка.

Культура: из всех видов кабомбы уход за *Cabomba caroliniana* в аквариуме самый простой. Лучше всего она развивается в воде от средней жесткости до жесткой со слабощелочным показателем рН. Насыщение CO₂ необязательно. Потребность в освещенности средняя. В питательном грунте из нижних узлов будут постоянно формироваться новые боковые побеги, так что размножение не сложное. На поверхности воды регулярно формируются цветочные побеги с плавающими листьями. Сорт “*Rotbraun*” растет быстрее и пышнее, нежели “*Grün*”.

Экология: вид распространен в стоячих водоемах и в водоемах с очень медленным течением. Автор книги собирала сорт “*Rotbraun*” в Лагуна Нох (Мексика). Побеги росли на солнце и в полутени в илистом грунте на глубине до 1 м или плавали на поверхности воды. Параметры воды (8/1985): температура 33 °С (13 час.); GH 5 °dH; KH 6 °dH; pH 6,9; Fe не обнаружен; NO₂⁻ 0,1 мг/л; NH₄⁺ 0,5 мг/л.

Литература: Kasselman (1988)

Cardamine lyrata

Bunge (1835)

Сердечник лировидный

Семейство: *Brassicaceae* (Крестоцветные).

Синонимы: нет.

Этимология: *Cardamine*: от *kardamon* (греч.) — кресс; *lyrata* — лировидный.

Распространение: Восточная Сибирь, Северный Китай, Япония.

Описание: надводный стебель ползучий, длиной до 60 см, толщиной 1 мм, голый, часто разветвленный, образующий корни во всех узлах. Подводные побеги прямостоячие, до 40 см длиной. Листья очередные, с черешком до 2 см; прилистники маленькие. Надводная листовая пластинка от почковидной до почти круглой с сердцевидным основанием и округлой верхушкой, реже непарно рассеченная с крупной концевой долей, длиной до 3 см и шириной 2—3,5 см. Подводная пластинка светло-зеленая, надводная от светло- до нейтрально-зеленого цвета, иногда бледно-красноватая. Кромка листа гофрированная, слегка волнистая.

Соцветие — кисть с 10—30 цветками, 4 чашелистика, длиной около 3 мм, 4 белых венчика длиной 5—8 мм, 6 тычинок двумя кругами. Плод — плоский стручок, створки которого при раскрытии закручиваются спиралью. Семян много.

Культура: это часто появляющееся в зоомагазинах нежное растение пригодно для длительного выращивания только в холодноводных аквариумах или приусадебных прудах. Однако кратковременно растения без ущерба переносят и более высокий температурный режим (до 27 °С); правда, тогда формируются более мелкие листки и более длинные междоузлия, что не столь красиво. Лучше всего высаживать побеги надводно в солнечном месте в болотистой зоне или подводно и стелющимся на мелкой воде приусадебного пруда. Размножение боковыми побегами и семенами, которые выбрасываются из лопнувшего стручка.

Экология: по Wendt (1952—1955) *C. lyrata* как болотное растение произрастает на лугах, торфяниках и заливных участках. Он обитает по краям стоячих или проточных вод, где проникает в воду и развивается в подводную форму.

Прочее: отличие от рода жирушник (*Rorippa*): у *Cardamine* стручок уплощенный и, лопнув, створки его закручиваются, у *Rorippa* стручок круглый и створки не закручиваются.

Ceratophyllum demersum

Linné (1753)

Роголистник темно-зеленый

Семейство: *Ceratophyllaceae* (Роголистниковые).

Синонимы: многочисленные (см. Wilmot-Dear, 1985).

Этимология: *Ceratophyllum*: *keras* — ро; *phyllon* — лист; *demersum* — погруженный, затопленный.

Распространение: *var. demersum*: повсеместно; *var. apiculatum*: Северная Европа, Индия, Аргентина, Заир (?), США (?), Куба (?); *var. inerme*: Северная Европа, Ирак, Гана; *var. platyacanthum*: Северная и Центральная Европа, Дальний Восток, Передняя Азия.

Описание: свободно стелющееся под водной поверхностью бескорневое или укоренившееся в грунте с помощью нитевидных корешков водное растение. Стебель более 1 м длиной, с частыми разветвлениями, мягкий или жесткий, очень ломкий. Листья по 6—12 мутовках, до 4 см в диаметре, от нейтрально-зеленого до темно-зеленого, иногда рыжеватого цвета. Лист обычно 1—2-вильчатый, с 3—4 сегментами, с тыльной боковой стороны в два ряда покрыт колючками.

Растения однодомные, цветки однополые, невзрачные. Мужские и женские цветки одиночные, сидячие. Околоцветник с 8—13 линейными сегментами. Мужские цветки с многочисленными (часто свыше 20) тычинками. Женские цветки с 1 плодолистиком, верхушечной завязью и длинным пестиком. Плод — односемянный орех с 2 у основания и 1 концевой колючками, часто шершавый и с колючками по бокам.

Культура: *Ceratophyllum demersum* является неприхотливым и достойным рекомендации растением, которое, в зависимости от происхождения, можно использовать для посадки в приусадебном пруду (морозоустойчивое), в холодноводном или тропическом аквариуме. Оно любит щелочную воду, от средней жесткости до жесткой, температуру до 30 °С. Потребность в освещении небольшая. Побегам в аквариуме можно позволить стелиться под водой, или — что еще декоративнее — расти пучком. Правда, высаженные таким образом растения быстро достигают поверхности воды, так что их необходимо часто подрезать. Благодаря быстрому росту роголистник темно-зеленый полезно высаживать в пораженном водорослями аквариуме в качестве пищевого конкурента. Правда, от добавления химических препаратов растения часто гибнут. Вследствие жесткой структуры листьев (что отразилось на их названии), вид хорошо подходит для аквариумов с цихловыми. Цветки появляются время от времени, плоды, наоборот, формируются редко. Пыльца переносится водой.

Экология: вид населяет стоячие и со слабым течением, преимущественно с питательным грунтом, воды, иногда и солоноватые. В зависимости от условий биотопа *Ceratophyllum demersum* может быть совершенно различным по габитусу. Так, например в восточноафриканских

озерах Танганьика и Малави автор книги обнаружила форму с весьма компактным габитусом и крайне жесткой структурой листа, которая идеально подходит к естественным условиям (сильная циркуляция воды, жесткая, карбонизированная, щелочная вода, см. анализ воды на с. 27). На глубинах до 10 м растения благодаря своей компактности (большая плотность, сопоставимое с отечественными водами развитие зимних побегов) не на поверхности, а на грунте озера, где волнение гораздо меньше. Эта характерная растительная форма не сохраняется в аквариуме (Kasselmann, 1989). Существуют и другие растительные формы, демонстрирующие только небольшое число модификаций. Исследуемые биотопы:

1. Замбия (8/1986): Лейк-Мверу-Вантита, температура воды 26,5 °С (воздуха 28 °С в 13 час.), pH 8,4; GH < 1 °dH; KH 18 °dH; 6450 µS/cm. Грунт песчано-галечный.

2. Папуа — Новая Гвинея (7/1988): река с медленным течением. Грунт галечно-илистый. Температура воды 28 °С (воздуха 28 °С в 12 час.), pH 7,6; GH и KH 12 °dH; 500 µS/cm.

3. Папуа—Новая Гвинея: болотистое озеро, температура воды 31 °С в 12.30 час., pH 7,5; GH 11 °dH; KH 15 °dH; 510 µS/cm.

4. Бразилия, Амазонка под г. Манаус (3/1986): температура воды 27—27,5 °С; pH 6,5—7,2; GH/KH < 1 °dH. 20—100 µS/cm.

5. Перу (7/1990): Рио-Янаяку, река с медленным течением, подробный анализ воды на с. 27.

6. Мексика (8/1985): лагуна, температура воды 27 °С (воздуха 26 °С); pH 7,5; GH 6 °dH; KH 6 °dH; NO₂⁻ не обнаружено, NH₄⁺ 1,0 мг/л, Fe не обнаружен.

7. Аргентина (7/1993): река, температура воды 18,9 °С (воздуха 33 °С в 15.30 час.), pH 7,6; GH 25 °dH; KH 24 °dH.

8. Озеро Мафия (12/1980): маленькое озеро, подробный анализ воды см. на с. 27.

Прочее: Wilmot-Dear (1985) приводит 4 разновидности, а также 3 формы, которые различаются только наличием колючек и структурой поверхностного слоя кожуры плода.

Ceratophyllum submersum

Linné (1763)

Роголистник светло-зеленый

Семейство: *Ceratophyllaceae* (Роголистниковые).

Синонимы: многочисленные (см. Wilmot-Dear, 1985).



Crassula helmsii в аквариуме (с. 131)



Цветки *Crassula helmsii* (с. 131)



Биотоп *Crinum patans* в Камеруне (с. 132).



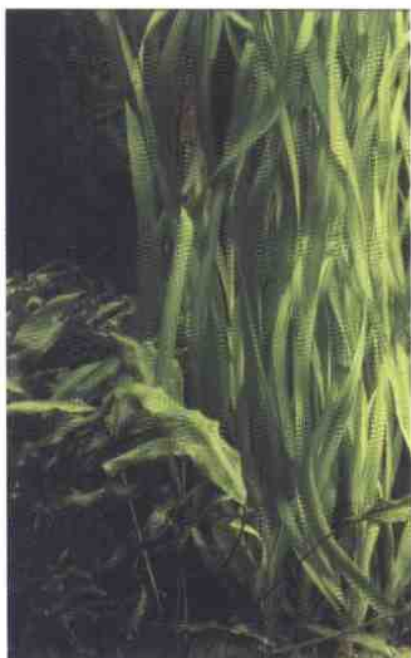
Пластика кроющего листа
Cryptocoryne beckettii (с. 134)



← Пластика кроющего листа
Cryptocoryne x willistii (с. 134)



Естественный биотоп *Cryptocoryne bogneri* на Шри-Ланке (с. 135).



Crinum thaianum в аквариуме (с. 132).



Crinum thaianum с закрученными листьями (с. 133).



Подводные листья *Cryptocoryne affinis* (с. 137).



Наземная *Cryptocoryne alba* с соцветием (с. 137).



Cryptocoryne albida в аквариуме (с. 139).



Наземное растение *Cryptocoryne affinis* с соцветием (с. 137).



Веходы *Cryptocoryne ciliata* (с. 136).



Кроющий лист *Cryptocoryne albida* (с. 139).



Cryptocoryne albida (*C. costata*) в аквариуме (с. 139).



Cryptocoryne aronogitifolia в аквариуме (с. 140).



Cryptocoryne beckettii в аквариуме (с. 140).



Cryptocoryne bogneri с соцветием; растение из естественного биотопа на Шри-Ланке (с. 141).



Лопнувший плод *Cryptocoryne ciliata* (с. 141).



Cryptocoryne ciliata в биотопе на Сулавеси (с. 141).



Cryptocoryne cordata Griffith
"Rosanervig" (с. 142).



Крюющий лист *Cryptocoryne cordata* (с. 142).



Cryptocoryne cordata (разновидность "blassii") в аквариуме (с. 142).



Cryptocoryne cordata (с. 142).



Cryptocoryne crispatula var. *balansae* в аквариуме (с. 143).



Наземные экземпляры *Cryptocoryne crispatula* var. *crispatula* в Национальном парке Phu Kieo (Таиланд) (с. 143).



Cryptocoryne diderici с соцветием (с. 144).



Cryptocoryne fusca в аквариуме (с. 144).



Кроющий лист *Cryptocoryne fusca* (с. 144).



Cryptocoryne ferruginea: кроющий лист со вскрытой камерой (с. 144).



Cryptocoryne hutoroi в аквариуме (с. 153).



Кроющий лист *Cryptocoryne gasseri* (с. 153).



Cryptocoryne keei в аквариуме (с. 154).



Cryptocoryne griffithii с цветком (с. 153).



Наземный экземпляр *Cryptocoryne lingua* с цветком (с. 154).



Cryptocoryne longicauda наземная с соцветием (с. 155).



Кроющий лист *Cryptocoryne longicauda* (с. 155).



Cryptocoryne moehlmannii в аквариуме (с. 156).



Соцветия *Cryptocoryne minima* с коричневатой и желтой листовой пластинкой покрывала (с. 155).





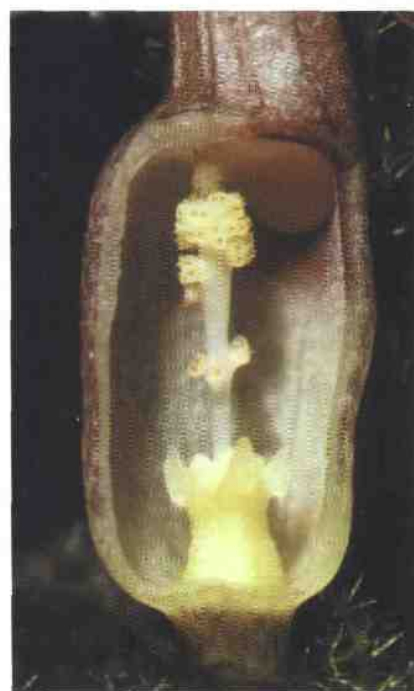
Листовая пластинка *Cryptocoryne nevillii* (с. 156).



Вскрытая камера криптокорины Невилля (с. 156).



Кроющий лист *Cryptocoryne nuri* (с. 157).



Открытая камера *Cryptocoryne nuri* (с. 157).



Кроющий лист *Cryptocoryne paludinervia* (с. 157).



Разрез камеры *Cryptocoryne paludinervia* (с. 157).

Этимология: *Ceratophyllum* — см. *C. demersum*; *submersum* — погруженный, по образу жизни растения.

Распространение: *subsp. submersum* — повсеместно; *var. submersum* — Европа, Западная Азия, Турция, Йемен, Китай, Малайзия, тропическая Африка, США (встречается редко); *var. squamosum* — Китай; *var. haynaldianum* — Венгрия; *subsp. muricatum var. echinatum* — Западная Азия, Южная Европа, Индия, Китай, Восточная Азия, тропическая и Южная Африка, США, Центральная Америка, север Южной Америки; *var. manschuricum* — Восточная Европа, Китай.

Описание: от *Ceratophyllum demersum* отличается по следующим признакам: стебель и листья нежные, мягкие, зеленые или рыжие. Мутовка 4—7 см в диаметре. Лист обычно 3—4-вильчатый и примерно с 6—8 нитевидными сегментами, которые с тыльной стороны иногда бывают покрыты очень тонкими зубчиками.

Признаки цветка как и у *Ceratophyllum demersum*, однако у мужских цветков часто менее 10 тычинок. Наиболее важным отличительным признаком является плод: колючки у основания отсутствуют или они плоские и обычно не крепкие; край цельный, зазубренный, крылатый или покрыт колючками; поверхность гладкая или шероховатая.

Культура: *Ceratophyllum submersum* является довольно редкой культурой, которая и в европейских водах встречается весьма разбросанно. Вид, так же как и *C. demersum* неприхотлив и достоин рекомендации для разведения в аквариуме. О выращивании и использовании см. там же. К сожалению, при пересылке стебли роголистника очень часто ломаются, что становится причиной их редкого появления в продаже в зоомагазинах.

Экология: *Ceratophyllum submersum* обычно растет в естественных биотопах в стоячих, реже в водоемах со слабым рН, от мезотрофных до эутрофных водоемов, которые могут быть и временными. Вид более теплолюбив, чем *C. demersum*.

Прочее: Wilmot-Deary (1985) описал два подвида с 5 разновидностями, которые отличаются только включениями и структурой поверхности плодов.

Ceratopteris cornuta

(P. Beauvois) Le Prieur (1830)

Цератоптерис рогатый

Семейство: *Pteridaceae* (Птерисовые).

Синонимы: *Pteris cornuta* P. Beauv. (1806) и др.

Этимология: *Ceratopteris: keras* — рог; *pteris* — папоротник, назван по напоминающим рога долям листьев; *cornuta* — рогатый.

Распространение: Африка (от Сенегала до Судана, на юг до Танзании), о. Мадагаскар, изолированные популяции в Йемене (о. Сокотра), Саудовская Аравия, Ирак, северо-восток Индостана, Бирма, Индонезия, Северная Австралия.

Описание: растения плавающие, от этого листья только стерильные, или же укореняются в грунте на влажных участках и после пары переходных листьев формируют фертильные листочки. Корневище короткое, прямостоячее. Листья весьма разнообразной формы, светло-зеленые. Стерильные листья: черешок длиной 4—18(30) см, толщиной 1,5—5(8) мм. Листовые пластинки длиной 7—27 см, шириной 6—20 см, по контуру обычно треугольные, реже ланцетовидные или обратнотреугольные удлинённые, поначалу цельные, с возрастом дольчатые и выемчатые, примерно со среднего возраста перистые. Многочисленные придаточные почки на краях листьев.

Фертильные листья: черешок длиной до 31 см, толщиной до 9 мм, не губчатый. Листовая пластинка длиной до 47 см, шириной до 28 см, перисто-рассеченные. Кромка листа заворачивается вниз, с 1—3 рядами спорангиев. Спорангии с 32 спорами.

Культура: этот быстрорастущий, неприхотливый папоротник уже многие годы является любимейшим растением аквариумистов. Ибо с одной стороны он в качестве плавающего растения прекрасно подходит, например, для нерестовых аквариумов, где тонкие корешки и плавающие листья предпочитают лабиринтовыми рыбами для строительства гнезд из пены, а с другой, укорененный в грунте, он очень неприхотлив к уходу. Жесткость и рН в культуре не играют существенной роли. Достаточно освещения средней интенсивности. Оптимальный температурный режим 22—28 °С. Интересно и просто в реализации генеративное размножение спорами. Для этого папоротник разводят во влажной земле и плотно друг от друга, пока не сформируются фертильные листья, у которых на завернутых вниз краях листьев не появятся многочисленные спорангии. Споры, выглядящие как коричневый порошок, хорошо прорастают во влажной земле и очень быстро дают новые побеги.

Экология: заселяет влажные участки, только редко можно найти плавающим в стоячих или с медленным течением водах. Данные по биотопам: Шри-Ланка (1/1985), маленькая речка со слабым течением, рН 7,8; GH 3 °dH; KH 2 °dH; 91 µS/cm, гН 240 mV. Подробное описание биотопа и данных анализа воды см. о Мафия на с. 27.

Прочее: провести различия между описанными здесь тремя видами *Ceratopteris* непросто, по-

этому некоторые ботаники придерживаются мнения, что в данном случае речь идет о варьирующем виде (*C. thalictroides*). Но фактически при равных условиях выращивания существуют отличительные признаки, с помощью которых виды можно различать. Надежное определение естественных популяций затруднено тем, что в перекрывающихся пограничных зонах распространения появляются гибриды.

Ceratopteris pteridoides

(Hooker) Hieronymus (1905)

Цератоптерис крыловидный
("водяная капуста")

Семейство: *Pteridaceae* (Птерисовые).

Синонимы: *Parkeria pteridoides* Hooker (1825) и др.

Этимология: *Ceratopteris* — см. *C. cornuta*; *pteridoides* — подобные орляку (*Pteridium*).

Распространение: Южная Америка (регион Амазонки до Перу, Колумбии, Венесуэлы); Центральная Америка (от Панамы до Гватемалы); изолированные популяции в Бразилии, на севере Аргентины, Парагвае; Северный Вьетнам (?).

Описание: болотное растение. Корневище длиной до 3 см, толщиной 2 мм, прямостоячий. Листья разнообразной формы, светло-зеленые. Стерильные листья: черешок 1—8(19) см длиной, толщиной до 2,5 мм. Листовая пластинка длиной 5—13(19) см, шириной 5—16(24), по контурам обычно треугольная, от почти неразделенной до трехдольной в форме ладони, со временем от изрезанной до перисто-раздельной.

Фертильные листья формируются у плавающих и укореняющихся в грунте экземпляров. Стебель 4—8(26) см длиной, утолщенно-губчатый до 3 см. Листовая пластинка 8—15(30) см длиной, перисто-рассеченная. Края листа завернуты вниз, с 2—4 рядами спорангий. Спорангий с 32 спорами.

Культура: в противоположность *Ceratopteris cornuta* и *Ceratopteris thalictroides*, которые рекомендовали себя как отличные аквариумные растения, *Ceratopteris pteridoides* очень сложен в уходе и потому очень редко выращивается — в противоположность многочисленным данным в литературе, которые вызваны явной путаницей с *C. cornuta*. Лучше всего содержать в качестве плавающего растения над илистым грунтом, при интенсивном освещении, в малоподвижной воде, а также наземно в умеренно влажной почве, где развиваются и фертильные листья. Интенсивное формирование придаточных растений происходит редко.

Экология: в естественных биотопах растение либо плавают на поверхности воды, либо укореняются во влажных местах в грунте. Анализ воды двух биотопов: Бразилия (3/1986): Амазонка под Манаусом, температура воды 27 °C; pH 6,3—7,2; G/KN < 1 °dH; 20—100 µS/cm. Перу (7/1986): р. Рио-Янякю, тихая заводь, подробный анализ воды биотопа № 6 см. на стр. 23 и фото на стр. 24.

Ceratopteris thalictroides

(Linné) Brongniart (1821)

Цератоптерис василистниковый, или индийский папоротник

Семейство: *Pteridaceae* (Птерисовые).

Синонимы: *Acrostichum thalictroides* L. (1753)

Этимология: *Ceratopteris* — см. *C. cornuta*; *thalictroides* — подобный роду *Thalictrum* (василистник).

Распространение: Юго-Восточная Азия, Северная Австралия; изолированные популяции в Танзании, Флориде, Центральной Америке, до северных до центральных регионов Южной Америки.

Описание: обычно укореняющийся в грунте многоводный папоротник с коротким вертикальным корневищем. Листья сформированы попарно, светло-зеленого цвета. Стерильные листья: черешок до 15—31 см длиной, толщиной 2—5(8) см. Листовая пластинка 3—20(41) см длиной, 1,5—10(20) см шириной, по контуру линцетовидная, а также ланцетно-яйцевидная и треугольная, на ранних стадиях развития растения перисто-рассеченная пальчато-перистая. На кромке листа может быть небольшое количество придаточных растений.

Фертильные листья: черешок до 25—46 см длиной, 2—8(11) мм толщиной, без губчатого утолщения. Листовая пластинка 10—55(88) см длиной, 3—25(48) см шириной, перисто-рассеченная. Кромка листа свернута вниз, с 1—3 рядами спорангиев. Один спорангий содержит 32 споры.

Культура: весьма рекомендуется разведение этого декоративного неприхотливого растения. В отличие от *Ceratopteris cornuta* индийский папоротник хорошо растет, будучи укорененным в грунте. Однако поскольку при хорошем росте он через некоторое время требуется значительно пространство и своими крепкими корнями он быстро пронизывает грунт, число листьев необходимо постоянно сокращать и слишком крупные растения заменять молодыми. Придаточные растения формируются реже, чем у *Ceratopteris cornuta*. Культура приживается как в мягкой, так и жесткой, слабощелочной или слабощелочной воде. Не-

хадима средняя освещенность. Температура 22—28 °С. О генеративном размножении см. *Ceratopteris cornuta*.

Экология: некоторые данные анализов воды в естественных биотопах: Папуа—Новая Гвинея (7/1988): маленькая речка, течение от медленного до быстрого, подводные растения на тенисто-солнечном участке, температура 26 °С (воздуха 28 °С в 11 час.), рН 8,4; GH 17 °dH; KH 25 °dH; 1100 µS/cm. Далее подробный анализ воды р. Сепик-ривер, биотоп № 10 на с. 27. Бразилия (7/1987): болотистая местность, медленное течение, температура воды 22 °С (воздуха 27 °С в 10 час.), рН 6,8; GH и KH < °dH; 10 µS/cm. Венесуэла (8/1989): пруд, грунт илистый, температура воды 28 °С (воздуха 31 °С в 12 час.), рН 6,6; GH 2 °dH; KH 4 °dH; 100 µS/cm.

Прочее: у *C. cornuta* и у *C. pteridoides* перисто-рассеченные листья только в более поздний период развития растения, тогда как у *Ceratopteris thalictroides* они образуются довольно рано.

Четвертым, пока еще не ввозимым видом является *C. richardii* Brongniart, у которого в отличие от других видов не 32 споры в спорангиях, а только 16 довольно крупных. Этот вид распространен в Африке (от Сенегала до Либерии, Судана), на Мадагаскаре, в Северной Америке (штат Луизиана, Флорида), Центральной Америке (Гватемала) и Южной Америке (от Бразилии до Французской Гвианы, Венесуэлы).

Литература: Lloyd (1974).

Crassula helmsii

(Kirk) Cockayne (1907)

Толстянка Хелмса

Семейство: Crassulaceae (Толстянковые).

Синонимы: *Tillaea helmsii* Kirk (1899), *T. recurva* Hooker f., *Crassula recurva* (Hooker) Ostenfeld, non N.E. Brown, *Bulliardia recurva* Hooker f.

Этимология: *Crassula*: *crassus* — толстый; *helmsii* — по имени R. Helms (1842—1914).

Распространение: широко распространена в Австралии, Новой Зеландии, завезена в Англию.

Описание: маленькое многолетнее болотное растение с наземно ползучими, подводно прямо-стоящими, часто ветвящимися побегами. Листья с крестообразно-супротивным расположением, сидячие. Листовая пластинка от линейной до ланцетной, острая, мясистая, у наземных растений примерно 5—10 мм длиной и 1—2 мм шириной, под водой до 15 мм длиной и 0,5—1 мм шириной, светло-зеленого цвета. Жилкование едва заметное.

Цветки обоеполые, одиночные, размером 3—4 мм, цветоножка 2—3 мм. 4 зеленых чашелиста

ка, 4 белых, треугольных, около 1 мм длиной лепестка, 4 тычинки, несколько короче лепестков, 4 плодолистика; пестик короткий.

Культура: *Crassula helmsii* — неброское, редко культивируемое растение, пригодное для содержания в холодноводных аквариумах или короткое время в тропических аквариумах при температуре примерно до 23 °С. Поскольку вид светолюбив, то его следует высаживать маленькой группой на переднем плане аквариума в светлом месте. Грунт и параметры воды имеют лишь второстепенное значение. При оптимальных условиях побеги обильно ветвятся. Наземное выращивание на влажной почве, в том числе и при сухом комнатном воздухе осложнений не вызывает.

Экология: в Австралии *C. helmsii* растет в спокойных, мелких водах болот и по краям рек. В Англии, куда вид был завезен в качестве декоративного растения, за последние 25 лет XX века в природе он распространился подобно взрыву (Plain, 1987) и уже вытеснил многие местные виды. В отличие от Австралии, он хорошо размножается даже в водоемах с быстрым течением и встречается в озерах с щелочной водой на глубинах до трех метров.

Crinum calamistratum

Bogner & Heine (1987)

Кринум волнистый

Семейство: Amaryllidaceae (Амариллисовые).

Синонимы: *Crinum natans* "crispus" (любительское наименование).

Этимология: *Crinum*: от *krinon* — лилия; *calamistratum* — курчавый, волнистый.

Распространение: Западный Камерун (неподалеку от Кумба).

Описание: водное растение с удлинённой луковицей, 1—3 см толщиной, до 10 см длиной. Листья собраны в розетку, лентовидные, несколько скрученные, 70—100(200) см длиной, 0,2—0,7 см шириной, темно-зеленые; кромка листа волнистая. Четкая центральная жилка.

Цветок до 80 см длиной, прямой. Соцветие длиной до 80 см с 1—3 цветками, издающими аромат. Прицветник длиной около 3,5 см. Цветки с прямой зеленой трубкой около цветника, 10—12 см длиной, в белых, наклонных назад, длиной 6—7 см и шириной 0,5—0,8 см листочков (долей) околоцветника а также 6 тычинок. Пестик около 7 см длиной. Плоды неизвестны.

Культура: волнистый кринум с сильно закрученными листьями является очень привлекательным луковичным растением, которое импортируется от случая к случаю. Это не очень требо-

вательное растение: рекомендуется от мягкой до средней жесткости вода с рН 7. Грунт должен быть питательным и высотой не менее 8 см (например, глинистая добавка). Сильная циркуляция воды способствует росту растения. Достаточно освещения средней интенсивности. *Crinum calamistratum* растет значительно медленнее, нежели *Crinum natans* и *Crinum thaianum*, так что пройдет несколько месяцев, прежде чем вырастет внушительный экземпляр. На кринум плавающий пересадка оказывает отрицательное воздействие. Растение предназначено для содержания в аквариумах с минимальной высотой 50 см. Размножение дочерними луковицами возможно только у крупных, крепких растений. Генеративное размножение неизвестно.

Экология: о естественных биотопах практически ничего неизвестно. Натуралист Н. Gregory нашел растение с подводными листьями в июне 1948 года под Кумба растущим в реке. Участок в предшествующие месяцы был, вероятно, пересошим. Распространение вида представляется очень локализованным.

Литература: Bogner & Heine (1987).

Crinum natans

Baker (1898)

Кринум плавающий

Семейство: *Amaryllidaceae* (Амариллисовые).

Синонимы: нет.

Этимология: *Crinum* — см. *Crinum calamistratum*; *natans* — плавающий.

Распространение: в Западной Африке от Гвинеи до Камеруна и южнее до Заира.

Описание: мощное водное растение с почти круглой луковицей, толщиной до 4,5 см. Листья в розетке, лентовидные, темно-зеленого цвета, длиной до 140 см и шириной 2—5 см, обычно сильно курчавые, редко почти плоские; кромка листа нерегулярно городчатая. Центральная жилка довольно отчетливая.

Цветок длиной до 70 см, прямой. Соцветие с 5 приятно пахнущими цветками. Прицветник длиной до 3,5 см. Цветки с прямой зеленой трубкой околоцветника, 10—18 см длиной, 6 белых, несколько висячих, узколанцетных долей околоцветника, длиной 5—9 см, шириной 0,9—1,6 см, а также 6 тычинок. Пестик длиннее тычинок. Соплодие с 3—4 плодами. Плод круглый, блестящий, до 2 см в диаметре, темно-зеленый, с одним острым кончиком длиной примерно 1 см. Семена неправильной формы, длиной до 1,7 см.

Культура: очень крупный декоративный вид, очень редко встречающийся в аквариумах. Для

выращивания необходимы вместительные аквариумы, чтобы лентовидные листья могли стлиться по поверхности воды. В аквариуме *Crinum natans* хорошо развивается от мягкой до средней жесткости воде и рН в нейтральном диапазоне. Грунт в соответствии с размером луковицы должен иметь высоту не менее 10 см, быть грубым и питательным. Поскольку растения предпочитают места с быстрым течением, следует побеспокоиться о хорошей циркуляции воды в аквариуме. *C. natans* иногда размножается вегетативно дочерними луковицами на крупных материнских растениях. Заслуживает внимания и является продуктивным генеративное размножение. Семена хорошо прорастают, и молодые растения быстро растут, и уже примерно через 10 недель достигают высоты около 15 см.

Экология: вид растет в лесных тропических ручьях и реках с очень быстрым течением, также и под прямыми солнечными лучами, в галечном и скалистом или илистом грунте на высоте до 650 м над уровнем моря. Исследования вод в различных биотопах в Камеруне дали следующие результаты: температура 24—30 °C; рН 5,5—7,8; GH 0,5—7 °dH; KH < 1—3,5 °dH; 35—50 µS/cm, Fe²⁺/Fe³⁺ не обнаружены. В естественном биотопе впечатляюще возвышающиеся над поверхностью воды удивительно красивые и с замечательным ароматом цветы. Русло реки частично покрыто множеством цветов, это завораживающее зрелище, которое не скоро забудешь.

Прочее: от *Crinum natans* пошли растения более или менее сильно закрученными листьями. В результате исследований культурных растений в одинаковых условиях эти признаки не рьярировались. Хотя переходные формы и встречаются в природе, однако могут рассматриваться только как экотипы без таксономического значения. Вероятно, в Камеруне существует и естественный гибрид *C. natans* и *C. jagus* с листовыми пластинками 2—2,5 см шириной (Nordal & Walström 1980).

Crinum thaianum

J. Schulze (1971)

Кринум тайландский

Семейство: *Amaryllidaceae* (Амариллисовые).

Синонимы: нет.

Этимология: *Crinum* — см. *Crinum calamistratum*; *thaianum* — из Таиланда.

Распространение: юг Таиланда.

Описание: водное растение с луковицей толщиной до 7 см. Листья в розетке, лентовидные, более или менее сильно закрученные, мягкие,

рываются с трудом, длиной 1—3 м, 1,5—2,5 см шириной, зеленые. Кромка листа мелко городчатая, не волнистая. Жилкование без четко различимой центральной жилки.

Цветочная стрелка высотой до 80 см, прямая. Соцветие с 5—7(10) ароматными цветами. Цветок с прямой, длиной 12—14 см, зеленой трубкой околоцветника, 6 белых, заворачивающихся вниз, длиной 6,5—10 см и шириной 0,8—1,1 см листочков околоцветника, а также 6 тычинками. Семена неправильной формы, длиной до 2,5 см.

Культура: тайландский кринум является необычайно хорошо приспособляющимся и быстро растущим растением, которому требуется освещение вполне умеренной интенсивности. Он развивается в мягкой и жесткой воде при температуре от 22 до 27 °С и нуждается в питательном грунте минимум 8 см, в котором мощный корень может свободно распространяться. С помощью *Ceratopteris thalictroides* можно

очень впечатляюще оформить боковые и заднюю стенки прежде всего высокого аквариума, высадив друг подле друга несколько экземпляров. Вследствие быстрого роста уже через короткое время возникает густая масса расстилающихся по водной поверхности листьев. Размножение дочерними луковицами старых растений чаще, чем у *Crinum natans*. О генеративном размножении см. там же.

Экология: Schulze (1971a) обнаружил вид в проточной воде, который укоренился глубоко в грунте при уровне воды до 2 м. Вода была слишком мягкой, температура в апреле в полдень достигала 27 °С. Грунт состоял из плотного глинисто-галечного песка или богат глиной и илом. Биотопы обычно располагались в тени, но периодически попадали под прямые лучи солнца.

Прочее: время от времени продается отличающаяся форма с сильно закрученными листовыми пластинками (спиралевидный кринум).

Род *Cryptocoryne* (Криптокорина)

Семейство *Araceae* (Ароидные)

О номенклатуре

Наиболее важное исследование рода *Cryptocoryne* было проделано Engler (1920), de Wit (1971, 1982, 1990), Rataj (1975b), Jacobsen (1976, 1980, 1981, 1982, 1985a, 1991) и Jacobsen & Bogner (1986/1987). Ревизия, произведенная Rataj, была недостаточной, и почти все его новые описания использовались в качестве синонимов. De Wit также дал названия многим новым видам, описания которых считались в целом корректными. За прошедшие 20 лет с помощью подсчета хромосом, изучения пыльцы, наблюдений за естественными биотопами, а также сопоставления культур стало возможным точно исследовать сложные родственные взаимосвязи между отдельными видами. Заодно были введены наиболее употребительные наименования, и аквариумистам пришлось привыкать ко множеству новых имен. В этой связи тщательно выверенные и подробные публикации датского ботаника профессора доктора Niels Jacobsen заслуживают огромного внимания; с их помощью было разрешено множество не только таксономических вопросов, но и разъяснены проблемы культивации. Нет ни одного рода растений, над изучением которых аквариумисты и ученые не сотрудничали бы так плодотворно, как над криптокориной. В этой связи хотелось бы упомянуть имена Josef Bogner, Jan Bestmeijer и Hans Ehrenberg, которые внесли большой вклад в

дело разъяснения проблем таксономии и выращивания растений. Не забыт вклад и моего умершего друга Friedrich Möhlmann, заслуги которого в культивации криптокорин неопределимы.

Многочисленные сборы последних лет и полученные новые знания отчетливо демонстрируют, что диапазон разновидностей отдельных видов может быть очень широк. А в будущем следует рассчитывать на то, что виды будут признаны в качестве полиморфных и потребуются изменения в наименованиях. В основном я придерживаюсь таксономических взглядов Jacobsen. Но учитываются и более поздние публикации других авторов. Из признанных в настоящее время 56 видов в данной книге подробно представлены 37 видов и 1 гибрид. При этом предпочтение отдается тем криптокоринам, которые лучше всего приживаются в аквариуме. Дополнительно описаны некоторые редкие виды, о культуре которых пока еще известно мало и которые разводятся только небольшой группой специалистов.

Ареал видов *Cryptocoryne*

Род *Cryptocoryne* произрастает в тропиках Южной и Юго-Восточной Азии, а также в Новой Гвинее. Большинство видов можно обнаружить лишь в относительно небольшом ареале. Самое большое распространение получила *C. ciliata*, занимающая пространство от Индии до Новой Гви-

ней. Данные по распространению отдельных видов можно почерпнуть из таблицы № 4 на с. 138—139.

Общие признаки рода

Габитус

В род *Cryptocoryne* входят водные и болотные растения, которые, как правило, размножаются вегетативно с помощью подземных побегов. У всех криптокорин обычно ползучее (реже прямостоячее), более или менее толстое корневище, на котором листья формируются в виде розетки. У них (за исключением зимних листьев *C. retrospiralis*) имеется черешок и листовая пластинка, а в основании неприметное влагалище. В отличие от рода *Lagenandra*, у которого молодые листья завернуты с обоих краев (инволютное почкосложение), у видов *Cryptocoryne* они свернуты трубочкой с одной стороны (конволютное почкосложение).

Соцветие

Криптокорины имеют разную форму в зависимости от внешней среды; поэтому для точного определения рода редко бывает достаточно признаков одного лишь габитуса. Важнейшим критерием различения видов являются соцветия. Их редко можно увидеть под водой (исключения *C. affinis*, *C. cordata*). Поэтому криптокорины, как правило, необходимо содержать при низком уровне воды, либо выращивать в качестве наземных растений в очень влажной атмосфере. Тогда некоторые виды легко зацветают (например, *C. beckettii*, *C. cordata*, *C. wendtii*), с другими же требуется большое терпение, а также необходимы соответствующие знания об их особенностях.

Соцветие состоит из кроющего листа (покрывала) на цветоносе у основания покрывало расширяется в камеру. В ней спрятаны органы цветков (*kryptos* (греч.) — скрытый, спрятанный и *korupe* (греч.) — початок). Далее покрывало продолжается узкой трубкой, и у ее отверстия расширяется, образуя пластинку. Исключения составляют *C. spiralis*, так как у нее отсутствует трубка между камерой и пластинкой покрывала.

Строение камеры особенно интересно: на початке в нижней его части вкрутовую располагаются 4—8 женских цветков, сразу за ними несколько маленьких ароматических подушечек, за ним обычно следует голая часть початка, на конце которого мутовкой друг над другом располагается более или менее большое число мужских цветков. Камера и трубка перекрываются подвижным клапаном (кожистым листочком).

Цвет, форма и структура поверхности кроющего листа образуют наиболее яркие признаки

соцветия. Его пластинка может быть прямой или согнутой, заостренной или хвостовидной, плоской или закрученной, гладкой, шершавой или сморщенной. В большинстве случаев лепесток покрывала, у которого в области отверстия, переходящего в трубку, в зеве имеется более или менее яственный воротничок, ярко окрашен и играет важную роль для привлечения насекомых.

Окраска лепестка покрывала долгое время рассматривалась как один из важнейших отличительных признаков, поскольку широта диапазона вариативности некоторых видов изучена еще недостаточно. Но сборы последних лет, например *C. alba*, *C. minima*, *C. pontederiifolia*, *C. spiralis* и *C. thwaitesii* показывают, что окраска может сильно варьироваться и вследствие этого приобретает меньшее значение, нежели считалось ранее.

Опыление

Во время набухания почек кроющий лист открывается. Сладковатым запахом падали ароматического тела, а также яркой окраской пластинки кроющего листа приманиваются очень маленькие мушки. По трубке они пробираются в открытую камеру и при этом сбрасывают принесенную с других соцветий пыльцу на готовые к оплодотворению и влажные рыльца. К этому моменту мужские цветки посещаемого мушками соцветия еще не созрели. Несколько часов спустя клапан подвигается вверх и примерно на день перекрывает выход, так что находящиеся в камере насекомые оказываются запертыми. Теперь соцветие переходит в свою мужскую стадию, то есть созревают мужские цветки, в это время как женские цветки к оплодотворению уже более не пригодны. Когда плененные мушки блуждают по камере, клейкая пыльца пристает к ним. На третий день цветения клапан снова открывается и мушки могут перелетать на другое соцветие, где они стряхивают принесенную пыльцу и совершают перекрестное опыление. Иногда у некоторых видов можно наблюдать отклонения от этой схемы.

Чтобы добиться искусственного опыления, необходимы два соцветия. С помощью бритвенного лезвия у примерно однодневного соцветия удаляют часть стенки камеры, чтобы можно было добраться до органов цветка. Теперь пыльцу примерно трехдневного соцветия, чья камера также вскрыта, переносят на женское рыльце первого соцветия. После успешного опыления завязь набухает. Для полного созревания плоду необходимо от шести до девяти месяцев. Незадолго до с-

зрелания плода у многих видов заметно удлиняется плодоножка. После этого синкарпий лопается на верхушке (важное отличие от родов *Lagenandra*, у которой спелые ягоды открываются у основания) и в течение нескольких часов высыпает семена на водную поверхность, где они плавают. Характерный внешний вид семян и структура поверхности плода до сих пор были хорошо исследованы лишь у некоторых криптокорин, отчасти потому, что у многих видов неизвестны ни плоды, ни семена.

Другие признаки

Помимо уже описанных отличительных признаков типично видовыми являются также характер сращения завязей и рыльца, число мужских цветков, а также у определенных видов встречающиеся углубления ямочками во внутренней стенке камеры, значение которых не совсем понятно.

Далее стоит упомянуть, что даже внутри одного вида *Cryptocoryne* может быть обширный диапазон вариаций определенных признаков. Так, например, цвет кроющего листа *C. undulata* варьируется от кремового до желтого и далее до рыжего, *C. alba* может быть белой, розовой или темно-красной. У различных разновидностей одного вида могут наблюдаться различия поведения цветков и их роста. Например многочисленные местные формы *C. wendtii* не в равной степени пригодны для культуры. Точно также среди *C. spiralis* имеются экологические типы, которые хорошо развиваются в аквариуме, тогда как другие совершенно не годятся для выращивания под водой.

В отдельных статьях не всегда имеется возможность описать все различия между экологическими породами. Но в книге сделана попытка специально акцентировать внимание на этой проблеме, если она важна для аквариумистов.

Число хромосом

Различное число хромосом у *Cryptocoryne* является важным вспомогательным средством, чтобы установить степень родства внутри рода. Дополнительные заключения об эволюции, родственных связях *Cryptocoryne* можно сделать из их распространения, морфологии и экологии, что позволяет произвести классификацию на систематические группы. Таблица на с. 138—139, в которых приводятся все известные на сегодняшний день наборы хромосом *Cryptocoryne*, помогает хорошо ознакомиться с ныне существующими гипотезами о родстве и систематике видов.

Естественные биотопы криптокорин

Наши знания об естественных биотопах криптокорин в последние годы существенно возросли. Среди многочисленных работ особенно стоит выделить публикации Schulze (1971b, 1978), Horst (1983, 1986), Jacobsen (1976, 1980, 1982, 1985a, 1986, 1991) и Jacobsen & Vogner (1986, 1987). Эти исследования показали, что криптокорин, которые, предположительно, все имеют одно общее происхождение, в ходе эволюции завоевали крайне различные места обитания. У многих лишь весьма ограниченные, эндемические зоны распространения. Местами обитания в целом являются водоемы с более или менее быстрым течением, их берега, а также лужи, оставшиеся в заливных зонах, которые периодически высыхают (временные водоемы). Некоторые криптокорин обитают в реках вблизи морей, на состав воды которых влияют приливы и отливы.

К важнейшим экологическим факторам, которые оказывают влияние на появление криптокорин, относятся химический состав воды, а также состав грунта.

Опубликованные данные анализов воды в естественных биотопах наглядно показывают, что состав воды, в особенности pH и жесткость имеют совершенно особое значение для роста растений. Если криптокорин со Шри-Ланки обычно встречаются в водоемах, в которых pH от слабокислого до слабощелочного, а GH преимущественно от средней жесткости до жесткой, то биотопы криптокорин на Борнео и полуострове Малакка большей частью отличаются очень мягкой средой. Поэтому неудивительно, что виды со Шри-Ланки (за исключением *C. bogneri*, *C. thwaitestii*, *C. alba*) лучше подходят для аквариумной культуры, нежели криптокорин из биотопов с типично черной водой с о. Борнео или полуострова Малакка.

Качество грунта также является существенным экологическим фактором, важным для многих видов *Cryptocoryne*. В естественной среде криптокорин растут на различных почвах. Виды растений из ручьев и рек влажных тропических лесов живут в глинистой или илистой почве с высоким содержанием железа, у которой благодаря отмершим растительным частицам высокое содержание гумуса. В то же время уровень pH находится в сильнокислом диапазоне. В ручьях и реках с песчано-галечным грунтом и быстрым течением напротив, обычно проявляется слабокислая реакция.

Помимо названных отдельных факторов следует назвать интенсивность освещения. Боль-

шинство криптокорин полуострова Малакка, с Борнео и Суматры растут как в полузатененных биотопах, так и в полной тени; биотопы под прямыми лучами солнца встречались лишь изредка у криптокорин из Шри-Ланки.

Общие рекомендации

Из многочисленных криптокорин для содержания в аквариумах в зоомагазинах регулярно предлагается только 10—15 видов. Хотя остальные по большей части также пригодны для выращивания, все же и в будущем они останутся уделом специалистов, так как большинство редких видов в естественных биотопах развиваются в особых экологических условиях. Однако часто эти криптокорины успешно развиваются при наземной культуре, потому значительное число аквариумистов специализируется на наземном разведении видов *Cryptocoryne* и прилагает все усилия, чтобы растения, которым в естественных условиях угрожает исчезновение, не вымерли бы и в культурной среде.

Подводная культура

Криптокорины принадлежат к устойчивой составной части аквариумной флоры. Чаще всего в зоомагазинах продаются *Cryptocoryne affinis*, *C. beckettii*, *C. cordata*, *C. crispatula*, *C. parva*, *C. ponterderiifolia*, *C. undulata*, *C. wendtii* и *C. x willistii*. В целом содержание этих видов в аквариуме не вызывает осложнений. Иногда разводят еще и *C. albida*, *C. aponegetifolia* и *C. moehlmannii*, среди других видов можно порекомендовать и появившиеся в последние годы *C. hudoroii* и *C. usteriana*. Все перечисленные криптокорины хорошо развиваются на грунте из песка и галечника, в который, например, добавляется немного глины или удобрений для питательности грунта. Для оптимальной культуры рекомендуется освещение средней интенсивности. Хотя большинство видов развивается и при слабом освещении, однако в светлых местах они растут значительно лучше.

Криптокорины — очень уязвимые растения. При их подводном выращивании главным образом следует стараться как можно реже их пересаживать. На вмешательство они нередко отвечают так называемой криптокориновой болезнью, когда внезапно и листья начинают быстро разлагаться. Гниение может поразить и хорошо развивающиеся экземпляры растений. В данном случае речь идет не о болезни, а о реакции на изменившиеся условия внешней среды, приводящие

растения к физиологическим нарушениям. При этом уже незначительные смещения одного из параметров воды, например в ходе ее замены, или замены дефектной люминесцентной лампы, могут послужить катализатором для начала криптокориновой болезни, в результате чего роскошный куст погибнет в течение всего лишь нескольких дней. В этом случае необходимо большое терпение, пока корневище, оставшееся в грунте, не даст новых побегов. Не все криптокорины реагируют на изменение условий окружающей среды таким экстремальным образом. Так можно наблюдать, что *C. undulata* внезапно гинет, тогда как *C. wendtii* в том же самом аквариуме развивается прекрасно. Лучшее профилактическое средство от загнивания заключается в том, чтобы создать среду с постоянно поддерживаемыми параметрами, например, частично замену воды предпринимать регулярно, так же как вносить удобрения лишь в небольших количествах распределив их на большой промежуток времени.

Надводная культура

Почти все виды криптокорин можно выращивать надводно при высокой влажности атмосферного воздуха и во влажной почве. Для этой цели подходит пустой аквариум, накрытый стеклом. Достаточно искусственного освещения. Простой метод культивации заключается в том, что в аквариум наливается столько воды, чтобы горшочки криптокоринами были погружены в воду на 1—2 см. С помощью распылителя, погруженного в большой отдельный сосуд с водой, достигается большая циркуляция воздуха и одновременно высокая влажность. Дополнительно можно дать медленно течь воде через фильтр, чтобы обеспечить равномерную циркуляцию воды и поступление питательных веществ.

Содержание криптокорин в палюдариуме ставит любителей перед почти неразрешимыми проблемами лишь в случае с небольшим количеством видов (например, *C. bogneri*). Важнейшим фактором при наземном содержании криптокорин становится состав почвы. В целом виды, которые легко содержать в аквариуме, без осложнений растут в песчано-глинисто-галечной смеси. В качестве примесей используются торф и мелкая стружка. Природная почва и земля для цветов могут быть рекомендованы лишь ограниченно. Некоторые виды растут даже в гидропонике. В этом случае в качестве растительного субстрата используется исключительно мелкий галечник, подпитываемый, специал-

ным удобрением для гидропоники (Lewatit HD 5). При этом удобрение либо растворяется в водной части аквариума, либо вводится через отдельный круговорот воды (Ehrenberg, 1990). Сложнее выращивать криптокорины, которые происходят из водоемов, которые отличаются крайне низким показателем рН. В этом случае использование перегной листьев бука в качестве грунтового субстрата или добавки приводит к удивительному росту (Jacobsen, 1992).

Cryptocoryne affinis

Hooker f. (1893)

Криптокорина родственная

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: *C. haerteliana* Milk., *C. affinis* Hook. f. ssp. *haerteliana* (Milk.) Schöpfungel.

Этимология: *Cryptocoryne*: *kryptos* (греч.) — скрытый, спрятанный и *koryne* (греч.) — початок, по спрятанному в камере початку соцветия; *affinis* — родственная.

Распространение: п-ов Малакка.

Описание: болотное растение, под водой до 40 см высотой, над водой значительно меньше. Листья с черешком до 20 см. Листовая пластинка от ланцетной до узколанцетной, длиной до 23 см, шириной 2—5 см, ± пузырчатая. Верхушка листа острая; основание острое или круглое. Лицевая сторона оливково-зеленая, иногда коричневатая, тыльная обычно винно-красная.

Кроющий лист 5,5—32 см, трубка 1,5—15 см. Пластинка покрывала длиной 3—20 см, прямостоячая, удлинненно-заостренная, 4—15 штопорообразных витков, изнутри гладкая, пурпурно-темная. Вороничок отсутствует. Женских цветков обычно 5—7. Мужских около 50. Число хромосом $2n = 34$.

Культура: эта непритязательная *Cryptocoryne* культивируется в аквариуме уже более 50 лет. К сожалению, *C. affinis* не годится для надводной культуры и быстрого размножения в питомниках, так что она все больше вытесняется более простыми в уходе *C. undulata*, *C. walkeri* и *C. wendtii*. Для ее содержания достаточно освещение от малой до средней интенсивности. Оптимальный рост достигается в слабощелочной воде от средней жесткости до жесткой при температуре 22—26 °С. В качестве грунта достаточен промытый песок. При росте без помех размножение очень продуктивно. В культуре существует масса форм, которые отличаются высотой растения, шириной и цветом листьев. Вид весьма подвержен криптокориновой болезни. Соцветия с длинным кроющим листом иногда образуются и под водой.

Экология: Jacobsen & Vogner (1987) обнаружили *C. affinis* густыми популяциями на песчаных отмелях небольших водоемов с сильным течением. Наиболее пышные экземпляры росли под водой. Маленькие наземные растения в тени были красно-коричневого цвета, пузырчатые и зеленые. Биотопы частично находились в районах известняков. См. также анализ грунта (Horst, 1986).

Cryptocoryne alba

de Wit (1975)

Криптокорина белая

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: нет.

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *Cryptocoryne affinis*; *alba* — белая, по кроющему листу белого цвета.

Распространение: юго-запад Шри-Ланки.

Описание: болотное растение высотой 5—20 см. Черешок длиной до 11 см. Листовая пластинка от узкоэллипсоидной до ланцетной или суженнойцевидной длиной 3—10 см, шириной 2—3,5 см, с лицевой стороны гладкая или пупырчатая. Верхушка листа острая или округлая; основание круглое до сердцевидного. Кромка листа гладкая, волнистая или слегка рифленая. Известны цветные формы с листьями как оливково-зеленого, коричневого, так красновато-мраморного цвета, с 1990 года появилась форма с чисто зелеными листьями.

Кроющий лист длиной 4—11 см. Трубка 0,3—1,5 см длиной. Пластинка покрывала длиной 3—7 см, заостренный, не завернутый, ± прямостоячий, изнутри гладкий или пупырчатый, розового или темно-красного цвета. Вороничок отсутствует либо четко сформирован. Зев того же цвета, что и кроющий лист. Женских цветков 4—6. Мужских 20—50. Число хромосом $2n = 36$.

Культура: редкая *Cryptocoryne*, ограниченно пригодная для подводного содержания в аквариуме. Предположительно виду необходима кислая среда и не слишком яркое освещение. На питательной, слабокислой почве рост наземной культуры, как и у *Cryptocoryne thwaitesii*, вполне удовлетворителен. Соцветия формируются регулярно.

Экология: *C. alba* обычно растет по краям ручьев во влажных тропических лесах, на сильно затененных участках с суглинисто-топкими почвами. Зеленая форма была найдена A. Waser под прямыми лучами солнца на суглинистой почве.

Прочее: *C. alba* является очень близкой родственницей *C. thwaitesii*, потому что у них не существует устойчивых различительных признаков.

Количество хромосом в растениях и распространение криптокорин
(по Jacobsen 1977, Arends et al. 1982, Reumer 1984)

Таблица 1

Базисное число	Видовое наименование	Число хромосом	Распространение	
x = 10	<i>C. striolata</i> Engler	20	Борнео	
	<i>C. keei</i> N. Jacobsen	20	Борнео	
	<i>C. hudoroi</i> Bogner & Jacobsen	20	Борнео	
x = 11	<i>C. ciliata</i> (Roxburgh) Schott	22, 33	от Индии до Новой Гвинеи	
	<i>C. spiralis</i> (Retzius) Wudler var. <i>spiralis</i>	33, 66, 88, 110, 132	Индия	
	<i>C. spiralis</i> var. <i>cognatoides</i> (Blatter & McCann) Yadav, Patil & Bogner	66/72	Индия	
x = 14	<i>C. wendtii</i> de Wit	28, 42	Шри-Ланка	
	<i>C. beckettii</i> Trimen	28, 42	Шри-Ланка	
	<i>C. undulata</i> Wudt	28, 42	Шри-Ланка	
	<i>C. walkeri</i> Schott	28, 42	Шри-Ланка	
	<i>C. x willisii</i> Reitz	28	Шри-Ланка	
	<i>C. parva</i> de Wit	28	Шри-Ланка	
	<i>C. nevillii</i> Hooker f.	28	Шри-Ланка	
	<i>C. cognata</i> Schott	28	Индия	
x = 15	<i>C. pontederiifolia</i> Schott	30	Суматра	
	<i>C. moehlmannii</i> de Wit	30	Суматра	
	<i>C. villosa</i> N. Jacobsen	30	Суматра	
	<i>C. longicauda</i> Engler	30	п-ов Малакка Суматра, Борнео	
x = 17	<i>C. annamica</i> Serebryanyi	34	Вьетнам	
	<i>C. vietnamensis</i> Mühlberg & Hertel	34	Вьетнам	
	<i>C. amicorum</i> de Wit & Jacobsen	34	Суматра	
	<i>C. gasseri</i> N. Jacobsen	34	Суматра (?)	
	<i>C. scurrilis</i> de Wit	68	Суматра	
	<i>C. diderici</i> de Wit	34	Суматра	
	<i>C. griffithii</i> Scott	34	п-ов Малакка (?)	
	<i>C. minima</i> Ridley	34	п-ов Малакка	
	<i>C. purpurea</i> Ridley	34	п-ов Малакка	
	<i>C. jacobsonii</i> de Wit	34	п-ов Малакка	
	<i>C. zukaltii</i> Rataj	34	п-ов Малакка	
	<i>C. elliptica</i> Hooker f.	34	п-ов Малакка	
	<i>C. schulzei</i> de Wit	34	п-ов Малакка	
	<i>C. nurii</i> Furtado	34	п-ов Малакка	
	<i>C. affinis</i> Hooker f.	34	п-ов Малакка	
	<i>C. cordata</i> Griffith	34, 68, 85, 102	п-ов Малакка Борнео	
	<i>C. edithiae</i> de Wit	68	Борнео	
	<i>C. grabowskii</i> Engler	68	Борнео	
	<i>C. zonata</i> de Wit	68	Борнео	
	<i>C. ferruginea</i> Engler	34	Борнео	
	<i>C. fusca</i> de Wit	34	Борнео	
	<i>C. auriculata</i> Engler	34	Борнео	
	<i>C. bulbosa</i> Engler	34	Борнео	
	<i>C. pallidinervia</i> Engler	34	Борнео	
	<i>C. usteriana</i> Engler	34	Филиппины	
	<i>C. pygmaea</i> Merrill	34	Филиппины	
	<i>C. aponogetifolia</i> Merrill	34	Филиппины	
	<i>C. coronata</i> Bastmejer & van Wijngaarden	34	Филиппины	
	<i>C. versteegii</i> Engler	34	Новая Гвинея	
	x = 18	<i>Cr. albida</i> Parker	36	Таиланд, Бирма
		<i>Cr. crispatula</i> Engler	36, 54	от Индии до Южного Китая

Продолжение таблицы 4

Базисное число	Видовое наименование	Число хромосом	Распространение
	<i>Cr. retrospiralis</i> (Roxburgh) Kunth	36, 72	Индия
	<i>Cr. consobrina</i> Shott	36	Индия
	<i>Cr. thwaitesii</i> Schott	36	Шри-Ланка
	<i>Cr. bogneri</i> Rataj	36	Шри-Ланка
	<i>Cr. alba</i> de Wit	36	Шри-Ланка
	<i>Cr. lingua</i> Engler	36	Борнео

У видов *Cryptocoryne cruddasiana* Prain из Бирмы, *C. decus-silvae* de Wit с п-ва Малакка и *C. dewitii* N. Jacobsen из Новой Гвинеи количество хромосом неизвестно.

Cryptocoryne albida

R.N. Parker (1931)

Криптокорина беловатая

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: *Cryptocoryne retrospiralis* (Roxburgh) Kunt ssp. *albida* (Parker) Rataj, *C. retrospiralis* var. *costata* (Gagnepain) de Wit, *C. costata* Gagnepain, *C. hansenii* S.Y. Hu, *C. korthause* Rataj.

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *Cryptocoryne affinis*; *albida* — белесая, по цвету кроющего листа.

Распространение: Бирма, Южный Таиланд.

Описание: болотное растение, наземно высотой до 20 см, под водой — 5—10 см. Листья черешковые длиной 2—15 см. Листовая пластинка от линейного до очень узколанцетного, надводный длиной 10—30 см и шириной 1—2 см, нагибающийся, гладкий или слегка волнистый, под водой с коротким черешком, обычно 5—10 см длины и 0,4—1,0 см ширины. Верхушка листа острая; основание суженное. Лист цельнокрайный или слегка городчатый. Окраска листьев от светло-зеленого до рыжеватого-коричневого или мраморно-темно-коричневого цвета.

Кроющий лист длиной 8—20 см. Трубка 5—15 см. Пластинка покрывала 1—4 см длиной, заостренная, прямостоячая или слегка загнутая вниз, в той или иной степени спиралевидная, изнутри от белого до кремового цвета с серой кромкой. Пластинка и зев почти гладкие и обычно с множеством мелких красно-коричневых пятнышек. Вороничок отсутствует. Женских цветков 4—7. Мужских — 80—120. Число хромосом $2n = 36$.

Культура: как очень декоративная красно-коричневая (синоним *Cryptocoryne costata* Gagnepain), так и зеленая форма *C. albida* появляются в зоомагазинах достаточно редко. В культуре оба растения развиваются не всегда удовлетворительно. Даже при создании оптимальных условий растения развиваются и размно-

жаются весьма умеренно и под водой обычно отстаются намного субтильнее, нежели в естественной среде обитания. Выращивание удается как в мягкой, так и воде средней жесткости, при рН около 7, однако, мягкая вода представляется более предпочтительной. Растениям не нужен яркий свет, но в аквариуме они лучше растут на свободных участках с освещением средней силы. В качестве грунта достаточен крупный песок, правда, стимулирующий рост оказывается более питательный, слабокислый грунт, смешанный, например с глиной. Оптимальный температурный режим 22—28 °С. Вследствие небольшой высоты *C. albida* в аквариуме следует высаживать группой на переднем плане.

Экология: Jacobsen (1991) сообщает об одном местообитании *C. albida*, которое может рассматриваться в качестве примера. В реке шириной около четырех метров густая популяция росла как вдоль берегов реки с медленным течением, так и поверх реки на песчаных отмелях. Грунт состоял из песка и маленьких камней. Температура воды достигала 27 °С. У растений, обнаруженных на свободных участках, листья были темно-зеленого или красноватого цвета, тогда как у тех, что росли густыми куртинами или в тени, листья были светло-зеленые. Имелись все переходные формы. В тени листья были более или менее прямостоячими, под прямыми лучами солнца они расстилались по грунту. Период цветения обычно приходится на декабрь-февраль.

Horst (1986) сообщает о растениях, глубоко укоренившихся в грунте, корни которых, несмотря на использование инструмента, не удалось выкопать по всей их длине. О естественном биотопе он сообщил следующие параметры воды: температура 28,9 °С; рН 7,2—7,3; GH 0,2 °dH; KH 0,1 °dH; 22,5 µS/cm; O₂ 10 мг/л; Fe 0,1 мг/л; нитрат и фосфат не были обнаружены. Проба грунта дала следующие результаты: рН 4,9;

P₂O₅ 2 мг/л; K₂O 4 мг/л; Mg 4 мг/л; Fe 78 мг/л; Mn 10,7 мг/л; Cu 0,5 мг/л; Zn 0,9 мг/л.

Прочее: Jacobsen (1980, 1991) указывал, что диапазон вариаций *Cryptocoryne albida* как по габитусу, так и внешнему виду лепестка покрывала настолько велик, что *C. albida* и *C. costata* неразличимы.

Cryptocoryne albida близко родственна с *C. crispatula* и *C. retrospiralis*. Важнейшие отличия в форме и окраске покрывала.

Cryptocoryne arponogetifolia

Merrill (1919)

Криптокорина апоногетонолистная

Семейство: Araceae (Ароидные).

Синонимы: нет.

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *Cryptocoryne affinis*; *arponogetifolia* — с листьями, похожими на апоногетон (род *Arponogeton*).

Распространение: Филиппины.

Описание: водное растение. Листья черешковые, до 100 см. Листовая пластинка очень узкая, от эллипсоидной до лентовидной формы, длиной до 50 см, шириной до 2—4 см, с очень сильными выпуклостями, от нейтрально-зеленого до темно-зеленого цвета. Верхушка листа острая, основание острое. Центральная жилка отчетливо обозначена.

Кроющий лист 13—25 см длины, шириной до 20 см. Трубка длиной 7—17 см. Пластинка покрывала 4—6 см, удлинненно заостренная и пару раз закрученная, прямостоячая, внутри морщинистая, пурпурного цвета. Ворончаток отсутствует. Женских цветков 6—8. Мужских цветков 60—70. Хромосом 2n = 34.

Культура: *Cryptocoryne arponogetifolia* относится к очень часто культивируемым и хорошо зарекомендовавшим себя видам *Cryptocoryne*.

Выращивание не представляет сложности в жесткой воде и богатом известью грунте. Виду не требуется яркое освещение. Вследствие мощного корневища и быстрого роста корней рекомендуется крупнозернистый, минимум 8 см высотой песчано-галечный грунт. Оптимальный температурный режим 21—27 °С. Как только растение принялось, оно начинает быстро размножаться с помощью отпрысков. Благодаря листьям длиной свыше метра *Cryptocoryne arponogetifolia* особенно хорошо подходит для обсаживания боковых и задней стенки в очень высоких аквариумах. Соцветия формируются только на подводных растениях, но в культуре бывают очень редко. Наземное содержание не рекомендуется.

Экология: по Schulze (1978) и Bogner (1991) вид произрастает в реках с быстрым течением и глубиной до 2 м. Растения обычно растут под водой густыми популяциями на песчано-галечном грунте из базальта или на выветренной известняковой почве в тенистых местах или под прямыми солнечными лучами.

Прочее: для не очень высоких аквариумов хорошей альтернативой *Cryptocoryne arponogetifolia* являются похожие *C. hutoroi* и *C. usteriana*.

Cryptocoryne beckettii

Trimen (1885)

Криптокорина Бекетта

Семейство: Araceae (Ароидные).

Синонимы: *C. patchii* Alston.

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *Cryptocoryne affinis*; *beckettii* — по имени T.W.N. Beckler (1838—1906).

Распространение: центральная и юго-западная часть Шри-Ланки.

Описание: болотное растение, высотой 10—20 см. Черешок до 15 см длиной, часто красно-коричневатого цвета. Листовая пластинка от узколанцетной до яйцевидной длиной 3—13 см, шириной 1,5—4,0 см, гладкая или слегка волнистая. Верхушка листа острая, основание от тупого до слабосердцевидного. Кромка листа волнистая или слабогфрированная. Цвет листа сверху от оливково-зеленого до темно-зеленого и от рыжеватого до темно-коричневого цвета, иногда мраморный, снизу зеленый, коричневатый или винно-красный.

Кроющий лист 6—12(20) см длины. Трубка 3—10(16) см. Пластинка покрывала длиной 1,5—4 см, без заострения (хвостика), может быть немного закрученный, прямостоячий или несколько согнутый, изнутри гладкий или немного пупырчатый, от желтого до светло-коричневого с коричневой или темно-пурпурной зоной ворончаток. Зев белый или неравномерно пурпурно-пятнистый. Женских цветков 4—8. Мужских цветков 40—60. Число хромосом 2n = 28, 42.

Культура: уже более чем 60 лет как зарекомендовала себя надежным аквариумным видом *Cryptocoryne*. Уход такой же, как и за *C. wendtii*.

Экология: *Cryptocoryne beckettii* ведет на тенистых берегах ручьев и рек земноводный образ жизни. Вид встречается также и в ключевых водах источников. Horst (1986) сообщает об одном нетипичном биотопе криптокорин, ручье под прямыми лучами солнца посреди рисовых полей, в котором *C. beckettii* росла вместе с *C. wendtii*. Были получены следующие параметры воды: темп-

температура 26 °С; GH 4,5 °dH; KH 5,2 °dH; pH 7,8; 148 µS/cm; Fe 0,27 мг/л. Хотя вид собирали часто, о других анализах воды ничего не известно.

Прочее: в случае с культивируемым многолетним растением как *C. petchii* на деле речь идет о триплоидной форме *C. beckettii* с сильно дефектной пыльцой (Jacobsen, 1987a). Точные естественные биотопы триплоидных форм неизвестны, возможно, они находятся к юго-западу от г. Канди.

Cryptocoryne bogneri

Rataj (1975)

Криптокорина Богнера

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: *Cryptocoryne bogneri de Wit* (всего несколько месяцев спустя после описания вида Rataj).

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *Cryptocoryne affinis*; *bogneri* — по имени первооткрывателя Josef Bogner.

Распространение: на юго-западе Шри-Ланки.

Описание: болотное растение, высотой 5—10 см. Черешок 2—5(12) см. Листовая пластинка 3—8 см длиной, шириной 1,5—4 см, гладкая или слегка волнистая, над водой яйцевидная, сверху шероховатая, под водой ланцетная, гладкая, от оливково- до темно-зеленого или коричневатого цвета, нередко с красноватыми прожилками. Верхушка листа острая или тупая; основание обрубленное, округлое до слабо выраженной формы сердечком. Подводный лист цельнокрайный, надводный мелко сборчатый.

Кроющий лист длиной от 3—4 до 6—8 см. Трубка длиной 1—3 см. Пластинка от 1—2 до 3—5 см, не заостренная, согнутая вперед, по верхней кромке пупырчатая, по остальной поверхности гладкая, светло-желтая. Воротничок отсутствует. Зона зева светло-желтая. Женских цветков 4—6. Мужских цветков 20—30. Хромосом $2n = 36$.

Культура: опыт до сегодняшнего дня свидетельствует, что *C. bogneri* является мало приспособляемым видом, выращивание которого удается лишь единично.

Экология: до сих пор известны только два местообитания с очень маленькими популяциями. Один биотоп под Атвелтота, в котором Bogner в 1973 году собирал этот вид, автор этой книги отыскала в январе 1985 года. Растения там росли в ручье 0,5—1 м шириной с умеренным течением на глубине 5—10 см. Грунт был смалистым, и русло ручья вдобавок было покрыто галькой, песком, глиной и опавшей листвой. Находившиеся в глубокой тени экземпляры

росли как подводно, так и наземно. Примечательна вариативность вида, так как на одном и том же растении встречались как зеленые, так и коричневые листья. Анализ воды этого местообитания: температура 23 °С; pH 6,6; GH/KH < 1 °dH; 28 µS/cm; rH 258 mV.

Прочее: *C. bogneri* относится к видам растений на Шри-Ланке, которым угрожает исчезновение, поскольку с возделыванием региона экологические изменения биотопа становятся все более угрожающими. Вид можно надежно отличить от *C. thwaitesii* и *C. alba* только по соцветию.

Cryptocoryne ciliata

(Roxburgh) Schott (1857)

Криптокорина реснитчатая

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: *Ambrosina ciliata* Roxb. (1819) и др.

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *Cryptocoryne affinis*; *ciliata* — реснитчатая (лепесток покрывала).

Распространение: от Индии до Новой Гвинеи.

Описание: болотное растение, надводно 50—90 см, подводно до 50 см высоты. Диплоидные растения формируют побеги, триплоидные формы развивают короткие, прямостоячие отпрыски, которые отпочковываются от корневища. Черешок длиной до 40 см. Листовая пластинка от узколанцетной до узкояйцевидной формы, длиной 15—25(50) см, шириной 2—7(20) см, кожистая, мясистая, твердая, вертикальная, гладкая, зеленая. Верхушка от острой до игловидной; основание клиновидное, обрубленное или сердцевидное.

Кроющий лист 10—50 см длины. Трубка 4—40 см. Пластинка покрывала очень вариабельна, 3—10 см длиной, ± заостренная, незакрученная, ± прямостоячий, изнутри от неровностей до шероховатости, от бледно-желтого до коричневатопурпурного цвета; кромка листа покрыта ± длинными ресничками. Воротничок желтого цвета. Зев бледно-желтый, с красными крапинками. Женских цветков 4—8. Мужских цветков 20—120. Число хромосом $2n = 22, 33$.

Культура: весьма быстрорастущая криптокорина, пригодная только для высоких аквариумов. Привлекают внимание жесткие, прямостоячие очертания листьев. *C. ciliata* пригодна как для пресноводных и аквариумов с пресной и солоноватой водой, так и для содержания в палюдариуме. Для разведения в аквариуме грунт должен быть питательным. Рекомендуются хорошо освещенные места. Оптимальная температура 22—26 °С. Если в подводном положении скорость размножения

низкая, то надводная часть, напротив, охотно формирует отпрыски. Часто образует соцветия и плоды. Размножение семенами весьма продуктивно.

Экология: криптокорина реснитчатая поселяется в пресных и солоноватых водах в зоне приливов на илистом грунте. Автор книги обнаружила вид на восточном побережье Явы, неподалеку от моря под прямыми лучами солнца, и в очень тенистых местах на Сулавеси.

Прочее: обращает на себя внимание шиловидная форма листьев у всходов. Они предназначены для укрепления в грунте и очень стойкие, чем и объясняется их широкое распространение.

Cryptocoryne cordate

Griffith (1851)

Криптокорина сердцевидная

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: *Cryptocoryne kerrii* Gagnepain, *Cryptocoryne siamensis* Gagnepain, *Cryptocoryne blassii* de Wit, *Cryptocoryne evae* Rataj var. *evae*, *Cryptocoryne evae* var. *recordata* Rataj, *Cryptocoryne siamensis* var. *ewansii* Rataj, *Cryptocoryne siamensis* var. *kerrii* (Gagnepain) Rataj, *Cryptocoryne stonei* Rataj, *Cryptocoryne siamensis* Gagnepain var. *schneideri* Schöpfel.

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *Cryptocoryne affinis*; *cordata* — сердцевидная (пластинка листа).

Распространение: п-ов Малакка: от Западной Малайзии до Южного Таиланда; один биотоп на Борнео.

Описание: болотное растение, надводная часть до 25 см, подводная до 60 см высоты. Черешок 5—45 см. Листовая пластинка удлинённая, от узко-эллипсоидной до яйцевидной формы, длиной 5—19 см, шириной 1—5(10) см, гладкая или слегка пузырчатая. Верхушка листа острая; основание острое, обрубленное или сердцевидное. Лист цельнокрайный. Окраска форм от оливково-зеленого, коричневатого до насыщенно бронзового, иногда мраморного, блестящего цвета лицевой стороны, с тыльной стороны от нейтрально-зеленого до насыщенно винно-красного, блестящего.

Крюющий лист длиной 5—30 см, трубка 2—22 см. Пластинка крюющего листа 1,5—7 см длиной, удлиненно-заостренная, прямостоячая или закрученная вниз, изнутри от гладкой до слегка шероховатой, обычно блестяще-желтая, иногда также от коричневатого до рыже-коричневого цвета (чаще всего вдоль кромки листа) Воротничок отсутствует. Зев гладкий, блестяще-желтый. Жен-

ских цветков 5—8. Мужских цветков 20—60. Число хромосом $2n = 34, 68, 85, 102$.

Культура: некоторые из разнообразных форм *C. cordata* уже многие годы признаны отличными аквариумными растениями. Хорошо растут в культурных условиях и часто содержатся в аквариумах и считавшиеся прежде самостоятельными видами *C. siamensis* и *C. blassii* с яйцевидной листовой пластинкой без сердцевидного основания. При подводном содержании их распознают преимущественно по оливково-зеленому или коричнево-бронзовому цвету листьев. По Jacobsen (1979) сложнее всего содержать формы с сердцевидными листьями. В культуре *C. cordata* предпочтительна мягкая, кислая вода, от слабой до средней освещенности и питательный грунт. Но некоторые такие формы, как типы *blassii-siamensis* весьма приспособляемы и развиваются также в слабощелочной воде средней жесткости. Оптимальный температурный режим 23—27 °С. После длительного периода акклиматизации хорошо развиваются экземпляры дают множество ползучих побегов. Также не сложное и наземное выращивание, например, в горшке с песочно-глинисто-торфяной смесью. Надводно у растений соцветия формируются гораздо чаще, иногда и в аквариуме.

Экология: *C. cordata* заселяет ручьи и небольшие речки с течением от слабого до быстрого. Растут как под интенсивными лучами солнца, так и в глубокой тени. Jacobsen (1985b) находил растения в Йохоре как на илистом грунте, а также на песчано-галечном субстрате, который нередко был покрыт толстым слоем опавшей листвы. Если вода на полуострове Малакка была очень кислой (pH 4,5—6) и мягкая (0—2 °dH), а также окрашенной в коричневый цвет, то в Южном Таиланде Horst (1986) обнаружил высокий pH (5,5—6,3), однако в то же время равным образом очень мягкую, но прозрачную воду (GH и KH < 1 dH) с малой соленостью. Температурный режим достигал 25—27 °С.

Прочее: Jacobsen рассматривает *C. kerrii*, *C. siamensis*, *C. blassii* и *C. evae* всего лишь как местные формы вариативного вида.

Cryptocoryne cordata Griffith "Rosanerwig"

Криптокорина сердцевидная
Гриффита "Розанервиг"

В 1972 году Р. Schneider (Швейцария) в связи с растениями обнаружил экземпляр *C. cordata* с жилками от белого до бледно-розового цвета, который он вегетативно размножил. Vognier и Jacobsen в 1985 году присвоили этому растению статус сорта. В соответствии с общепринятой гипотезой этот признак свидетельствует о крос-

ции. Однако опыт культурного разведения растения показывает, что степень его проявления в большой степени зависит от окружающей среды, то есть на него оказывают влияние условия культивации.

Cryptocoryne crispatula

Engler (1920)

Криптокорина курчавая

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: 1) *var. crispatula: C. retrospiralis* (Roxburgh) Kunth *var. crispatula* (Engler) de Wit, *C. bertilohansenii* Rataj; 2) *var. flaccidifolia: nem;* 3) *var. balansae* (Gagnep.) N. Jacobsen: *C. balansae* Gagnep., *C. longispatha* Merrill, *C. kwangsiensis* H. Li; 4) *var. sinensis* (Merr.) N. Jacobsen: *C. sinensis* Merr., *C. yunnanensis* H. Li; 5) *var. tonkinensis* (Gagnep.) N. Jacobsen: *C. tonkinensis* Gagnep., *C. retrospiralis* (Roxb.) Kunth *var. tonkinensis* (Gagnep.) de Wit.

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *Cryptocoryne affinis*; *crispatula* — слегка волнистый.

Распространение: восточные регионы Индии, Таиланд, Лаос, Южный Вьетнам и Южный Китай.

Описание: болотное растение, надводно 10—25 см, подводно 20—70 см высоты. Черешок до 25 см, очень варьирует. Листовая пластинка узко-линейна до ланцетной, длиной 10—50 см, 0,2—4 см шириной, от гладкой, волнистой до сильно пузырчатой, обвислой или негнущейся, от светло- до темно-зеленого, коричневатого или рыже-коричневого цвета. Верхушка пластинки острая; основание суженное, реже круглое. Лист цельнокрайный или мелкогородчатый. Кроющий лист длиной 5—40 см. Трубка 2,5—30 см длиной, несколько закрученная. Пластинка покрывала (1)3—8 см длиной, спиралевидно закрученная, изнутри гладкая, белая, кремовая, бледно-серая или нейтрально-зеленого цвета, с красноватыми или пурпурно-темными пятнами и полосами, которые могут иногда почти полностью покрывать поверхность или же совсем отсутствовать. Без воротничка. Зев окрашен также как и пластинка покрывала. Женских цветов 4—6. Мужских цветков 30—130. Число хромосом $2n = 36, 54$.

Культура: вариации *C. crispatula* — в зависимости от условий среды их обитания — совершенно по-разному подходят для содержания в аквариуме. Лучше всего для подводного выращивания уже долгие годы доступный в продаже *var. balansae*, который разводится в различных формах. Они хорошо развиваются в воде сред-

ней жесткости и жесткой со щелочными показателями pH и вполне обходятся освещением от слабой до средней интенсивности. Реже в аквариумах содержатся *var. crispatula*, *var. flaccidifolia* и *var. tonkinensis*. Нередко культивируется и *var. sinensis*.

Экология: различные вариации и экологические породы *Cryptocoryne crispatula* очень хорошо приспособляются к естественным жизненным условиям, в особенности изменениям уровня воды и свету. Jacobsen (1980, 1991) обследовал несколько местообитаний в Таиланде. При этом он установил, что в реках с более стабильным уровнем воды и менее ярко выраженными колебаниями появляется больше водных форм, например, длинные, узколистные формы с волнистыми или пузырчатыми листовыми пластинками, тогда как в реках с сезонно меняющимся уровнем воды больше распространены земноводные формы, отличающиеся короткими, более или менее гладкими листьями. Однако были найдены и переходные ступени между различными формами. Культивируемые растения сохраняли довольно устойчивую форму листьев. В реке Муек Лек Jacobsen в конце февраля 1977 года обнаружил *C. crispatula var. balansae* в насыщенной кальцинированной воде при температуре до 24 °С. Особенно мощные экземпляры были покрыты налетом кальция. В Национальном парке Phu Khieo в реке Huae Mae Chem с быстрым течением при температуре 21 °С росла *C. crispatula var. crispatula*. В одной из заводей притока этой реки была замерена температура всего лишь 21 °С. Грунт состоял из крупных камней и скальных пород.

Определение вариантов *Cryptocoryne crispatula* (по Jacobsen, 1991)

1. Лист пузырчатый или волнистый.....2
1. Лист гладкий.....4
2. Лист 1—4 см шириной, пузырчатый.....*var. balansae*
2. Лист узкий, 0,2—1—2 см шириной, волнистый.....3
3. Лист 0,2—0,4 см шириной.....*var. tonkinensis*
3. Лист 0,4—1,2 см шириной.....*var. flaccidifolia*
4. Лист довольно жесткий, 10—15(20) см длиной, 0,8—1,5 см шириной.....*var. sinensis*
4. Лист длинный и/или узкий.....5
5. Лист очень узкий, 0,2—0,4 см шириной, 20(30) см длиной, опадающий.....*var. tonkinensis*

5. Лист 0,4—1,6 см шириной, 15—50 см длиной, довольно жесткий или опадающий.....6

6. Лист довольно жесткий, 15—40 см длиной, цельнокрайный или мелкозубчатаяvar. *crispatula*

6. Лист жесткий, 20—50 см длины, кромка цельная или слегка волнистая.....var. *flaccidifolia*

Cryptocoryne diderici

de Wit (1970)

Криптокорина дидерици

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: нет.

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *Cryptocoryne affinis*; *diderici* — по имени Dirk de Wit (отцу описателя вида).

Распространение: Суматра.

Описание: черешок 5—11 см, листовая пластинка яйцевидная с сердцевидным основанием, длиной 4—7 см, 2—4 см шириной, от темно-зеленого до пурпурного цвета.

Кроющий лист 8—11(20) см длины. Пластинка хвостовидно-заостренная, несколько загнута вниз, изнутри пупырчатая, светло-коричневого цвета. Зона зева широкая, несколько утолщенная, желтая. Воротничок отсутствует. Женских цветков около 6. Мужских цветков 25—35. Число хромосом $2n = 34$.

Культура: эта редкая криптокорина пока что подводно никогда не выращивалась. Надводная культура рекомендуется на грунте из глины или перегное из букового листа. Температура около 25 °С.

Экология: Jacobsen & Vogner (1987) обнаружили *C. diderici* на берегу ручья восточнее Муарабунго, на Суматре, в одном-единственном био-топе.

Прочее: близкородственна *C. cordata*.

Cryptocoryne ferruginea

Engler (1879)

Криптокорина ржавая

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: *C. pontederifolia* Schott var. *sarawacensis* Rataj, *C. sarawacensis* (Rataj) Jacobs.

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *C. affinis*; *ferruginea* — цвета ржавчины (по цвету лепестка покрывала).

Распространение: о. Борнео (шт. Саравак).

Описание: листовая пластинка узко-яйцевидная — яйцевидная с усеченным или сердцевид-

ным основанием 3—12 см длиной, 1,5—3 см шириной, сверху зеленая, часто с поперечными полосками, снизу иногда пурпурная и ± с коротким ворсом.

Кроющий лист 10—15 см, трубка 1—2 см, пластинка покрывала 8—11 см длиной, удлинённая хвостовидно-заостренная, ± наискось закрученная, изнутри очень морщинистая, пурпурного цвета. Воротничок пурпурно-черный. Женских цветков 5. Мужских цветков примерно 30. Число хромосом $2n = 34$.

Культура: этот редкий вид криптокорины можно содержать только в мягкой кислой воде. Температура около 25 °С.

Экология: *C. ferruginea* растет на глинистой почве в водах с медленным течением в пресной зоне приливов.

Cryptocoryne fusca

de Wit (1970)

Криптокорина бурая

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: *Cryptocoryne tortilis* de Wit.

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *C. affinis*; *fusca* — бурый (по цвету лепестка покрывала).

Распространение: Борнео (юго-западные регионы Калимантана).

Описание: черешок до 17 см. Листовая пластинка узко-яйцевидная, до 10 см длиной, шириной 5 см, с лицевой стороны светло-зеленая, с обратной бледно-зеленая. Верхушка острая; основание с ушками или сердцевидное. Кромка и нижняя сторона листа иногда густоопушенная.

Кроющий лист длиной 8—20 см. Пластинка прямостоячая, удлинённо-остроконечная, от нескольких раз до многократно закрученной и открывающаяся узкой щелью, внутри сильно шероховатая, по краю мелкозубчатая или с отростками, пурпурно-темная. Один воротничок отсутствует. Женских цветков примерно 5—10. Мужских цветков около 40—60. Число хромосом $2n = 34$.

Культура: *Cryptocoryne fusca* сравнительно часто содержалась в 50—60-е годы в аквариумах под неправильным названием *C. longicauda*. После этого вид исчез полностью. Только спустя годы ее снова удалось развести стараниями любителей криптокорины. Хотя подводная культура *C. fusca* лучше всего удаётся в мягкой кислой воде, все же автор книги смогла добиться удовлетворительных результатов в очень жесткой, слабощелочной воде. При этом важным было использование грунта с кислой реакцией (торф). Оптимальный температурный режим 23—27 °С. При назем-



Кроющий лист *Cryptocoryne parva* (с. 157).



Cryptocoryne parva с соплодием (с. 158).



Пластина покрывала *Cryptocoryne purpurea* (с. 158).



Соцветия *Cryptocoryne pontederiifolia* с желтой и красноватой пластиной покрывала (с. 158).



Разрез камеры *Cryptocoryne purpurea* (с. 159).



Cryptocoryne retrospiralis в аквариуме, (на фото справа, с. 159).



Cryptocoryne spiralis var. *cognatoides* с желтым кроющим листом в биотопе Индии (с. 160).



Покрывало *Cryptocoryne schulzei* (с. 159).



Пластика покрывала *Cryptocoryne scurrilis* (с. 160).



Cryptocoryne spiralis в аквариуме (с. 160).



Надводный экземпляр *Cryptocoryne striolata* с кроющим листом (с. 161).



Пластика покрывала *Cryptocoryne striolata* (с. 161).



Кроющий лист *Cryptocoryne spiralis* с вскрытой камерой (с. 160).



Подводные популяции *Cryptocoryne thwaitesii* в ручье в лесу Коттава, Шри-Ланка (с. 161).



Диплоидные растения *Cryptocoryne undulata* в аквариуме (с. 162).



Естественное местообитание *Cryptocoryne Thwaitesii* в лесу Коттава, Шри-Ланка (с. 161).



Cryptocoryne usteriana в аквариуме (с. 162).



Пластинка покрывала *Cryptocoryne usteriana* (с. 162).



Раскрытый плод *Cryptocoryne walkeri* (с. 163).



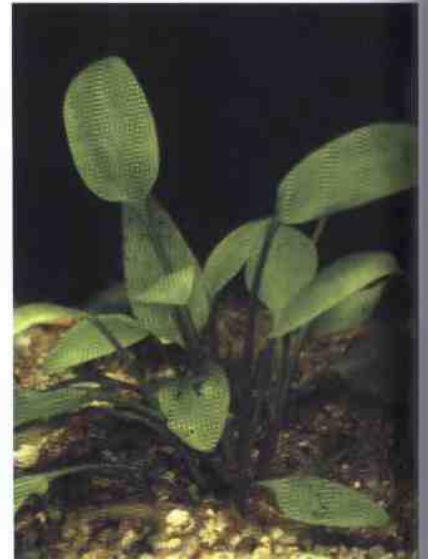
Cryptocoryne walkeri в аквариуме (с. 163).



Пластинка покрывала *Cryptocoryne walkeri* x *nevillei* (с. 163).



Зеленая форма *Cryptocoryne wendtii* в аквариуме (с. 164).



Cryptocoryne walkeri x *nevillei* в аквариуме (с. 163).



Коричневая форма *Cryptocoryne wendtii* в аквариуме (с. 164).

Пластинка покрывала *Cryptocoryne wendtii* (с. 164).





Новые сорта: *Echinodorus* "Apart" (вверху, с. 320) и *Echinodorus* "Ozelot" внизу (с. 167, 322).



Новый сорт: *Echinodorus* "Gruner Panda" (с. 167).



Echinodorus grandiflorus ssp. *aureus* в биотопе в Мексике (с. 167).



Echinodorus grisebachii на береговой кромке реки в Венесуэле (с. 167).



Образование придаточных почек у *Echinodorus uruguayensis* (с. 168).



На цветки эхинодорусов часто садятся бабочки (с. 167).



Echinodorus paniculatus в биотопе в Мексике (с. 167).



Соплодие *Echinodorus schlueteri* (с. 177).



Echinodorus tenellus в биотопе в Боливии (с. 167).



Орешки
*Echinodorus
schlueteri* (с. 177).



Echinodorus angustifolius в аквариуме (с. 178).



Echinodorus aschersonianus в аквариуме (с. 178).



Echinodorus amazonicus в аквариуме (с. 178).



Echinodorus × *barthii* в аквариуме (с. 179).



Подводный *Echinodorus berteroi* в условиях короткого дня (с. 179).



Echinodorus berteroi в естественном местообитании в Мексике (с. 179).



Соцветие *Echinodorus berteroi* при длинном дне (с. 179).

ном выращивании *C. fusca* также неприхотливая и, например, ее можно легко растить на смеси песка и перегноем букковых листьев.

Экология: *C. fusca* заселяет берега рек в пресноводной зоне морских приливов.

Прочее: De Wit (1990) считает *C. fusca* и *C. tortilis* двумя самостоятельными видами. По его мнению, отчетливые различия должны проявляться в длине кроющего листа и трубки, цвета пластинки покрывала, структуре камеры, форме рыльца и ароматического аппарата, так же как и числе мужских и женских цветков. По исследованиям же Jacobsen (1979) речь идет лишь о многообразии одного вида.

Литература: Bastmeijer (1993).

Cryptocoryne gasseri

N. Jacobsen (1979)

Криптокорина Гассера

Семейство: Araceae (Ароидные).

Синонимы: нет.

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *C. affinis*; *gasseri* — по R.A. Gasser (Флорида).

Распространение: местообитания неизвестны. Экспортные экземпляры прибывали с Суматры вместе с *C. scurrilis*.

Описание: листовая пластинка узкояйцевидная со слабо выраженным сердцевидным основанием, длиной до 4 см и шириной 2,5 см, сильно пузырчатая, темно-зеленая.

Кроющий лист около 4 см, трубка 1—2 см, пластинка покрывала 2 см, остроконечный, сильно загнутый вниз, изнутри шероховатый или слегка пузырчатый, светло-зеленый. Кромка листа с маленькими бугорками. Воротнички вздутые, узкие. Зев очень маленький. Женских цветков 4. Мужских цветков 30—40. Число хромосом $2n = 34$.

Культура: очень редкая, трудная в содержании криптокорина. Надводная культура лучше всего развивается на перегноем букковых листьев. Культура в аквариуме неизвестна. Вид также причисляется и к *Cryptocoryne minima* (Bastmeijer, 1996).

Cryptocoryne griffithii

Schott (1856)

Криптокорина Гриффита

Семейство: Araceae (Ароидные).

Синонимы: нет.

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *C. affinis*; *griffithii* — по имени William Griffith (1810—1845).

Распространение: п-ов Малакка.

Описание: черешок 10—15 см. Листовая пластинка широкояйцевидная с сердцевидным основанием, длиной 5,5—7 см, 4—5 см шириной, сверху от темно-зеленого до пурпурного, снизу пурпурного цвета.

Кроющий лист 5—15 см длины. Пластинка загнута вниз, не закрученная, коротко хвостовидно-заостренная, изнутри пузырчатая, пурпурная. Воротнички узкие. Воротничок и зев пурпурные. Число хромосом $2n = 34$.

Культура: редкий, трудный в уходе вид криптокорины, растущий только в очень кислой воде. При наземной культуре рекомендуется использование перегноя букового листа.

Экология: Jacobsen & Bogner (1987) сообщают о двух местообитаниях, в которых криптокорина Гриффита растет вместе с *Barclaya motleyi* в медленно текущей воде на богатой гумусом почве.

Cryptocoryne hudooroi

Bogner & Jacobsen (1985)

Криптокорина Гудоро

Семейство: Araceae (Ароидные).

Синонимы: нет.

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *C. affinis*; *hudooroi* — по имени натуралиста Frans Hudoro.

Распространение: о. Борнео (Калимантан).

Описание: водное растение, высотой 20—50 см. Черешок 4—26 см. Листовая пластинка очень узкоэллиптическая, иногда узко обратно-яйцевидная, длиной 7—30 см, шириной 2—5 см, сильно пузырчатая. Верхушка листа от острой до остроконечной; основание округлое. Кромка листа несколько волнистая. Цвет зеленый, часто с коричневатой кромкой. Жилкование отчетливое.

Кроющий лист длиной 9—30 см. Трубка 5—20 см длины. Пластинка покрывала 3—6 см, удлиненно-остроконечная, прямостоячая, несколько раз спиралеобразно закрученная, изнутри морщинистая, от бледно-желтого цвета до грязного темно-красного. Воротничок отсутствует. Зев желтоватый, с пурпурными точками. Женских цветков 4—6. Мужских цветков (20)40—60. Число хромосом $2n = 20$.

Культура: *C. hudooroi* является одним из самых красивых и рекомендуемых для разведения импортируемых новоприобретенных последних лет. Привлекательна пузырчатая листовая пластинка, известная и по криптокорине апоногетонолистной. Но по сравнению с этим видом *C. hudooroi* благодаря своему небольшому росту гораздо лучше подходит для большинства аквариумов. В мяг-

кой воде средней жесткости подводная культура развивается без всяких осложнений. В качестве грунта рекомендуется галька или песок, причем небольшая добавка глины обычно способствует более мощной поросли. Температура воды может находиться в диапазоне от 18 до 30 °С, оптимальный режим 24—26 °С. Разведение отводками весьма продуктивно. Наземная культура, при которой у растений формируются значительно более мелкие листочки, хотя и возможна при высокой влажности воздуха, все же нежелательна. Соцветия образуются редко.

Экология: пока что *C. hudsonii* собирали в двух местообитаниях, отчего об экологии мало что известно. В одном биотопе растения были найдены в ручье с быстрым течением.

Прочее: *C. hudsonii* больше всего похожа на *C. arponogetonifolia*, *C. bullosa*, *C. keei* и *C. usteriana*.

Литература: Bogner (1990).

Cryptocoryne keei

Jacobsen (1982)

Криптокорина Ки

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: нет.

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *C. affinis*; *keei* — по имени натуралиста Henry Ong Kee Chuan.

Распространение: о. Борнео (шт. Саравак, под Бау).

Описание: водное растение, высотой 10—20 см. Черешок до 9 см. Листовая пластинка от ланцетной до узко-ланцетной, длиной 3—12,5 см, шириной 1,0—4,0 см, очень пузырчатая. Верхушка листа острая; основание округлое или слабосердцевидное. Край листа слегка волнистый. Лист сверху темно-зеленый, в углублениях часто коричневатый, иногда бронзового цвета, снизу от коричневатого до красноватого цвета. Жилкование отчетливое, с нижней стороны листа иногда красноватое.

Кроющий лист 3—8 см длины. Трубка длиной 1—2 см. Пластинка кроющего листа 1—3 см, удлиненно-остроконечная, завернута книзу, ± спиралевидно закручена, изнутри пупырчатая, зеленая, коричневая или темно-красно-коричневая. Один подворотничок отсутствует. Зев коричневатый, внизу бледно-пурпурного цвета. Женских цветков около 6. Мужских цветков примерно 40. Число хромосом $2n = 20$.

Культура: декоративная, редкая криптокорина, длительная культура которой в аквариуме до сих пор удавалась лишь единично. Неоднократно наблюдалось, как хорошо растущие популяции внезапно гибли (крипториновая болезнь), при-

чем, возможно, определенную роль в этом играет загрязненность воды. В отличие от других криптокорин с о-ва Борнео *C. keei* можно культивировать в щелочной, кальцинированной воде. Наземное содержание очень сложное и удается лишь при очень высокой влажности воздуха.

Экология: Kettner (1992) сообщает об единственном известном местообитании. Густые популяции росли в ручье шириной 1—2 м с быстрым течением на галечно-песчаном грунте. Уровень воды достигал 20—30 см, (март) но мог в дождливый сезон достигать 2 м. Уровень pH достигал 6,8—7,3 (для Борнео необычайно высокий, что приводит к отложению известки).

Прочее: *C. keei* можно отличать от *C. hudsonii* и *C. usteriana* по коричневатой в большинстве случаев окраске углублений листьев.

Литература: Ehrenberger & Bogner (1992).

Cryptocoryne lingua

Engler (1879)

Криптокорина язычковая

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: *C. spathulata* Engler.

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *C. affinis*; *lingua* — язык, из-за сходства листовой пластинки с языком.

Распространение: о. Борнео (шт. Саравак).

Описание: болотное растение, высотой 8—11 см. Черешок 4—10 см длиной, сочный. Листовая пластинка узкояйцевидная, языковидная, длиной 2—7 см, 1—3,5 см шириной, несколько сочная, гладкая. Верхушка листа острая, основание притупленное или клиновидное. Лист цельнокрайный, светло-зеленый. Жилкование неотчетливое.

Кроющий лист 8—15 см. Трубка длиной 3—8 см. Пластинка покрывала 3—5 см длины, ± удлиненно хвостовидно-заостренная, ± прямоугольная, иногда слегка закрученная, изнутри гладкая в нижней части и в зеве блестяще-желтая, покрытая пурпурно-красными пятнышками, в верхней части пурпурная. Воротничок отсутствует. Женских цветков 4—6. Мужских цветков 20—50. Число хромосом $2n = 36$.

Культура: хотя *C. lingua* в естественном местообитании дважды в день затопляется водой, вид мало пригоден для выращивания в аквариуме. Horst (1986) попытался осуществить подводную культуру в подражание приливам и отливам, но и он при длительном периоде выращивания терпел неудачу. В противоположность этому хорошо удается наземная культура на суглинистой почве. Рост и размножение медленные. Соцветия формируются регулярно.

Экология: криптокорина язычковая в Саравак населяет почти такие же местообитания, что и *C. ciliata*, а именно: пресноводные зоны рек, подверженные влиянию приливов и отливов. Но по Schulze (1971b) биотопы с *C. lingua* расположены много выше по течению реки. Там вид произрастает большими популяциями подобно травяному ковру в тени, глубоко укоренившись в мягкой суглинистой почве на береговых склонах в зонах начинающихся влажных тропических лесов. Horst сообщает об двухразовых подъемах и спадах воды в день более чем на метр, вызванных амплитудой морских приливов и отливов. В одном из местообитаний при температуре воздуха 32 °С он зафиксировал следующие параметры воды: температура воды 27 °С, GH 0,8 dH; KH 1,3 dH; pH 6,6; 32 µS/cm; Fe 1,5 мг/л, а также много других микроэлементов.

Cryptocoryne longicauda

Engler (1879)

Криптокорина длиннохвостая

Семейство: Araceae (Ароидные).

Синонимы: *C. caudata* N.E. Brown, *C. johorensis* Engler.

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *C. affinis*; *longicauda* — длиннохвостая, по удлинённой хвостовидно-заостренной листовой пластинке покрывала.

Распространение: п-ов Малакка (Йохоре), Суматра и Борнео (шт. Саравак).

Описание: болотное растение, надводно высотой до 20 см, подводно — до 40 см. Черешок 5—30 см. Листовая пластинка яйцевидная, длиной 3—15 см, шириной 3—10 см от гладкой до пузырчатой, оливково-зеленая, иногда бледно-пурпурная. Верхушка листа острая, основание сердцевидное. Край листа от цельного до мелковолнистого.

Покрывало 20—50 см, трубка 8—20 см, пластинка 15—31 см длиной, очень удлинённая хвостовидно-заостренная, поначалу прямостоячая, затем наклоняется вперед, сморщенная, темно-пурпурная. Воротничок светлее, чем пластинки. Зев почти гладкий. Женских цветков 5—7. Мужских цветков 30—50. Число хромосом $2n = 30$.

Культура: вид плохо адаптируется к условиям аквариума. Предположительно ему необходима очень кислая вода, слабое освещение и сравнительно высокая температура от 25 °С. Наземная культура лучше всего удается на почве с кислой реакцией. Так, хорошие результаты давало выращивание на перегное буковой листвы.

Экология: Jacobsen & Vogner (1987) пишут об илистом ширинной 4—6 м ручье с криптокориной

длиннохвостой, который часто находился под прямыми лучами солнца. Schulze (1971b) обнаружил много местообитаний *C. longicauda* в шт. Саравак: в очень тенистой реке, на глинисто-песчаных речных отмелях в сообществе с *C. zonata*; далее в одной лесной речушке на глубине более 1 м и в узком лесном ручье, в котором обширные популяции росли на глубине до 15 см на мягком глинистом грунте.

Прочее: если на полуострове Малакка и на Суматре криптокорина длиннохвостая известна только в одном месте, то на Борнео она встречается довольно часто. Выращиваемые в 50—60-е годы XX века растения под названием *C. longicauda* на самом деле были *C. fusca*.

Литература: Jacobsen (1985a).

Cryptocoryne minima

Ridley (1910)

Криптокорина маленькая

Семейство: Araceae (Ароидные).

Синонимы: *Cryptocoryne zewaldiae* de Wit.

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *C. affinis*; *minima* — маленькая.

Распространение: п-ов Малакка.

Описание: черешок до 12 см длины. Листовая пластинка варьирует от ланцетной до яйцевидной, длиной 5—7 см, шириной 1,5—5 см, гладкая или слегка пузырчатая, светло-зеленая, коричневая или пурпурная. Верхушка заостренная, основание острое, округлое или слабо сердцевидное.

Покрывало 3,5 см, трубка 0,5 см, пластинка покрывала длиной 2 см, удлинённо-остроконечная, согнутая назад и сильно вниз, не закрученная, изнутри пупырчатая, окрашенная весьма различно, от светло-желтого до светло-, темно-коричневого и темно-пурпурного цвета. Воротничок отчетливый, вздутый. Зев очень маленький. Женских цветков 4—7. Мужских цветков 15—35. Число хромосом $2n = 34$.

Культура: криптокорина маленькая — редкое растение, о содержании которого в аквариуме пока мало что известно. Jacobsen (1982) важным условием по уходу называет богатый питательными веществами грунт, не слишком яркую освещенность, а также температуру воды 22—28 °С.

Экология: Jacobsen & Vogner (1986—1987) пишут о множестве естественных местообитаний криптокорины маленькой на полуострове Малакка. По их сведениям популяции растут вдоль берегов рек и ручьев с медленным течением, а также иногда в лесных озерцах на песчано-глинистой почве. Биотопы расположены на каучуковых плантациях или в лесу. В зависимости

от соответствующей среды обитания растения сильно отличаются по величине, форме и цвету листьев.

Прочее: исследования естественных местобитаний, а также культуры собранных растений показывают, что криптокорина маленькая очень полиморфна видом и на разные условия обитания реагирует сильным изменением внешнего вида. Поэтому и описанные de Wit растения как *Cryptocoryne zewaldiae* следует рассматривать как крупнолистные формы *C. minima*.

Cryptocoryne moehlmannii de Wit (1982)

Криптокорина Мёльмана

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: нет.

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *C. affinis*; *moehlmannii* — по имени F. Möhlmann (1920—1991).

Распространение: центральная часть Западной Суматры.

Описание: болотное растение с ползучим корневищем, высотой 20—30 см. Черешок 5—15(20) см. Листовая пластинка от ланцетной до узко-яйцевидной, длиной 10—15 см и шириной 3,5—7 см, гладкая или слегка пупырчатая. Верхушка листа острая, а основание от слабо до отчетливо сердцевидного. Лист цельнокрайный. Цвет от светло- до оливково-зеленого, не коричневатый.

Покрывало 4—6 см длиной. Трубка 0,5—1 см. Пластинка покрывала длиной 3—3,5 см, удлинено-остроконечная, ± прямостоячая (форма из Тапактуана) или завернутая вполборота (форма с Сасока), пупырчатая, изнутри темно-пурпурная. Зона подворотничка узкая. Зев и подворотнички окрашены так же, как и листовая пластинка. Женских цветков 5. Мужских цветков 25—30. Число хромосом $2n = 30$.

Культура: криптокорина Мёльмана — декоративная, непритязательная, очень рекомендуемое для содержания растение. Содержание вида в аквариуме так же не вызывает осложнений, как и мало отличающаяся от нее криптокорина понтедериеволистная.

Экология: криптокорина Мёльмана населяет ту же самую среду обитания, что и *C. pontederifolia*. Вид растет в реках и ручьях с медленным течением в глубине лесов, растущих на низменностях. На водоемы в их нижнем течении оказывают влияние приливы и отливы.

Прочее: криптокорину Мёльмана начали импортировать всего лишь несколько лет назад. Из-за похожего вида растение поначалу принимали

за криптокорину понтедериеволистную. Только благодаря цветениям на наземных экземплярах было установлено, что речь идет о двух различных видах. Есть и другой, не очень устойчивый признак: у *C. moehlinanii* листья чисто зеленые, а у *C. pontederifolia* иногда коричневатые или бледно-фиолетовые.

Литература: Jacobsen (1988).

Cryptocoryne nevillei Hooker f. (1898)

Криптокорина Невилля

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: нет.

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *C. affinis*, *nevillei* — по имени первооткрывателя растения H. Nevill.

Распространение: центр восточной части Шри-Ланки.

Описание: мощное корневище. До сих пор у криптокорины Невилля образование отпрысков не наблюдалось. Листовая пластинка от узкоэллиптической до узко-яйцевидной, округлая, длиной 2—8 см и 1—2 см шириной, нейтрально-зеленого цвета.

Покрывало 10—20 см, трубка 8—15 см, пластинка покрывала длиной 2—3 см, прямостоячий, завернутая на 180 градусов, изнутри гладкая, в нижней части темно-пурпурная, в верхней коричневатого цвета. Воротничок пухлый, пурпурно-черный. Зона зева широкая, пурпурно-черными пятнышками. Женских цветков 4—6. Мужских цветков 60—80. Число хромосом $2n = 28$.

Культура: криптокорина Невилля не пригодна для содержания в аквариуме. При наземной посадке довольно редкие растения регулярно полностью впадают в фазу покоя.

Экология: в отличие от других криптокорины *C. nevillei* растет не в проточной воде, а в заболоченных местах, которые периодически затопляются. Эти местообитания в период засухи пересыхают, листья высыхают, и только мощное корневище остается в песчаном грунте. Вид заселяет солнечные участки. Период покоя достигает примерно шести месяцев. С началом сезона дождей растения зацветают.

Прочее: исследования Jacobsen показали, что растения, многие годы обозначаемые в аквариумистике как *C. nevillei*, на самом деле правильно должны называться *Cryptocoryne × willisii* Rein. Настоящая криптокорина Невилля культивируется только с 1979 года.

Литература: Jacobsen (1981, 1987a).

Cryptocoryne nurii

Furtado (1935)

Криптокорина Нура

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: *Cryptocoryne "serrulata"*.

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *C. affinis*; *nurii* — по имени естествоиспытателя Nur.

Распространение: п-ов Малакка.

Описание: Черешок длиной 3—10(20) см. Листовая пластинка от ланцетной до узко-яйцевидной, длиной 5—18 см, шириной 1,5—3 см, от темно-зеленого до красно-бурого мраморного цвета, нередко с короткими красными линиями. Верхушка заостренная; основание округлое или слегка сердцевидное. Кромка листа более или менее сборчатая.

Покрывало длиной около 5 см. Трубка 1,5 см, камера 1 см длины. Пластинка около 2,5 см длиной, широко-сердцевидная, согнутая назад, коротко хвостовидно-заостренная, не закрученная, изнутри покрытая большими неправильными наростами, темно-пурпурная. Зев очень маленький. Воротничок пухлый. Женских цветков 5—7. Мужских цветков 25—30. Число хромосом $2n = 34$. Данные по размерам на основе соцветий культивируемых растений. Приведенные de Wit в 1990 году данные по длине трубка и пластинки покрывала предположительно основаны на экземплярах из естественных биотопов.

Культура: разведение этого редкого вида в аквариуме крайне затруднительно. Возможно, вид нуждается в очень мягкой, кислой воде естественной среды обитания. Уход за растением над водой также не прост, однако вполне удовлетворителен, если растения выращиваются на субстрате с кислой реакцией (например, перегной буковых листьев). На хорошо развивающихся экземплярах время от времени можно наблюдать хотя и маленькие, но очень привлекательные цветки.

Экология: *Cryptocoryne nurii* заселяет солнечные и тенистые места в реках и ручьях с быстрым течением и с галечно-песчаным грунтом. Анализы воды в естественных биотопах до настоящего времени показывают, что растения обнаруживаются в очень кислой среде с pH около 5.

Прочее: хотя *Cryptocoryne nurii* иногда появляются в продаже, вид из-за сложного за ним ухода редко культивируется даже любителями криптокорин.

Cryptocoryne pallidinervia

Engler (1879)

Криптокорина бледножилчатая

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: *C. venemae* de Wit, *C. pallidinervia* Engler ssp. *venemae* de Wit.

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *C. affinis*; *pallidinervia* — с бесцветными жилками; название дано по диким растениям; у культурных растений в большинстве случаев не проявляется.

Распространение: Борнео (шт. Саравак, Калимантан).

Описание: болотное растение, высотой до 15 см. Черешок 5—10 см. Листовая пластинка яйцевидная, 3—7 см длины, шириной 2—4,5 см, обычно сильно пузырчатая, реже гладкая. Верхушка листа заостренная; основание сердцевидное. Кромка листа иногда мелко волнистая. Лист сверху зеленый, снизу в местообитаниях бледно-пурпурный.

Покрывало длиной 5—12 см (у импортированных растений до 20 см). Трубка длиной 3—10 см. Пластинка покрывала около 1 см, остроконечная, прямостоячая или же верхняя часть ее вывернута наружу, изнутри морщинистая, пурпурная. Воротничок и листовая пластинка бугорчатые, пурпурного цвета, зона воротничка гладкая, блестяще-желтого цвета, и в области зева покрыта красными пятнышками. Стерильная часть початка удивительно короткая. Женских цветков 4—7. Мужских цветков 30—50. Число хромосом $2n = 34$.

Культура: разведение *C. pallidinervia* в аквариуме пока еще не удавалось. Предположительно уровень pH должен быть очень низким. Bastmeijer & Kettner (1991) сообщают об успешном наземном разведении в горшках на смеси из кварцевого песка и торфа.

Экология: *C. pallidinervia* встречается в водоемах с медленным течением в лесной заболоченной местности. Небольшие популяции растут на небольшой глубине между опавшей листвой в кислой среде. По сведениям сборщиков вид не является редким.

Прочее: de Wit (1990) сомневается, что описанная Engler *C. pallidinervia* с пузырчатыми листовыми пластинками идентична тем растениям, которые ныне культивируются под этим именем. Согласно исследованиям Jacobsen (1985a), описанная de Wit *C. venemae*, которая отличается от *C. pallidinervia* гладкой листовой пластинкой и двураздельным рыльцем, неотличима от *C. pallidinervia* Engler.

Cryptocoryne parva

de Wit (1970)

Криптокорина мелкая

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: *C. nevillei sensu auct., non Hook. f.*

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *C. affinis*; *parva* — маленькая.

Распространение: центральная часть Шри-Ланки.

Описание: болотное растение, высотой до 10 см. Черешок 1—6(10) см. Листовая пластинка от узкоэллиптической до ланцетной, цельнокрайная, надводная 1,5—2,5 см длиной, шириной 0,4—0,8 см, подводная длиной до 2 см, шириной 0,2—0,3, гладкая, нейтрально-зеленого до темно-зеленого цвета. Верхушка листа заостренная; основание клиновидное. Жилкование неотчетливое.

Покрывало 1,5—2,5(3,5) см длиной. Трубка 0,7—1,5 см. Пластинка покрывала 0,4—1,2 см длиной, не хвостовидно-заостренная, наискось закрученная, изнутри шероховатая до пупырчатого, пурпурного цвета. Воротничок и зев темно-пурпурные. Женских цветков 4—6. Мужских цветков 30—50. Число хромосом $2n = 28$.

Культура: *S. parva* маленькое растение. Вид обладает хорошей адаптацией. Несмотря на то, что она относится к сравнительно медленно растущим растениям, благодаря своей неприхотливости она уже долгие годы пользуется большой популярностью. Мягкая вода, характерная для естественной среды их обитания, не является обязательной для культуры, поскольку эта криптокорина переносит и водопроводную воду с уровнем pH в щелочном диапазоне. В качестве грунта вполне удовлетворяет промытый песок. В аквариуме в светлом месте листья раскидываются горизонтально, в тенистом месте они растут вверх. Вегетативное размножение происходит сравнительно медленно. Оптимальная температура 23—28 °C. Не вызывает осложнений и наземная культура, при которой время от времени появляются неброские соцветия.

Экология: вид произрастает густыми популяциями по берегам рек с быстрым течением. Хотя *Cryptocoryne parva* собиралась часто, до сих пор анализы воды были опубликованы только Horst (1986), который обнаружил вид на Махавели-Ганга, растущим вместе с *C. x willisii*: температура 26 °C, GH/KH 0,7 dH; pH 6,8; 36µS/cm; Fe 0,1 мг/л, а также другие микроэлементы. Грунт был глинистым, участок солнечным, только местами затененным.

Cryptocoryne pontederiifolia

Schott (1863)

Криптокорина понтедериелистная

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: *C. sulphurea* de Wit.

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *C. affinis*; *pontederiifolia* — по схожести с листьями понтедерии.

Распространение: Суматра (провинция Панданг).

Описание: болотное растение, высотой 10—40 см. Листовая пластинка от ланцетной до узко-лицевидной, 9—14 см длины, 3—8 см ширины, гладкая или немного пузырчатая, от светло- до оливково-зеленого цвета, иногда коричневатая или бледно-фиолетовая. Верхушка заостренная; основание обычно сердцевидное.

Покрывало длиной 4—7 см. Трубка длиной до 0,5 см. Пластинка покрывала 1,5—5 см, удлинено-остроконечная, прямостоячая или согнутая, слегка закрученная, от шероховатой до слегка морщинистой, изнутри желтая или красноватая. Зона воротничка широкая, от гладкой до слегка шероховатой, цвет как и у листа. Женских цветков 5—6. Мужских цветков 20—35. Число хромосом $2n = 30$.

Культура: благодаря несложному уходу криптокорина понтедериелистная принадлежит к часто разводимым криптокоринам. Достаточно тенистого места, тем не менее, выращиваемые при слабом освещении экземпляры достигают большей высоты, нежели при интенсивном свете. Лучше всего вид чувствует себя в мягкой воде средней жесткости. В зависимости от наличия питательных веществ габитус более или менее мощный. Криптокорина понтедериелистная развивается при температуре от 18 до 28 °C, причем оптимальный температурный режим 22—25 °C. После нескольких недель, за которые растение принимается, оно начинает сравнительно быстро развиваться и легко размножается с помощью отпрысков. На помехи растение нередко реагирует так называемой "криптокориновой болезнью". *Cryptocoryne pontederiifolia* относится к криптокоринам среднего роста, и выращивать ее лучше группой. По внешнему виду похожа на криптокорину Мельмана (с. 122).

Экология: вид произрастает в пресноводной зоне приливов и отливов вместе с *Nypa fruticans*.

Прочее: Vogner & Jacobsen в 1985 году привезли *C. pontederiifolia* с Западной Суматры. Собранные в одном и том же местобитании растения при культурном содержании стали давать как желтые, так и красноватые лепестки покрывала.

Cryptocoryne purpurea

Ridley (1902)

Криптокорина пурпурная

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: *C. griffithii sensu* Hooker, non Schott, *C. aquatica* J.J. Hoedeman, *C. purpurea*

Ridley f. concolor de Wit, C. hejnyi Rataj, C. purpurea Ridley f. nana de Wit.

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *C. affinis*; *purpurea* — пурпурная (по цвету лепестка покрывала).

Распространение: п-ов Малакка.

Описание: болотное растение. Черешок 5—25 см. Листовая пластинка от яйцевидной до эллиптической, у основания от тупой до слегка сердцевидной, длиной 5—12 см, шириной 2—4 см, подводная пластинка сверху темно-зеленая, снизу светло-зеленая, с нерегулярными пурпурными жилками и контурами; надводная меньше, нежели подводная, сверху от темно-зеленой до пурпурно-коричневой, снизу красноватая.

Покрывало 7—20 см, трубка 3—13 см, пластинка 3,5—5 см длиной, хвостовидно-заостренная, ± прямостоячая, мало или совсем не закрученная, шероховатая до морщинистой (но не пузырчатая, как у криптокорины Гриффита), от пурпурно-красного до пурпурно-коричневого цвета. Один воротничок отсутствует. Область зева широкая, окрашенная как и пластинка или же оранжевого цвета. Женских цветков 5—8. Мужских цветков 40—60. Число хромосом $2n = 34$.

Культура: криптокорина пурпурная до сих пор выращивалась в аквариумах лишь от случая к случаю. Jacobsen (1987b) рекомендует температуру 22—26 °С, освещение средней интенсивности и мягкую, кислую воду с показателем рН 5—6. Но одновременно он указывает и на то, что растения хорошо адаптируются. Для наземной культуры пригоден не слишком питательный грунт, например, смешанный с торфом и глиной песок или перегной букового листа.

Экология: Jacobsen (1986) сообщает о довольно обширных популяциях *C. purpurea*: огромная низменность Тасек Бера на полуострове Малакка.

Прочее: криптокорина пурпурная до сих пор была известна по Кота Тингги (около 1900 года) и упомянутому выше местообитанию Тасек Бера. Вид прежде часто завозился под наименованием *C. griffithii* и не был известен под именем *C. purpurea*. Для растения характерна стерильная пыльца, что указывает на его гибридное происхождение.

Cryptocoryne retrospiralis (Roxburgh) Kunth (1841)

Криптокорина обратнospиральная

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: *Ambrosia retrospiralis* Roxb. (1814), *A. unilocularis* Roxb., *Cryptocoryne unilocularis* (Roxb.) Kunth, *C. roxburghii* Schott, *C. rox-*

burghii Dalzell, *C. dalzellii* Schott, *Lagenandra dalzellii* (Schott) Rataj.

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *C. affinis*; *retrospiralis* — спирально закручена в обратную сторону, по листовой пластинке покрывала.

Распространение: Индия.

Описание: болотное растение. Лист от линейной до лентовидной формы, длиной 15—40 см, шириной 0,1—1,0(1,5) см, гладкий или слегка волнистый. Верхушка заостренная; основа суженная. Лист цельнокрайный, иногда мелкозубчатый. У надводных растений короткого дня листья шиловидные, круглые, длиной 10—15 см. Светло-зеленого цвета.

Покрывало 10—30 см. Трубка длиной 5—20 см, немного закрученная. Лепесток покрывала длиной (1)3—8 см, прямостоячий, спирально закрученный, открытый только одной щелью, изнутри гладкий, от желтого до зеленоватого цвета с довольно крупными красноватыми пятнами. Один подворотничок отсутствует. Женских цветков 4—7. Мужских цветков 100—140. Число хромосом $2n = 36, 72$.

Культура: на настоящий момент вид этот мало приспособлен для постоянного содержания в аквариуме. Правда, растения можно хорошо выращивать наземно, причем особенно хорошие результаты роста достигаются на чисто глинистой почве. Для криптокорины обратнospиральной типично формирование коротких шиловидных “зимних” листьев, которые развиваются в период короткого дня. Вегетативное размножение довольно медленное. Соцветия формируются только летом.

Экология: по Jacobsen в естественных условиях вид произрастает на каменисто-песчаном грунте и по краям рек. В период цветения (октябрь-февраль) растения цветут более или менее надводно.

Литература: Jacobsen (1991).

Cryptocoryne schulzei de Wit (1971)

Криптокорина Шульце

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: нет.

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *C. affinis*; *schulzei* — по первооткрывателю растения J. Schulze, Berlin.

Распространение: п-ов Малакка (Йохоре).

Описание: листовая пластинка ланцетная 4—6 см длины, шириной 1,5—4 см, основа округлая или слегка сердцевидная, зеленая или коричневатая, мраморная. Покрывало длиной 3,5—11,5 см. Трубка длиной 1—6 см. Лепесток покрывала длиной 1,0—3,5 см, прямостоячий или согнутый вперед, удлиненно-остроконечный, обычный или слегка закру-

ченный, желтый или темно-красный с желтым краем. Воротничок отчетливый. Зев широкий, светло- или темно-пурпурного цвета.

Культура: эта редкая криптокорина до сих пор нечасто содержалась в аквариумах. Уход лучше всего удается в мягкой, кислой воде, наземно — на перегное из буковой листвы.

Экология: криптокорина Шульце произрастает в ручьях тропических лесов с медленно текущей кислой водой на илистой почве нередко вместе с *Barclaya motleti*.

Cryptocoryne scurrilis

de Wit (1962)

Криптокорина забавная

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: *C. bullosa* Engler var. *scurrilis* (de Wit) Rataj.

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *C. affinis*; *scurrilis* — забавный, потешный, по внешнему виду лепестка покрывала.

Распространение: Суматра.

Описание: черешок до 11 см. Листовая пластинка ланцетная, часто с сердцевидным основанием, размером до 11 × 4 см, гладкая или слегка пузырчатая, сверху зеленая или коричневатая, снизу часто пурпурная.

Покрывало 5—11 см, трубка 2,5—6 см, длина пластинки покрывала 2—2,5 см, пластинка остроконечная, загнутая наискось назад, изнутри сильно пупырчатая, по краям бугорчатая, от светло- до темно-коричневого цвета. Воротнички пухлые, узкие. Зев очень маленький, желтоватый. Женских цветков 5—8. Мужских 30—50. Число хромосом $2n = 68$ (Bastmeijer 1989).

Культура: содержание в аквариуме этого редкого вида криптокорины до сих пор не удавалось. Напротив, наземный уход относительно легкий на перегное буковой листвы или смеси песка и торфа.

Cryptocoryne spiralis

(Retzius) Wydler (1830)

Криптокорина спиральная

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: *Arum spirale* Retzius (1779), *C. huegelii* Schott, *C. tortuosa* Blatter & McCann; для *C. spiralis* var. *cognatoides*: *C. cognatoides* Blatter & McCann.

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *C. affinis*; *spiralis* — завитая спирально, по виду лепестка покрывала.

Распространение: юг Индии, Бангладеш.

Описание: очень вариативное болотное растение. Черешок 1—37 см. Надводная листовая пластинка от ланцетной до узколанцетной или очень узколанцетной; подводная линейная или лентовидная, длиной 10—70 см и шириной 1—5 см. Верхушка остроконечная; основание от ± клиновидной острой. Лист цельнокрайный или слегка волнистый. Надводный лист травянисто-зеленого, подводный светло-зеленого цвета, у некоторых форм коричневатый.

Покрывало без трубки. Пластинка покрывала удлинненно-остроконечная, прямостоячая, закрученная чуть менее пяти витков. Кромка листа с зубчатыми наростами. Один воротничок отсутствует. Женских цветков 4—6. Мужских около 50—65. Число хромосом $2n = 33, 66/72, 88, 110, 132$. Вариант *spiralis*: покрывало длиной 6,5—12 см. Камера 1—1,5 см, лепесток покрывала 5—10 см, изнутри с отчетливыми поперечными морщинами, пурпурного или реже желтого цвета. Число хромосом $2n = 33, 66, 88, 110, 132$. Вар. *cognatoides*: покрывало 15—35 см, камера 3—7 см, пластинка 11—32 см длиной, изнутри покрыта поперечными морщинками на длину 3—4 см, снизу пурпурная, сверху желтая или полностью пурпурная. Число хромосом $2n = 66/72$.

Культура: криптокорина спиральная не только полиморфный вид, отдельные разновидности также обладают очень разнообразными требованиями к условиям их содержания. Прежде выращивались только такие формы, которые можно было содержать только подводно и которые редко размножались под водой. Несколько лет назад профессор Соок привез из Индии новую растительную форму, которая наоборот, прекрасно подходила для содержания в аквариуме и при этом отлично размножалась. Хотя эти растения еще редки, следует ожидать, что они получат широкое распространение в аквариумистике. Как свидетельствует сегодняшний опыт, они хорошо растут в водопроводной воде средней жесткости, в среде от слабокислой до слабощелочной при температуре 23—27 °С. Рекомендуется питательный грунт (добавка глины и торфа), а также участок освещенности средней интенсивности. У растений развивается мощная корневая система с длинными ползущими побегами, так что грунт должен быть высотой минимум 5—7 см. Криптокориновая болезнь *Cryptocoryne spirales* незнакома. Из-за высоты 40—50 см эту группу новых форм можно высаживать только в центре или на заднем плане.

По культивированию var. *cognatoides* только недавно произведены первые опыты. Любопытно, что эта разновидность в отличие от var. *spiralis*

искусственных условиях не нуждается в периоде покоя и развивается полностью (Yadav, Patil & Bogner, 1993).

Экология: *C. spiralis* var. *spiralis* заселяет речные берега, а также влажные участки, которые в дождливый сезон преимущественно затопляются. Bogner обнаружил их густые заросли также и в виде сорняков на рисовых полях. Если var. *spiralis* распространена только в низинах, то var. *cognatoides* растет с июня по сентябрь вдоль ручьев и рек в лесах в более высоких местностях с влажным климатом.

Yadav, Patil & Bogner (1993) ярко описывают фенологию *Cryptocoryne spiralis* var. *cognatoides*. По их сведениям в начале июня после первых муссонных дождей стебель удлиняется и выгоняет соплодие над почвой, так что после раскрытия плода освободившиеся семена течением переносятся на большие расстояния. У растений вегетативный рост продолжается с июня по сентябрь, с сентября по ноябрь они цветут. Авторы пишут и об одном местообитании под Амболи, где находилась смешанная популяция var. *spiralis* и var. *cognatoides*, которые смешивались между собой и давали все промежуточные формы.

Литература: Bastmeijer (1992); Yadav, Patil & Bogner (1993).

Cryptocoryne striolata

Engler (1879)

Криптокорина мелкополосатая

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: *Cryptocoryne gracilis* de Wit, *Cryptocoryne gracilis* var. *gracilis* (de Wit) de Wit, *C. striolata* Engler var. *ongii* de Wit, *Cryptocoryne "ongii"*.

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *C. affinis*; *striolata* — мелкими полосками, по цвету верхней стороны листа.

Распространение: Борнео.

Описание: черешок длиной до 10(18) см. Листовая пластинка от ланцетной до узкоэллиптической формы, с округлым или слегка сердцевидным основанием, длиной 2—12 см и шириной 1—4 см, гладкая или слегка пузырчатая, очень разнообразна по окраске, сверху от темно-зеленого до бронзового цвета, часто в полоску или мраморная, снизу пурпурная или коричневатого цвета.

Покрывало длиной 5—10(20) см. Трубка длиной 2—7(14) см. Пластинка покрывала длиной 2—3(5) см, более или менее прямостоячая, удлинено-остроконечная или хвостовидно-заостренная,

немного или многократно закрученная, от кремового до пурпурного цвета. Один воротничок отсутствует. Зона воротничка отчетливая от пурпурного до красно-бурого цвета, иногда пятнистая. Женских цветков 4—6. Мужских цветков 30—50. Число хромосом $2n = 20$.

Культура: уход за этой редкой криптокориной в аквариуме крайне тяжел. Предположительно вода, в соответствии с естественными условиями должна быть очень кислой и мягкой, 25—28 °С. При наземной культуре *C. striolata* мельче, нежели подводная. Выращивание на перегное из буковых листьев дает хорошие результаты. Хорошо растущие экземпляры время от времени дают соцветия.

Экология: *Cryptocoryne striolata* в естественных условиях подводно в большинстве случаев растет на тенистых участках с более или менее быстрым течением, с каменистым, песчано-галечным или богатым гумусом грунте. Роскошные популяции были обнаружены в местах со стремительным течением.

Литература: Jacobsen (1985 a).

Cryptocoryne thwaitesii

Schott (1857)

Криптокорина Твейтса

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: нет.

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *C. affinis*; *thwaitesii* — по имени G.H.K. Thwaites (1812—1882).

Распространение: юго-запад Шри-Ланки.

Описание: болотное растение, наземное 5—10 см, подводное до 20 см высотой. У надводного растения черешок 1—5 см, листовая пластинка яйцевидная, размером 3,5—12 × 1,5—4,5 см, кромка листа сборчатая, лист сверху шероховатый, от оливково-зеленого до коричневого, снизу бледно-го цвета. У подводного растения черешок до 15 см, листовая пластинка ланцетная размером 5—8 × 2—3 см, кромка от цельной до слабозубчатой, сверху гладкая, бронзового, снизу красно-бурого цвета. Верхушка от острой до тупой, основание круглое или слегка сердцевидное.

Покрывало 6—12 см длиной. Трубка длиной 2—4 см; камера и трубка изнутри покрыты красными пятнами. Пластинка покрывала 3,5—7 см длиной, хвостовидно-заостренная, прямостоячая или согнутая вперед, изнутри гладкая, чисто-белая или ± покрытая красными крапинками. Женских цветков 4—6. Мужских цветков 20—30. Число хромосом $2n = 36$.

Культура: криптокорина Твейтса в аквариуме порождает проблемы. Условиями удовлетвори-

тельного роста являются мягкая вода, питательный грунт и не слишком светлое место. Напротив, наземная культура лучше удается при высокой влажности воздуха в тенистом месте. В качестве грунта используется смесь из песка, глины и земли.

Экология: криптокорина Твейтса заселяет небольшие речушки. Автор книги обнаружила разросшиеся там и сям подводные популяции с роскошными, бронзового цвета листьями на мелководье солнечно-тенистого ручья в лесу Коттава (Шри-Ланка). На краю ручья во влажной почве отдельные наземные экземпляры росли в глубокой тени. Анализ воды этого местообитания (1/1985): температура 24 °С; рН 6,92; GH/KH < 1° dH; 43 µS/cm; rH 263 mV. Сравните дополнительно анализ грунта этого биотопа (Jacobsen, 1984) и анализ воды (Horst, 1986).

Cryptocoryne undulata

Wendt (1955)

Криптокорина волнистая

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: *C. willisii* Baum, *C. axelrodii* Rataj.

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *C. affinis*; *undulata* — волнистая, по структуре листовой пластинки.

Распространение: центральные районы Шри-Ланки.

Описание: болотное растение высотой 10—25 см. Черешок 7—15 см. Листовая пластинка от ланцетной до узко-ланцетной, длиной 4—11(15) см, шириной 1—3 см, слегка волнистая. Верхушка заостренная; основание суженное, острое, тупое или слабосердцевидное. Кромка листа ровная или слегка волнистая. Лист сверху от нейтрально-зеленого до темно-коричневого цвета, иногда мраморный, снизу нейтрально-зеленого или коричневого, часто с красноватыми прожилками.

Покрывало длиной 4—10 см. Трубка длиной 2—6 см. Пластинка покрывала 1,5—4 см длиной, ± остроконечная, закрученная немного до спирали, также несколько наискось, изнутри несколько шероховатая, листовая пластинка и воротничок от кремового до желтого или коричневатого цвета. Зев белый. Женских цветков 4—7. Мужских цветков 30—70. Число хромосом $2n = 28; 42$.

Культура: криптокорина волнистая (прежде *C. willisii* Baum) уже многие годы считается популярным и несложным в содержании аквариумным растением. Как диплоидные ($2n = 28$), так и триплоидные растения ($2n = 42$) развиваются и размножаются быстро; триплоидная форма под водой крупнее и формирует декоративные темно-

коричневые, мраморные листья. Обе формы хорошо приспособляются к параметрам воды и освещенности. В качестве субстрата лучше всего подходит песчаный грунт с добавкой глины. Оптимальная температура 22—26 °С. Наземная культура также несложная.

Экология: криптокорина волнистая растет в ручьях и реках как под водой, так и наземно. Данные анализов воды до настоящего времени не публиковались.

Прочее: криптокорина волнистая в аквариуме иногда отличается от растительных форм криптокорины Вендта тем, что с возрастом растения из-за большого расстояния междуузлий корневища начинают прорастать из грунта вертикально вверх.

Jacobsen (1981) подробно разобрал сложную проблематику использования наименований *undulata*, *willisii* и *nevillei*.

Cryptocoryne usteriana

Engler (1905)

Криптокорина Устери

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: нет.

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *C. affinis*; *usteriana* — по имени А. Usteri (1869—1948).

Распространение: Филиппины (Гвимарас, Панаи, Цебу).

Описание: водное растение, высотой до 70 см. Черешок до 30 см. Листовая пластинка от ланцетной до узкоэллиптической, длиной до 40 см, шириной 2—6 см, пузырчатая. Верхушка заостренная; основание округлое или острое. Кромка листа волнистая. Лист зеленый, снизу от бледно- до насыщенно винно-красного цвета. Центральная жилка мощная.

Покрывало длиной 5—14 см. Трубка длиной 3,5—9 см. Пластинка покрывала 1,8—3,5 см, удлиненно-остроконечная или коротко хвостовидно-заостренная, немного закрученная, изнутри слегка пупырчатая, желтого или красно-бурого цвета, кромка узкая пурпурного цвета. Один подворотничок отсутствует. Зев и зона зева гладкая, желтая или красно-бурая. Женских цветков 5—6. Мужских цветков 20—50. Число хромосом $2n = 34$.

Культура: криптокорина Устери отлично растет в жесткой воде, нуждается в освещенности средней интенсивности, так же как в рыхлом питательном грунте. После небольшой адаптивной фазы она дает хорошие побеги. В зависимости от размера аквариума вид можно высаживать в центральной зоне и на заднем плане. Оптимальная температура 22—26 °С.

рое сегодня уже более не существует. Летом 1983 года J. Vogner снова обнаружил вид на острове Тимарас в реке Биго у деревни Концепсьон и смог выяснить, что криптокорина Устери является самостоятельным видом (Vogner 1984). Позднее вид собирался на о. Панаи и Цебу. Собранный на Цебу популяция формирует крупные листовые пластинки, а также красно-бурую листовую пластинку покрывала с желтым зевом.

Прочее: благодаря первому описанию *C. coronata* Bastmeijer & van Wijngaarden в журнале "Aqua-Planta" № 1—1999 г. стал известен еще один вид из Филиппин, который очень сильно напоминает *C. usteriana* и *C. apnogetifolia* и является хорошим аквариумным растением. Важнейшие признаки этого нового вида: пластинка покрывала глубокого пурпурного цвета, вокруг зева белые выросты.

Cryptocoryne walkeri

Schott (1857)

Криптокорина Валкера

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: *C. lutea* Alston, *C. lutea* Alston var. *minor* Alston, *C. legroi* de Wit, *C. walkeri* Schott var. *lutea* (Alston) Rataj, *C. walkeri* Schott var. *legroi* (de Wit) Rataj.

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *C. affinis*; *walkeri* — по имени A.W. Walker.

Распространение: центральные регионы Шри-Ланки.

Описание: болотное растение, высотой 10—25 см. Черешок 5—16 см. Листовая пластинка ланцетная, от яйцевидной до узкояйцевидной, длиной 3—9(15) см, шириной 1,5—3,5(6) см, гладкая. Верхушка заостренная; основание клиновидное, от округлого до слабосердцевидного. Кромка ровная, иногда мелко-волнистая. Цвет травянистый или коричневатый. Жилкование отчетливое, часто красного цвета.

Покрывало длиной 5—15(28) см. Трубка 3—10(20) см. Ширина пластинки покрывала очень вариативна, 1,5—5(6) см, ± удлиненно-остроконечная, слегка загнутая назад, ± закрученная, почти гладкая или слегка шероховатая, нейтрально-зеленого или светло-желтого цвета, переходящая в коричневатый. Воротничок окрашен как и листовая пластинка. Зев зеленоватый, желтоватый или бледно-пурпурный. Женских цветков 4—7. Мужских цветков 40—90. Число хромосом $2n = 28, 42$.

Культура: в продаже бывают зеленые и коричневые формы, которые все пригодны для под-

му, прямостоячему виду. Правда размножение происходит гораздо медленнее, чем у этих видов.

Экология: Horst (1986) нашел этот вид на берегу реки Дедру Ойа на болотистой глинистой почве. Он установил следующие параметры воды, которые, однако, нетипичны для Шри-Ланки: температура 29 °C; GH 13,5 °dH; KH 8,7 °dH; pH 7,8; 760 µS/cm.

Прочее: в соответствии с исследованиями Jacobsen (1987 a) из-за перехода невозможно провести различия между формами с одним отчетливым воротничком и формой с широкой воротничковой зоной (первоначально основной признак), так что определяемые de Wit как самостоятельный вид различные разновидности *C. lutea* могут быть также причислены к *C. walkeri*. Прежняя *C. legroi* является триплоидной формой ($2n = 42$) *C. walkeri*. Местообитание триплоидных форм неизвестно.

Cryptocoryne walkeri × *nevillii*

Криптокорина Валкера × Невилля

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *C. affinis*; *walkeri* — по имени A.W. Walker; *nevillii* — по имени H. Nevill.

Распространение: нет естественных местообитаний (искусственный гибрид).

Описание: болотное растение, высотой наземно 5—15 см, подводно 2—7 см. Черешок до 12 см, иногда несколько мясистый и жесткий. Листовая пластинка ланцетная, длиной до 5,5 см, шириной 1,8 см, гладкая. Верхушка листа острая; основание округлое. Цвет от светло-зеленого до зеленого.

Покрывало до 17 см длиной. Трубка длиной до 10 см. Пластинка покрывала длиной примерно 5 см, прямостоячая, удлиненно-остроконечная, немного закрученная, шероховатая, грязно-желтого цвета. Подворотничок отчетливый. Зев и зона воротничка темно-пурпурного цвета. Женских цветков 4. Мужских цветков около 60.

Культура: *C. walkeri* × *nevillii* — малорослый гибрид, который растет хотя и медленно, но зато очень непритязателен. При надводной культуре в течение нескольких месяцев образуются густые заросли, которым свойственно чрезвычайно мощное сплетение корней. В зависимости от условий выращивания (влажность воздуха, освещение) формируются экземпляры с более или менее длинными листовыми черешками, листья либо мягкие, либо довольно жесткие и немного мясистые. Грунт должен быть питательным и может состоять из смеси глины и песка. Соцветия часто

формируются круглый год. По опыту автора книги без особых осложнений культура гибрида возможна в аквариуме в воде средней жесткости, от слабокислой до слабощелочной при температуре 25—28 °С и освещении средней интенсивности. Развивающиеся наземно мелкие растения также имеют удивительно длинные и крепкие корни. Гибрид криптокорины размножается очень медленно. *Cryptocoryne walkeri* × *nevillii* вечнозеленая, но может замедляться в росте.

Прочее: этот гибрид возник при экспериментальных скрещиваниях, которые N. Jacobsen проводил зимой 1977/1978 года, чтобы найти доказательство гибридного происхождения *C.* × *willisii*. Этот гибридный комплекс восходит к родителям *C. parva* и *C. beckettii* (Jacobsen 1981).

Cryptocoryne wendtii de Wit (1958)

Криптокорина Вендта

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Этимология: *Cryptocoryne wendtii de Wit var. wendtii*, *var. jahnelli Rataj*, *var. nana Rataj*, *var. rubella Rataj*.

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *C. affinis*; *wendtii* — по имени Albert Wendt (1887—1957), немецкого ботаника-любителя, написавшего обширный сборник “Аквариумные растения в описаниях и рисунках”.

Распространение: центральная, западная и северо-западная части Шри-Ланки.

Описание: болотное растение, высотой 10—30 см. Черешок 5—20(25) см. Листовая пластинка эллиптическая до очень узко-эллиптической или от узко-ланцетной до узко-яйцевидной, длиной 5—15(23) см, 1,0—4,5 см шириной, ровная или немного волнистая. Верхушка листа острая; основание клиновидное, тупое или волнистое. Цвет весьма разнообразный, от различных зеленых оттенков до темно-коричневого, иногда слегка мраморный.

Кроющий лист длиной 5—12(17) см. Трубка длиной 3—8(12) см. Пластинка покрывала длиной (1)1,5—3(5) см, более или менее удлинненно-остроконечная, немного закрученная, изнутри гладкая до слегка шероховатого, воротнички и покрывало темно-коричневые до пурпурно-коричневого цвета. Зев белый. Женских цветков 4—7. Мужских цветков 35—80. Число хромосом $2n = 28, 42$.

Культура: криптокорина Вендта идеально сочетается в себе декоративный внешний вид и оптимальный рост. Торговля предлагает разнообразные растительные формы, которые без исключения пригодны для подводной культуры.

Для хорошего роста достаточно тенистого участка. Растения хорошо приспосабливаются к воде и развиваются как в мягкой или жесткой, так и в слабокислой или щелочной воде. Размножение быстрое отростками, так что через несколько недель формируются густые кусты. Оптимальный температурный режим 22—26 °С, однако растение кратковременно выдерживает и более высокие и низкие температуры.

Не вызывает осложнений и наземная культура криптокорины Вендта, если обеспечить высокую влажность воздуха и питательный грунт из песчано-глиняной смеси.

Очень часто формируются непримечательные соцветия.

Экология: хотя криптокорину Вендта собирали часто в естественной среде обитания, детальной информации о местообитании опубликовано мало. Несомненно, этот вид криптокорины обычно растет у берегов либо на берегах ручьев и рек.

Horst (1986) обнаружил криптокорину Вендта в одном нетипичном для криптокорин местообитании в ручье между рисовыми полями под интенсивными лучами солнца, где у растений развивались необычайно пузырчатые и стелющиеся по земле листья. Были установлены следующие параметры воды: температура воды 26 °С; GH 4,5 °dH; KH 5,2 dH; pH 7,8; 178 µS/cm; Fe 0,27 мг/л.

Horst (1983) в качестве другого местообитания приводит ручей с коричневыми и зелеными формами криптокорины Вендта. В период засухи он установил следующие параметры: температура воды 27,5 °С; pH 6,4; жесткость 0,5 °dH; Fe 0,112 мг/л.

Прочее: от криптокорины Вендта известны многочисленные варианты из естественных биотопов, которые отличаются размерами, формой и цветом листьев. Однако эти особые признаки отнюдь не отличаются постоянством: например цвет листьев некоторых форм под воздействием различных культурных условий очень сильно варьируется.

На основе такого различного внешнего вида растений Rataj описал пять разновидностей (*var. wendtii*, *var. jahnelli*, *var. krauteri*, *var. nana*, *var. rubella*).

Фирма “Tropica” продает коричневую, хорошо растущую цветную форму под торговым обозначением *C. wendtii* ‘Mi Oya’.

Cryptocoryne × *willisii* Reitz (1908)

Криптокорина × Уиллиса

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: *Cryptocoryne nevillei sensu auct.*, поп Hook. f., *C. lucens de Wit*.

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *C. affinis*; *willisii* — названо по имени J.C. Willis.

Распространение: центральные районы Шри-Ланки.

Описание: болотное растение, высотой наземно до 25 см, подводно 5—15 см. Листья 2—12(20) см. Листовая пластинка узко-яйцевидная до ланцетной длиной 1,5—12 см, шириной 0,6—2,5 см, гладкая, нейтрально-зеленого цвета. Верхушка обычно острая; основание острое или слабосердцевидное. Лист цельнокрайный. Жилкование неотчетливое.

Покрывало длиной 4—8 см. Трубка 2—5 см. Пластинка покрывала длиной 0,8—3 см, не хвостовидно-заостренная, прямостоячая и слегка закрученная, явственно шероховатая до пупырчатого, обычно коричневатый до темно-пурпурного цвета (иногда желтый). Зев окрашен как и пластинка покрывала или красноватый. Женских цветков 4—7. Мужских цветков 40—60. Пыльца стерильная. Число хромосом $2n = 28$.

Культура: рекомендуемое, популярное аквариумное растение. Культура такая же, как и для *C. parva*, однако криптокорина Уиллиса более быстрорастущее растение.

Экология: криптокорина Уиллиса растет подводно и наземно в береговой зоне рек.

Прочее: Jacobsen опытами по скрещиванию доказывал, что криптокорина Уиллиса — гибрид, восходящий к скрещиванию криптокорины парва с криптокориной Валкера или криптокориной Беккета. Скрещивание трех перечисленных видов образует один крайне вариативный гибридный комплекс, к которому Jacobsen относит и описанную de Wit *C. lucens*. Хотя de Wit не оспаривает, что *C. lucens* является гибридом, однако не описывает ее по формуле *Cryptocoryne* × *lucens*, которая показала бы, что это растение обозначается как гибрид.

Криптокорина Уиллиса многие годы ошибочно культивировалась под наименованием криптокорины Невилля; однако настоящая криптокорина Невилля была ввезена D.H. Nicolson только в середине 70-х годов XX века и не годится для разведения в аквариуме.

Cyperus helferi

Boeckeler (1874)

Циперус Хелфера

Семейство: *Cyperaceae* (Осоковые).

Синонимы: нет.

Этимология: *Cyperus* — от *kypeiros* (греч.) — наименование травы; *helferi* — по имени натуралиста Johann Wilhelm Helfer (1810—1840).

Распространение: Индия, Бирма, Таиланд, Камбоджа, Западная Малайзия.

Описание: болотное растение высотой до 60 см. Корневище ползучее, длиной до 5 см, толщиной 7 мм, сильно разветвленное. Листья в розетке, растут кустом длиной 10—60 см, шириной 2—9 мм, лентовидные, удлинненно-остроконечные, обвисшие, ровные, по середине листовой пластинки идет глубокий, граненый желобок. Листья нейтрально-зеленого цвета, по кромке с мелкими зубчиками, вследствие этого несколько шероховатые. Основание листа с влагалищем; влагалище замкнутое и охватывающее основание молодого листа; влагалище листа красноватое с узкой, прозрачной листовой пленкой.

Цветонос трехгранный длиной до 45 см. Соцветие конечное, сложное, зонтиковидное, состоящее из 5—9 лучей неравной длины (до 14 см), с дочерними растениями. Кроющие листья при основании соцветия согнутые. Отдельные соцветия с 2—7 колосками. Каждый колосок с черешком, 8—12 цветков, двусторонний, длиной 5—10 мм, шириной 1,5—2 мм. Ость яйцевидная, заостренная, несколько сплюснутая длиной 3 мм, зеленая с бесцветным краем, 2 тычинки. Пестик двухстолбчатый. Лепестки околоцветника отсутствуют. Орешек трехгранный, удлинненный, длиной 1,2—1,4 мм, шириной 0,8 мм, светло-коричневый.

Культура: этот циперус, который был впервые завезен в 1991 году питомником "Тропика" (Дания), хорошо подходит для содержания в аквариуме как в мягкой, так и в жесткой воде. Предпосылки для содержания в особенности создают хорошая освещенность, а также питательный грунт. Оптимальный температурный режим около 22—26 °C. Чтобы травянистый габитус формировался привлекательнее всего, для посадки рекомендуется свободный участок. Вегетативное размножение осуществляется как делением корневища, так и дочерними растениями на надводных соцветиях. Выращивание в палюдариуме лучше всего удается на глинистой почве при влажном воздухе.

Экология: H. Windelov обнаружил растение в реке в Южном Таиланде в 20 км от Ранонга.

Didiplis diandra

(De Candolle) Wood (1855)

Бутерлак двухтычинковый

Семейство: *Lythraceae* (Дербенниковые).

Синонимы: *Peplis diandra De Candolle* (1828) и др.

Этимология: *Didiplis*: *dis* — дважды, *diploos* — двойной; *diandra* — двукратный, на основании нетипичного растения с 2 тычинками.

Распространение: восток Северной Америки.

Описание: нежное болотное растение, высотой надводно 5—10 см, подводно 10—40 см. Стебель 1—1,5 мм толщиной, голый. Лист сидячий, расположение крестообразно-супротивное, охватывающее стебель. Лист цельнокрайный, надводно клиновидный до ланцетного, длиной 7—25 мм, шириной 2—4,5 мм, светло-зеленый, подводный — узколинейный, длиной 2,2—2,6 см, шириной 1,5—3 мм, от светло-зеленого до ярко-красного цвета.

Цветки пазушные, одиночные, клейстогамные или хазмогамные. Цветки размером 2 мм, с 4-угольными от зеленых до красных чашелистиков. Лепестки венчика отсутствуют. Имеет 4 тычинки, пестик короткий или отсутствует. Завязь шаровидная. Коробочка с семенами размером 0,7 мм.

Культура: взыскательное, чувствительное, светолюбивое аквариумное растение. Если интенсивность освещения в аквариуме достаточно высока, то листки на кончиках побегов краснеют и начинают образовывать неброские цветки. Для здорового роста рекомендуется насыщение CO_2

мягкой до средней жесткости воды. Оптимальный температурный режим 22—26 °C, но кратковременно и выше. Для быстрого образования корней подходит мелкозернистый, питательный грунт. Изящный габитус ярко проявляется только при формировании растений группой. Каждое растение необходимо высаживать отдельно, поскольку они хрупки и при нехватке света загнивают в нижней части стебля. Роскошное контрастное растение для переднего плана или середины аквариума. Размножается боковыми отростками. Крайне болезненно реагирует на распространение других водорослей и химические добавки.

Экология: бутерлак двухтычинковый растет как подводно в мелких, стоячих водах, так и надводно на берегах озер и рек.

Прочее: бутерлак двухтычинковый — сининим. Разграничение родов основывается на отсутствии связников, а также на 6-дольных цветках у *Replis* и 4-дольных цветках у *Didiplis*.

Род *Echinodorus* (Эхинодорус)

Семейство *Alismataceae* (Частуховые)

О номенклатуре

Род *Echinodorus* сначала был подробно описан Micheli (1881), последующая обработка была произведена Buchenau (1903) и Fasset (1955). Обзор вида был опубликован Rataj (1975a). В последние годы над этим видом работали R.R. Haynes (University of Alabama) и L.B. Holm-Nielsen (University of Aarhus) и опубликовали сначала предварительные работы к основательной монографии (1984, 1986). Из этих публикаций становилось ясно, что обзор Rataj недостаточен, а что касается многочисленных новых описаний, то они были сделаны поспешно.

В монографии Haynes & Holm-Nielsen (1994) о роде эхинодорус из описанных Rataj (1975a) 47 видов и многочисленных вариаций теперь признавались лишь 26 видов с некоторыми подвидами.

В предлагаемой книге подробно описаны практически все известные и культивируемые в аквариумистике виды.

Описания в большинстве случаев сделаны как по гербариям, так и по выращенным растениям, собранным автором данной книги в их местобитаниях и определенных Haynes & Holm-Nielsen. Затем были включены некоторые сорта и гибриды, важные для аквариумистики и продаю-

щиеся в зоомагазинах. В данной книге отсутствуют только виды, до сих пор не культивированные и не известные автору. В подобных случаях на них в литературных источниках сделаны ссылки на научные работы.

Признаки рода

Все виды эхинодоруса являются одно- или многолетними водными или болотными растениями. Если у эхинодорусов среднего или крупного размера имеется более или менее мощное корневище, с помощью которого они размножаются и вегетативно, то мелкие виды формируют клубневидные утолщения на корнях. Этот признак, который, несомненно, зависит от условий окружающей среды, до сих пор почти не изучался и заслуживает пристального внимания.

Листья собраны в розетку и в зависимости от условий очень вариативны. Так, часто под водой форма листьев меняется и, в отличие от наземных растений, они имеют совершенно иной габитус. Черешок в большинстве случаев трехгранный, но иногда бывает и круглым. Типичным видовым признаком является наличие или отсутствие прозрачного узора листовой пластинки, состоящего из более или менее длинных линий или точек (см. рис. на с. 202). На этом рисунке показаны млечники, вы-

торые можно лучше всего рассмотреть на наземных листьях, а также гербаризированных растениях через лупу на свет. У некоторых растений эти просвечивающие узоры можно увидеть и на подводных листьях. Почти для всех до сих пор изученных видов эхинодоруса присуще число хромосом $2n = 22$. Только у некоторых (*E. angustifolius*?, *E. opacus*, *E. osiris*, *E. portoalegrensis*, *E. quadricostatus*) было обнаружено триплоидное число хромосом. Причиной триплоидности может быть гибридное происхождение или мутация.

В зависимости от вида соцветия формируются на надводно или наземно выращиваемых растениях. Соцветие может быть простым или разветвленным, прямостоячим, поникающими или ползучими, с наличием или отсутствием придаточных растений (пролиферация). У соцветия обязательно имеется цветонос, и форма его круглая или граненая.

Соцветие состоит из различного количества мутовок, на которых в свою очередь имеется большее или меньшее число цветков. У основания мутовки находятся три прицветника, форма и длина которых способствует различению видов. Существенными отличительными признаками являются длина цветоножки, а также размер, форма и структура трех зеленых чашелистиков и трех белых лепестков. Цветки всегда обоеполые (в отличие от родственного рода *Sagittaria*). У каждого цветка более или менее постоянное число тычинок приходится на равно такое же число плодолистиков, закрученных спиралью. У плода как правило множество семян. Структура поверхности семян видов эхинодорусов — особенно характерный признак. Орешки имеют боковые ребра и более или менее большое число желез, которые порою могут и полностью отсутствовать. На кончике семечка имеется типичный для вида клювик (остаток пестика).

Некоторые из названных признаков в зависимости от условий окружающей среды могут существенно варьировать. Так, например, у растений в сухих биотопах образуются плотные розетки, кожистые листья, короткие соцветия и цветоножки, а также более мелкие цветки, нежели у растений, произрастающих во влажных или водных местах. Только совместное рассмотрение всех важных признаков способствуют надежному определению видов эхинодоруса.

В предлагаемой книге в описаниях растений упоминаются все существенные видовые признаки, помогающие читателю определить свое растение. Но нельзя умолчать, что род эхинодорус в этом отношении крайне сложный, к тому же в культуре имеется множество гибридов, и

определение многих видов предполагает некоторые специальные знания.

Распространение видов *Echinodorus*

Род эхинодорус распространен исключительно на американском континенте. Северная граница их проходит в США, а южная — в Аргентине.

Местообитания видов *Echinodorus*

Об экологии важного для аквариумистики рода *Echinodorus* до сих пор было опубликовано на удивление мало. В научных работах можно найти крайне мало информации об естественных биотопах. Среди публикаций на аквариумистическую тему следует особо выделить работы Schulze (1968) как информативные.

В ходе множества поездок по Центральной и Южной Америке у автора книги была возможность наблюдать и производить замеры в многочисленных естественных биотопах разных видов эхинодоруса. Поэтому для меня было особенно важно в последующем обобщить полученные в результате поездок данные, чтобы расширить знания об образе жизни этих растений.

Общая характеристика местообитания

Большинство видов эхинодоруса растут либо в болотистой, затопляемой в половодье местности, либо на берегу водоемов со стоячей или проточной водой. Некоторые виды растут даже во временных водоемах, которые полностью пересыхают и в грунте которых растения сохраняются с помощью своих мощных корневищ. (У этих видов жизненный цикл схож с циклом некоторых видов апоногетона). Только о некоторых эхинодорусах известно, что они, по-видимому, круглогодично растут под водой, но благодаря своему корневищу также могли бы пережить и короткий период засухи. Только в этой группе в виде исключения существует несколько видов, которые встречаются в водах со стремительным течением.

Виды эхинодоруса заселяют как солнечные, так и тенистые участки.

Факторы окружающей среды

1. Колебания уровня воды в регионах с ярко выраженным сезонным климатом.

Виды эхинодорусов, растущие в тропических или субтропических регионах, приспособились к периодической смене засушливого и дождливого сезонов и тем самым к сезонным колебаниям



Echinodorus cordifolius
в аквариуме (с. 181).



Echinodorus bleheri в аквариуме (с. 180).



Листовая пластинка *Echinodorus cordifolius* "Tropica
Marble Queen" (с. 182).



Echinodorus bolivianus в аквариуме (с. 181).



Echinodorus grandiflorus подводно в естественном мес-
тообитании в Аргентине (с. 183).



Echinodorus grandiflorus ssp. *grandiflorus* на берегу ре-
ки Риу-Гвапоре, Бразилия (с. 182).



Цветущий *Echinodorus grisebachii* в сухой почве на берегу Риу-Гвапоре, Бразилия (с. 184).



Echinodorus horisontalis под городом Кока, Эквадор (с. 184).



Echinodorus grisebachii в аквариуме (с. 183).



Echinodorus horisontalis в аквариуме (с. 184).



Растение и цветок *Echinodorus macrophyllus* ssp. *scaber* в лагуне Кококоша, Перу (с. 185).





Echinodorus martii в аквариуме (с. 185).



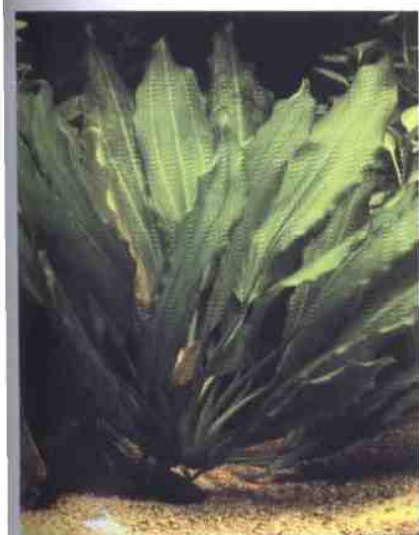
Echinodorus opacus в аквариуме (с. 186).



Echinodorus palaeifolius в аквариуме (с. 187).



Echinodorus paniculatus в аквариуме (с. 187).



Echinodorus osiris в аквариуме (с. 186).



Echinodorus paniculatus под г. Терезина в Восточной Бразилии (с. 188).



Цветки *Echinodorus paniculatus* (с. 188).



Echinodorus parviflorus в аквариуме (с. 188).



Echinodorus parviflorus "Tropica" в аквариуме (с. 189).



Две цветных формы *Echinodorus* "Rose" в аквариуме (с. 190)



Echinodorus portoalegrensis в аквариуме (с. 189).



Echinodorus quadricostatus в аквариуме (с. 190).



Echinodorus schlueteri в аквариуме (с. 191).



Echinodorus "Rubin" в аквариуме (с. 191).



Echinodorus subalatus ssp. *andrieuxii* в Мексике (с. 192).



Echinodorus schlueteri "Leopard" в аквариуме (с. 192).

Echinodorus subalatus ssp. *subalatus* (Касереш, Бразилия) (с. 192).

**Ознакомительная версия!!!
Не для продажи!!!**



Echinodorus subalatus в аквариуме (с. 192).





Echinodorus tenellus с короткими светло-зелеными листьями в аквариуме (с. 201).



Echinodorus tenellus с длинными темно-зелеными листьями в аквариуме (с. 201)



Широколистная форма *Echinodorus uruguayensis* в аквариуме (с. 202).



Egeria densa в аквариуме (с. 203).



Узколистная форма *Echinodorus uruguayensis* из Аргентины (с. 202).



Egeria najas в аквариуме (с. 204).



Цветущая *Eichhornia crassipes* в местообитании в Венесуэле (с. 205).



Соцветие *Eichhornia azurea*, Венесуэла (с. 204).



Eichhornia azurea в аквариуме (с. 204).



Eichhornia diversifolia в аквариуме, в центре (с. 205).



Соцветие *Eichhornia diversifolia* (с. 205).



Eichhornia heterosperma в природном местообитании в Венесуэле (с. 206).



Цветок *Eichhornia natans* (с. 206).



Eleocharis acicularis в аквариуме (с. 207).



Подводный экземпляр *Eleocharis vivipara* (с. 207).

тез растений и снижает ассимиляцию. Как только уровень воды падает, растения снова получают больше света, начинают усиленно развиваться и формировать соцветия. Растения благодаря своему корневищу способны некоторое время переждать временное пересыхание водоемов вследствие экстремальных погодных условий.

При таком жизненном цикле любопытна взаимосвязь между уровнем воды и температурными соотношениями в субтропических регионах южного полушария: при низком уровне воды, когда у растений происходит усиленная ассимиляция и они цветут, температура воды самая низкая; при полной воде и низком темпе роста растений температура воды наоборот достигает наивысших показателей! Вот у каких видов эхинодоруса проявляется подобный вегетативный цикл: *E. osiris*, *E. opacus*, *E. portoalegrensis* и *E. uruguayensis*.

Общие рекомендации по выращиванию

Виды эхинодоруса являются популярными и как правило неприхотливыми растениями, рекомендуемыми для тропических аквариумов. Правда, многие виды подходят только для просторных аквариумов объемом от 100 л, поскольку при хороших условиях содержания в маленьком аквариуме они стали бы слишком доминировать. Листья крупных экземпляров можно регулярно удалять, что не ухудшает общего развития растений, однако вторичные листья поначалу все же остаются мелкими.

Слишком крупные экземпляры хорошо переносят пересадку, на связанное с этим укорачивание корневища они реагируют лишь кратковременным замедлением роста.

Почти все эхинодорусы без проблем культивируются и в мягкой и в жесткой воде, причем показатели pH должны колебаться в диапазоне 6,5—7,5. Хотя многие виды удовлетворяются средней освещенностью, более высокая интенсивность света явно улучшает темпы роста. Грунт должен быть питательным. У быстрорастущих видов часто начинается ощущаться дефицит железа, что у растений проявляется в пожелтении листьев (дефицит хлорофилла), поэтому при явлениях подобного рода необходимо вносить удобрения.

В целом виды эхинодоруса оптимально развиваются при температуре 23—26 °С, но некоторые эхинодорусы из умеренных и субтропических регионов переносят и более низкие температуры вплоть до 12 °С, а кратковременно даже до заморозков на почве. Другие же виды из тропических регионов хорошо развиваются в аквариуме при температурах до 30 °С.

Об индукции цветков эхинодоруса

Вегетативное размножение у мелких видов как правило происходит с помощью отводков, у крупных иногда на корневище развиваются дочерние растения, но продуктивнее всего размножение придаточными почками, которые у многих эхинодорусов формируются на мутовках соцветий. Последние иногда появляются и у аквариумных растений, что всегда является знаком хорошего развития. Если соцветие высовывается из воды, то для лучшего формирования придаточных растений его нагибают в воду. Как только придаточное растение стало достаточно мощным и у него сформировалось корневище, его можно отделить легким вращением и посадить в грунт.

Стимулирующими факторами для формирования цветков могут быть температура и длительность светового дня. При выращивании выяснилось, что некоторые эхинодорусы не зависят от полученного количества световой энергии только летом, другие напротив только зимой, а третьи в свою очередь цветут круглый год и при этом образуют нередко характерные растительные формы. В соответствии с этим различают растения короткого дня (растения, которые цветут при длительности освещения менее 12 ч), растения длинного дня (формирование цветов при длительности дня более 12 ч) и нейтральные растения (длительность дня не оказывает влияние на формирование цветов). Такие процессы, например, можно использовать в оранжереях, чтобы стимулировать продуктивность размножения. У некоторых видов с помощью увеличения долготы освещения можно индуцировать раннее формирование соцветий с дочерними растениями даже у очень маленьких эхинодорусов, другим видам для цветения необходим период охлаждения.

Искусственные гибриды

Уже несколько лет известно, что некоторые виды эхинодоруса могут легко между собой скрещиваться. Первые целенаправленные опыты по скрещиванию в оранжереях водных растений начались в середине 80-х. Смысл этих экспериментов — создание для аквариумистики новых растений, которые бы значительно отличались от существующих видов своей окраской и габитусом. К тому же они должны быстро расти и быть неприхотливыми.

В опытах по скрещиванию действительно получались очень декоративные гибриды, некоторые из которых тем временем попадали в зоомагазины как сорта, хотя с каждым новым сортом

эхинодоруса прежние сорта стали все больше вытесняться из аквариумов.

Echinodorus amazonicus

Rataj (1970)

Эхинодорус амазонский,
или "амазонка"

Семейство: *Alismataceae* (Частуховые).

Синонимы: *Echinodorus brevipedicellatus auct. non* (O. Kuntze) Buchenau.

Этимология: *Echinodorus* — см. *E. aschersonianus*; *amazonicus* — по происхождению из бассейна р. Амазонка.

Распространение: два местообитания в Амазонии: Рио-Ямари (Рондония); Белем (Пара).

Описание: растение средней величины, под водой достигает высоты 30—50 см. Черешок до 10 см длиной. Листовая пластинка узколанцетная, нередко немного склоненная вбок, длиной до 40 см, шириной 1,5—3 см, зеленая с темными поперечными прожилками. Верхушка и основание листа заостренные, 5 прожилков. Имеются прозрачные линии.

Соцветия появляются у подводных растений при длительном и коротком дне, сильно возвышаются, они простые или ветвистые, с дочерними растениями. Соцветие с 4—6 мутовками. Каждая мутовка с 3—6(12) цветками (под водой не раскрываются). Прицветники длиннее цветоножки. Цветоножка до 1 см, в диаметре около 1—1,5 см, 6, 9, 12 тычинок. Орешек размером 2 × 1 мм, боковых ребер 3—4 и 2—5 или больше друз. Клювик длиной 0,5—0,75 мм.

Культура: *E. amazonicus* принадлежит к эхинодорусам среднего размера, особенно рекомендуемым для содержания. Уже много лет этот вид, который издавна ошибочно именовался как *E. brevipedicellatus*, является стандартным аквариумным растением, что подтверждает его неприязнительность. В зависимости от питательности грунта развиваются более или менее крепкие экземпляры. В небольших аквариумах объемом до 100 л грунт должен состоять из песка, чтобы растения не выростали очень крупными. В аквариумах среднего размера с питательным грунтом растение рекомендуется использовать как соли-тер. В очень просторных аквариумах группа может быть декоративной. Хотя потребность в освещенности у растения умеренная, необходимо учитывать, что у амазонки должен быть свободный, светлый участок. Оптимальный температурный режим 22—26 °С. Вегетативное размножение у этого вида не сложное, поскольку мощные экземпляры обычно формируют в аквариуме

соцветия с многочисленными дочерними растениями. Их при достижении нескольких сантиметров можно отделить и высадить в грунт.

Экология: растения растут медленно в водоемах с медленным течением и в стоячих водах на глубине 50—100 см.

Echinodorus angustifolius

Rataj (1975)

Эхинодорус узколистный

Семейство: *Alismataceae* (Частуховые).

Синонимы: нет.

Этимология: *Echinodorus* — см. *E. aschersonianus*; *angustifolius* — узколистный.

Распространение: Бразилия (шт. Мату-Гроссу).

Описание: нежное болотное растение, формирующее отпрыски. Надводные листья линейные, длиной 6—15 см, шириной 0,6—1 см. Черешок подводного листа короткий, лист лентовидный, длиной до 60 см, шириной 3—4 см, светло-зеленый. Листовая пластинка удлинненно-заостренная; основание нисбегающее.

Соцветие прямостоячее, вместе с цветоносом длиной 15—25 см. Соцветие с 2—3 мутовками. Цветоножка 1—3 см длиной. Цветок в диаметре размером 1,2—1,5 см. Орешки длиной 1,2—1,6 мм, с 3 боковыми ребрами.

Культура: хотя *Echinodorus angustifolius* относится к рекомендуемым и неприязнительным в уходе эхинодорусам, как ни удивительно, они мало предлагаются для содержания в аквариуме. Растение обращает на себя внимание своими чрезвычайно длинными, лентовидными листьями, отчего его легко спутать с узколистной валлиснерией. Выращивание эхинодоруса узколистного не сложно: ему подходит как мягкая, так и жесткая вода, предпочтительна слабокислая среда. Температура около 20—28 °С.

Эхинодорус узколистный предрасположен к формированию отпрысков, так что вегетативное размножение не вызывает осложнений. Декоративное впечатление производит группа растений на свободном участке или при размещении вдоль боковых и задней стенки. Лучше всего растения развиваются при интенсивном освещении.

Экология: точная информация отсутствует.

Echinodorus aschersonianus

Graebner (1911)

Эхинодорус Ашерсона

Семейство: *Alismataceae* (Частуховые).

Синонимы: *E. aschersonianus var. nulliglandulosus* Rataj.

Этимология: *Echinodorus* — (греч.) *echinos* — ёж, *doros* — шланг, рукав, колючий шланг, назван по колючим плодам; *aschersonianus* — по имени немецкого ботаника Р. Ascherson (1834—1913).

Распространение: от Аргентины до Южной Бразилии.

Описание: болотное растение размером от мелкого до среднего. Надводное растение: черешок обычно до 10 см длиной, полукруглый в поперечнике. Листовая пластинка узко-яйцевидная, длиной 6—14 см, шириной 3,5—6 см, зеленая. Верхушка листа округлая или заостренная; основание слабосердцевидное, с мелкими зубчиками. Подводные листья в большинстве случаев на коротком черешке, с узколанцетной, размером до 10 × 3 см листовой пластинкой. Изменение листовой пластинки в зависимости от длительности освещения не зафиксированы. Имеет 3—7 жилок. Просвечивающие узоры отсутствуют.

Соцветие растений поначалу поникающее, затем ползучее, не ветвистое, с небольшим количеством дочерних растений. Цветонос толщиной 1—1,5 мм, округлый, мягкий, голый. Соцветие обычно из 1—2 мутовок; цветонос между мутовками округлый в поперечнике. Каждая мутовка с 4 цветками. Прицветники длиной до 1 см. Цветоножка длиной до 8 см, цветок размером 3—3,5 см. Примерно 18 тычинок. Орешки длиной около 2 мм, с 3—4 ребрами и 0—1 друза.

Культура: светолюбивый эхинодорус для переднего плана или центральной зоны аквариума. Обычно рекомендуется бедный питательными веществами грунт. Здоровое растение развивается в мягкой и жесткой воде. Оптимальный температурный режим 22—26 °С. Эхинодорус Ашерсона можно использовать как солитер или в группе. Размножение дочерними растениями, формирующимися на соцветиях как длинного, так и короткого светового дня.

Экология: точная информация отсутствует.

Прочее: надводные растения эхинодоруса Ашерсона легко отличать от других видов этого рода благодаря сердцевидным, маленьким листовым пластинкам без прозрачного узора, а также коротким цветоножкам.

Echinodorus × *barthii*

Mühlberg (1986)

Эхинодорус × Барта

Семейство: *Alismataceae* (Частуховые).

Коммерческое наименование: эхинодорус "Осирис двойной красный".

Этимология: *Echinodorus* — см. *E. aschersonianus*; *barthii* — по имени селекционера Н. Barth.

Распространение: естественный ареал отсутствует.

Описание: гибрид, в аквариуме высотой 10—20 см, шириной 20—40 см. Черешок надводной листовой пластинки до 50 см длиной, лист эллиптический, узкояйцевидный или узко обратнояйцевидный, длиной до 17 см, шириной 10 см. Верхушка острая; основание округлое или слабо выраженное сердцевидное. Подводный черешок до 10 см длиной, пластинка узкоэллиптическая, длиной до 12 см, 2—4(6) см шириной, темного коричневатого-красного цвета. Верхушка острая или притупленно-остроконечная, основание острое или притупленное. Край листа слегка волнистые и завернутые внутрь. У подводной пластинки 3—5, у надводной 5—7 жилок, просвечивающие длинные и короткие штрихи.

Соцветия появляются на надводных растениях короткого дня вместе с цветоносом длиной до 1 м, с дочерними растениями. Имеет 5—6 мутовок. Цветок размером примерно 3,5 см, 18—22 тычинок. Орешки фертильные.

Культура: благодаря своей глубокой коричневатой-красной окраске гибрид декоративен, находит себе применение на переднем плане или в центральной зоне. Выбиваются из стиля только закрученные внутрь листья. Легко содержать как в мягкой, так и в жесткой воде. Необходимо помещать на светлом участке. Рекомендуется питательный грунт. Температура около 18—26 °С. Размножение только дочерними растениями, поскольку при высевании семян, полученных самоопылением, возникают различные фенотипы.

Литература: Mühlberg (1986).

Echinodorus berteroi

(Sprengel) Fassett (1955)

Эхинодорус Бертеро

("целлофановое растение")

Семейство: *Alismataceae* (Частуховые).

Синонимы: *Alisma berteroi* Sprengel (1825), *A. rostratum* Nuttall, *E. rostratus* (Nutt.) Engelmann, *E. patagonicus* Spegazzini и др.

Этимология: *Echinodorus* — см. *E. aschersonianus*; *berteroi* — по имени J. Bertero (1789—1831).

Распространение: США и Центральная Америка (часто); Гайана, Эквадор, Перу.

Описание: мощное болотное растение, в аквариуме высотой до 70 см. Черешок длиной до 50 см (реже длиннее), трехгранный. Надводная листовая пластинка широкая, яйцевидная, с тупой, округлой верхушкой, основание сердцевидное и с округлыми долями длиной 8—20 см, 5—14 см шириной, нейтрально-зеленого цвета. Подводная листовая пластинка

тинка весьма вариативна: ювенильные листья лентовидные, с неотчетливым черешком длиной до 40 см, шириной 1,5 см, тонкие; вторичные листья от узколанцетной до узкоэллиптической формы с волнистым краем и крылатым черешком длиной до 40 см, листовая пластинка длиной 20—30 см, шириной 3—4 см, тонкая, ломкая, прозрачная, светло-зеленая с темными прожилками, так что возникает сетчатый узор. Затем следуют плавающие и надводные листья с длинными черешками, листовые пластинки сердцевидной формы. Имеет 3—13 жилок, отчетливые прозрачные линии.

Растения обычно длинного дня, соцветия крупные, ветвистые, прямостоячие, без дочерних растений. Цветонос длиной до 60 см, трехгранный или почти круглый. Соцветие до 30 см длиной, 2—9 мутовок каждая с 3—7 цветками. Цветонос между мутовками трехгранный. Прицветники ланцетные длиной 3—10 мм, 1—3 мм шириной. Цветоножка 1—2 см, цветок величиной примерно 1 см. Чашелистик 0,9—3,4 мм длиной, 1,3—2,9 мм шириной. Лепестки длиной 2,5—4 мм, шириной около 3,5 мм. Имеет 12—15 тычинок. Большое число плодолистиков. Орешки длиной 2—3 мм, 1—1,5 мм шириной, перистые, с 3—4 ребрами и по 1 боковой железе, клювик длиной 1 мм.

Культура: хотя эхинодорус Бертеро благодаря несколько прозрачным, броским листовым пластинкам необычайно декоративное растение для аквариумистики, к сожалению, не так часто встретишь его в зоомагазинах. Аквариумистам мало известно, что вид при освещенности более 12 часов (растение длинного дня) стремится сформировать плавающие и надводные листья, чтобы зацвести.

Этот процесс можно наблюдать уже на очень маленьких (высотой от 5 см) надводных экземплярах, которые благодаря освещению длинного дня могут заблаговременно индуцировать соцветия. Поскольку растение не формирует придаточных почек на соцветиях, такая особенность может быть использована для продуктивного размножения хорошо пророщенными семенами. В аквариуме этот привлекательный солитер легко содержать с освещением от среднего до интенсивного, в мягкой или жесткой воде, на питательном грунте и при оптимальной температуре 20—27 °C.

Экология: *E. berteroi* населяет берега рек или временные водоемы. В зависимости от времени года формируются водные, плавающие и надводные листья, а также соцветия и соплодия. Чем ниже влажность грунта, тем мельче становятся растения, пока в конце концов они совсем не погибают и в следующий сезон дождей снова прорастают из семян. Автор книги находила гус-

тые популяции эхинодоруса Бертеро в пересохших водоемах в Мексике (между Тукспаном и Валлесом) в августе 1984 года под палящими лучами солнца на илистом грунте. Если на мелкой воде были растения только с подводными и плавающими листьями, то у экземпляров по берегам водоемов уже надводные листья и соцветия. Van der Vlugt (1993b) пишет об естественном местопребитании на острове Кюрасао. Анализ после сильных дождей показывал очень жесткую, щелочную, богатую солями воду.

Echinodorus bleheri

Rataj (1970)

Эхинодорус Блехера,
или “тысячелистник”

Семейство: *Alismataceae* (Частуховые).

Синонимы: *Echinodorus paniculatus* auct. non *Micheli*, *E. “rangeri”*, *E. “platyphylla”*.

Этимология: *Echinodorus* — см. *E. aschersonianus*; *bleheri* — по имени А. Bleher.

Распространение: неизвестно.

Описание: болотное растение среднего размера, над водой высотой до 40 см, под водой до 60 см. Черешок 10—20 см, граненый. Надводная листовая пластинка узкоэллиптическая длиной 10—20 см, шириной 2,5—6,0 см, зеленая. Верхушка острая или заостренная; основание острое или сбегающее. Имеет 5 жилок, внутренние жилки вначале идут вместе с центральной жилкой. Подводная листовая пластинка сильно узкоэллиптическая, длиной до 4 см, шириной 4—8 см, от нейтрально-зеленого до темно-зеленого цвета, края слегка волнистые. Прозрачные линии более или менее длинные.

Соцветия реже подводные, чаще надводные, сильно возвышаются, ниспадающие, ветвистые с дочерними растениями. Цветки размером около 0,8 см. Имеет 9 тычинок. Орешки незамечены.

Культура: *Echinodorus bleheri* сочетает декоративный внешний вид с оптимальными свойствами роста. Поэтому в торговле этот вид уже многие годы включен в список постоянного ассортимента. В течение нескольких месяцев в аквариуме разрастается пышный густой куст множеством листьев, которые при хороших условиях достигают высоты 40—60 см. Из-за быстрого роста растение следует время от времени подкармливать; потребность в этом легко определить по темпам роста: как только вдруг начинают вырастать короткие, светло-зеленые листья, необходимо внесение удобрений. Освещение средней интенсивности. Рекомендуемая температура 22—28 °C. В отличие от похожих

E. amazonicus тысячелистник редко формирует в аквариуме соцветия с дочерними растениями. В питомниках растения культивируются надводно при большой влажности воздуха и поэтому легко формируют соцветия.

Echinodorus bolivianus

(Rusby) Holm-Nielsen (1979)

Эхинодорус боливийский

Семейство: *Alismataceae* (Частуховые).

Синонимы: *Alisma bolivianum* Rusby (1927), *Echinodorus austroamericanus* Rataj и др.

Этимология: *Echinodorus* — см. *Echinodorus aschersonianus*; *bolivianus* — по происхождению из Боливии.

Распространение: Южная Америка: Эквадор, Бразилия, Боливия, Перу, Аргентина, Парагвай.

Описание: мелкое болотное растение, образующее отпрыски, надводное высотой до 25 см, подводное до 10 см. Надводный черешок до 20 см, листовая пластинка линейная 2—8 см длиной, шириной 3—10 см, с острой верхушкой и нисбегающим основанием, нейтрально-зеленого цвета. Подводный черешок 1—2 см, листовая пластинка до 10 см длиной, шириной 5—7 см, светло-зеленая, 3(5) жилок. Длинные прозрачные линии.

Соцветие надводное, равной высоты или возвышающееся над листьями, черешок до 13 см, без дочерних растений. Соцветие прямостоячее, не ветвистое, длиной до 6 см, с 1—4 мутовками. Цветонос круглый, мягкий. Каждая мутовка с 6—14 цветками. Цветоножка 2—6 см, цветок размером около 1,3 см. Прицветник размером примерно 5 × 2 мм, чашелистик до 6 × 2 мм, лепесток 6 × 3 мм. Имеет 9 тычинок; тычиночная нить до 3 мм длиной. Орешки длиной 0,8—1,5 мм, 0,5—1 мм шириной, с 3 боковыми ребрами, без друз; клювик крохотный.

Культура: малорослые эхинодорусы с их светло-зелеными листьями — декоративные и рекомендуются к посадке на переднем плане. Культура в основном соответствует *E. bolivianus*, но нуждается в более длительной фазе роста и лучшем освещении. Оптимальная температура 20—26 °С. Мощные экземпляры с избытком размножаются отпрысками.

Экология: при низком уровне воды автор книги видела отдельные экземпляры эхинодоруса боливийского на Рио-Гвапоре (юго-запад Бразилии) примерно в 5 м от берега на тенистом участке. Из-за низкой влажности грунта они достигают высоты всего лишь 10—15 см.

Echinodorus cordifolius

(Linné) Grisebach (1857)

Эхинодорус сердцевидный

Семейство: *Alismataceae* (Частуховые).

Синонимы: *Alisma cordifolia* L. (1753), *E. ovalis* Wright, *E. fluitans* Fassett, *E. radicans* Engelman и др.

Этимология: *Echinodorus* — см. *Echinodorus aschersonianus*; *cordifolius* — сердцевидный.

Распространение: *ssp. cordifolius* — Венесуэла, Антильские о-ва, Мексика; *ssp. fluitans* — восточная часть США, Мексика, Колумбия, Венесуэла.

Описание: мощное болотное растение. Черешок длиной до 120 см, трехгранный, голый. Листовая пластинка широкояйцевидная, размером 40 × 24 см, с острой, иногда округлой верхушкой, а также округлым, обрубленным или слабосердцевидным основанием с округлыми долями, нейтрально-зеленого цвета, под водой нередко с красноватыми пятнами. Имеет (5)7—9 прожилок. Прозрачные штрихи короткие и отчетливые (*ssp. cordifolius*) или отсутствуют (*ssp. fluitans*).

Соцветия формируются надводно или подводно на растениях длинного дня, поначалу прямостоячие, позже ниспадающие и ползучие, с дочерними растениями. Цветонос длиной до 110 см. Соцветие с 7—12 мутовками, цветонос между мутовками трехгранный. Прицветник 1,5—2,5 см длиной, остроколючный. Цветоножка 1—7 см, цветок размером 2,5—3 см. Чашелистики примерно 5 × 6 мм. Лепестки 1,2—1,7 мм, почти круглые. Около 17—22 тычинок, тычиночная нить до 2 мм. Большое количество плодолистиков. Орешки длиной около 2,5 мм, шириной 0,8—1,2 мм, на каждом боку по 3—4 ребра и 1—5 друзы; клювик до 1 мм.

Культура: эхинодорус сердцевидный относится к средним и крупным эхинодорусам, для выращивания которых необходим крупный аквариум. К сожалению, большинство культивируемых популяций с увеличением роста и при длинном световом дне (освещенности более 12 часов) склонны выбрасывать из воды свои сердцевидные листовые пластинки. Чтобы подавить это нежелательное для аквакультуры свойство, следует время освещения сократить до 11 часов. Если же эхинодорус сердцевидный все же выращивается при длине светового дня более 12 часов, то следует использовать бедный питательными веществами грунт и не слишком интенсивное освещение. Слишком крупные растения можно долгое время держать маленькими, радикально удаляя листья. Для обсаживания аквариума лучше всего подходят дочерние растения, поскольку тогда нужно их подрезать лишь через несколько месяцев. Оптимальная температура 20—28 °С.

Экология: эхинодорус сердцевидный населяет болотистые местообитания. Автор книги обнаружила *ssp. fluitans* в Мексике во временном водоеме с мелкой водой.

Прочее: по Haynes & Holm-Nielsen (1986, 1994) *E. Cordifolius*, *E. ovalis* Wright и *E. fluitans* Fasset представляют собой полиморфный вид. Авторы различают подвиды *ssp. cordifolius* и *ssp. fluitans* (Fasset) Haynes & Holm-Nielsen, которые отличаются разными местами обитания, а также наличием или отсутствием прозрачного узора на листовой пластинке.

Echinodorus cordifolius

"Tropica Marble Queen"

Эхинодорус сердцевидный

"Тропика Марбл Квин"

Семейство: *Alismataceae* (Частуховые).

Этимология: "Tropica Marble Queen" — сортовое наименование, основанное на пятнистых листьях, особенно у надводных растений. Этот узор возникает из-за различного количественного распределения хлорофилла по клеткам листовой пластинки, в результате чего цветовой узор состоит из чередования светлых и темных зеленых и коричневых тонов.

Описание: крепкое болотное растение, высотой до 50 см. Черешок длинный, надводная листовая пластинка узкояйцевидная, с сердцевидным основанием, заостренная, длиной 15—20 см и шириной 6—9 см. Подводная пластинка поначалу ланцетная, длиной 10—20 см и шириной 2,5—5 см, со временем приобретает такую же форму, что и надводная. Соцветие с придаточными растениями.

Культура: *Echinodorus cordifolius* "Tropica Marble Queen" — неприхотливый и декоративный сорт. Продающиеся в зоомагазинах растения очень декоративны и привлекательны. Выращенные в питомнике растения хорошо приживаются под водой и обладают высоким темпом роста. Правда, пятнистость при подводном содержании ослабевает, так что в конце концов узор уже практически четко не просматривается. Но при слабом освещении пятнистость проявляется сильнее, нежели при интенсивном, зато яркое освещение стимулирует образование антоцианов, так что у молодых листьев может появиться насыщенный красно-бурый налет.

В качестве субстрата вполне достаточен промытый песок, вода от высокой до средней жесткости, а также pH в слабощелочном диапазоне. Склонность образовывать надводные листья ве-

лика, отчего разросшиеся растения через несколько месяцев следует заменять молодыми.

Echinodorus grandiflorus

(Chamisso & Schlechtendal) Micheli (1881)

Эхинодорус крупноцветный

Семейство: *Alismataceae* (Частуховые).

Синонимы: для *ssp. grandiflorus* — *Alisma grandiflorum* Cham. & Schlecht. (1827), *E. argentinensis* Rataj и др. Для *ssp. aureus* (Fasset) Haynes & Holm-Nielsen — *E. grandiflorus* var. *aureus* Fasset, *E. muricatus* Grisebach и др.

Этимология: *Echinodorus* — см. *Echinodorus aschersonianus*; *grandiflorus* — крупноцветный.

Распространение: *ssp. grandiflorus* — от Центральной Бразилии до Аргентины, *ssp. aureus* — от Кубы, Мексики до Аргентины.

Описание: мощное болотное растение. Черешок до 100 см длиной, круглый. *Ssp. aureus*: листовая пластинка размером до 40 × 35 см, от яйцевидной до очень широкояйцевидной формы с тупой, округлой верхушкой и сердцевидным основанием с округлыми долями. Черешок и тыльная сторона листовой пластинки на прожилках пупырчатые и покрыты колючками. Имеет (9)17—21 жилка. Листовая пластинка с просвечивающими крапинками. *Ssp. grandiflorus*: надводная листовая пластинка ланцетная до узкояйцевидной, обычно величиной до 20 × 9 см, с остроконечной верхушкой и округлым (не сердцевидным) основанием, нейтрально-зеленого цвета, под интенсивными солнечными лучами также с красными жилками, молодые листья темно-красные. Имеет 5—7(11) жилок. Отчетливые прозрачные штрихи, изредка отсутствуют. Подводная листовая пластинка ± с черешком, узколанцетная, длиной до 25 см, шириной 1,5—4 см, острая, основание сбегающее, пластинка светло-зеленая.

Соцветие разветвленное, возвышающееся над листьями, без дочерних растений. Цветонос до 60 см, круглый в поперечнике, соцветие длиной до 50 см, с 5—10 мутовками, цветонос между мутовками трехгранный, пупырчатый и ворсистый. Цветочная мутовка с 3—9 цветками. Цветок почти сидячий, с цветоножкой до 1 или до 4 см; цветок в диаметре 1—3,5 см. Прицветник длиной 0,8—3 см, заостренный. Чашелистики длиной 5—8 мм, шириной 4—5 мм. Лепесток длиной 0,6—2 мм, шириной 0,5—1,8 мм. Имеет 21—30 тычинок, тычиночная нить 2—3 мм. Плодолистики в большом количестве. Орешки 2—3 мм длиной, 0,5—1,5 мм шириной, с 2—3 ребрами и несколькими друзами. Клювик не более 1 мм длиной.

Культура: *E. grandiflorus* крупноцветный *ssp. aureus* плохо годится для подводной культуры. В аквариуме растущие экземпляры стремятся поднять лист над водой. *Ssp. grandiflorus* напротив является непритязательным, хорошо приспособленным для содержания в аквариуме растением. Иногда у этого подвида, регулярно поступающего в продажу (часто как *E. argentinensis*), внезапно появляются листья на длинном черешке, которые нужно сразу удалять; тогда у последующих листьев черешок снова будет короткий. Содержание возможно как в мягкой, так и в жесткой воде при температуре 20—28 °С. Стоит порекомендовать питательный грунт.

Экология: *ssp. grandiflorus* отличается удивительной вариабельностью. Автор книги исследовала природные популяции на Риу-Гвапоре (юго-запад Бразилии) в августе 1987 года, где растения росли вместе с *E. paniculatus*. На высохшей почве они достигают лишь небольшой высоты, формируют маленькие листовые пластинки и в соответствии с этим короткие соцветия. У растений на сухих участках образуют кожистые листовые пластинки, тогда как у них же вблизи воды формируются мягкие, ниспадающие, на длинном черешке листовые пластинки. У растений под интенсивными лучами солнца помимо листьев чисто нейтрально-зеленого цвета встречались и зеленые листовые пластинки с красными жилками и темно-красные листья. В другом местообитании *ssp. grandiflorus* рос вместе с *E. subalatus*. В отличие от описанного выше биотопа я видела в Мексике *ssp. aureus* не по краям рек, а во временных маленьких водоемах.

В Аргентине (между Ла-Крус и Мерседес) в июле 1993 года я обследовала подводные и надводные экземпляры *E. grandiflorus*, у которых были прозрачные штрихи и крапинки. Параметры воды одного из биотопов: температура воды 9,5 °С (воздуха — 18 °С примерно в 14.30), pH 7; GH < 1 °dH; KH 3 °dH; 150 µS/cm; O₂ 11,5 мг/л.

Прочее: по Haynes & Holm-Nielsen (1986) описанный Rataj вид *E. argentinensis* идентичен типу *E. grandiflorus* и тем самым воспринимается как синоним *E. grandiflorus*.

Основным отличительным признаком обоих подвидов *ssp. grandiflorus* и *ssp. aureus* является наличие прозрачных точек или штрихов на листьях.

Echinodorus grisebachii

Small (1909)

Эхинодорус Гризебаха

Семейство: *Alismataceae* (Частуховые).

Синонимы: *Echinodorus gracilis* Rataj.

Этимология: *Echinodorus* — см. *Echinodorus aschersonianus*; *grisebachii* — по имени немецкого ботаника Н.Р.А. Grisebach (1814—1879).

Распространение: Центральная и Южная Америка.

Описание: варьирующее болотное растение от маленького до среднего размера с коротким, тонким корневищем. Черешок 2—23 см длиной, трехгранный. Надводная листовая пластинка очень узкоэллиптическая или узкойцевидная, длиной 5—12 см и шириной 1,5—6 см, с заостренной верхушкой и острым или округлым основанием, цельнокраяная, от светло-зеленого до нейтрально-зеленого цвета. Имеет 3—7 жилок. Встречаются просвечивающие штрихи. Подводная листовая пластинка с черешком до 20 см от лентовидной до линейной формы, прозрачная, длиной до 40 см и шириной 0,5—3(4) см, заостренная ниспадающим основанием от нейтрально-зеленого до темно-зеленого цвета.

Соцветия распускаются надводно, прямостоячие, не разветвленные, растение возвышающееся над листьями с наличием или отсутствием придаточных растений. Цветонос и соцветие вместе длиной до 35—50 см. Между мутовками цветонос трехгранный. Соцветие с 4—8 мутовками, каждая мутовка с 3—6 цветками. У цветка очень короткая цветоножка, максимум до 1,5 см, цветок в диаметре около 1 см. Прицветник примерно до 1 см длиной. Чашелистики длиной около 3 мм, 2—3 мм шириной. Лепесток длиной около 5 мм, 4 мм шириной. Тычинок 9, тычиночная нить длиной до 1 мм. Много плодolistиков. Орешки размером до 2 × 0,5 мм, с 3—4 ребрами и 2—8 друзами; клювик длиной до 0,3 мм.

Культура: это растение, которое в аквариумистической литературе нередко путают с другими видами рода, до сих пор собиралось и выращивалось только в единичных экземплярах. В настоящее время в зоомагазины это вид не поступает.

На основании опыта автора книги эхинодорус Гризебаха к уходу в аквариуме не предъявляет особых требований, хотя он более светолюбив, нежели другие близкородственные виды: амазонка, тысячелистник и эхинодорус мелкоцветный. В светлом месте с питательным грунтом сильные растения вырастают до 60 см в высоту. На пышно разрастающихся в аквариуме уже многие годы эхинодорусах Гризебаха еще ни разу не наблюдалось ни одного соцветия. В отличие от него у подводных культур амазонки, тысячелистника и эхинодоруса мелкоцветного очень часто формируются соцветия с дочерними растениями.

Экология: автор книги обследовала в августе 1987 года при низком уровне воды местообитание эхинодоруса Гризебаха на Рио-Гвапоре (юго-за-

пад Бразилии). В зависимости от влажности грунта развиваются весьма различные по внешнему виду растения. На довольно сухой почве, на расстоянии примерно 5 м от берега реки под интенсивными лучами солнца формировались цветущие и плодоносящие компактные розетки всего лишь 5 см высотой. Верхний слой почвы состоял из земли, последующие из песка. У популяций эхинодоруса Гризебаха, росших вдоль берега на мелководье в тени были как подводные, так и надводные листья с существенно более крупными и длинными черешками. Значительно более длинными были также и соцветия с цветоносами. Формирование дочерних растений у эхинодоруса Гризебаха автору книги на Риу-Гвапоре обнаружить не удалось.

У берегов Рио-Тиквире (Венесуэла, шт. Боливар), правостороннего притока Рио-Каура, впадающей в среднее течение Ориноко, W. Staeck в августе 1989 года обнаружил популяции эхинодоруса Гризебаха на такой большой глубине, что с берега их невозможно было заметить. Параметры воды: температура 25,3 °C (воздуха 29 °C в 17 ч.); рН 5,8; GH и KH < 1 °dH; 35 µS/cm.

При низком уровне воды в апреле 1992 года растения в том же самом местообитании росли полностью наземно и у них были соцветия и соплодия с отдельными дочерними растениями. Показатели воды: температура 28,5 °C (воздуха 36 °C в 16.30 ч.); рН 6,6; GH и KH < 1 °dH; 10 µS/cm.

Echinodorus horisontalis

Rataj (1969)

Эхинодорус горизонтальный

Семейство: *Alismataceae* (Частуховые).

Синонимы: нет.

Этимология: *Echinodorus* — см. *E. aschersonianus*; *horisontalis* — горизонтальный, по расположению листовой пластинки.

Распространение: Южная Америка: восток Венесуэлы, Колумбия, Эквадор, Перу, Бразилия, удаленные участки бассейна Амазонки.

Описание: болотное растение среднего размера, высотой над водой 20—50 см, под водой до 35 см, шириной 35—50 см. Корневище размером 7 × 2 см. Черешок длиной до 20(60) см. Листовая пластинка длиной 10—20(25) см, шириной 5—10(15) см, яйцевидная, заостренная, основание сердцевидное, округлое, светло-зеленого цвета, молодые листья светло-коричневого цвета. Жилки 7—11. Просвечивающие штрихи образуют сетчатый узор.

Сравнительно редко появляющиеся соцветия образуются на надводных растениях короткого дня, но иногда формируются и на подводных рас-

тениях. Цветонос 15—20(50) см длиной, в сечении круглый, голый, толщиной 4—5 мм.

Соцветие длиной 30—40(10) см, возвышающееся над листьями, ниспадающее. Соцветие неветвящееся, с 3—4 мутовками цветков. Мутовка с 3—4(6) цветками и небольшим числом придаточных растений. Цветоножка до 2 см длиной, цветок открывается только на короткое время и не полностью, размером до 1,5 см в диаметре. Имеет (2)3 прилистника длиной около 2—3(7,5) см, шириной около 7 мм, удлинненно-остроконечные. Чашелистики шириной до 10 мм, длиной 9 мм, плотно прилегающие. Лепестки размером до 5 × 4 мм, с 20—22 тычинками; тычиночная нить и пыльцевые мешки каждый длиной до 1,5 мм. Большое количество плодолистиков. Соплодие диаметром 1 см. Орешки в форме шишки с 3 ребрами, с 6—9 друзами, длиной 2,5—3,1 мм, шириной 0,2—1,1 мм; клювик длиной 0,4—0,8 мм.

Культура: эхинодорус горизонтальный — хорошее для содержания растение среднего размера, которое уже на протяжении многих лет входит в обязательный ассортимент питомников водных растений, но довольно редко поступает в продажу, поскольку по сравнению с другими видами эхинодоруса хуже размножается вегетативно при помощи придаточных растений.

В аквариуме рост растения относительно медленный, так что даже при оптимальных условиях проходит много месяцев, пока сформируется крепкий экземпляр. После длительной фазы адаптации формируется широкая горизонтальная розетка, что необходимо учитывать при посадке. Солитеры нуждаются в свободном, светлом участке. Для здорового роста достаточно среднее освещение. Обычно в качестве грунта используют промытый песок или галечник, однако питательный субстрат значительно стимулирует формирование мощных экземпляров. Лучше всего этот вид растет в мягкой, слабокислой воде, хотя для успешного роста вполне подходит и вода средней жесткости. При этом показатель рН должен находиться в диапазоне от слабокислой до нейтральной среды. Мягкая вода иногда приводит к хлорозу из-за недостатка железа, так что при соответствующих явлениях растение время от времени следует подкармливать. Температурный режим 25—29 °C.

Экология: автору книги удалось обследовать несколько местообитаний в окрестностях города Кока (Эквадор), где эхинодорус горизонтальный встречается исключительно отдельными экземплярами. Его естественной средой обитания являются ручьи и маленькие реки с умеренным течением, а также заливные участки. Своими мощными корнями растения укоренялись в мя-

кой, илистой почве, верхний слой которой состоял из листьев. Изученные местообитания находились как под прямыми лучами солнца, так и частично в тени окружающих деревьев. На некоторых экземплярах, росших в мелкой воде, были соцветия и встречались отдельные придаточные растения. Соцветия были наклонены, так что придаточные растения укоренялись в воде и иле. Анализ воды, проведенный на различных участках местообитаний, показал очень мягкую, кислую среду. В одном местообитании, где были обнаружены наиболее крупные экземпляры эхинодоруса горизонтального, параметры воды оказались следующими: температура воды 26 °С (воздуха в 12.45 ч. 29 °С); рН 6,5; GH < 1 °dH; KH 3 °dH; 95 µS/cm.

Echinodorus macrophyllus

(Kunth) Micheli (1881)

Эхинодорус крупнолистный

Семейство: *Alismataceae* (Частуховые).

Синонимы: для *ssp. macrophyllus*: *Alisma macrophyllum* Kunth (1841); для *ssp. scaber* (Rataj) Haynes & Holm-Nielsen ≠ *Echinodorus scaber* Rataj, *E. scaber* var. *proliferatus* Rataj.

Этимология: *Echinodorus* — см. *E. aschersonianus*; *macrophyllus* — крупнолистный.

Распространение: от Никарагуа до Аргентины.

Описание: мощное болотное растение. Черешок длиной до 1 м, округлый в поперечнике, голый (*ssp. macrophyllus*) или пупырчатый со звездчатыми волосками (*ssp. scaber*). Надводная листовая пластинка 15—40 см длиной, шириной 8—25 см, от яйцевидной до широкояйцевидной, с тупой, округлой или изломанной верхушкой, а также сердцевидно-округлым основанием. Имеет (7—9)11—13 жилок. Нижняя сторона листа покрыта мохнатыми пупырышками. Подводная листовая пластинка меньше, с коричневатыми пятнами, в большинстве случаев с 7—9 жилками. Прозрачные узоры отсутствуют.

Соцветие надводное, ветвистое, с наличием или отсутствием придаточных растений. Цветонос до 120 см, круглый, пупырчатый и мохнатый. Соцветие длиной до 50 см, с 4—13 мутовками, между мутовками цветонос трехгранный. Каждая мутовка с 6—9(20) цветками. Прицветник длиной 0,5—1,3 см. Цветоножка 0,5—2 см, цветок размером 2,3—2,7 см. Чашелистик примерно 5 × 7 мм. Лепесток размером 1,5 × 1,7 мм. Имеет 20—25 тычинок; тычиночная нить до 3 мм. Многочисленные плодолистики. Орешки 1—3 мм длиной, шириной 0,8—1,2 мм, с 2—4 ребрами, с наличием или отсутствием 1—5 друз; клювик 0,3—1,2 мм.

Культура: как и *E. cordifolius*.

Экология: автор книги обнаружила два местообитания. 1. На юго-западе Бразилии (3/1986) большие, цветущие популяции в мелкой воде заливного участка Рио-Куяба вместе с *E. paniculatus*. Анализ воды: температура 28 °С (воздуха 27 °С около 10 ч.); рН 5,5; GH/KH < 1 °dH; 18 µS/cm. 2. Перу (8/1992), лагуна Коккокоша, Национальный заповедник Тамбопата: маленькие цветущие популяции на открытом месте вдоль берегов озера на глинистом грунте.

Прочее: Rataj описал *E. scaber*, который отличается от *E. macrophyllus* плодами другого вида. По Haynes & Holm-Nielsen (1986), Rataj для своего описания использовал зеленые плоды *E. macrophyllus*.

Echinodorus martii

Micheli (1881)

Эхинодорус Марти

Семейство: *Alismataceae* (Частуховые).

Синонимы: *E. martii* Micheli β *major* Micheli, *E. major* (Micheli) Rataj, *E. "leopoldina"*.

Этимология: *Echinodorus* — см. *E. aschersonianus*; *martii* — по имени немецкого ботаника К.Ф. Р. von Martius (1794—1868).

Распространение: Восточная Бразилия.

Описание: растение среднего размера, надводно высотой до 25 см, подводно — до 60 см. Надводно черешок до 5 см, полукруглый в поперечнике. Листовая пластинка обратнотланцетная, размером до 20 × 5 см, светло-зеленая. Верхушка заостренная, основание обычно тупое. Кромка листа волнистая. Имеет 3—7 жилок. Подводные растения заметно крупнее. Черешок длиной 5—20 см. Листовая пластинка узко-обратнотланцетная длиной до 40 см, шириной 3—5(10) см, светло-зеленая. Прозрачный узор обычно отсутствует.

Соцветия надводные и подводные возвышаются над листьями, неразветвленные, с придаточными растениями. Цветонос почти округлый, до 10 мутовок; между мутовками слабо граненый. Мутовка с 6—15 цветками. Прицветники длиной 1,7—2,5 см, сросшиеся, удивительно широкие (1 см), удлинненно-остроконечные. Цветоножка 0,5—1,5 см, цветок диаметром 1,5—2 см. Лепестки шириной 7—9 мм, длиной 1,1—1,3 см. Имеет 9—12 тычинок. Орешки с 4 ребрами и множеством друз.

Культура: это растение, хорошо известное аквариумистам также под названием *E. major*, со своими волнистыми, светло-зелеными листьями является одним из самых роскошных эхинодору-

сов. В отличие от других крупных видов этого рода оно при подводной культуре не формирует плавающих и надводных листьев. Это свойство, а также несложный уход делают его идеальным аквариумным растением. Осложнения в культуре обычно устраняются усиленным удобрением грунта и более интенсивным освещением. Уход удается как в мягкой, так и в жесткой, слабощелочной или слабощелочной воде. Рекомендуемый температурный режим 24—26 °С.

Иногда растения после цветения и плодоношения отмирают.

Экология: точная информация отсутствует.

Echinodorus opacus

Rataj (1970)

Эхинодорус темный

Семейство: *Alismataceae* (Частуховые).

Синонимы: нет.

Этимология: *Echinodorus* — см. *E. aschersonianus*; *opacus* — тенистый, темный.

Распространение: Южная Бразилия — Парана (г. Понта-Гроса) и Санта-Катарина (Тангара).

Описание: водное растение среднего размера, с коротким корневищем, высотой до 30 см. Черешок длиной до 20 см, в сечении почти округлый, жесткий. Листовая пластинка от узкояйцевидной до яйцевидной формы, длиной до 13 см, шириной 8 см, удивительно жесткая, кожистая, от нейтральнозеленого до темного оливково-зеленого цвета. Верхушка острая, игловидная или тупозакругленная; основание у мощных растений сердцевидное. Лист цельнокрайный. Имеет 5—7 жилок. Прозрачный узор отсутствует. Число хромосом $2n = 33$.

Соцветия редко появляются у подводных экземпляров, не ветвистые, возвышающиеся над растением, с придаточными растениями. Цветки в состоянии почек хиреют. Наличие плодов не отмечалось.

Культура: эхинодорус темный — требовательный, очень редкий вид. Привлекательны его кожистые, упругие листья, поначалу стелющиеся, у старых растений растущие прямо. Рост корневища крайне медленный, поэтому рекомендуется целенаправленное удобрение грунта глиной в области корневища. Поскольку вновь посаженным экземплярам необходима длительная фаза приживания, то желательно пересаживать растения как можно реже. Даже при благоприятных условиях *E. opacus* растет медленно. Хотя потребность в освещении у него весьма умеренная, необходимо обращать внимание на то, чтобы у растений было свободное, светлое

место посадки. Уход лучше всего осуществлять в мягкой, слабощелочной воде. Оптимальная температура 18—24 °С. Вегетативное размножение весьма незначительное и удается с помощью деления корневищ и придаточных растений на редких соцветиях. Надводная культура еще более требовательна, но удается при высокой влажности воздуха.

Экология: Wanke & Wanke (1994) описали колонии эхинодоруса темного в Рио-Шопим. Поверх естественной запруды скапливалась вода на протяжении нескольких сот метров. Большие популяции эхинодоруса темного с сердцевидными надводными листьями росли на песчаных отмелях посередине реки. Были зафиксированы шесть крупных популяций каждое по несколько сотен экземпляров. Помимо этой части с запруженной водой эхинодорус темный больше нигде не удалось обнаружить. Другими водными растениями были *Isoetes* sp., *Mayaca* и *Eichhornia*. Проводимость воды 42,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ и показатель pH 6,5 при температуре воды 23 °С.

Echinodorus osiris

Rataj (1970)

Эхинодорус озирис

Семейство: *Alismataceae* (Частуховые).

Коммерческое наименование: *E. osiris rubra*, *E. aureobrunneus*.

Этимология: *Echinodorus* — см. *E. aschersonianus*; *osiris* — по имени бразильского питомника водных растений Лотус Озирис.

Распространение: Южная Бразилия (небольшое количество местообитаний).

Описание: отличается от *E. uruguayensis* по следующим признакам: *E. osiris* легко формирует надводные листья. Черешок 40—70 см. Листовая пластинка эллиптическая или узкояйцевидная, длиной 15—25 см, шириной 7—15 см. У подводной пластинки черешок 10—40 см, она очень узкоэллиптическая, узколанцетная, длиной 10—30 см, шириной 3—9 см, оливково-зеленого или коричнево-красного оттенка. Кромка листа ± волнистая. Имеет 3—5(7) жилок, отчетливые просвечивающие точки и штрихи. Цветонос с соцветием более 1 м длиной, 6—10 мутовок. Цветки чаще всего не открываются, 18(24) тычинки. Стерильны. Число хромосом $2n = 33$.

Культура: эхинодорус озирис — рекомендуемое растение. Развивающиеся под сильным освещением красновато-коричневые листья придают солитеру декоративный вид, который легко содержать в мягкой и жесткой воде. Питательный грунт стимулирует формирование мощного рас-

тения. Оптимальная температура 18—26 °С. Триплоидные растения не формируют семян, так что размножение возможно придаточными растениями на соцветиях, а также делением корневища.

Экология: Schulze (1968) в августе 1967 года обнаружил западнее от Куритиба и Понта-Гросса в реке с очень быстрым течением крупные популяции эхинодоруса уругвайского (синоним *E. horetanii*) и эхинодоруса озириса, а также отдельные растения эхинодоруса темного и эхинодоруса Гризебаха. Бедная питательными веществами вода не обнаруживала существенных признаков жесткости, рН 6,2 и температура 12—15 °С. Эхинодорус озирис рос вне тени в воде глубиной 50 см, в очень твердом каменисто-галечно-глинистом грунте. Wanke & Wanke (1994) в марте 1994 года обследовали под Гварапуава две реки с эхинодорусом озирисом и другими видами. Анализ воды при температуре 21 °С показал рН 6,3—6,5 и электропроводность до 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Прочее: Haynes & Holm-Nielsen (1994) ввели этот триплоидный эхинодорус как синоним *Echinodorus uruguayensis*. Правда, имеются некоторые основания говорить о том, что речь идет о естественном гибриде. Так, вышеперечисленное описание местообитания показывает, что в непосредственной близости встречаются по меньшей мере четыре вида эхинодоруса. Эксперименты по скрещиванию могли бы дать подтверждение его гибридного происхождения. Хотя до настоящего времени были известны только виды эхинодоруса с числом хромосом $2n = 22$ (исключая триплоидные), не исключено, что найдут вид с числом хромосом $2n = 44$. Кроме того, на гибрид могли бы указывать стерильность, а также наличие как прозрачных точек, так и линий различной длины на листовой пластинке *E. osiris* (у *E. uruguayensis* почти исключительно длинные линии).

Echinodorus palaefolius

(Nees & Martius) MacBride (1931)

Эхинодорус палефолиус

Семейство: *Alismataceae* (Частуховые).

Синонимы: *Sagittaria palaefolia* Nees & Martius (1823), *Alisma palaefolium* (Nees & Martius) Kunth, *A. ellipticum* Martius, *E. palaefolius* var. *latifolius* (Micheli) Rataj, *E. palaefolius* var. *minus* (Seubert) Rataj и др.

Этимология: *Echinodorus* — см. *E. aschersonianus*; *palaefolius* — с первоначальными листьями.

Распространение: Восточная Бразилия.

Описание: мощное болотное растение. Черешок длиной до 75 см, в поперечнике почти округ-

лый, желобчатый, голый. Надводная листовая пластинка широкояйцевидная, не сердцевидная, длиной до 30 см, шириной 23 см, кожистая, темно-зеленая. Верхушка закругленно-тупая или слегка заостренная; основание обрубленное или тупое и коротко нисбегающее. Подводная листовая пластинка \pm с черешком, очень узкоэллиптическая, длиной до 30 см, шириной 2—4 см, светло-зеленая. Имеет 5—11 жилок. Прозрачные узоры отсутствуют.

Соцветия образуются на растениях длинного и короткого дня, простые или ветвистые, поначалу прямостоячие, потом свисающие и ползучие, с дочерними растениями. Цветонос до 70 см длиной. Соцветие длиной более 1 м, с 7—11 мутовками каждая с 6—14 цветками; цветонос между мутовками трехгранный. Прицветник длиной 1,5—5 см, очень узкий, удлинено-остроконечный. Цветоножка длиной до 7 см, цветок размером 2—2,5 см. Чашелистик 5 \times 3 мм. Лепесток 1,2 см длиной, шириной 1 см. Обычно 12 тычинок. Тычиночная нить около 1,5 мм длиной. Орешки 2—3 мм длиной, 1 мм шириной, с 3—5 ребрами и 1 друзой на каждом боку; клювик примерно в половину длины орешка.

Культура: *E. palaefolius* культивируется аквариумистами с 70-х годов. Непритязательный вид легко содержать в аквариуме, однако при оптимальных условиях он склонен вылезать из водной поверхности. Если вылезавшие листья тотчас удалить, то у последующих листьев корешок будет короче. Автор книги добилась хороших результатов в воде средней жесткости со слабокислым рН и при интенсивном освещении при температурном режиме 23—28 °С. Для посадки больше всего подходят дочерние растения, которые быстро укореняются и формируют розетку средних размеров из эллиптических листовых пластинок.

Echinodorus paniculatus

Micheli (1881)

Эхинодорус метельчатый

Семейство: *Alismataceae* (Частуховые).

Синонимы: *Echinodorus cylindricus* Rataj, *E. macrocarpus* Rataj.

Этимология: *Echinodorus* — см. *E. aschersonianus*; *paniculatus* — метельчатый, по форме соцветия.

Распространение: Центральная и Южная Америка (от Южной Мексики до Аргентины), встречается часто.

Описание: мощное болотное растение высотой свыше 1 м, с толстым, коротким корневищем.

Черешок трехгранный, более чем в два раза длиннее листовой пластинки. Листовая пластинка от линейной, ланцетной до узкояйцевидной формы, длиной до 25 см, шириной 1—8 см, остро-конечная, у основания заостренная или тупая, нейтрально-зеленого цвета, иногда сильно покрытая красными пятнами. Подводные листья с длинным, трехгранным черешком. Листовая пластинка линейная до лентовидной, длиной 10—20 см, шириной 0,5—1,5 см, светло-зеленая, иногда несколько коричневатая. Прозрачный рисунок отсутствует.

Соцветия на надводных растениях простые или ветвистые, иногда с дочерними растениями. Цветонос прямостоячий, при наличии дочерних растений свисающий, длиной до 1 м, трехгранный, голый. Соцветие длиной до 30 см, с 4—9(14) мутовками, цветонос между мутовками трехгранный. Каждая мутовка с 6—45 цветками. Прицветник длиной 1—2(5) см. Цветоножка 1—5,5 см, диаметр цветка примерно 3—4 см. Чашелистики около 6 мм длиной, 5 мм шириной. Лепестки шириной до 2,5 см, длиной 2,1 см, почти круглые. Около 17—22 тычинок; тычиночная нить длиной до 1,5 мм. Большое количество плодolistиков. Орешки длиной 1,7—3 мм, шириной 0,7—1,5 мм, с 4—5(7) ребрами, без друз; клювик длиной до 0,7 мм.

Культура: *Echinodorus paniculatus* весьма условно пригоден для подводной культуры. В аквариуме формирует длинные черешки с очень узкими и короткими листовыми пластинками, что не очень декоративно. Вдобавок при благоприятных условиях быстро формируются надводные листья. Для временного содержания годятся прежде всего молодые экземпляры. Используя обедненный питательными веществами грунт и не слишком сильное освещение (тут необходимо немного поэкспериментировать), можно несколько замедлить темпы роста. Поднимающиеся над водой листья необходимо отстригать, в результате чего у последующих листьев в большинстве случаев формируется более короткий черешок. В остальном же вид не предъявляет каких-либо особых требований. Размножение семенами. Оптимальная температура 20—28 °C.

Экология: *E. paniculatus* заселяет берега прудов и рек, а также затопляемые ими участки. На берегу реки Гвапоре (юго-запад Бразилии) автор в период низкого уровня воды в августе 1987 года наблюдала пространные популяции на участках в полутени и полностью под солнцем вместе с другими видами эхинодоруса (среди прочего *E. grandiflorus*). На многочисленных соцветиях удиви-

тельным образом не оказалось ни одного дочернего растения.

В трех других местообитаниях в Мексике в августе 1985 года в прудах росли маленькие популяции *E. paniculatus* на мелководье на глинистом грунте. Показатели воды одного из местообитаний: температура 27 °C; pH 7,5; GH 4 °dH; KH 5 °dH; NH⁴⁺ 0,5 мг/л; NO²⁻ 0,05 мг/л; Fe не обнаружен. У растений из Мексики на соцветиях оказывалось множество дочерних растений.

Прочее: эхинодорус метельчатый легко отличать от других видов благодаря обычно ланцетным, у основания заостренным (без долей) листовым пластинкам, а также прямостоячим, многоцветковым, в большинстве случаев не возвышающимся над растениями соцветиям.

Неясным остается, представляет ли собой *E. glaucus Rataj* самостоятельный вид или объединяется с *E. paniculatus*, поскольку у него незначительные отличия от *E. paniculatus*. У *E. glaucus* верхняя часть листа с сине-зеленым восковым налетом, круглый в сечении черешок, 24—28 тычинок, а также орешки с 3 друзами на каждом боку. Haynes & Holm-Nielsen (1994) считают *E. glaucus* синонимом *E. paniculatus*.

Растения, обозначенные Wendt (1952-55) наименованием *Echinodorus paniculatus*, были описаны Rataj в 1975 году как *Echinodorus bleheri*.

Echinodorus paniculatus var. *dubius* Fasset является синонимом *Echinodorus grandiflorus aureus*.

Echinodorus parviflorus

Rataj (1970)

Эхинодорус мелкоцветный

Семейство: *Alismataceae* (Частуховые).

Торговое наименование: *E. peruensis*, *E. tocatins*.

Этимология: *Echinodorus* — см. *E. aschersonianus*; *parviflorus* — мелкоцветный.

Распространение точно не известно; массовый экспорт в 1970-е годы предположительно поступал из Перу и Боливии.

Описание: болотное растение средних размеров. Черешок до 15 см. Листовая пластинка у растения короткого дня ланцетная, длиной до 27 см, шириной 4—6,5 см, нейтрально-зеленого цвета, часто с темными поперечными жилками, молодые листья также коричневатого цвета. Верхушка и основание острые. Верхняя часть пластинки часто несколько пузырчатая. Имеет 5 жилок, прозрачные линии более или менее длинные.

Соцветия образуются у надводных растений длинного дня, неразветвленные, с дочерними рас-

тениями. Цветонос, в том числе и между мутовками, трехгранный. Соцветие с 4—6 мутовками, на каждой примерно 5—6 цветков. Цветоножка длиной до 1 см. Прицветник удлинено-остроконечный, короче цветоножки. Диаметр цветка около 0,8 см. Примерно 9 тычинок. Орешки 1,5—1,7 мм длины, 1 мм ширины, с 3—4 ребрами и множеством неравномерно расположенных, маленьких друз; клювик примерно 0,5 мм длиной.

Культура: непритязательный и быстрорастущий вид, уже многие годы хорошо известный среди аквариумистов как черный эхинодорус. В аквариуме в зависимости от условий формирует компактную розетку из многочисленных листьев высотой от 20 до 40 см. Поэтому рекомендуется посадка в средней зоне или на заднем плане аквариума. Для ухода вполне достаточны умеренное освещение и песчаный грунт. Культура одинаково возможна как в мягкой, так и в жесткой воде. Температура примерно 20—26 °С. При длительности освещения менее 12 ч (растение короткого дня) в аквариуме формирует короткие листовые пластинки, а также соцветия с дочерними растениями.

Echinodorus parviflorus "Tropica"

Эхинодорус мелкоцветный "Тропика"

Этимология: название сорта "Tropica" по питомнику водных растений Hjørtshøj, Дания.

Распространение: не известно.

Описание: болотное растение от маленького до среднего размера. Черешок длиной до 5 см. Листовая пластинка узкая, обратнойцевидная, длиной до 12 см, шириной 5 см, грубая, слегка пузырчатая, от нейтрально-зеленого до темно-зеленого цвета, без темных поперечных жилок. Верхушка тупо-округлая, с верхушечной частью до 7 мм длиной. Край листа слегка волнистый. Число хромосом $2n = 22$. В остальном описание такое же, как и у эхинодоруса мелкоцветного.

Культура: в начале 80-х годов XX века питомник аквариумных растений "Tropica" получил партию аквариумных растений с отклоняющейся формой *Echinodorus parviflorus*, выращенных в Сингапуре и Шри-Ланке. Это растение было описано Rataj в 1985 году как сорт *Echinodorus parviflorus* "Tropica" и с тех пор получило в аквариумистике широкое распространение.

В отличие от эхинодоруса мелкоцветного сорт "Tropica" формирует в аквариуме компактную розетку высотой всего 5—10 см, отчего идеально подходит для посадки на переднем плане. Правда, этот сорт не только более светолюбив, чем исходная форма, но и более капризен. Темп роста даже

при хороших условиях ухода довольно медленный. Для оптимального развития растения необходимы как свободный участок, так и питательный грунт. Температура около 22—24 °С. В отличие от подводной культуры уход, за наземной формой при хорошем освещении несложен. Экземпляры растут быстро и часто формируют соцветия с дочерними растениями, вследствие чего вегетативное размножение исключительно быстрое и продуктивное. Хотя одновременно формируются и спелые орешки, размножение эхинодоруса мелкоцветного "Tropica" производится в оранжереях с помощью дочерних растений. В аквариумах образование соцветий бывает крайне редко.

Echinodorus portogalensis

Rataj (1970)

Эхинодорус португалегренский

Семейство: *Alismataceae* (Частуховые).

Синонимы: нет.

Этимология: *Echinodorus* — см. *E. aschersonianus*; *portogalensis* — по г. Порт-Алегри.

Распространение: юг Бразилии — шт. Рио-Гранде-ду-Сул, г. Порт-Алегри (предположительное место находки), шт. Санта-Катарина, Тангара.

Описание: водное растение среднего размера с длинным, тонким корневищем. Черешок до 15 см длиной, почти круглый в поперечнике, жесткий. Листовая пластинка от узкоэллиптической до эллиптической или от узколанцетной до обратнотланцетной, длиной 5—16 см, шириной 2—7 см, жесткая, кожистая, от нейтрально-зеленого до черно-оливково-зеленого цвета. Верхушка листа тупозаостренная до слегка игловидной; основание острое. Край листа слегка волнистый, листовая пластинка несколько закрученная. Имеет 3—5 жилок. Прозрачный узор отсутствует. Число хромосом $2n = 33$.

Соцветия появляются редко на подводных экземплярах, возвышаясь над листьями, с дочерними растениями. У соцветия около 6 мутовок с не большим числом цветков. Наличие орешков не известно.

Культура: *E. portogalensis* относится к очень редким прихотливым эхинодорусам среднего размера. Их культура в основном соответствует культуре *E. oracius*. Но жесткие листья *E. portogalensis* растут не вертикально, а слегка согнутым вниз. В зависимости от питательности грунта в аквариуме формируется розетка шириной до 30 см с 10—20 листьями, достигающими высоты 5—15 см. Поэтому *E. portogalensis* рекомендуется для озеленения лишь переднего плана.

Экология: Wanke & Wanke (1994) описывают крупную популяцию *E. portogallegrensis* в Риу-Пейше в центре города Видейра штата Санта-Катарина. Хотя в городе в реку спускается внушительное количество сточных вод, куртины выглядят вполне благополучно. У экземпляров были ложковидные надводные листья, а также соцветия с дочерними растениями. Анализ воды при температуре 21—24 °C показал pH 7,4 и электропроводность 64,5 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Echinodorus quadricostatus

Fasset (1955)

Эхинодорус четырехреберный

Семейство: *Alismataceae* (Частуховые).

Синонимы: *E. magdalensis* Fasset, *E. quadricostatus* Fasset var. *xinguensis* Rataj, var. *magdalensis* (Fasset) Rataj, *E. isthmicus* Fasset? *E. latifolius* (Seubert) Rataj?

Этимология: *Echinodorus* — см. *E. aschersonianus*; *quadricostatus* — по четырем ребрышкам на плоде.

Распространение: Центральная и Южная Америка.

Описание: такое же, как и у эхинодоруса боливийского, отличается следующими признаками: наземная розетка маленькая, высотой около 5 см, шириной 10 см, 20—25 листьев. Черешок длиной до 1 см. Листовая пластинка длиной 2,5—5 см, 0,6—1 см шириной, несколько прозрачная, светло-зеленая. Подводная не отличается от эхинодоруса боливийского. Орешек в большинстве случаев с 4 ребрами.

Культура: *E. quadricostatus* относят к особенно рекомендуемым, хотя несколько более светлюбивым растениям переднего плана. Темпы роста в мягкой и жесткой воде одинаково высоки, правда, в мягкой воде часто проявляется дефицит железа (хлороз), так что время от времени необходимо удобрять. В качестве грунта лучше всего подходит мелкий песок или галька. Рекомендуемая температура 22—28 °C. При благоприятном для роста климате формирование горизонтальных отпрысков идет настолько быстро, что через несколько недель появляется “травяной газон”, который необходимо регулярно прореживать. Для этого молодые растения отделяются друг от друга и для дальнейшего рассаживания используются только мощные экземпляры. Их высаживают на небольшом расстоянии друг от друга, минимум в 3 см от фронтального стекла. Уже через короткое время экземпляры становятся такими крепкими, что уже дают новые побеги.

Прочее: по исследованиям лаборатории растительной таксономии Сельскохозяйственного

университета г. Вагенинген (Нидерланды) в случае с *E. quadricostatus* речь идет о триплоидном растении ($2n = 33$). От близкородственного *E. bolivianus* четко отличается наземной растительной формой. До окончательного разрешения вопроса, идет ли речь о гибриде или мутации, я придерживаюсь прежнего наименования *E. quadricostatus*.

Echinodorus “Rosé”

Эхинодорус “Розе”

Семейство: *Alismataceae* (Частуховые).

Этимология: *Echinodorus* — см. *E. aschersonianus*; “*Rosé*” — наименование сорта, по цвету листьев.

Распространение: естественные местообитания отсутствуют.

Описание: гибрид среднего размера, в аквариуме достигает высоты 10—25 см, ширины 20—40 см. Наземные растения: черешок длиной до 45 см, листовая пластинка яйцевидная, размером 25 × 15 см, темного оливково-зеленого цвета, молодые листья красноватые, иногда с красноватыми пятнами. Верхушка притупленно-заостренная; основание округлое или короткосбегающее. Край листа слегка волнистый или ровный. Подводные растения: черешок длиной 5—20 см, листовая пластинка очень узкоэллиптическая, длиной 10—25 см, шириной 2—8 см, от светло-зеленого до темного оливково-зеленого цвета, молодые листья розового цвета, с наличием или без темно-красных пятен. Имеет 5—7 жилок. Прозрачные линии в большинстве случаев очень длинные.

Соцветия, возвышающиеся над листьями, свешивающиеся, ветвистые, с многочисленными цветочными мутовками и многими дочерними растениями. Мутовка с 12—16 цветками размером примерно 3 см. Цветоножка длиной 1,5—7 см. Прицветник 1—2 см длиной, заостренный. Чашелистики 8—10 мм длиной, 4—6 мм шириной. Лепестки венчика 1,8—2 см шириной, 1,5 см длиной. Имеет 19—24 тычинки. Орешки фертильны.

Культура: декоративный гибрид, у которого выращивают две цветные формы. Они отличаются отсутствием или наличием привлекательных темно-красных пятен, распределенных по всей подводной листовой пластинке. Мощные экземпляры эхинодоруса “*Rosé*” (розового) формируют рыхлую, раскидистую розетку. Рекомендуется освещение от среднего до интенсивного, свободный участок и питательный грунт. Температура 22—30 °C. В зависимости от размеров аквариума высаживают в

центральной зоне или на заднем плане. Размножается лишь дочерними растениями, поскольку при высевании происходит расщепление на различные фенотипы.

Прочее: по данным Hans Barth (1988), в случае с *Echinodorus "Rosé"* речь идет о скрещивании *E. horizontalis* с *E. horemanii "rot"* (цветная форма эхинодоруса уругвайского). Похожее, но более мелкое растение сорт *Echinodorus "Oriental"* — мутация, возникающая при выращивании ткани *Echinodorus "Rosé"*.

Echinodorus "Rubin"

Эхинодорус "Рубин"

Семейство: *Alismataceae* (Частуховые).

Этимология: *Echinodorus* — см. *E. aschersonianus*; "Rubin" — наименование сорта по цвету листьев.

Распространение: естественные местообитания отсутствуют.

Описание: рослый гибрид, в аквариуме высотой до 60 см. Черешок подводных листьев 5—25 см. Листовая пластинка очень узкоэллиптическая, длиной 15—35 см, шириной 3—5 см, кожистая. Молодые листья более или менее насыщенно красно-коричневого цвета, позднее темного оливково-зеленые. Верхушка заостренная или притупленно-заостренная; основание заостренное. Край листа слегка волнистый. Имеет 5 светло-зеленых жилок, которые сначала отходят из центральной жилки. Соцветие возвышается над листьями, с многочисленными мутовками цветков и дочерними растениями.

Культура: этот сорт, появившийся в продаже лишь с конца 1993 года, габитусом и цветом очень напоминает эхинодорус "Озирис", однако имеет более насыщенную красно-коричневую окраску, при подсветке с большей долей красного и даже до темно-красного цвета; при этом более светлые жилки бросаются в глаза. В случае с эхинодорусом "рубин" речь идет о крупном солитере для просторных аквариумов, за которым легко ухаживать. Культура его не вызывает осложнений как в мягкой, так и в жесткой слабощелочной или слабокислой воде. Для оптимального ухода достаточно освещение средней интенсивности и грунт из непромытого песка. У автора были хорошие растения как при низкой температуре (около 22 °С), так и при стабильно высокой (26—30 °С). Молодые дочерние растения сначала подходят для высаживания на переднем плане, где они первые месяцы создают очень декоративный вид, при достижении определенного размера их пересаживают на задний план.

Размножение производится как дочерними растениями на соцветиях, так и делением корневища. В некоторых питомниках водных растений эхинодорус "Рубин" разводят с помощью меристемной культуры.

Прочее: по данным селекционера, Hans Barth, этот сорт был выведен из популяции скрещивания *E. horemanii "rot"* (цветная форма эхинодоруса уругвайского) и *E. x barthii*.

Echinodorus schlueteri

Rataj (1981)

Эхинодорус Шлютера

Семейство: *Alismataceae* (Частуховые).

Синонимы: нет.

Этимология: *Echinodorus* — см. *E. aschersonianus*; *schlueteri* — наименование-посвящение (в первичном описании не раскрывается кому).

Распространение: не известно.

Описание: болотное растение небольшого среднего размера высотой 5—25 см. Черешок до 20(40) см. Листовая пластинка узкояйцевидная яйцевидная длиной до 16(23) см, шириной 10(16) см, с заостренной или оттянутой верхушкой и ± сердцевидно-закругленным основанием. Край листа ровный или слегка закругленный. Цвет от светло- до нейтрально-зеленого, подводная пластинка также слегка коричневатокрасная с более или менее интенсивными светло-коричневыми пятнами. Имеет 5—9 жилок, прозрачные линии и точки отчетливые.

Соцветия формируются подводно и надводно, высоко доминируя над листьями. Цветонос свисающий, ветвистый, трехгранный, нередко с мохнатыми ворсинками; цветонос и соцветие длиной примерно 70 см с 2—3(7) мутовками. Между мутовками цветонос трехгранный. Каждая мутовка с 3—9(11) цветками. Прицветник длиной 10—25 мм. Цветоножка до 8 см, диаметр цветка 2,5—3,5 см. Чашелистики длиной 6 мм, шириной 5 мм. Лепестки размером 2 × 2 см, 20—24 тычинок; тычиночная нить примерно 2—3 см. Орешки длиной примерно 2,4 мм, шириной 1,2—1,5 мм, не изогнутые, с 3(4) ребрами и 3—6 друзами; клювик примерно 0,5 мм.

Культура: хотя эхинодорус Шлютера культивируется всего несколько лет, растение получило удивительно быстрое распространение среди аквариумистов, поскольку оптимально объединяет декоративный облик, несложную культуру, быстрое размножение, а также исключительно быстро адаптируется к разнообразным условиям жизни. Хорошие темпы роста достигаются в воде мягкой и в средней жесткости с pH 7—8. Питательный

грунт стимулирует формирование крепкой корневой системы и тем самым позволяет хорошо усваивать питательные вещества, на грунте из чистого галечника растения тоже развиваются неплохо. При явном дефиците питательных веществ (стекловидные листовые пластинки или плохой общий рост) можно в воду добавлять удобрения. Растения при низких температурах (22—25 °C) развиваются лучше, нежели при высоких (до 30 °C).

Возможно, что в случае с эхинодорусом Шлютера речь идет о растении, особенно сильно потребляющем азот, поскольку лучшего развития автор книги добивалась в аквариуме, густо населенном рыбами, которых приходилось часто кормить, в результате чего образовывалось много перегноя. Хотя вид нельзя назвать очень светлюбивым, его нужно помещать на свободный и светлый участок. Эхинодорус Шлютера интенсивно размножается дочерними растениями на соцветиях, которые регулярно формируются и под водой.

Экология: о естественном местообитании ничего не известно.

Прочес: эхинодорус Шлютера, вероятно, был ввезен из бразильского питомника Lotus Osiris.

Echinodorus schlueteri "Leopard"

Эхинодорус Шлютера "Леопард"

Этот декоративный вид появился в питомнике аквариумных растений Hans Barth, г. Дессау (Германия). По сведениям селекционера (Barth, 1988), речь идет о мутировавшем от эхинодоруса Шлютера растении, которое после посева было обнаружено в ювенильном состоянии и размножено. Этот сорт от нормального растения отличается листьями, густо покрытыми коричневыми пятнами, причем пятна, в отличие от исходной формы, сохраняются на листьях и старых растений. Растение фертильное, и сеянцы, полученные в результате самоопыления, до 100% соответствовали новому типу. Это растение получило свое название из-за сильной пятнистости листовых пластинок.

Эхинодорус Шлютера "Леопард", так же как и эхинодорус Шлютера, рекомендуемое для содержания в аквариуме, — роскошное растение, которое, однако, не так часто появляется в зоомагазинах. Создается впечатление, что данный сорт растет несколько медленнее и также медленнее размножается. Культура же его полностью соответствует эхинодорусу Шлютера.

Echinodorus subalatus (Martius) Grisebach (1866)

Эхинодорус субалатус

Семейство: *Alismataceae* (Частуховые).

Синонимы: *Alisma subalatum* Martius (1830), для *ssp. subalatus*: *E. longistylis* Buchenau, *E. andrieuxii* (Hooker & Arnott) Small var. *longistylis* (Buchenau) Rataj, *E. intermedius* (Martius) Grisebach; для *ssp. andrieuxii* (Hooker & Arnott) Haynes & Holm-Nielsen: *Alisma andrieuxii* Hooker & Arnott (1838), *E. andrieuxii* (Hooker & Arnott) Small, *E. ellipticus* (Martius) Micheli y *ovata* Micheli.

Этимология: *Echinodorus* — см. *E. aschersonianus*; *subalatus* — со слегка выраженными подкрылками (черешок); *andrieuxii* — по имени Andrieux (посвящение в память).

Распространение: широко распространен в Центральной и Южной Америке.

Описание: изменчивое болотное растение. Корневище длиной до 5 см. Черешок намного длиннее листовой пластинки, граненый, слегка крыловидный. Надводная листовая пластинка от узкоэллиптической до узкояйцевидной длиной 7—20(40) см, шириной 2,5—9(21) см с заостренной или округлой верхушкой и притупленным до обрубленного основанием, нейтрально-зеленого цвета. Лист цельнокрайний или слегка волнистый. Подводный черешок длиной до 20 см. Листовая пластинка от линейной до лентовидной длиной примерно до 20 см, шириной 1—2 см, светло-зеленого цвета. Имеет 5—11 жилок. У *Ssp. subalatus* отчетливые прозрачные линии; у *ssp. andrieuxii*: прозрачные линии отсутствуют.

Соцветия надводные, прямостоячие, возвышаются над листьями, у *ssp. subalatus* простые или ветвистые, у *ssp. andrieuxii* простые. Цветонос и соцветие длиной до 70(100) см. Между мутовками цветонос от трехгранного до крыловидного. Соцветие длиной до 40(80) см с 3—13 мутовками, с наличием или без придаточных растений. На каждой мутовке 3—9 цветков. Прицветник поразительно узкий и удлинненно-остроконечный, длиной 1,5—6 см, длиннее цветоножки. Цветоножка 2—10(15) мм, цветок размером около 1,5 см. Чашелистики длиной 3—4 мм, шириной 2—3 мм. Лепестки длиной около 1 см, шириной 8 мм. Имеет 12 тычинок, тычиночная нить длиной до 1,5 мм. Большое количество плодолистиков. Орешки крыловидные, с 3—5 ребрами, 1 большой друзой на каждом боку длиной 1,4—2,2 мм, шириной 0,8—1,1 мм; клювик у *ssp. subalatus* длиной 0,3—0,7 мм, более чем на 1/3 меньше орешка; клювик у *ssp. andrieuxii* 0,8—1,4 мм, более чем вполуполовину длиннее орешка.



Elodea canadensis в аквариуме (с. 208).



Glossostigma elatinoides на переднем плане аквариум (с. 209).



Elodea nuttallii в аквариуме (с. 208).



Женские цветки *Elodea nuttallii* (с. 208).



Соцветие *Eusteralis stellata* (с. 209).



Соцветие *Gymnocoronis spilanthoides* (с. 210).



Зараженные вирусом *Gymnocoronis spilanthoides* (с. 210).



Gymnocoronis spilanthoides "Rotstengelig" (с. 210).



Hemianthus micranthemoides в аквариуме (с. 211).



Плавающие надводные побеги *Heteranthera reniformis* (с. 211).



Heteranthera zosterifolia (в центре) (с. 212).



Соцветие
Heteranthera zosterifolia (с. 212).



Etonia palustris в аквариуме (с. 212).



Сорт *Houltuynia cordata* с махровыми цветками (с. 212).



Hydrilla verticillata в местообитании на Папуа — Новая Гвинея (с. 213).



Цветущий экземпляр *Houltuynia cordata* (с. 213).



Форма *Hydrilla verticillata* из оз. Танганьика (с. 213).



Hydrilla verticillata (с. 213).





Hydrocleys martii в естественном местообитании в Восточной Бразилии (с. 214).



Hydrocleys nymphoides в естественном местообитании в Аргентине (с. 214).



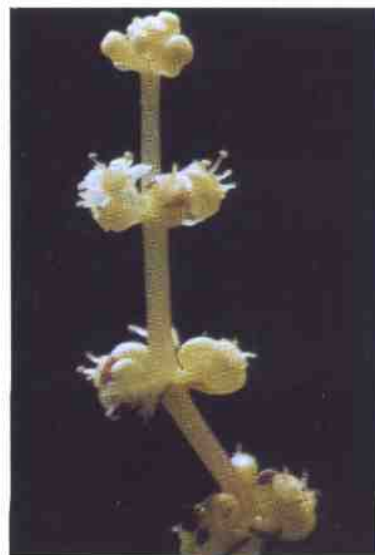
Hydrocotyle leucosephala в аквариуме (с. 215).



Hydrocotyle ranunculoides в естественном местообитании в Аргентине (с. 215).



Надводный экземпляр *Hydrocotyle sibthorpioides* (с. 216).



Соцветие
Hydrocotyle verticillata (с. 216).



Надводный экземпляр *Hydrocotyle vulgaris* (с. 225).



Hydrothrix gardneri в аквариуме (с. 226).



Hydrotriche hottoniiflora в аквариуме (с. 226).



Цветущий надводный побег *Hygrophila balsamica* (с. 227).



Подводный лист *Hygrophila balsamica* (с. 227).



Hygrophila corymbosa в аквариуме (с. 227)



Hygrophila corymbosa в аквариуме (с. 227)



Опушенная форма *Hygrophila corymbosa* в аквариуме (с. 228).



Цветок *Hygrophila corymbosa* (с. 228).



Цветки *Hygrophila difformis* (с. 228)



Hygrophila difformis в аквариуме (с. 229).



Hygrophila guianensis в естественном местообитании в Венесуэле. (с. 229)



Hygrophila difformis "Weiß-Grün" в аквариуме (с. 229).



Узколистная форма *Hygrophila polysperma* в аквариуме (с. 230).



Цветущий надводный побег *Hygrophila polysperma* (с. 230)



Hygrophila polysperma "Rosanervig" в аквариуме. (с. 230)



Isoetes velata var. *sicula* в аквариуме (с. 230).



Спорангии *Isoetes velata* с макро- (слева) и микроспорами (с. 231).



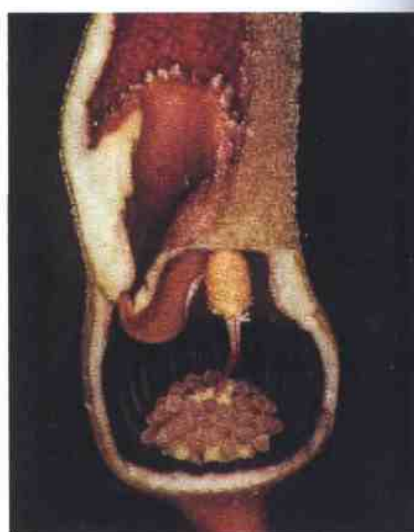
Lagarosiphon cordofanus (в центре) в аквариуме (с. 231).



Lagarosiphon madagascariensis в аквариуме (с. 231).



Lagarosiphon major в аквариуме (с. 232).



Разрез кроющего листа *Lagenandra dewitii* (с. 232).



Lagenandra jacobsonii в естественном местообитании в лесу Котта, Шри-Ланка (с. 233).



Семена и плоды растений рода *Lagenandra* (с. 233).

Культура: оба подвида *E. subalatus* формируют в аквариуме розетки высотой около 30—50 см из относительно узких на черешке листовых пластинок. Благодаря подобной непривычной подводной поросли они заметно отличаются от других эхинодорусов. Чтобы добиться декоративного воздействия, одному или нескольким растениям необходим свободный участок, на котором они были бы хорошо освещены. Подвиды хорошо развиваются в воде мягкой или средней жесткости. Но в целом они довольно требовательны. Цветущие экземпляры *E. subalatus* легко определить по длинным и узким лепесткам прицветника.

Экология: *E. subalatus* растет на болотистых землях, вдоль берегов прудов и озер, а также на затопляемых участках. Автор книги обследовала одно местообитание *E. ssp. subalatus ssp. subalatus* в юго-западной Бразилии. В августе 1987 (сезон засухи) густые популяции росли на затопляемых участках маленькой речки главным образом надводно в мелкой воде на глинисто-илистой, латеритной почве. Растения пышно цвели и плодоносили, но у них не формировались дочерние растения. Параметры воды: температура 22 °С (воздуха 27 °С в 10 ч), pH 6,8; GH/KH < 1 dH; 10 µS/cm. В этом местообитании был также обнаружен эхинодорус крупнолистный. *E. subalatus ssp. andrieuxii* также заселяет болотистые участки. Этот подвид я обнаружила в Мексике тоже на мелководье почти надводно. И здесь на многочисленных соцветиях и соплодиях не оказалось дочерних растений, которые иногда встречаются у растений комнатной культуры.

Прочее: Haynes & Holm-Nielsen (1986, 1994) считают *E. subalatus ssp. subalatus* и *E. subalatus ssp. andrieuxii* подвидами широко распространенного вида. Оба легко различать по длине клювика (остаток пестика орешка). Rataj (1975) описывал различные переходные формы *E. subalatus* и *E. andrieuxii*, которые, по его мнению, представляют собой гибриды, как и *E. andrieuxii var. longistylis*.

Echinodorus tenellus

(Martius) Buchenau (1868)

Эхинодорус нежный, или эхинодорус травянистый

Семейство: *Alismataceae* (Частуховые).

Синонимы: *Alisma tenellum* Martius (1830), *E. tenellus var. ecostatus* Fasset, *E. parvulus* Engelmann, *E. parvulus* Engelmann f. *randi* Fasset, *E. tenellus* (Martius) Buchenau var. *parvulus* (Engelmann) Fasset.

Этимология: *Echinodorus* — см. *E. aschersonianus*; *tenellus* — очень нежный.

Распространение: широко распространены в Северной, Центральной и Южной Америке.

Описание: нежное болотное растение, формирующее ползущие побеги, без корневища, надводно до 6 см, подводно до 5 см высоты. Надводный черешок длиной 0,5—4 см; листовая пластинка узколанцетная, цельнокрайная, голая, длиной 1,5—2,5 см, шириной 2—4 см, верхушка заостренная, основание нисбегающее, 1—3 жилки, светло-зеленая. Подводные листья узколинейные длиной 5—10 см, шириной 1—3 мм, от светло-зеленого до темно-зеленого, а также коричневатого цвета. Просвечивающие узоры отсутствуют.

Соцветия только на надводных розетках, которые обычно сильно возвышаются над растением. Цветонос длиной до 13 см, тонкий, мягкий, круглый в поперечнике, голый. Соцветие прямостоячее, не ветвистое, с 1—2 мутовками, без придаточных растений. На каждой мутовке по 4—16 цветков с цветоножкой длиной примерно 0,5—3 см. Диаметр цветка 6—10 мм. Прицветник размером до 5 × 2 мм. Чашелистик длиной 2,5 мм и 2 мм шириной. Лепесток венчика размером примерно 4 × 2,5 мм. Около 9 тычинок, тычиночная нить длиной 0,5 мм. 15—20 плодolistиков. Орешек обратнойцевидный длиной 1,0—1,5 мм и 0,8—1 мм шириной, не крыловидный, с 3 боковыми ребрами, без друз; клювик крохотный.

Культура: самый маленький из эхинодорусов относится к декоративным и излюбленным среди аквариумистов растениям переднего плана. При благоприятных условиях содержания, в особенности при интенсивном освещении, он в короткое время образует плотный и низкий "газон". В аквариумах высотой более 50 см необходимо обратить внимание на достаточное освещение переднего плана, поскольку иначе изящные растения быстро погибнут.

Вследствие нежности корней растениям лучше всего подходит грунт из мелкозернистой гальки или песка. В мягкой — средней жесткости слабощелочной воде эхинодорус нежный развивается лучше, нежели в жесткой, щелочной среде. Диапазон переносимого температурного режима от 18 до 28 °С (кратковременно более высокие и более низкие температуры).

Экология: эхинодорус травянистый обычно заселяет берега более или менее крупных рек. На Рио-Гвапоре в юго-западной Бразилии эхинодорус нежный в августе 1987 года наблюдался среди прибрежной растительности примерно в 5 м от реки на очень сухой почве, а также нередко на влажных прибрежных песчаных отмелях. На очень сухих участках маленькие популяции вследствие низкой влажности грунта формировали компактные, высотой 3 см розетки с многочис-

ленными соцветиями и соплодиями. Растения заселяли тенистые и солнечные местообитания. *E. tenellus* рос неподалеку от *E. bolivianus* и *Echinodorus grisebachii*. Подводные популяции в это время года не наблюдались, так что предположительно эхинодорус нежный встречается на Рио-Гвапоре на мелководье только в полую воду.

Подобные наблюдения сделал и W. Staeck в Боливии (пограничная область между Бразилией и Боливией), Канал-ди-Мандиоре: густые цветущие надводные популяции эхинодоруса нежного в межень в августе 1991 года росли вдоль сухого обсыпающегося берега на солнце на участках с влажной почвой; параметры воды в реке: температура 25 °C (14 ч); pH 7,6; GH 1 °dH; KH 4 °dH; 60 µS/cm; а также на северо-востоке Венесуэлы, шоссе Барранкас-Тукупита (4/1992): на берегах крупных озер росли густые, цветущие "луга" эхинодоруса нежного открыто под солнцем, наземно и подводно. Параметры воды: температура 32—33 °C (воздуха 34 °C около 12 ч); pH 6,1; GH/KH < 1 °dH; 20—30 µS/cm.

Прочее: в аквариуме культивируют две формы эхинодоруса нежного, различающиеся между собой цветом, длиной листьев, а также высотой. Если одна из форм образует светло-зеленые, короткие листовые пластинки и в аквариуме невысокая, другая форма от нейтрально-зеленого до темно-зеленого цвета, нередко также коричневатого, имеет значительно более длинные листовые пластинки до 5 см.

Echinodorus uruguayensis

Arechavaleta (1903)

Эхинодорус уругвайский

Семейство: *Alismataceae* (Частуховые).

Синонимы: *E. horemanii* Rataj, *E. subulatus* Niederlein, *E. martii* Micheli var. *uruguayensis* (*Arechavaleta*) Hauman, *E. africanus* Rataj.

Этимология: *Echinodorus* — см. *E. aschersonianus*; *uruguayensis* — по происхождению из Уругвая.

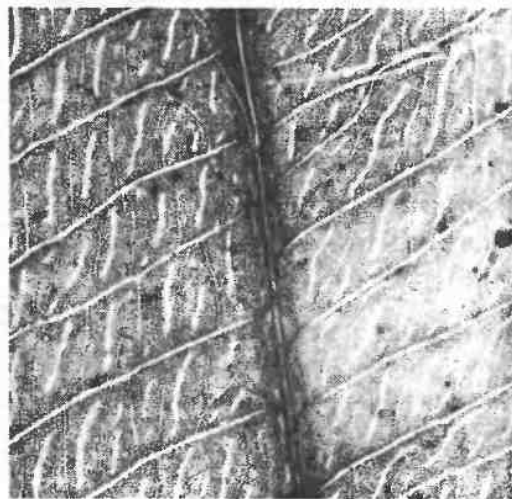
Распространение: юг Бразилии, Уругвай, Чили, север Аргентины.

Описание: средние растения, обитающие преимущественно в воде, с длинным тонким корневищем, в аквариуме высотой до 70 см. Надводные растения: черешок 15—35 см длины, круглый. Пластинка эллиптическая, ланцетная, обратноланцетная или узкояйцевидная, длиной 9—23 см, шириной 3—8,5 см, нейтрально-зеленая. Верхушка остроконечная; основание нисбегающее или острое. Подводные растения: черешок 10—30 см длины. Листовая пластинка очень

узкоэллиптическая или обратноузкоэллиптическая, лентовидная, длиной 30—45 см, шириной 1—4 см, кожистая, светло-зеленого до темного оливково-зеленого или красно-черного цвета. Верхушка заостренная или притупленно-заостренная, основа нисбегающая. Край листа ровный или волнистый. Имеет 3—5 жилок, боковые жилки подводного растения поначалу объединены в центральную жилку. Прозрачные линии (из отдельных точек) удивительно длинные и отчетливые (хорошо различимые с помощью лупы даже на подводных растениях) или отсутствуют.

Соцветия на подводных и надводных растениях прямостоячие, возвышающиеся над листьями или свешивающиеся, в большинстве случаев не ветвистые, на каждой мутовке 2—3 придаточных растений. Цветонос длиной до 25 см, ± толстый, почти круглый в поперечнике. Цветонос до 15—25 см длины, между мутовками трехгранный, с 2—4(6) мутовками. На каждой мутовке 8—12 цветков. Лепестки прицветника длиной 1,2—1,7 см. Цветоножка 1,5—6,5 см, цветок 3 см в диаметре. Чашелистики размером 5 × 5 мм. Лепесток венчика длиной 1,8 см, шириной 2 см. Около 17—22 тычинок; тычиночная нить 1—1,5 мм, пыльник 1,5 мм. Много плодolistиков. Орешки длиной 1,8—2,3 мм, шириной 0,8—1,1 мм, крыловидные, с (2—5) ребрами и (2)3 друзами, которые в верхней половине орешка располагаются сравнительно равномерно, наискось в один ряд и по отдельности между ребрами; клювик очень короткий длиной до 0,3 мм.

Культура: выращивание этих декоративных, по цвету и форме вариативных солитеров нуждается в просторных аквариумах объемом от 300 л. При оптимальных условиях выращивания в течение нескольких месяцев формируются



Прозрачный узор листовой пластинки *Echinodorus uruguayensis*.

роскошные экземпляры, у которых может быть до 100 листьев. В отличие от многих крупных эхинодорусов, эхинодорус уругвайский не формирует в аквариуме плавающих и надводных листьев. Красивее всего растения развиваются в мягкой, среднежесткой, слабокислой воде, в питательном грунте (глина), при освещении от умеренного до интенсивного и не очень высокой температуре (оптимальная 18—24 °С). Размножение делением корневищ, дочерними растениями и семенами. Соцветия обычно формируются довольно редко на растениях короткого дня; однако определенные факторы: низкая температура и высокая интенсивность освещения могут стимулировать формирование цветков и на растениях длинного дня. Например, в оранжерее *Hoestetter* мощные растения на глинистой почве цветут круглогодично.

Экология: Wanke & Wanke (1994) сообщают о множестве естественных местообитаний эхинодоруса уругвайского в Южной Бразилии. В одном из притоков Риу-Пейше были обнаружены не только чисто красные и чисто зеленые, но и смешанные популяции. В местообитаниях на Риу-Пейше были узколистные или широколистные формы этого вида. Анализ воды показал температуру 22,5—23 °С; pH 6,6—7,11 и электропроводность воды 68—82 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Schulze (1968) также подробно описывает одно местообитание (см. "Экологию эхинодоруса озирис").

Прочее: выращиваются разнообразные различающиеся по окраске и типу формы, которые все могут быть отнесены к группе *Echinodorus uruguayensis*. Описанный Rataj вид *E. horemanii*, отличающийся отсутствием прозрачных линий на листовых пластинках, также относится к кругу форм *Echinodorus uruguayensis*.

Egeria densa

Planchon (1849)

Эгерия густая, или

аргентинская водяная чума

Семейство: *Hydrocharitaceae* (Водокрасовые).

Синонимы: *Elodea densa* (Planch.), *Caspari* и др.

Этимология: *Egeria* — по имени нимфы Эгерия; *densa* — густая, по густой листве на растении.

Распространение: юго-восток Бразилии, Уругвай, Аргентина, завезена в Чили, Мексику, Северную Америку, Восточную Африку, Австралию, Новую Зеландию, Японию и Европу.

Описание: долголетнее, стелющееся подводное растение 2—3 мм толщиной, жестким, ломким, густо покрытым листвою стеблем. Междоузлия длиной 0,3—1 см. Листья сидячие. Пер-

вичные листья чешуйчатые, супротивные, верхние листья обычно собраны в 4-стороннюю мутовку. При разветвлении на узлах 2 мутовки листьев располагаются друг над другом (род *Elodea* с обычной листовой мутовкой). Листья узкоудлиненные длиной 2—3 см, шириной 3—4 мм, слегка закрученные назад, прозрачные, бледно-темно-зеленые, с одной жилкой, иногда с красноватой центральной жилкой. Чешуйки у основания листа. Край лист мелкопильчатый. Верхушка листа с мелкими зубчиками (род *Lagarosiphon* с 2 зубчиками). Растения двудомные. Цветки с нектарниками. Мужское покрывало с 2—4(5) цветками, женское с 1(2) цветками, 3 зеленых чашелистика, 3 белых листика венчика, более чем в 2 раза крупнее чашелистика. Мужской цветок обычно с 9 тычинками, тычиночные нити длиной 0,8—4,5 мм, вздутые в форме булавы, очень пупырчатые. Женский цветок внешне похож на мужской, но несколько меньше, с 3 желтыми до оранжевого цвета стаминодиями, длиной 0,9—2,4 мм. Имеет 3 пестика; рыльце обычно 3-раздельное.

Культура: уже многие годы популярное неприхотливое холодноводное растение, у которого, однако, весьма ограниченная зимостойкость. Эгерия растет свободно плавающей или укорененной в грунте, но при высокой температуре, как правило, ее можно содержать только короткое время. Она приспосабливается к мягкой, кислой воде, но особенно хорошо развивается в богатой известью воде с высоким pH. При благоприятных условиях вид вследствие своего быстрого роста является хорошим производителем кислорода.

Экология: наблюдается в стоячих или с медленным течением, обычно глубоких водоемах в кислой, богатой гумусом и известью (до pH 9,2; Япония), эвтрофной воде. Зимует без специальных приспособлений. В некоторых регионах вследствие слишком быстрого роста является сорняком.

Литература: Cook & Urmí-König (1984a).

Egeria najas

Planchon (1849)

Эгерия найас

Семейство: *Hydrocharitaceae* (Водокрасовые).

Синонимы: *Elodea najas* (Planchon), *Caspari* и др.

Этимология: *Egeria* — см. *E. densa*; *najas* — схожая с родом *Najas* (наяда).

Распространение: Бразилия, Уругвай, Парагвай, Аргентина.

Описание: долголетнее стелющееся, очень ва-

Ознакомительная версия!!!

Не для продажи!!!

риативное водное растение с мягким, ломким стеблем 1 мм толщиной. Междоузлия обычно длиной 0,1—1 см. Лист сидячий, первичные листья чешуйчатые, супротивные, верхние листья обычно организованы в 5-стороннюю мутовку. При разветвлении на узле расположены 2 листовые мутовки, одна над другой (род *Elodea* с обычными листовыми мутовками). Лист линейный, заостренный, длиной обычно 2—3 см и шириной 1—2 мм, более или менее сильно отогнутый назад, одножилковый, от светло- до темно-зеленого цвета. Чешуйки у основания — пластинки. Край листа мелкопильчатый. Верхушка листа с крохотными острыми зубчиками (род *Lagarosiphon* с 2 зубчиками).

Растения двудомные. Нектарники отсутствуют. Мужское покрывало с 2—3 цветками, женское — с 1(2) цветками. Имеет 3 зеленых чашелистика и 3 белых привлекательных лепестка венчика, более чем в 2 раза больше чашелистика. Мужские цветки обычно с 9 тычинками; тычиночная нить длиной 0,6—1,3 мм, не булавовидная, малопырчатая. Женский цветок по внешнему виду похож на мужской, но несколько мельче, с 3 желтыми до оранжевого стаминодиями, длиной 0,4—1,4 мм и 3 пестика; рыльца обычно 3-раздельные.

Культура: хотя эгерия найас — весьма адаптивное водное растение и при уходе за ним в аквариуме редко возникают большие проблемы, до сих пор этот вид разводился мало. Речь идет об изящном стеблевом растении, которое, в отличие от эгерии густолиственной, пригодна для продолжительной культуры в тропических аквариумах и хорошо развивается при повышенной температуре (оптимальный режим 15—26 °C). Для культуры рекомендуется мягкая и среднежесткая вода. Освещение высокой интенсивности. В аквариуме растению дают свободно плавать, а также укореняют, в этом случае наибольшее впечатление оно производит в группе. Разведение легко удаётся с помощью боковых побегов.

Экология: автор обнаружила эгерию найас в августе 1987 года в Рио-Гвапоре, шт. Мату-Гроссу (Бразилия). В спокойных рукавах реки или в тихих заводях массовые популяции росли под прямыми лучами солнца. На северо-востоке Аргентины в естественном биотопе в июле 1993 года была также проведена серия анализов: вода стоячая или с медленным течением цвета колы или прозрачная, биотоп незатененный, грунт илисто-песчаный или глинистый, температура воды 10,5—16 °C; GH < 1—7 dH; KH < 1—7 dH; рН 5,2—7,6; 10—240 µS/cm, Fe 0,05-1 мг/л, глубина до 1 м.

Литература: Соок & Urmi-König (1984).

Eichhornia azurea (Schwartz) Kunth (1843)

Эйхорния лазоревая

Семейство: *Pontederiaceae* (Понтедериевые).

Синонимы: *Pontederia azurea* Swartz (1788), *Piaropus azureus* (Sw.) Britton.

Этимология: *Eichhornia* — по имени прусского министра J.A.Fr. Eichhorn (1779—1856); *azurea* — небесно-голубая, по окраске цветка.

Распространение: широко распространена в тропических и субтропических регионах Америки.

Описание: подводное или стелющееся растение с укореняющейся, ветвящейся, очень длинной осью побега в грунте или в воде. Надводные листья очередное, с длинным черешком. Листовая пластинка яйцевидная до кругообразной, размером до 16 см, нейтрально-зеленого цвета. Подводное растение прямостоячее. Листья двусторонние очередные, линейные, длиной 10—25 и шириной 10 мм, светло-зеленого цвета.

Соцветие — ложный колос длиной до 15 см с цветками до 50 штук (на культурных растениях гораздо меньше). Цвет и морфология цветка очень различны. Околоцветник лепестковидный, шестичленный, лепестки в 2 круга, белые, небесно-голубые до густо-фиолетового цвета, внутренние лепестки бахромчатые, из них верхний лепесток с ярко-желтым пятном. Имеет 6 тычинок различной длины и 1 пестик. Коробочка многосеменная. Соплодие тонет в воде.

Культура: капризный, декоративный солитер. Для аквариумной культуры интересна только подводная форма, отдаленно напоминающая пальмовую ветвь. Этот вид лучше всего развивается в мягкой, сильнокислой — нейтральной богатой питательными веществами воде. Но опыт разведения показывает, что эйхорния лазоревая адаптивный вид, который может успешно развиваться и в воде средней жесткости. Очень хорошее воздействие оказывает циркуляция воды, как и питательный грунт (добавка глины). Оптимальный температурный режим 15—24 °C. Интенсивность освещения не обязательно должна быть очень высокой. При дефиците освещенности растения остаются тощими, а нижние листья становятся черными и загнивают. При хорошо освещаемых и мощно развивающихся побегах нежелательны формирующиеся над водой ростки, поэтому побеги необходимо своевременно подрезать. Если нижнюю часть стебля оставить в почве, растение тут же пускает новый боковой побег, так что вегетативное размножение не представляет проблем. Особенно впечатляющее декоративное украшение аквариума достигается, когда высажи-

вается два-три побега лесенкой и с параллельным расположением листьев. Летом можно содержать и как надводное растение в приусадебном пруду, где на светлом участке формируются декоративные соцветия.

Экология: эйхорния лазоревая образует в естественном местообитании густой ковер плавающих растений, подводные популяции формируются редко. Автор книги обнаружила вид в самых различных биотопах, в стоячих, в форме прудов водоемах или на болотистых участках без видимого движения воды, а также и в воде с сильным течением, всегда под яркими лучами солнца. Здесь приводится обобщение многочисленных анализов воды (при температуре воздуха 7—34 °С): температура воды 9—33 °С; рН 5,4—7,6; GH и KH < 1—8 °dH; 10—360 µS/cm.

Литература: Kasselman & Staeck (1990).

Eichhornia crassipes

(Martius) Solms (1883)

Эйхорния водный гиацинт

Семейство: Pontederiaceae (Понтедериевые).

Синонимы: *Pontederia crassipes* Martius (1823) и др.

Этимология: *Eichhornia* — см. *Eichhornia azurea*; *crassipes* — с толстым черешком.

Распространение: повсеместное (первоначально — Бразилия).

Описание: обычно свободно плавающее, высотой до 50 см растение с сильно разветвленными, голубовато-черными корнями. Междоузлия настолько близко расположены, что надводные листья формируют розетку. Черешок до 40 см длины, вследствие накопления воздуха утолщенно-губчатый. Влагалище листа длиной до 15 см. Листовая пластинка округлой — ромбовидной формы, размером до 25 см, верхушка тупая, основание клиновидное до узкосердцевидного.

Ложный колос с 20—35 цветками. Околоцветник простой венчиковидный 6-раздельный, лепестки в 2 круга, светло-фиолетовые, верхняя доля внутреннего лепестка с желтым пятном. Имеет 6 тычинок, на 2 уровнях, 1 пестик. Коробочка длиной 1,5 см, многосемянная.

Культура: для содержания в аквариуме это плавающее растение годится лишь при интенсивном освещении и когда между поверхностью воды и покрывным стеклом существует достаточно большое пространство с циркулирующим влажным теплым воздухом. Виду необходима вода, насыщенная питательными веществами. Рекомендуется содержание в открытых аквариумах, причем необходимо следить за тем, чтобы

листья не сторели под лампами. Если же *Eichhornia crassipes* летом высаживают в приусадебный пруд, то при теплой и солнечной погоде растение формирует роскошные соцветия с многочисленными светло-фиолетовыми цветками. Зимовка лучше всего проходит в светлом, прохладном месте. Но даже при хороших условиях содержания водные гиацинты обычно достигают лишь одной части размеров растения в естественном местообитании.

Экология: в естественных водоемах водный гиацинт образует такие большие популяции, что они начинают представлять угрозу для судоходства. Ниже приводится резюме многочисленных анализов воды: температура воды (20)27—30 °С; рН 6,5—7,5; GH < 1—12,5 °dH; KH < 1—6 °dH; 20—785 µS/cm. Также обитает и в солоноватых водах (4900 µS/cm). См. также анализ воды Рио-Гвапоре и Рио-Янакя на с. 27.

Eichhornia diversifolia

(Vahl) Urban (1903)

Эйхорния разнолистная

Семейство: Pontederiaceae (Понтедериевые).

Синонимы: *Heteranthera diversifolia* Vahl (1805) и др.

Этимология: *Eichhornia* — см. *Eichhornia azurea*; *diversifolia* — разнолистная.

Распространение: Центральная Америка (Антильские о-ва), Южная Америка (Гайана, Венесуэла, Бразилия).

Описание: травянистое водное растение, по габитусу очень похожа на *Eichhornia natans*. Подводные листья длиной до 9 см, шириной 2—5 мм. Черешок 2—6 см, пластина плавающего листа размером 2,3 × 1,6(2,8) см.

Цветонос до 5 мм, с 2—3(4), светло-голубыми или ± сине-фиолетовыми размером 1—2 см цветками. Внутренние лепестки околоцветника длиной до 1,5 см, шириной 0,6 см, один лепесток с желтым пятнышком, внешние лепестки околоцветника несколько меньше. Семенная коробочка примерно 1 см длиной и 2 мм толщиной.

Культура: эйхорния разнолистная, как и эйхорния плавающая, прихотливое, но более пригодное для культивации растение. Она равным образом очень светлюбивое растение, однако листья в нижней части побегов не так быстро чернеют, как у эйхорнии плавающей. Для оптимального роста ей также нужна мягкая, слабокислая — нейтральная вода. Оптимальный температурный режим 20—28 °С.

Экология: автор в марте 1986 года и в августе 1987 года обследовала три местообитания в север-

ной части Панатала, Бразилия: в заболоченной местности со стоячей водой растения укоренились в илистой почве на глубине до 1 м. Температура воды 28 °С, воздуха 27 °С в 10 ч; рН 5,5; GH/KH < 1 °dH; 18 µS/cm. В пруду со стоячей водой. Грунт глинисто-илистый. Температура воды 35 °С на поверхности, 25 °С на глубине до 50 см, температура воздуха 28 °С в 11 ч; рН 7,2—7,3; GH/KH < 1 °dH; 25 µS/cm. В озере. Температура воды 24 °С, воздуха 25 °С (16 ч); рН 6; GH/KH < 1 °dH; 30 µS/cm.

Прочее: для надежного определения вида необходимо наличие соцветий. Жидкие побеги эхинодоруса разнолистного по габитусу невозможно отличить от более мелкого африканского эхинодоруса плавающего.

Eichhornia heterosperma

Alexander (1939)

Эйхорния разносемянная

Семейство: *Pontederiaceae* (Понтедериевые).

Синонимы: *E. veneyuelensis* Velasquez.

Этимология: *Eichhornia* — см. *Eichhornia azurea*; *heterosperma* — разносемянные.

Распространение: Центральная и Южная Америка (до севера Бразилии).

Описание: болотное растение с ползущим на мелководье или в иле без волосков стеблем. Стебель, черешок и влагалище броского винно-красного цвета. Черешок надводного листа 15 см; листовая пластинка от обратнolanцетной до широкой обратнойцевидной формы длиной 3—10 см, шириной 1,2—6,2, голая. Листовое влагалище 1,5—6 см длиной. Подводные листья супротивные, линейные, 6—11 см длиной.

Соцветие — ложный колос 5—56 см длиной с 4—8(14) цветками. Цветонос 105 см длины. Покрывало длиной 1,8—4 см. Цветок размером примерно 1,5—4 см. Околоцветник 6-членный. Трубка околоцветника длиной 10—20 мм, ворсистая. Лепестки цельнокрайные от бледно-голубого до сине-фиолетового цвета, без желтого пятнышка. Имеет 6 тычинок различной длины; тычиночная нить голая, пыльник сине-фиолетового цвета. Коробочка длиной 1,5—3 см; семена рубчатые, разного размера.

Культура: *E. heterosperma* для аквариумистики пока еще не ввозилась. Интерес могло бы представить сопоставление культивации с *E. azurea*, подводный габитус которой неотличим.

Экология: растет в стоячих водах прудов и озер, где у берегов при малой воде на поверхности образуются нечастые переплетающиеся между собой популяции. В одном из местобитаний в Венесуэле грунт был песчаный и глинистый. Данные анализа воды этого местобитания по W.

Staeck (4/1992): температура 32 °С (воздуха 34 °С в 12 ч); рН 6,1; GH/KH < 1 °dH; 20 µS/cm.

Прочее: существенными отличительными признаками от *E. azurea* у *E. heterosperma* являются стебель и черешки насыщенно винно-красного цвета, не бахромчатые лепестки околоцветника, а также отсутствие характерного для всего рода желтого пятна на среднем верхнем лепестке околоцветника.

Литература: Kasselmann & Staeck (1993).

Eichhornia natans

(P. Beauvois) Solms-Laubach (1882)

Эйхорния плавающая

Семейство: *Pontederiaceae* (Понтедериевые).

Синонимы: *Pontederia natans* P. Beauvois (1882), *Monochoria natans* Thomson, *Eichhornia diversifolia* Troupin (non Urban).

Этимология: *Eichhornia* — см. *Eichhornia azurea*; *natans* — плавающий.

Распространение: Западная Африка, разрозненно также в Восточной Африке (Танзания, о. Мадагаскар).

Описание: травянистое водное растение. Подводные листья супротивные розеткой или двухуровневые, сидячие, линейные, заостренные длиной 3—8, шириной 2—4 мм, на верхушках побегов светло-зеленые. Черешок плавающего листа 4—10 см, влагалищный. Листовые пластинки сердцевидные, у основания перекрывают друг друга, размер 2 × 1,5 см, темно-зеленый.

Цветки единичные, цветоножка короткая, размером около 1 см. Лепестковидные листочки околоцветника в 2 круга, ± сине-фиолетового цвета, у основания сросшийся в трубку. Лепесток размером до 5,5 × 3 мм, обратнойцевидный. Имеет 6 разновысоких тычинок. Плод — трехгнездная коробочка с 20—60 рубчатými семенами длиной около 1 мм.

Культура: эйхорния плавающая — редкий, взыскательный и светолюбивый вид. Хотя растения в естественной среде обитания, как правило, растут под прямыми лучами солнца, нижняя часть побегов обычно постоянно чернеет, отчего они также малопригодны для культивации. Даже при освещении высокой интенсивности зелеными остаются листья только на верхушке побегов. В аквариуме эйхорния плавающая развивается в мягкой или среднежесткой, богатой питательными веществами воде. Грунт должен быть также питательным. Мощные растения и в аквариуме формируют плавающие листья и соцветия. Семена прорастают лучше всего при хорошем освещении и высокой температуре (30—33 °С).

Экология: автор книги обнаруживала эйхорнию плавающую в Западной Америке в очень мелкой, а также до одного метра глубиной воде в прудах или ручьях с медленным течением всегда под интенсивными лучами солнца. Грунт в большинстве случаев был илистым и богатым гумусом.

Прочее: *E. natans* легко спутать с *E. diversifolia* и *Heteranthera zosterifolia*.

Eleocharis acicularis

(Linné) Roemer & Schultes (1817)

Ситняг игольчатый

Семейство: *Cyperaceae* (Осоковые).

Синонимы: *Scirpus acicularis* L. (1753) и др.

Этимология: *Eleocharis: helos* — болото, *charis* — радость, веселье; *acicularis* — игловидный, игольчатый (о листьях).

Распространение: Европа, Северная Африка, Азия, Суматра, Австралия, Северная и Южная Америка.

Описание: нежное болотное растение, формирующее отпрыски. Корневище подземное, нитевидное, сильно разветвленное. Стебельки отдельные или розеткой высотой 5—20 см (подводно редко до 50 см), нитевидные, плоские и граненые, с влагалищем от светло- до нейтрально-зеленого цвета.

Соцветие — концевой с 3—8(15) цветками длиной 2—5 мм колосок. Цветки двуполые, спирально-расположенные. Ость яйцевидная, притупленная, клиновидная. Листочков околоцветника 2—4(6), они узкие, одинаковой длины или длиннее орешка, часто отсутствуют. Имеет 3 тычинки и 3 сросшихся плодолистика; пестик поникающий, основание пестика остается на верхушке орешка, маленькое, примерно в половину такой же ширины, что и орешек, суженное. Орешек длиной 0,7—1,2 мм, от обратнolanцетной до обратнoйцевидной формы, с 10 тонкими продолговатыми ребрышками.

Культура: нежное, непритязательное, образующее газон растение переднего плана. Предлагаемые торговлей популяции можно вполне хорошо содержать в тропическом аквариуме при очень высокой температуре (до 25 °C) и интенсивном освещении. Лучшее всего подходит песчаный грунт. Размножение производится отпрысками. *Eleocharis acicularis* отлично подходит для обсаживания нерестовых аквариумов. Можно высаживать вдоль берега пруда, цветет на мелководье с июня по октябрь, зимостойчив.

Экология: растет по краю болот, прудов и рек, преимущественно на умеренно питательной, ± илистой, песчаной, галечной и глинистой почве. В

Азии часто встречается на рисовых полях. В глубоких водоемах остается стерильной.

Прочее: Svenson (1929) описывает 5 форм и 5 разновидностей *E. acicularis*, различающихся между собой стеблями, колосками и волосками околоцветника. Помимо этих признаков для различения примерно 150 видов *Eleocharis* служат также число цветков, форма ости, вид и размеры основания пестика, а также орешка.

Eleocharis vivipara

Link (1827)

Ситняг живородящий

Семейство: *Cyperaceae* (Осоковые).

Синонимы: *E. prolifera* Chapman, *Chlorocharis vivipara* Rikli.

Этимология: *Eleocharis* — см. *E. acicularis*; *vivipara* — живородящий.

Распространение: юг и юго-восток США.

Описание: дающее отпрыски, живородящее болотное растение. Корневище ползучее. Стебли в розетке, под водой длиной до 100 см, надводно до 30 см, нитевидные, жесткие, от светло-зеленого до нейтрально-зеленого цвета. Влагалище листа заостренное. На отдельных верхушках стебельков 1—3 мутовки, расположенных друг над другом; у каждой мутовки в свою очередь 6—8 стебельков.

Соцветие — один многоцветный длиной 3—8 мм колосок. Цветок двупольный со спиральным расположением. Ость притупленная, обычно не наклоненная, длиной 2 мм. Имеет 6 волосовидных листочков околоцветника почти такой же длины, что и орешки, 3 сросшихся плодолистика; пестик покаты́й, основание пестика пирамидальное, уже треугольного, обратнoйцевидного длиной 1 мм орешка.

Культура: хотя ситняг живородящий известен среди аквариумистов еще с 1912 года как непритязательное растение, держат его довольно редко. Это можно объяснить тем, что вид в неглубоких аквариумах опутывает все своей тонкой листвой, что выглядит очень неряшливо. А вот для нерестовых аквариумов растение именно поэтому как раз подходит. Но чтобы внешний облик растения выявился ярче всего, содержать его необходимо в более высоком аквариуме. Для оптимального развития достаточно освещение средней силы. Растения не выдерживают повышения температуры выше 25 °C на длительное время. В качестве грунта лучше всего подходит песок или мелкая галька, в которых корни хорошо укрепляются. Для вегетативного размножения отделяются мутовки стебля, на которых то-

же образуются корни, и высаживаются в грунт. Соцветия формируются только у надводных растений.

Экология: вид обитает земноводно по заболоченным краям водоемов, чаще всего на песчаной почве.

Прочее: спелые орешки в культуре встречаются редко.

Elodea canadensis

Michaux (1803)

Элодея канадская, или "водяная чума"

Семейство: *Hydrocharitaceae* (Водокрасовые).

Синонимы: *Udora canadensis* (Mich.) Nutt. и др.

Этимология: *Elodea: helodes* — болотистый; *canadensis* — канадский, из Канады.

Распространение: Северная Америка, завезена в Европу (женские растения), Австралия, Новая Зеландия.

Описание: многолетнее водное растение. Стебель ползучий или прямостоячий толщиной около 1 мм, густо покрытый листьями. Первичные листья супротивные, верхние листья в большинстве случаев в 3-членных мутовках. Боковые побеги формируются на узлах с простыми листовыми мутовками (в отличие от *Egeria* с двойными мутовками). Листья сидячие, ланцетные, обычно длиной до 10 мм, шириной 3 мм, немного отогнутые книзу, прозрачные, темно-зеленые, с одной жилкой. Чешуйки у основания листа. Край листа зубчатый. Верхушка с 1(2) острыми зубчиками.

Растения двудомные, реже однодомные. Нектарники отсутствуют. Покрывало с 1(2) цветками, мужское покрывало мужских цветков длиной более 6 мм. Имеют 3 зеленых чашелистика и 3 лепестка венчика, намного уже, но почти таких же длинных, как и чашелистики, очень тонкие, неприметные, белые. Цветоножка мужского цветка более 15 см. Обычно 9 тычинок, тычиночная нить очень короткая. Лепестки и чашечки женских цветков сходны с мужскими, но мельче. 3 стаминодия. 3 пестика обычно двухстолбчатые длиной 2,6—4 мм.

Культура: рекомендуемое холодноводное растение, развивается при температурном режиме 15—20 °С (кратковременно до 28 °С). Особенно хорошо растет в щелочной, насыщенной известью воде. Благодаря быстрому росту хороший производитель кислорода. Светолюбив.

Экология: растет в озерах и прудах, а также в водоемах с медленным течением, в большинстве случаев в эуτροφной, иногда и солоноватой воде. На юго-востоке Австралии и в Новой Зеландии

вид до сих пор считается сорняком. Осенью формирует зимние побеги и зимние почки.

Прочее: число листьев на каждой мутовке может быть использовано для отличия от похожих видов *Elodea nuttallii* и *Hydrylla verticillata*.

Литература: Cook & Urm-König (1985).

Elodea nuttallii

(J.E. Planchon) St. John (1920)

Элодея Натталя

Семейство: *Hydrocharitaceae* (Водокрасовые).

Синонимы: *Anacharis nuttallii* J.E. Planchon (1848) и др.

Этимология: *Elodea* — см. *E. canadensis*; *nuttallii* — по имени английского ботаника Thomas Nuttall (1786—1859).

Распространение: Северная Америка, завезена в Европу и Японию.

Описание: многолетнее водное растение. Стебель ползучий или прямостоячий толщиной примерно 1 мм, разреженно покрытый листьями, мягкий. Первичные листья супротивные, верхние мутовки обычно 4—5-уровневые. Боковые побеги на узлах с простыми листовыми мутовками (в отличие от *Egeria*, с двойными листовыми мутовками). Листья сидячие, ланцетные, обычно длиной до 8 мм, шириной 2 мм, сильно отогнутые книзу, на верхушке побега не черепицеобразно внахлест, как у *E. canadensis*; прозрачные, блекло-темно-зеленого цвета, с одной жилкой. Чешуйки у основания листа. Край листа зубчатый. Верхушка листа с 1 зубчиком. Растение двудомное, реже однодомное. Нектарники отсутствуют. Покрывало с 1(2) цветками, мужские не длиннее 4 мм. Имеет 3 зеленых чашелистика, 3 лепестка намного уже и мельче чашелистиков, очень тонкие, неприметные, белые. Мужские цветки почти сидячие. Обычно 9 тычинок тычиночная нить очень короткая. Чашелистики и лепестки женских цветков подобны мужским, 3 стаминодия и 3 пестика, обычно раздвоенных, короче 2 мм.

Культура: холодноводное растение, подобно культуре *Elodea canadensis*, но растет медленнее.

Экология: растет в водоемах со стоячей или медленным течением водой, богатой известью, иногда и слабосоленовой. Зимует спящими почками на дне, последние весной дают новые побеги, которые на поверхности воды сильно ветвятся. В Северной Америке часто переплетаются с *E. canadensis*.

Прочее: в вегетативном состоянии элодею Натталя трудно отличить от элодеи канадской.

Литература: Cook & Urm-König (1985).

Eusteralis stellata

(Loureiro) Panigrahi (1976)

Эустералис звездчатая

Семейство: *Lamiaceae* (Губоцветные).

Синонимы: *Mentha stellata* Loureiro (1790), *Dysophylla verticillata* Bentham (nom. nud.), *Mentha verticillata* Roxburgh (nom. nud.), *Dysophylla stellata* Bentham, *Dysophylla benthamiana* Hance, *Dysophylla ramosissima* Bentham (nom. nud.).

Этимология: *Eusteralis* — смысл неизвестен; *stellata* — звездчатая, по форме листорасположения.

Распространение: Япония, Китай, Тайвань, Малайзия и Австралия.

Описание: болотное растение с прямостоячими или приподнимающимися побегами, длиной до 50 см. Стебель голый или очень слабо опушенный, ± с бороздками. Междоузлия толщиной 3—5(7) мм, почти 5,5 см длиной. Листья мутовчатые, надводно 3—6, подводно 3—10(14) сидячих или почти сидячих листьев на одной мутовке. Листовая пластинка от узколанцетной до линейной длиной 4—9 см и шириной 3—6 мм; край листа от зубчатого до пильчатого, у наземных побегов выраженный четче. Надводный лист сверху от зеленого до темно-зеленого цвета, снизу от зеленого до красноватого цвета; подводный лист сверху зеленый, красноватый или красно-лиловый, снизу бледно-красный, в узлах отчетливо лилового цвета.

Соцветие — колос длиной 1—3(6) см, густо покрытый почти сидячими размером около 2 мм цветками. Кроющие листья длиной 1—2 мм и шириной 0,5—1,0 мм, 4 чашелистика, 1—1,2 мм длиной, снаружи покрытых пушком. Лепестки венчика бледно-розовые или пурпурные, 4 мохнатых тычинки. Орешки около 7 мм длиной, эллиптические, блекло-коричневые.

Культура: декоративное, быстрорастущее растение, для здорового развития которому необходимы освещение высокой интенсивности и питательный грунт. Но даже при благоприятном развитии культурные экземпляры не достигают размеров импортных. На развитие благоприятно воздействует мягкая — средней жесткости вода при температуре 22—28 °С. Размножение черенками. После отделения верхушки побега на оставшейся в грунте части формируется множество боковых побегов. Их необходимо проредить, поскольку иначе со временем листовые мутовки измельчают. Сочный стебель при пересадке может легко сломаться, поэтому нужно быть внимательным. Чтобы побеги не мешали друг другу, их следует высаживать поодиночке и на доста-

точном расстоянии друг от друга. Крупные растения очень хорошо подходят на роль солитеров.

Если *Eusteralis stellata* позволяют выйти на водную поверхность, то далее оно растёт стелясь. Превращение в наземную и надводную культуру очень сложно и удастся лишь при высокой влажности воздуха и освещении высокой интенсивности. В надводной культуре сравнительно редко появляются соцветия с многочисленными отдельными мелкими цветками.

Экология: растение обитает в болотах, топях, прудах и рисовых чеках на Сулавеси и Новой Гвинее на высоте до 2500 м над уровнем моря.

Прочее: *Eusteralis stellata* очень капризно: даже в оптимальных условиях после 10—20 см высоты верхушка побега отмирает, но при этом одновременно образуются мощные боковые побеги.

Glossostigma elatinoides

Bentham (1854)

Глоссостигма повойничковая

Семейство: *Scrophulariaceae* (Норичниковые).

Синонимы: *Tricholoma elatinoides* Bentham (1846).

Этимология: *Glossostigma: glossoides* — языковидный; *stigma* — рубец, шрам; *elatinoides* — подобный роду *Elatine*.

Распространение: Австралия, Новая Зеландия, Тасмания.

Описание: нежное болотное растение с ползучими, часто ветвящимися побегами, пускающими корни на всех узлах. Черешок до 2,0 см, листья супротивные. Лист цельнокрайний, листовая пластинка голая, длиной 0,3—1,2 см, шириной до 6 мм, светло-зеленая. Верхушка притупленная или выемчатая. Цветки пазушные, отдельные, с цветоножкой около 10 мм. Чашечка 4-дольная, зеленая, длиной около 2 мм. Венчик цветка белый, размером около 5 мм, с 3-дольной нижней и 2-дольной верхней губой, немного мохнатый и по кромке реснитчатый. Внутри венчика 4 тычинки (2 длинные и 2 короткие). Пестик с большим, языковидным рыльцем, немного выступающим за венчик. Коробочка примерно с 20 семенами.

Культура: изящное, хорошо растущее, почвопокровное очень светолюбивое растение. При освещении высокой интенсивности побеги ползучие, при дефиците света они стремятся вверх. Поэтому для культуры рекомендуются неглубокие, хорошо освещаемые аквариумы. Для хорошего роста оптимальна мягкая, слабокислая вода при температуре 22—26 °С. Посадка нежного стебля в грунт из мел-

кого песка требует некоторого терпения и должна быть выполнена с предосторожностями. Размножение боковыми побегами. Летом вид можно культивировать по краям приусадебного пруда, где они будут регулярно цвести. Зимостойчив.

Экология: растет в болотистых местностях, в реках и озерах нередко полностью под водой.

Прочее: интересен процесс опыления: как только к рыльцу прикоснулись, оно благодаря механизму раздражения открывается вверх и обнажает пыльник. Прежде чем какое-нибудь насекомое заберется в пыльник, привнесенная пыльца осыпается на мохнатое снаружи рыльце, в результате чего и происходит перекрестное опыление.

Gymnocoronis spilanthoides

(Hooker & Arnott) De Candolle (1838)

Гимнокоронис спилантоидес

Семейство: *Asteraceae* (Сложноцветные).

Синонимы: *Alomia spilanthoides* D. Don (1835), *Gymnocoronis attenuata* DC., *subcordata* DC., *Adenostemma gymnocoronis* Schulz-Bip.

Этимология: *Gymnocoronis*: *gymnos* — голый, *corona* — венчик, из-за отсутствия ворса на чашечке; *spilanthoides* — подобный *Spilanthos*.

Распространение: Западная Бразилия, Боливия, Чили, Уругвай, Аргентина.

Описание: высотой до 2 м прямостоячее болотное растение. Стебель ± граненый, полый, толщиной в палец, зеленого или винно-красного цвета. Черешок длинный до 9 см, листовая пластинка ланцетная до яйцевидной, голая, длиной до 23,5 см, оливково-зеленого цвета, заостренная и с округлым или сердцевидным основанием шириной до 12 см. Лист зубчатый. Черешок подводного листа до 1 см, подводный лист ланцетный размером до 12 × 4,5 см, светло-зеленого цвета. Сок очень ароматный.

Соцветие — корзинка с 80—150 цветками-трубочками на цветоножке шириной около 6 мм. Язычковые цветки отсутствуют. Обертка с 25—35 острыми зелеными листочками, каждый размером 4 × 0,7 мм. Чашечка без волосков (папиллом). Венчик пятиконечный длиной около 3,5 мм. Пестик вильчатый длиной около 1 см, рыльце булавовидное, примерно 1,5 мм. Семянка 2,0—2,3 мм длины, шириной 0,8—1,0 мм, рубчатая, светло-коричневая.

Культура: *G. spilanthoides* — мощное болотное растение с хорошими задатками для подводной культуры. Жесткость и pH для оптимального содержания имеют второстепенное значение. Тем не менее важно хорошее освещение, так как иначе не только гнивают нижние листья, но и сильно вытягиваются междоузлия. В качестве грунта

вполне достаточен непромытый песок, так как питательный грунт приводит в большинстве случаев к нежелательно мощному росту. Оптимальный температурный режим 15—28 °C. Рекомендуется высаживать растение в группе лесенкой, причем побеги с мясистым стеблем сажаются поодиночке. Очень простое размножение боковыми побегами или отдельными листочками, которые выгоняются на водную поверхность.

Наземная культура рекомендуется только в очень высоких, просторных палюдариумах, поскольку побеги очень быстро растут. При наземной культуре необходима высокая влажность воздуха и влажная почва. Мощные экземпляры летом часто образуют соцветия. Формирование семян происходит редко.

Экология: *G. spilanthoides* населяет края временных или постоянных водоемов со стоячей водой или медленным течением. Анализы, проведенные в многочисленных местообитаниях в Боливии и Аргентине W. Staeck и автором книги дали параметры воды от мягкой до средней жесткости (GH < 1—4 °dH; KH < 1—12 °dH; 10—410 µS/cm), которая обычно показывала щелочную реакцию (pH в большинстве случаев 7,5—8). В июле и августе, то есть в самое холодное время года при температуре воздуха от 0 °C (ночью) и 34 °C (днем), были получены параметры pH 6,5 и 24 °C. Грунт был песчаным, глинистым или илистым, участки под солнечными лучами.

Gymnocoronis spilanthoides "Rotstengelig"

Гимнокоронис спилантоидес

"Ротстенгелиг"

Эта форма, отличающаяся от *Gymnocoronis spilanthoides*, была привезена W. Staeck и автором книги в 1991 году из Боливии и в 1993 году из Аргентины. Она отличается заметно более медленным ростом и поэтому лучше подходит в качестве аквариумного растения (см. Kasselmann & Staeck, 1993). В отличие от номинантной формы у этого сорта стебель более или менее насыщенно винно-красного цвета. При одновременной культуре обеих форм этот признак проявляется настолько ярко, что побеги легко различить и определение их не представляет сложности.

Gymnocoronis spilanthoides Weiß-Grün

Гимнокоронис спилантроидес

бело-зеленый

Примерно с 1992 года в продаже появились и бело-зеленые экземпляры *G. spilanthoides*, для которых характерны как частичный дефицит хлорофилла, так и искривление листовой пласт-

тинки. Такое явление типично для вирусной инфекции. Если такие бело-зеленые экземпляры хорошо растут при наземной культуре, то их адаптивные способности для подводной культуры весьма ограничены и рост их очень умеренный.

Hemianthus micranthemoides

Nuttall (1817)

Гемиянтус микрантемоидес

Семейство: Scrophulariaceae (Норичниковые).

Синонимы: *Micranthemum nuttallii* A. Gray, *M. micranthemoides* Wettstein.

Этимология: *Hemianthus*: от *hemi* — половина и *anthos* — цветок, из-за неотчетливой верхней губки; *micranthemoides* — похожий на маленькую *Anthemis* (пупавку).

Распространение: восточное побережье Северной Америки.

Описание: нежное болотное растение с ползучим или прямостоячим, голым, сильно разветвленным стеблем. Листорасположение крестообразно-супротивное или с 3—4-сторонними мутовками, листья сидячие, цельнокрайные, ланцетной эллиптической формы длиной 3—9 мм, шириной 2—4 мм, светло-зеленого цвета.

Цветки пазушные, очень маленькие, цветонос до 1,5 мм. Чашечка зеленая, длиной примерно 1,5 мм, голая, с 4 притупленными зубчиками. Венчик белый, шириной примерно 1,5 мм, длиной 2 мм, с неотчетливо выраженной верхней губой и 3-дольной нижней, из которых средняя самая крупная. Имеет 2 тычинки, возвышающиеся над венчиком. Пестик короткий, рыльце двураздельное. Коробочка шаровидная, размером 1,5 мм.

Культура: светолюбивое непритязательное изящное растение переднего плана. Побеги равно хорошо развиваются как в мягкой, так и в жесткой воде. Для хорошего роста существенна вода от кислой до нейтральной, поскольку при щелочном pH на листья легко откладывается тонкий слой кальция, на что растения реагируют снижением темпов роста. Для посадки нежных побегов рекомендуется грунт из мелкого песка, причем плотность их не имеет значения; даже те побеги, которые кладутся на водную поверхность, продолжают хорошо расти и быстро формируют густой ковер. Оптимальная температура 24—26 °C. Размножение боковыми побегами. При обрезке побеги подрезают ножницами лесенкой. Растение пригодно для содержания и на переднем плане палюдариума. Цветет при хорошей освещенности в тепле.

Экология: *Hemianthus micranthemoides* растет на галечном или илистом грунте вдоль берегов рек.

Прочее: схож с *Micranthemum*.

Heteranthera reniformis

Ruiz Lopez & Pavon (1798)

Гетерантера почковидная

Семейство: Pontederiaceae (Понтедериевые).

Синонимы: *Heteranthera reniformis* Beauvois (1799), *H. acuta* Willdenow, *Leptanthus reniformis* Michaux, *L. virginicus* Persoon, *L. peruvianus* Persoon, *Heteranthera acuta* Vahl, *Buchosia aquatica* Vellozo, *Heteranthera virginica* Steudel, *Schollera reniformis* Kuntze, *Phrynium reniforme* Kuntze.

Этимология: *Heteranthera*: *heteros* — различный, *anthera* — тычинка, по тычинкам разной высоты; *reniformis* — в форме почки, по форме листовой пластинки.

Распространение: Северная и Южная Америка.

Описание: стебель ползучий или стелющийся, пускает корни от всех узлов, ветвится. Подводные листья от линейной до обратноланцетной формы, черешок стелющихся или надводных листьев длиной до 20 см, влагалищный. Листовая пластинка в виде почки, жирно-глянцева, длиной до 5 см и шириной 6 см, нейтрально-зеленого цвета.

Соцветие — колос на черешке длиной 5 см с (2)5—8 цветками. Прицветник длиной около 15 мм. Отдельные цветки с 6 блекло-голубыми лепестками околоцветника, расположенные в два круга. Околоцветник длиной до 10 мм, средний лепесток верхнего круга с желтым пятнышком на верхушке. Имеет 3 тычинки, одна из которых длиннее, нежели две остальных, и 1 пестик. Коробочка со множеством семян.

Культура: гетерантеру почковидную часто выращивают в ботанических садах, но она хорошо культивируется и в болотистой части палюдариума. А вот чисто подводная культура невозможна. Для хорошего развития необходимы интенсивное освещение и высокая влажность. Летом в солнечную и теплую погоду растения нередко зацветают. При комнатном выращивании растения вследствие дефицита света и тепла сильно замедляют рост. Но поскольку вид легко размножается семенами, весной растения дают новые всходы.

Экология: гетерантера почковидная в естественной среде стелится на мелководье или по илистой почве.

Прочее: вид выращивается аквариумистами редко.

Heteranthera zosterifolia

Martius (1823)

Гетерантера взморниколистная

Семейство: Pontederiaceae (Понтедериевые).

Синонимы: *Schollera zosterifolia* (Martius) Kuntze, *Heteranthera osteniana* Herter.

Этимология: *Heteranthera* — см. *Heteranthera reniformis*; *zosterifolia* — с листьями, как у заморника (похожая на род *Zostera*).

Распространение: Бразилия, Боливия, Парагвай, Уругвай, Аргентина.

Описание: подводные побеги восходящие или прямостоячие, часто разветвленные, на нижних узлах обильно дает корни. Надводные листья похожи на подводные только при высокой влажности, они несколько более твердые и короче. Листорасположение подводных листьев очередное, листья сидячие, голые, линейные или лопатчатые длиной до 5 см, шириной 3—7 см, светло-зеленого цвета. Подводный черешок до 2 см, листовая пластинка ланцетная длиной до 2,5 см, шириной 10 мм.

Образование цветков после формирования плавающих листьев. Соцветие пазушное, цветонос около 2 см, у основания обернут покрывалом длиной 15 мм, цветков 2, размером 10 мм, один цветок сидячий, другой с короткой цветоножкой. Трубка околоцветника длиной до 12 мм; околоцветник с 6 острыми долями, в 2 круга; внешние листочки околоцветника несколько крупнее внутренних, сине-фиолетового цвета; зев темно-синий без желтого пятна. Имеет 3 тычинки, одна длиннее остальных, и 1 пестик. Плод — трехгнездная коробочка.

Культура: декоративное, легкое в уходе, но светолюбивое стеблевое растение, которое хорошо растет как в мягкой, так и в жесткой воде. В качестве грунта достаточен песок. Оптимальный температурный режим 23—27 °С. В зависимости от размера аквариума побеги высаживают в передней или средней зоне. Хорошо растущую группу необходимо каждые две-три недели заново пересаживать уступами. Комбинацией ее с краснолиственными видами можно добиться красивых контрастов. Благодаря обильному формированию боковых побегов размножение не представляет трудностей. Если хотите любоваться маленькими фиолетово-синими цветочками, побеги должны стелиться по поверхности воды.

Экология: вид подводно произрастает в водоемах со стоячей водой или водоемах с медленным течением, наземно — во влажных местообитаниях.

Hottonia palustris

Linné (1753)

Турча болотная

Семейство: *Primulaceae* (Первоцветные).

Синонимы: *Hottonia millefolium* Gilibert.

Этимология: *Hottonia* — по имени лейденского ботаника Р. Hotton (1648—1709); *palustris* — живущий на болотах.

Распространение: Европа, Северная Азия.

Описание: многолетнее болотное растение. Корневище укореняется в грунте. Подводный стебель прямостоячий, длиной свыше 1 м и перед формированием соцветия оно у своего основания многократно разветвляется; побеги при падении уровня воды растут и надводно. Листорасположение очередное или ложно мутовчатое, листья грубо гребенчатые длиной 3—6 см, 1—3 см шириной, светло-зеленого цвета. Соцветие над водной поверхностью, прямостоячая кисть с 2—11 цветочными мутовками; каждая мутовка с 2—6 цветками. Кроющие листья линейные, длиной около 5 мм. Цветок на цветоножке, пятичленистый, гетеростильный с различной длиной столбиков. Чашелистики длиной примерно 5 мм, зеленые. Венчик воронковидный, сросшийся, в диаметре 15—25 мм, от белого до блекло-фиолетового со светло-желтым зевом. Имеет 5 тычинок, сросшихся с лепестками венчика.

Культура: Турча болотная постоянно представлена в ассортименте зоомагазинов. Это простое в уходе, очень декоративное растение для культуры вдоль берегов садового пруда или в холдноводном аквариуме, которому в приусадебном пруду требуется светлый участок. Там уже в мае—июне можно будет регулярно любоваться привлекательными соцветиями. Нередко побеги используются для культуры в тропическом аквариуме, однако длительный уход за ними редко удовлетворителен. В аквариуме температура не должна на продолжительный срок превышать 25 °С. Рекомендуются интенсивное освещение и свободный участок на переднем плане аквариума. Размножение боковыми побегами.

Экология: вид растет на мелководье, в таких небольших водоемах, как канавы, лужи и т.п. со стоячими водами или с очень медленным течением. Вид предпочитает мезотрофные местообитания с илистым или песчаным грунтом. Формирует зимние почки.

Houttuynia cordata

Thunberg (1748)

Хаутуния сердцевидная

Семейство: *Saururaceae* (Заурурусовые).

Синонимы: *Polypara cochinchinensis* Loureiro, *P. cordata* O. Kuntze.

Этимология: *Houttuynia* — по имени голландского врача М. Houttuyn (1720—1798); *cordata* — сердцевидный.

Распространение: Восточная Азия от Индии до Японии и Тайваня.

Описание: болотное растение высотой до 80 см с ползучим, сильно разветвленным корневищем. Стебель прямостоячий, жесткий, голый, толщиной до 3 мм, от зеленого до красноватого цвета. Листья очередные, черешок 2—4 см. Листовая пластинка у основания в длину до 2 см свернута влагалищем, разворачивается примерно на 1 см. Над местом прикрепления листа к стеблю прилистник длиной 1 см и шириной 1—2 мм. Пластинка цельнокрайная, широкояйцевидная, длиной 4—8 см, шириной 3—6 см, нейтрально-зеленого цвета с винно-красной кромкой, покрытая пушком. Основание сердцевидное, верхушка удлинненно-заостренная.

Цветонос — несущий соцветие колос до 3 см, густо покрытый цветками длиной примерно 1,3 см. Имеет 4 листочка околоцветника, венчиковобразные, белые, размером 1,8 × 1,2 см. Чашелистики и лепестки венчика отсутствуют, 3 тычинки 3 плодolistика той же длины, что и тычинки. Плод круглый, односемянной.

Культура: малопригодный для подводной культуры в аквариуме вид. Но *Houttuynia* хорошо культивировать при интенсивном освещении в паллодариуме или в приусадебном пруде на солнечном и влажном участке. В этих условиях рост такой же быстрый и выращивание несложное, как и у *Saururus cernuus*. Размножение легкое с помощью деления корневища. Вид зимостойчив только условно. Если листок потереть пальцами, явственно чувствуется его аромат. Вероятно, это связано с соком растения, защищающим его от заражения тлей.

Экология: заселяет болотистые участки. В регионах распространения вид встречается так часто, что считается сорняком. В Китае побеги используются в салатах и в медицине.

Прочее: выращиваются сорта с разноцветными листьями, а также растения с махровыми цветами.

Hydrilla verticillata

(Linné fil.) Royle (1839)

Гидрилла мутовчатая

Семейство: *Hydrocharitaceae* (Водокрасовые).

Синонимы: *Serpicula verticillata* Linné (1781) и др.

Этимология: *Hydrilla*: *hydor* — вода, *illein* — вращаться; водная мутовка; *verticillata* — мутовчатый, по мутовчатому расположению листьев.

Распространение: широко распространена в Азии, Австралии, Восточной Африке, Европе, Северной Америке.

Описание: многообразное водное растение 1—2 мм толщины, с мягким, более 2 м длины стеблем. Междоузлия обычно 0,5—2 см длиной. Листья сидячие, прилистники супротивные, верхние листья в 3—6(12)-членных мутовках. Листовая пластинка от линейной до узколанцетной формы, обычно 1—2 см длины, шириной 1—3 мм, прозрачная, мягкая, от светло- до темно-зеленого цвета, иногда с красной центральной жилкой. У основания листа чешуйки. Лист зубчатый. Верхушка с острым зубчиком.

Отличная, генетически зафиксированная растительная форма в Восточной Африке: стебель и листья жесткие. Листовая пластинка от узкояйцевидной до яйцевидной размером 5 × 3 мм, иногда (нерегулярно) двойные листовые мутовки, край листа с большим числом зубчиков.

Растения однодомные, иногда двудомные. Цветки однополые, невзрачные, редкие. Мужское покрывало с цветком на короткой цветоножке, цветок одиночный, округлый, размером примерно 1,5 мм, с 8—22 придатками на верхушке. К моменту созревания покрывало лопается и выпускает мужской цветок на водную поверхность, по которой он плавает. Женское покрывало с одним цветком, одиночным или реже по два в пазухе, женские цветки плавают по воде с чашечкой (гипантием) длиной до 10 см.

Культура: непритязательное и прекрасное для культуры водное растение, которое, однако, вследствие своего неброского вида редко появляется в продаже. Вид прекрасно подходит к аквариумным условиям содержания, так что его можно держать как в мягкой, так и в жесткой, слабнокислой или щелочной воде. Чтобы вырастить плотные побеги, рекомендуется хорошая освещенность, хотя в целом гидриллы мутовчатой и не требуется интенсивного света. Если растения высажены в грунт, из-за необычайно быстрого роста их вскоре приходится подрезать. Благодаря тому что гидриллы мутовчатая образует травянистый ковер, ее особенно можно рекомендовать для небольших нерестовых аквариумов, в которых растения просто кладут на поверхность воды. Продуктивное размножение боковыми побегами. Оптимальная температура 20—27 °С. Гидриллу мутовчатую можно также круглогодично держать в приусадебном пруду. Осенью они формируют зимние почки, которые опускаются на дно, зимуют там и весной дают новые побеги.

Автор книги собирала в южной части оз. Танганьика (Замбия) отличную от *H. verticillata* растительную форму. Последняя в соответствии с местными экологическими условиями хорошо растет в щелочной воде среднежесткой и жест-

кой. Эта форма растет значительно медленнее большинства культивируемых форм. Однако ее побеги можно высаживать только в грунт и нельзя пускать плавать по воде. Вследствие жесткого габитуса им несколько труднее придать декоративное расположение.

Экология: обычно этот вид растет в водоемах глубиной до 1 м со стоячей или с умеренным течением водой, но иногда его обнаруживают и на глубине до 7 м. Он развивается как в кислой, так и в щелочной, олиготрофной до эуτροφной и солоноватой воде. Автор книги в Азии часто находила растения в сточных канавах. Вид любит солнечные участки. В Ндоле Бей в южной части оз. Танганьика гидриллы мутовчатая образовывала травянистые куртины, укоренившиеся в грунте на глубине примерно в 1 метр. Параметры анализа воды двух тропических местообитаний: Бали (7/1981): маленькая река, температура воды 27 °C; pH 6,5—7; GH 3 °dH; 450 µS/cm.; Папуа—Новая Гвинея (7/1988): река шириной примерно 10 м, температура воды 27 °C (температура воздуха 28 °C в 9.30); pH 7,4; GH 15 °dH; KH 15 °dH; 1050 µS/cm.

Прочее: гидриллу мутовчатую легко перепутать с похожими видами родов *Egeria*, *Elodea* и *Lagarosiphon*. Различия в листорасположении, числе листьев в мутовке, длине междоузлия, а также форме края листа.

Литература: Cook & Lüönd (1982).

Hydrocleys martii

Seubert (1847)

Гидроклейс Марти

Семейство: *Limncharitaceae* (Лимнохарисовые).

Синонимы: *Ostenia uruguayensis Buchenau*, *Hydrocleys uruguayensis (Buchenau) Pedersen*.

Этимология: *Hydrocleys*: *hydro* (греч.) — вода, *kleis* — ключ (смысл неясен); *martii* — по имени немецкого ботаника К.Ф.Р. von Martius (1794—1868).

Распространение: Бразилия, Аргентина, Уругвай.

Описание: водное растение с побегами до 50 см. Ювенильные листья подводные, сидячие, линейные. Последующие листья стелющиеся или надводные, черешок до 40 см, у основания влагалище до 8 см. Листовая пластинка широкояйцевидная до круглой, размером до 12 × 10 см, насыщенно-зеленого цвета. Верхушка притупленная до игловидной; основание сердцевидное. Имеет 5—7 жилок.

Соцветие с 1—6 цветками. Цветонос длиной до 30 см. На соцветии нередко образуются листья и побеги (пролиферация). Кроющие листья эллип-

тические размером 4,5 × 1 см. Цветоножка длиной до 17,5 см. Цветок размером около 5 см. Чашелистики зеленые с отчетливой центральной жилкой. Лепестки венчика ярко-желтые, у основания окрашены в золотисто-желтый цвет, длиннее чашелистиков. Около 12—18 тычинок в два или несколько кругов; множество стаминодий, 5—8 плодolistиков. Плод 10—15 мм длиной, 2—3 мм толщиной. Семена около 1 мм длиной, в районе друзы густо-опушенные.

Культура: *Hydrocleys martii* является роскошным растением, которое нередко можно увидеть в ботаническом саду, но, к сожалению, редко появляется в продаже. Хотя для аквариумной культуры вид малопригоден, поскольку у него вырастают очень крупные плавающие листья, но его можно выращивать как в палюдариуме, так и в мелких посудилах с небольшим количеством воды в светлом, теплом месте. При этом формируются не только плавающие листья, но нередко появляются и надводные листовые пластинки. Даже зимой образуются ярко-зеленые цветки.

Экология: *Hydrocleys martii* встречается на стоячем мелководье, где растение круглый год цветет и плодоносит.

Прочее: иногда встречается неправильное написание *Hydrocleis*.

Литература: Haynes & Holm-Nielsen (1992).

Hydrocleys nymphoides

(Willdenow) Buchenau (1871)

Гидроклейс кувшинковидный

Семейство: *Limncharitaceae* (Лимнохарисовые).

Синонимы: *Stratiotes nymphoides Willdenow* (1805) и др.

Этимология: *Hydrocleys* — см. *H. martii*; *nymphoides* — похожая на кувшинку (*Nymphaea*).

Распространение: Северная, Центральная и Южная Америка.

Описание: похоже на *Hydrocleys martii*. Отличительные признаки: плавающая листовая пластинка с 5—9 жилками. Не имеет надводных пластинок. Чашелистики без видимой центральной жилки. Лепестки венчика бледно-желтые до белого цвета с желтым основанием. Имеет 20—25 тычинок. Семян мало, железы ворсистые.

Культура: в 1950-е годы *Hydrocleys nymphoides* относили к популярнейшим растениям с плавающими листьями. В наши дни вид еще можно встретить в ботанических садах, где они привлекают к себе внимание своими крупными декоративными цветками. Для тропического аквариума

растение мало подходит, поскольку плавающие листья слишком затеняют. Рекомендуется содержание в палюдариуме на мелководье и в светлом месте. Важны питательный грунт и мягкая вода.

Экология: автор книги обнаружила *N. pumprhoides* в очень заболоченной зоне реки Риу-Гвапоре (юго-запад Бразилии) на илистом грунте, произраставшими вместе с *Hydrocleys* sp., *Echinodorus paniculatus*, *Ludwigia sedoides*, *Utricularia breviscapa* и *U. hydrocarpa*. Анализ параметров воды: температура 24 °C (воздуха 25 °C в 16 ч.); pH 6,0; GH/KH < 1 °dH; 30 mS/cm. В 3 местообитаниях в Аргентине были получены следующие данные: температура воды 6—12 °C (воздуха 12—20 °C); pH 5,5—7; GH < 1 °dH; KH < 1—2 °dH; < 10—45 µS/cm. Густые популяции росли в стоячей или в воде с медленным течением, глубиной до одного метра. Грунт был песчано-галечный или глинистый, участок солнечным.

Прочее: кроме обоих описанных здесь видов еще известны *Hydrocleys modesta* Pedersen из Южной Америки, *N. parviflora* Seubert из Центральной и Южной Америки и *N. mattogrossensis* (Kuntze) Holm-Nielsen & Haynes из Западной Бразилии и Боливии.

Hydrocotyle leucocephala

Chamisso & Schlechtendal (1826)

Щитолистник белоголовый

Семейство: *Apiaceae* (Зонтичные).

Синонимы: *Hydrocotyle leucocephala* var. *truncatiloba* Urban и др.

Этимология: *Hydrocotyle*: *hydor* — вода, *cotyle* — рубчик; *leucocephala* — белоголовый, по соцветию.

Распространение: от юга Мексики до севера Аргентины.

Описание: земноводное растение с ползучими, подводно прямостоячими или стелющимися, образующими корни на всех узлах побегами. Листорасположение очередное. Черешок голый или мохнатый только в верхней части, длиной до 15 см, у основания с прилистниками размером 5 мм. Листовая пластинка от округлой до почковидной, редко внахлест, диаметром 2—5(10) см, с 9(11) основными жилками и глубоким вырезом вплоть до центра. Край листа неравномерно-городчатый. Ювенильный лист плоский, старые листья выпуклые, сверху светло-зеленые, снизу блекло-зеленые. Соцветие — 15—30-цветочный зонтик. Цветонос длиной до 12 см, сильно опушенный. Отдельный цветок с цветоножкой 1—2 мм, белый. Цветок 5-членный. 2 плодолистика. Плод размером 1 × 1,5 мм.

Культура: рекомендуемое неприхотливое, стойкое и быстрорастущее растение. Вид отлично приспосабливается к плохим условиям освещенности, так что он пригоден для содержания и в недостаточно освещенных аквариумах. Оптимальный температурный режим 20—28 °C. Здоровый рост не зависит от жесткости воды и pH. Растение оптимально развивается в питательной и “загрязненной” воде. Высаженные в качестве стеблевого растения в грунт побеги уже через несколько дней достигают водной поверхности, где они уже продолжают расти, стелясь по ней, сильно разветвляясь, и могут образовывать плотный ковер из плавающих побегов. Ползучие надводные побеги при высокой влажности хорошо подходят для обсаживания палюдариумов. Цветет часто.

Экология: заселяет как умеренно влажные, так и водные местообитания, например реки с медленным течением или же заливные зоны. Растет на высотах до 1700 м над уровнем моря.

Hydrocotyle ranunculoides

Linné fil. (1781)

Щитолистник лютиковый

Семейство: *Apiaceae* (Зонтичные).

Синонимы: *Hydrocotyle americana* Walter и др.

Этимология: *Hydrocotyle* — см. *N. leucocephala*; *ranunculoides* — схожие с родом *Ranunculus* (лютик).

Распространение: Северная, Центральная и Южная Америка; завезена во множество стран.

Описание: болотное растение с надводно-ползучими, в воде стелющимися, на всех узлах образующими корни побегами. Листорасположение очередное. Лист голый. Черешок длиной 2—10(34) см, нейтрально-зеленый. Листовая пластинка почковидная, маленькие же пластинки почти круглые, 0,7—4(8) см шириной, длиной 0,5—3 см, нейтрально-зеленого цвета. Край листа многократно раздельный, доли неправильно зазубренные.

Соцветие — зонтик с 2—5(10) цветками. Цветонос короче, чем листья, голый, длиной 0,5—6 см. Цветоножка 1—3 мм, 5-дольная, размером примерно 2 мм. Плод 1,5—3,2 мм ширины, длиной 1—2,3 мм, ребра не выступают.

Культура: *N. ranunculoides* является быстрорастущим, неприхотливым растением, который сажают в палюдариумах и вдоль берегов приусадебных прудов. В палюдариуме ползучие побеги за короткое время образуют густую зелень. По берегам прудов побеги опускаются в воду, где они стелются по воде или под водой. Вид

очень терпим к температурному режиму, переносит почти от 0 °С до 30 °С. В зависимости от влажности и питательности грунта формируются листовые пластинки разного размера. В качестве аквариумного растения этот щитолистник подходит весьма ограниченно.

Экология: вид заселяет влажные и сырые местообитания, а также растет вдоль берегов водоемов со стоячими водами и с быстрым течением. Проведенные во множестве биотопов в июле 1993 года на северо-востоке Аргентины анализы параметров воды показали как очень мягкую, кислую, так и жесткую, щелочную воду. Растения в холодное время года росли при температуре 10—19 °С. Грунт был илистым, песчаным или глинистым. Местообитания были солнечно-теневыми или солнечными. Примечательно, что щетинник лютиковый часто встречался в сточных водах.

Hydrocotyle sibthorpioides

Lamarck (1789)

Щитолистник сибторпиодес

Семейство: *Apiaceae* (Зонтичные).

Синонимы: *Hydrocotyle rotundifolia* Roxburgh, *H. japonica* Makino, *H. yabei* Makino, *H. rotundifolia* var. *pauciflora* Yabe.

Этимология: *Hydrocotyle* — см. *H. leucocephalia*; *sibthorpioides* — подобная роду *Sibthorpia*.

Распространение: широко распространен в тропической Азии, завезен в Новый Свет.

Описание: маленькое болотное растение с надводно ползучими, в воде прямостоячими, в узлах пускающими корни, тонкими, голыми побегам. Листорасположение очередное. Черешок длиной 0,5—11 см. Листовая пластинка почти круглая, с вырезом до хилума, диаметром 0,5—2 см, неотчетливо дольчатая, доли зазубренные.

Соцветие — зонтик с 2—10 цветами. Цветонос короче, чем листья, длиной 0,5—2 см, голый. Цветок почти сидячий, 5-дольный, очень маленький. Плод почти шарообразный, диаметром 0,8—1,5 мм, иногда по ширине больше, чем в длину.

Культура: хотя этот щетинник в естественных условиях иногда находят полностью под водой, автору книги при выращивании растения в аквариуме не удалось добиться удовлетворительных результатов.

Hydrocotyle sibthorpioides явно малоприспособлен для аквариумной культуры. Напротив, содержание в палюдариуме или в открытом грунте на умеренно влажной почве намного успешнее, в результате чего регулярно формируются даже со-

цветия. Растения любят солнечные участки, а также питательный грунт.

Экология: *Hydrocotyle sibthorpioides* растет как в очень сухих, так и во влажных и сырых местообитаниях и иногда встречаются полностью под водой. В июле 1981 года автор обследовала растения на острове Бали, которые в источниках под Убудом росли исключительно под водой. *Hydrocotyle sibthorpioides* рос вместе с *Ceratophyllum demersum* (роголистником) и *Hydrilla verticillata* (гидриллы мутовчатая). Анализ воды дал следующие результаты: температура воды 27 °С, рН 6,5—7; GH 3,0 °dH; 450 µS/cm.

Прочее: *Hydrocotyle sibthorpioides* иногда продается и под наименованием *Hydrocotyle* sp. "Bali" или "Java".

Hydrocotyle verticillata

Thunberg (1798)

Щитолистник мутовчатый

Семейство: *Apiaceae* (Зонтичные).

Синонимы: *Hydrocotyle vulgaris* var. *verticillata* Richard, *H. volckmannii* Philippi, *H. verticillata* Thunb. var. *pluriradiata* Urban.

Этимология: *Hydrocotyle* — см. *H. leucocephalia*; *verticillata* — мутовчатая, по мутовчатому соцветию.

Распространение: регионы умеренного и субтропического климата Северной и Южной Америки.

Описание: вид отличается немногим от *Hydrocotyle vulgaris*: междуузлия в большинстве случаев длиной только до 10 см. Черешок длиной 5—20 см, обычно остаются короче. Листовая пластинка надводно измеряется до 3,5(6) см и подводно до 2,5 см в диаметре и обычно имеет 9—12 основных жилок. В большинстве случаев существенным отличительным признаком являются 1—2-мутовчатое (у щитолистника обыкновенного) и обычно многоцветковое соцветие (у щитолистника мутовчатого).

Цветонос у щитолистника мутовчатого до 12 см длиной, с 3—5 зонтиками, на которых расположено друг над другом до 7 мутовок. Лепестки венчика белые. Плод почти сидячий или на черешке до 20 мм, у основания с маленьким выступом, реже плоский.

Культура: благодаря своим листовым пластинкам и весьма небольшой высоте 5—10 см щитолистник мутовчатый — необычное и весьма декоративное растение переднего плана. Однако для содержания в тропическом аквариуме оно пригодно весьма ограниченно, поскольку предпочитает прохладную воду максимум до 25 °С, но и в



покрывало *Lagenandra nairii* (с. 233).



Для сравнения: кроющий лист *Lagenandra ovata* (вверху) и *L. praetermissa* (с. 234).



Lagenandra praetermissa на берегу ручья на Шри-Ланке (с. 234).



Lemna gibba с нижней стороны листовой пластинки упырчато-выпуклая (увеличение, с. 235)



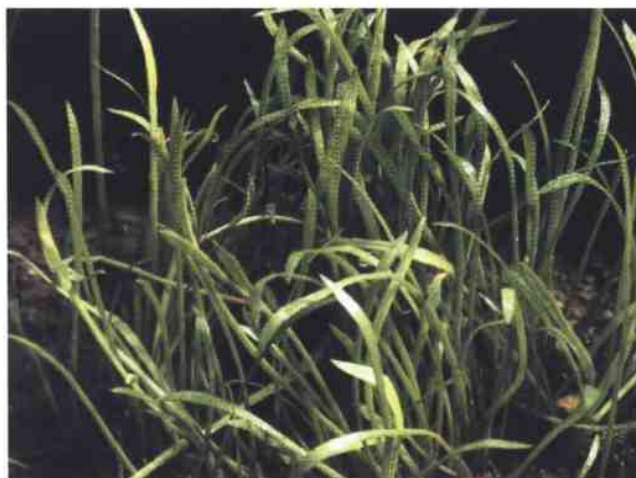
Lemna minor (с. 235).



Lemna trisulca (с. 236).



Lilaeopsis brasiliensis (с. 236).



Болотная культура *Lilaeopsis carolinensis* на болоте
(с. 237).



Limnobium laevigatum в естественном местообитании
Аргентине (с. 237).



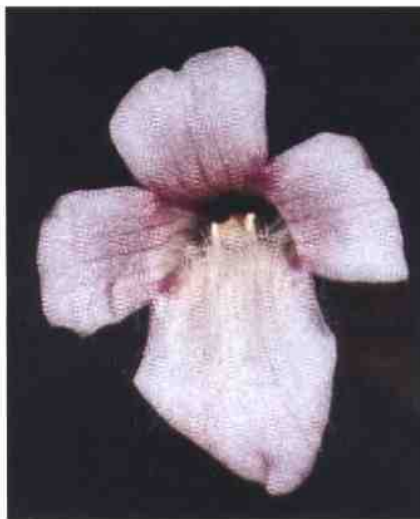
Limnobium spongia (с. 238).



Limnophila aquatica в аквариуме (с. 238).



Надводные побеги *Limnophila aromatica* (с. 239).



Цветок *Limnophila aromatica* (с. 239).



Limnophila dasyantha в аквариуме (с. 239).



Limnophila heterophylla в аквариуме (с. 240).



Соцветие *Limnophila dayantha* в местообитании в Танзании (с. 239).



Limnophila indica из Папуа—Новая Гвинея в аквариуме (с. 240).



Limnophila sessiliflora в аквариуме (с. 249).



Цветущий надводный побег *Limnophila sessiliflora* (с. 249).



Limnophyton fluitans из Камеруна (с. 249)



Соцветие *Limnophyton fluitans* (с. 249)



Lindernia parviflora (зеленые растения, в центре, с. 250).



Lobelia cardinalis, высаженная "улицей" в аквариуме (с. 250).



Цветок *Lobelia purpurascens* (с. 251).



Ludwigia arcuata в аквариуме (с. 251).



Цветок *Ludwigia arcuata* (с. 251).



Цветок *Ludwigia brevipes* (с. 252).



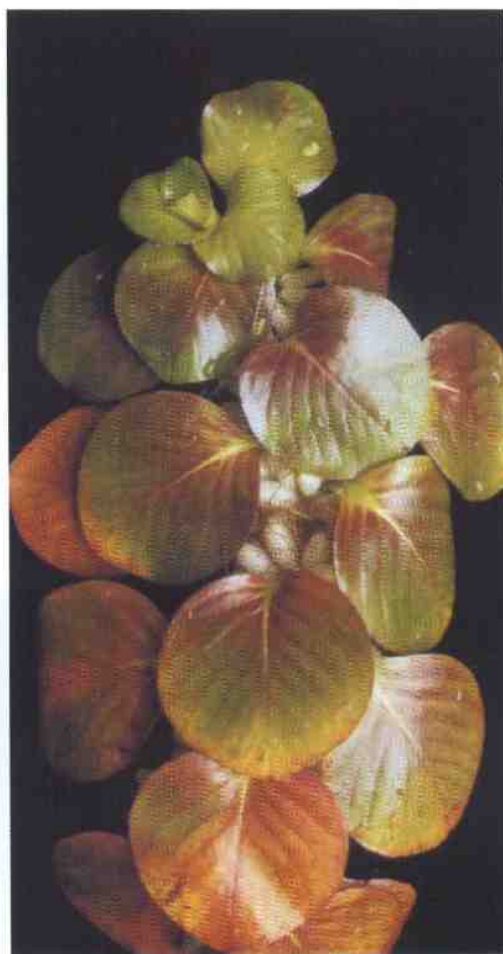
Ludwigia brevipes в аквариуме
(с. 252).



Цветок *Ludwigia glandulosa* (с. 252).



Ludwigia glandulosa (в центре) в аквариуме (с. 252).



Ludwigia helminthorrhiza с дыхательными
корнями (с. 253).



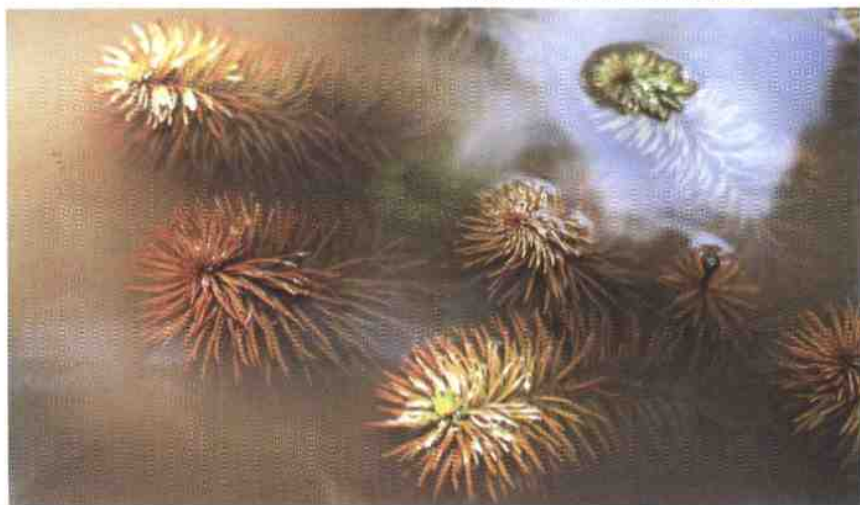
Цветок *Ludwigia inclinata* (с. 253).



Ludwigia inclinata с очередным листорасположением (с. 253).



Ludwigia palustris (в центре) в аквариуме (с. 254).



Мутовки листьев. *Ludwigia inclinata* в естественном местообитании в Венесуэле (с. 254)



Ludwigia palustris × *L. repens* аквариуме (с. 255).



Цветок *Ludwigia repens* (с. 255).



Ludwigia repens в аквариуме (с. 255).



Цветок *Ludwigia palustris* × *L. repens* (с. 255).



Ludwigia repens × *L. arcuata* в аквариуме (с. 256).



Ludwigia sedoides в естественном местообитании в Венесуэле (с. 256).



Подводные и плавающие побеги *Lysimachia nummularia* (с. 257).



Mayaca fluviatilis в аквариуме (с. 257).



Micranthemum umbrosum в аквариуме: пузырьки кислорода вследствие интенсивной ассимиляции (с. 258).



Мелколистная форма *Microsorium pteropus* (с. 258).



Microsorium pteropus "Windelov"
(с. 259).



Microsorium pteropus "Tropica" (с. 259).



Myriophyllum mattogrossense в аквариуме (с. 260).



Подводные мужские побеги *Myriophyllum aquaticum* (с. 259).



Женские цветки *Myriophyllum pinnatum* (с. 261).



Myriophyllum pinnatum в аквариуме (с. 261).



Мужской цветущий побег *Myriophyllum aquaticum* (с. 259).

этом случае растет довольно медленно. Для оптимального роста предпосылкой является освещение высокой интенсивности. В качестве грунтового субстрата рекомендуется мелкозернистая песчано-галечная смесь, в которой нежные корешки смогут легко закрепляться. Жесткость воды имеет мало значения. Размножение отделением ползучих побегов минимум с двумя узлами. В отличие от сравнительно медленного, не всегда удовлетворительного подводного развития, надводная культура не вызывает осложнений. Растение можно выращивать даже в необогреваемом накрытом стеклянном сосуде на подоконнике, где в короткое время грунт будет полностью покрыт ползучими побегами. Даже низкие температуры (10—15 °С) преимущественно переносят хорошо. Летом регулярно появляются многочисленные, обычно мутовчатые соцветия. Генеративное размножение с помощью семян несложное.

Экология: вид заселяет влажные и сырые местообитания; особенно часто растения можно обнаружить на заливных участках и влажных лугах, но также растет по краям прудов, озер, ручьев и рек. Лишь изредка растения в своей естественной среде обитания растут полностью под водой.

Прочее: описаны следующие четыре разновидности щитолистника мутовчатого, отличающиеся длиной цветоножки и опущенностью цветоноса: *H. verticillata* var. *verticillata*, var. *racemosa*, var. *cubensis* и var. *featherstoniana*.

Hydrocotyle vulgaris

Linné (1753)

Щитолистник обыкновенный

Семейство: *Apiaceae* (Зонтичные).

Синонимы: нет.

Этимология: *Hydrocotyle* — см. *H. leucoserphala*; *vulgaris* — обычный, обыкновенный.

Распространение: Европа, северо-восток Африки, Кавказ и Иран, традиционно в Новой Гвинее и Австралии.

Описание: стебель ползучий, образующий корни во всех узлах. Надводное листорасположение очередное, черешок до 15 см, подводный черешок до 70 см. Междуузлия до 15 см. Листовая пластинка почти округлая, щитовидная, в центре пупковидно углубленная, надводная пластинка диаметром до 5,5 см, подводная до 3,5 см, иногда слегка вогнутая с 7—12(15) главными жилками; край ювенильного листа нерегулярно-зубчатый, на старом листе едва заметно.

Соцветие — обычно зонтик с концевым расположением или с 2 мутовками, расположенными друг над другом (очень редко до 5 мутовок), па-

зушный, на коротком цветоносе с 3—5 цветками. Плод почти сидячий, у основания плоский или слегка зазубренный.

Культура: этот вид может использоваться не только как растение для холодноводных аквариумов или для озеленения берегов приусадебных прудов, но и в качестве быстрорастущей подводной культуры тропических аквариумов. Низким растением остается только поначалу, поскольку при хорошем росте у него черешок и междуузлия существенно длиннее, нежели у щитолистника мутовчатого, так что побеги за несколько недель могут заполнить весь аквариум. Поэтому растение лучше всего высаживать на среднем плане, где отдельные “зонтики” могут действительно выглядеть оригинально. При желании, чтобы черешки не добирались до поверхности воды, листья с наиболее длинными черешками время от времени удаляют. И тем не менее постоянно удерживать растение высотой не более 10 см не удается.

Щитолистник обыкновенный любит светлое место в аквариуме. В качестве субстрата рекомендуется питательный песок. Параметры воды для здорового растения не играют существенной роли. Хорошо подходят мягкая — средней жесткости, слабокислая вода и длительное содержание при температуре до 28 °С. В теплой воде рост значительно быстрее, нежели в холодноводных аквариумах. Высаживание побегов иногда осложняется, поскольку растения обладают повышенной всхожестью. Размножение делением побегов.

Интересно наблюдать способность ювенильных листовых пластинок за несколько минут до выключения света или наступления сумерек вытягиваться к свету. Старые листья уже не обладают такой способностью. Летом на надводных экземплярах регулярно формируются многочисленные, в большинстве конечные соцветия.

Экология: вид обычно произрастает в болотистых местообитаниях на умеренно кислых мшистых и торфяных почвах, по берегам бедных питательными веществами и кальцием водоемов. Но автор книги обнаружила его на довольно сухих песчаных почвах Люнебургской пустоши на тенистых и солнечных участках. На мелководье листовые пластинки плавают по водной поверхности.

Hydrobrix gardneri

Hooker fil. (1887)

Гидротрикс Гарднера

Семейство: *Pontederiaceae* (Понтедериевые).

Синонимы: нет.

Этимология: *Hydrothrix* — водяные волосы, по похожим на волосы листьям; *gardneri* — по имени George Gardner, который открыл этот вид.

Распространение: Восточная Бразилия (штаты Баия, Сеара, Гояс, Пиауи).

Описание: однолетнее, нежное, травянистое водное растение с прямостоячими или стелющимися побегами. Стебель часто разветвленный, в узлах образующий корни, голый, длиной 20—55 см. “Листовые мутовки” (боковые укороченные побеги) с 7—30 нитевидными, овальными в сечении листьями, влагалищные. Листовая пластинка 2—4 см длиной, концы их немного отогнуты.

Соцветие пазушное. Цветки всегда парные, обернутые одним покрывалом, раскрытые на 6—8 мм. Цветки раскрываются над водой (хазмогамия), под водой остаются закрытыми (клеистогамия). Околоцветник сросшийся с 6 неравными, слабыми, желтыми лепестками венчика. Имеет 3 тычинки, из которых только одна фертильная. Пестик длиной 0,5 см. Плод — прозрачная, размером до 3,5 мм коробочка с 18—40 семенами. Семена длиной 0,5 мм, в ширину в два раза меньше, чем в длину, в спелом виде коричневатые.

Культура: гидротрикс Гарднера предпочитает мягкую, слегка кислую воду, но развивается и в воде средней жесткости. Оптимальный температурный режим 23—25 °С, однако короткий период времени растение может содержаться и при более высокой температуре, вплоть до 28 °С. Решающим для здорового, быстрого роста является интенсивное освещение. При дефиците света расстояние между узлами увеличивается, листья приобретают коричневый оттенок и растение хиреет. При интенсивном освещении формируются крепкие, толстые стебли с мощными “листовыми мутовками”. Из-за многочисленных нежных корней рекомендуется мелкозернистый грунт; правда, для питания растения он играет всего лишь второстепенную роль. Грациозный облик гидротрикса ярче всего проявляется, когда группа из 5—20 побегов посажена между крупнолиственными, светло-зелеными или красноватыми видами. Вода должна быть прозрачной, поскольку гидротрикс Гарднера очень болезненно реагирует на другие водоросли и загрязнения. Несмотря на обильное размножение с помощью боковых побегов, виду показано и генеративное размножение, поскольку растение и в аквариуме является однолетним. Семена формируются и в том случае, даже если цветок не раскрывается. В оранжерее они осыпаются на грунт, где в холодное время года они зимуют, а весной дают ростки. Чтобы семена в аквариуме не пропали, их нужно осе-

нить собирать и хранить во влажном субстрате в тепле и темноте. Весной их проращивают в теплой воде. При соблюдении описанных условий *H. gardneri* — благодарное растение.

Экология: вид заселяет озера, пруды и водоемы с медленным течением. Vogner обнаружил гидротрикс Гарднера в 1976 году в рыбноводческих прудах под Ико в штате Сеара (Бразилия), которые приходилось постоянно очищать от этих растений и импортировать их для аквариумистики.

Прочее: к сожалению, это очень декоративное растение из-за своей недолговечности остается большой редкостью.

Литература: Rutishauser (1983).

Hydrotriche hottoniiflora Zuccarini (1832)

Гидротрихе турчацветковая

Семейство: *Scrophulariaceae* (Норичниковые).
Синонимы: нет.

Этимология: *Hydrotriche*: *hydor* — вода и *thrix* — волосы, по водным листьям, похожим на волосы; *hottoniiflora* — с цветками, как у рода *Hottonia*.

Распространение: о. Мадагаскар.

Описание: изящное болотное растение с побегами длиной до 70 см. Листья в 10—20-членной мутовке, сидячие, игловидные, длиной 3—5 см, толщиной 0,5—2 мм, светло-зеленые. Край листа на верхушке с острыми зубчиками.

Соцветие — гроздь высотой 5—25 см с редкими отдельными цветками на черешке. Цветки клейстогамные или хазмогамные, 2 кроющих листа, длиной 1—3 мм. Чашечка около 3 мм длиной, 5-зубчатая. Венчик двугубый, 5—6-дольный, в диаметре около 2 см, у *var. hottoniiflora* белый, ± интенсивно розовый или цвета мальвы или светло-голубой с желтым зевом, *var. flava* с чисто желтым венчиком. Выращиваемые растения обычно цветут белым с желтым зевом. Имеет 2 фертильные тычинки, 2 стаминодия. Пестик длиной 5—7 мм; рыльце раздвоенное. Плод (редко) размером 4—8 мм, коробочка двухгнездная.

Культура: *Hydrotriche* — редкое растение, которое своим необычным габитусом резко отличается от большинства аквариумных растений. Растение лучше всего содержать в хорошо освещаемом аквариуме с мягкой, кислой водой и низкой температурой 21—24 °С, хотя в известных пределах оно способно приспосабливаться. Грунт должен быть питательным. Лучше всего группу минимум из трех побегов высаживать в центре аквариума. На наличие других водорослей вид реагирует весьма болезненно. Размножение боковы-

ми побегами. Иногда и в аквариуме на стелющихся побегах формируются соцветия.

Экология: в сезон дождей (январь 1987 года) автор книги обнаружила на Мадагаскаре густые популяции растений в прозрачной с очень быстрым течением воде на глубине 40—80 см. Анализ дал следующие результаты: температура воды в 11.30 ч 21,5 °С, воздуха — 25,5 °С; GH и KH < 1 dH; pH 5,6; проводимость 30 µS/cm. Грунт состоял из плотной, желтой глины, немного смешанной с песком и вкраплениями кусков гранита. Участок солнечный. Вид встречается также и в стоячих водах с илистым грунтом (Bogner & Heine, 1968).

Прочее: многие годы род *Hydrotriche* считали монотипным. Raunal-Roques в 1979 году описал еще три других вида (*H. galiifolia*, *H. mayacoides* и *H. broides*) которые, как и *H. hottoniiflora*, являются эндемиками Мадагаскара, к тому же весьма редки и до сих пор еще не собирались для аквариумистики. Были описаны обе разновидности *H. hottoniiflora* — *var. hottoniiflora* и *var. flava*, отличающиеся только окраской цветков.

Hygrophila balsamica

(Linné fil.) Rafinesque (1838)

Гигрофила бальзамическая

Семейство: *Acanthaceae* (Акантовые).

Синонимы: *Ruellia balsamica* Linné fil. (1781), *Synema balsamicum* Alston и др.

Этимология: *Hygrophila*: *hygros* — влажный, *philein* — любить, по местообитанию, *balsamica* — бальзам (густая, очень ароматная смесь смолы и масла).

Распространение: Индия, Шри-Ланка.

Описание: растения разнообразного внешнего вида со стеблем до 40 см длиной, прямостоячим или ползучим, толщиной 3—7 мм. Надводные листья крестообразно-супротивные, черешок до 1,5 см. Листовая пластинка удлинённая, немного клейкая, зубчато-пильчатая, размером 7 × 1,5 см, оливково-зеленая. Верхушка притупленная, основание суженное. Стебель плотный и короткий, пластинка слегка ворсистая. Если обламывается стебель или отщипнуть листок, то распространяется сильный запах (отсюда и название!). Под водой образуются гребенчатые сложнорассеченные, размером до 10 × 7 см, светло-зеленые листовые пластинки.

Соцветие пазушное, черешок до 0,7 см, с 1—5 цветками, у основания с двумя размером 1,0 × 0,25 см прилистниками. Отдельный цветок на цветоножке примерно 1 мм и с двумя размером 5 × 1 мм кроющими листиками. Чашечка 5-

раздельная, длиной около 8 мм, зеленая, один листик несколько больше. Венчик двугубый, бледно-фиолетово-белый. Две из 4 тычинок длиной 5 мм, остальные две по 3,5 мм. Пестик около 6,5 мм. Плодолистики вытянутые, длиной 2,5 мм.

Культура: этот вид выглядит очень похоже на *H. difformis*, однако менее пригоден для аквариумной культуры. Кроме того, надводные побеги перед посадкой в аквариуме необходимо вымачивать минимум трое суток, поскольку *H. balsamica* содержит опасное, концентрированное для рыб ядовитое вещество. Если этот редкий вид все же культивировать, то рекомендуется вода от мягкой — средней жесткости, освещение высокой интенсивности и температура свыше 25 °С. Надводные побеги часто цветут.

Прочее: вид на некоторое время в 1980 году появлялся в торговле, но из-за массовой гибели рыб больше не продается.

Hygrophila corymbosa

(Blume) Lindau (1895)

Гигрофила щитковидная (“лимонник”)

Семейство: *Acanthaceae* (Акантовые).

Синонимы: *Nomaphila corymbosa* Blume (1826), *Justica stricta* Vahl, *Nomaphila stricta* (Vahl) Nees, *Hygrophila stricta* (Vahl) Lindau и др.

Торговое наименование: *H. “lacustris”*, *H. “stamensis”*, *H. “longifolius”* и др.

Этимология: *Hygrophila*: *hygros* — влажный, *philein* — любить, по местообитанию, *corymbosa* — щитковидная, по соцветию.

Распространение: широко распространен в Юго-Восточной Азии.

Описание: болотное растение с прямостоячим, ветвистым, толщиной до 5 мм стеблем. Растение голое (за исключением одной формы). Листорасположение крестообразно-супротивное. Черешок 1—5 см. Культивируются многие генетически зафиксированные, стерильные растительные формы, листовые пластинки которых сильно отличаются по форме и размеру.

Широколистная форма: листовая пластинка узкояйцевидная или эллиптическая, надводная длиной 6—8 см, 2,5—3,0 см шириной; подводная длиной 10—20 см, шириной 3—7 см. Существуют чисто оливково-зеленая или красно-коричневая цветная форма.

Таиландская форма: надводная листовая пластинка узкоэллиптическая, длиной 7—10 см, шириной 1,5—2,5 см, подводная пластинка узколанцетная, длиной 10—20 см, шириной 1,5—2,0 см; одна цветная форма со светло-зелеными и другая с красно-коричневыми листьями.

Опущенная форма: надводное растение (в том числе и обратная сторона листьев) густо опушенное (при высокой влажности воздуха почти голое), сильно ароматическое. Надводная листовая пластинка узкоэллиптическая, длиной 4—7 см, шириной 1—1,5 см; подводная пластинка линейная, длиной 1—30 см, шириной 0,5—1,5 см, светло-зеленая.

Соцветие — дихазий с цветками от трех до нескольких и цветоносом длиной 0,5—2 см. Лепестки прицветника длиной 2—2,5 мм, шириной 0,5 мм. Отдельные цветки от светло-голубого до насыщенно сине-фиолетового цвета. Имеет 5 чашелистиков, мохнатых, длиной 4—8 мм, один из них на 1—3 мм длиннее других. Цветок в нижней части сростается в трубку; венчик двугубный, 10—15 мм длиной. Верхняя губа двураздельная; нижняя губа 3-раздельная, сморщенно-выпуклая и с бело-голубым узором. Имеет 4 тычинки, две из которых достигают почти края верхней губы, тогда как остальные 2 короче. Пестик длиной до 1,3 см. Плодолистики цилиндрические, длиной 3,5 × 1,5 см. Коробочка длиной 1—1,3 см, с 20 плоскими, почти круглыми семенами.

Культура: все растительные формы являются быстро растущими и рекомендуются для содержания. Хотя в целом их потребность в освещении весьма умеренная, все же побеги становятся гораздо мощнее и крупнее при более интенсивном освещении. Красные цветные формы красивее всего выглядят на свободном светлом месте. В качестве грунта достаточно гальки или промытого песка, тем не менее побеги становятся крупнее и мощнее на питательном грунте или при добавлении соответствующих удобрений. *H. corymbosa* отлично развивается в слабощелочной воде от среднежесткой до жесткой, причем оптимальный температурный режим лежит в диапазоне 24—28 °С. Удивительно хорошие темпы роста наблюдаются в воде с сильным течением, например поблизости от выхода фильтра. Данное растение производит наибольшее впечатление в маленькой группе в центре или на заднем плане аквариума. С течением времени при хороших условиях формируются боковые побеги, придающие группе растений кустистый вид. Эти боковые побеги величиной в 10 см можно отделять и далее использовать в качестве черенков.

Hygrophila corymbosa обычно поступает в продажу в виде наземной культуры и в большинстве случаев при посадке в аквариум утрачивает свои надводные листья; однако растения и в воде продолжают хорошо развиваться и вскоре дают новые листья.

Экология: растение заселяет болотистые биотопы. Автор книги на Сулавеси наблюдала это очень разных местообитания. Под Бантимурунгом в маленькой речке с быстрым течением узколистная форма с небольшим количеством цветков росла как подводно, так и надводно. Анализ воды (7/1981): температура 28 °С; рН 7,5; GH 7,8 °dH; KH 6 °dH; 300 µS/cm. В другом местообитании под Ангкона только во влажной почве росла полностью наземная, широколистная, со множеством цветков форма.

Hygrophila difformis

(Linné fil.) Blume (1826)

Гигрофила разнородная ("синема")

Семейство: *Acanthaceae* (Акантовые).

Синонимы: *Ruellia difformis* Linné fil. (1781) *Ruellia triflora* Roxburgh, *Synnema triflorum* Kuntze и др.

Этимология: *Hygrophila* — см. *Hygrophila balsamica*; *difformis* — неоднородный, по листьям разной формы.

Распространение: Индия, Бирма, Таиланд, п-ов Малакка.

Описание: многолетнее, очень изменчивое болотное растение с лежащими или прямостоячими побегами, 30—80 см длиной. Стебель мохнатым толщиной до 5 мм, зеленый или красноватый. Надводный черешок короткий, листья крестообразно-супротивные, опушенные и клейкие. Листовая пластинка ланцетно-эллиптическая — эллиптическая размером до 6,5 × 4,0 см, с пильчатым краем от нейтрально-зеленого до темно-зеленого цвета. Подводная листовая пластинка по началу такой же формы, что и надводная, затем сформировавшаяся пластинка от перисто-лопастной до перисто-рассеченной, длиной до 15 см светло-зеленого цвета.

Соцветие на цветоносе до 1,4 см, с 1—3 пушистыми цветками. Имеет 2 кроющих листочков опушенных, размером 9 × 4 мм и 5 чашелистиков, опушенных, длиной около 10 мм. Венчик длиной 10—26 мм, шириной около 7 мм, бледно-фиолетового цвета. Верхняя губа 2-раздельная, нижняя — 3-раздельная. Зев темно-фиолетовый, опушенный и складчато-вздутый. Около тычинок, 2 из них достигают края верхней губы, 2 остаются несколько короче; пыльник темный фиолетовый, пыльца желтая. Пестик покрыт мелкими волосками, достигает края верхней губы; рыльце крошечное. Плодолистики узкие заостренно-вытянутые. Коробочка без черешка, семена у культурных растений формируются редко.

Культура: это бесспорно одно из красивейших и рекомендуемых для содержания аквариумных растений и входит в постоянный преискурант зоомагазинов. Растения непритязательны и отлично растут как в очень мягкой, так и жесткой воде (свыше 30 °dGH). Для оптимального развития достаточно освещения средней интенсивности, однако крепкие растения все же формируются при интенсивном свете. В качестве грунта рекомендуется непромытый или с добавлением глины грубый песок. Оптимальная температура воды 24—28 °С, однако растение на короткий период довольно терпимо относится к более низкой и более высокой температуре.

Нередко близко к грунту формируются боковые побеги, которые вначале дают неразделенные ползучие листья, а впоследствии развивают типичные перисто-рассеченные листовые пластинки.

Для быстрого размножения лучше всего отделить боковые побеги и посадить их заново, однако для этого хорошо подходят и черенки. Кроме того, на плавающих листьях образуются дочерние растения. На формирование цветков можно рассчитывать только у крупных надводных экземпляров при хорошем освещении.

Экология: растет на болотистых участках. Данные анализа воды не известны.

Hygrophila difformis "Weiß-Grün"

Гигрофила разнородная "Вайс-Грюн"

У этого растения по сравнению с основной формой более или менее ярко выраженный белый рисунок, который преимущественно выражен в жилковании и в других частях листовой пластинки. До сих пор еще не установлено, идет ли речь о мутации, или о вирусной инфекции, но последнее очень правдоподобно. Поскольку постоянство белого узора не закреплено, представляется правильным говорить о растении не как о самостоятельной разновидности или форме, а как о сорте "Weiß-Grün" (Kasselman, 1981, 1983).

Hygrophila difformis "Weiß-Grün" может сохранять белый узор и при подводной культуре, чем достигается декоративный эффект. Яркое проявление этого признака очевидно не зависит ни от освещенности, ни от темпов роста, поскольку дефицит хлорофилла может проявляться как у медленно, так и быстро растущих побегов. Сорт при оптимальных культурных условиях растет так же хорошо, как и исходная форма. В продаже примерно с 1976 года.

Hygrophila guianensis

Nees (1845)

Гигрофила гайанская

Семейство: *Acanthaceae* (Акантовые).

Синонимы: *Hygrophila conferta* Nees.

Этимология: *Hygrophila* — см. *Hygrophila balsamica*; *guianensis* — из Гайаны.

Распространение: Гайана, Венесуэла, Боливия.

Описание: болотное растение высотой до 50 см. Стебель в поперечнике круглый или гранистый, (почти) голый, толщиной 1,5—5 мм, маловетвистый. Черешок 1—2 см, листья крестообразно-супротивные. Листовая пластинка очень узкоэллиптическая до узкоэллиптической, с заостренной верхушкой и нисбегающим основанием, длиной 6—15 см, шириной 0,8—2,3 см, цельнокрайная, сверху с коротким ворсом, нейтрально-зеленого цвета.

Цветонос короткий, цветки помногу на листовых осях надводных голых или опушенных отпрысках. Кроющие листья 1,5 мм. 5 чашелистиков, длиной 4—10 мм, шириной до 1 мм. Венчик двугубный, длиной 7 мм, 4—5 мм шириной, белый. Верхняя губа 2-, нижняя 3-дольная. Пестик и тычинки короче венчика. Коробочка длиной 0,8—1,5 см; семена размером 0,5—0,8 мм, плоские.

Культура: под названием *H. guianensis* нередко продают самые различные растения, но при этом в большинстве случаев речь идет совсем не об этом виде. Подлинная гигрофила гайанская пригодна для аквариумной культуры лишь условно. Даже при оптимальных условиях она растет крайне медленно. Для нее в особенности важны освещение высокой интенсивности, питательный грунт и мягкая вода с оптимальной температурой 20—26 °С. У надводной культуры, развивающейся без осложнений, часто формируются соцветия, и она плодоносит.

Экология: в зоне затопления одной из рек в Венесуэле автор книги обнаружила густые, полужаземные популяции гигрофилы гайанской. Побеги росли в стоячей воде до 50 см глубиной на участке с глинистым грунтом под интенсивными лучами солнца. Параметры воды (8/1989): температура 26,5 °С (воздуха 27 °С около 10.30 ч.); pH 7,6; GH/KH < 1 °dH; 35 µS/cm. W. Staeck собрал подводные экземпляры в Боливии у берега небольшого ручья в почти стоячей воде. Грунт был песчано-глинистым, участок незатененным. Параметры воды (8.1991 около 12 ч.): температура 17 °С (воздуха 18 °С); pH 6,5; GH 4 °dH; KH 11 °dH; 125 µS/cm.

Hygrophila polysperma
(Roxburgh) T. Anderson (1867)

Гигрофила многосемянная, или
гигрофила индийская

Семейство: *Acanthaceae* (Акантовые).

Синонимы: *Justicia polysperma* Roxburgh (1832), *Ruellia polysperma* Wallich, *Heliadelphis polysperma* Nees.

Этимология: *Hygrophila* — см. *Hygrophila balsamica*; *polysperma* — многосеменная.

Распространение: Индия, Бутан, завезена в Мексику.

Описание: многолетнее болотное растение со стелющимися или прямостоячими побегами, подводные 15—50 см высотой. Стебель голый, толщиной 1—2 мм. Листорасположение крестовидно-супротивное, листья сидячие или на коротком черешке, длиной до 7 см и шириной 1,5 см, подводные мягкие и светло-зеленые, желтовато-зеленые до коричневатого цвета: надводные жесткие и нейтрально-зеленого цвета. Верхушка обычно закругленная, основание суженое.

Цветоносы с короткими междоузлиями, нижние листья длиной около 1 см и шириной 0,5 см, опушенные, чем выше, тем все меньше. Соцветие длиной 5—10 см, с отдельными, пазушными, очень маленькими цветками; 2 кроющих листа, размером около 5 × 1 мм, опушенные; 5 чашелистиков, мохнатых, длиной 5—6 мм и менее 0,5 мм шириной. Венчик по длине меньше чашечки, двугубый, белый или блекло-фиолетовый; верхняя губа 2-, нижняя — 3-дольная. Имеет 2 тычинки, достигающие до края венчика, 1 пестик. Семена не обнаружены.

Культура: гигрофила многосемянная — неприхотливое и рекомендуемое аквариумное растение, которое выдерживает такие условия содержания, при которых многие аквариумные растения гибнут. Оно хорошо растет в мягкой, но особенно предпочитает жесткую воду при температуре 22—28 °С. При интенсивном освещении у растения развиваются мощные верхушки. В слабо освещенных аквариумах можно наблюдать, что хотя растения пока развиваются нормально, но темп их роста резко замедляется, побеги становятся мельче и поэтому менее декоративны. Грунт для питания растения играет второстепенную роль. Его вполне удовлетворяет промытый песок. Дополнительное насыщение CO₂ в целом хотя и поддерживает темп роста в аквариуме, для данного вида не является необходимым.

Гигрофилу индийскую высаживают группой на переднем или среднем плане аквариума. Побеги из-за их быстрого роста необходимо подрезать

каждые две-четыре недели. Размножение боковыми побегами. *Hygrophila polysperma* особенно подходит в качестве первого растения во вновь оборудуемом аквариуме. Формирование соцветий происходит очень редко у надводных побегов.

Экология: об экологии вида почти нет сведений, однако автор книги обнаружила *H. polysperma* в Северной Мексике в одном из протоков Лагуна Медия Луна, в местности, которая чаще всего упоминается в аквариумистической литературе в связи с цикловыми. Растения росли в протоках хорошо, хотя вода, как показывает анализ из этой протоки (август 1984), крайне жесткая: температура воды 29 °С; pH 7,9; GH 55 °dH; KH 12 °dH; растения росли полунадводно и цвели, что способствовало определению вида.

Прочее: главным отличительным признаком родов *Hygrophila* и *Justicia* является число тычинок, у *Hygrophila* обычно четыре (иногда из них два стаминодия), а у *Justicia* две стерильные тычинки.

***Hygrophila polysperma* “Rosanervig”**
Гигрофила многосемянная “Розанервиг”

В продажу поступают бело-пестрые варианты *Hygrophila polysperma*, обозначаемые как сорт *H. polysperma* “Rosanervig”. Позднее введенное сортовое обозначение “Marmor” ради унификации не должно использоваться. Можно с большой уверенностью утверждать, что белый узор на листьях вследствие дефицита хлорофилла вызван поражением вирусом. Правда, этот признак не постоянен (см. также описание *H. difformis* “Weiß-Grün”). Сорт “Rosanervig” исключительно хорошо растет и очень рекомендуется для содержания.

Isoetes velata

***A. Braun var. sicula* Gennari (1861)**

Полушник вуалевый
разновидность сицилийская

Семейство: *Isoetaceae* (Полушниковые отдела плауновидные).

Синонимы: [не *Isoetes sicula* Todaro (1866)].

Этимология: *Isoetes*: *isos* — одинаковый, равный, *etos* — год, равномерно растущий круглый год; *sicula* — из Сицилии.

Распространение: Сицилия, Сардиния.

Описание: корневище клубневидное длиной до 2 см. В одной розетке до 220 листьев, листья длиной 10—30 см от дугообразно восходящих до прямостоячих, шиловидные, слегка отогнутые, к верхушке постепенно утончающиеся, у основа-

ния шириной 1—3 мм, с отчетливым краем телесного цвета, в остальном травянисто-зеленого.

Спорангии с макро- и микроспорами отделены друг от друга воздушными пузырьками. Они узко удлинённые, шириной 1—4 мм, 1,5—10 мм длиной, полностью покрытые пленкой (отсюда наименование). Макроспоры шаровидные, размером 450—500 мк; микроспоры эллипсоидные, размером 31 × 21 мк.

Культура: культура этого необычного растения не создает больших трудностей. Оно развивается как в мягкой, так и в жесткой воде, причем рН может быть как в кислотном, так и щелочном диапазоне. Рекомендуется среднее интенсивное освещение. В качестве грунта годится смесь песка и мелкого галечника, в которую можно добавить немного глины. Оптимальная температура 22—26 °С. У выросших растений в течение нескольких месяцев на набухших основаниях листьев формируются сосуды с макро- и микроспорами. Споры созревают, когда листок можно легко отделить от растения. Макроспоры еще можно обнаружить невооруженным глазом как маленькие шарики, тогда как микроспоры можно заметить как коричневый порошок. Автору книги удавался наилучший посев по следующей методике: сначала споры перемешивались в небольшом сосуде и затем высевались на влажную землю. Когда растения достигали размера в несколько сантиметров, их можно было пересаживать. Их можно проращивать и в воде и затем пикировать. Хотя регулярный посев требует времени, но он необходим, потому что выросшие растения часто после формирования спор отмирают.

Литература: Kasselmann (1986).

Lagarosiphon cordofanus

Caspary (1858)

Лагаросифон кордофанский

Семейство: *Hydrocharitaceae* (Водокрасовые).

Синонимы: *Udora cordofana* Hochstetter и др.

Этимология: *Lagarosiphon*: *lagaros* — вялый, расслабленный, *siphon* — трубка (по виду женского цветка); *cordofanus* — по географическому названию Кордофан (плато в Судане, к западу от р. Белый Нил).

Распространение: Восточная и Южная Африка, Камерун.

Описание: водное растение с мягким стеблем, 0,5—1 мм толщиной. Листорасположение очередное, иногда мутовчатое. Листья линейные, немного загнутые книзу, длиной 1—3 см, шириной 0,5—1,5 мм, мягкие, прозрачные, светло-зеленые. Край листа на каждой стороне с 12—66 зубчиками на тре-

угольных выступах. Основание листа с яйцевидными или узкояйцевидными чешуйками. Верхушка листа с 2 острыми зубчиками (под лупой).

Растение двудомное: цветки однополые. Мужские соцветия с 7—14 цветками; мужские цветки в момент созревания плавают по поверхности воды, каждый с 3 белыми, отвернутыми чашелистиками и лепестками, 3 фертильными тычинками, 3 удлинёнными стаминодиями, образующими "парус". Женский кроющий лист с одним цветком, плавающим по воде на длинном цветоносе; околоцветник белый, воронковидный; 3 стаминодия, 3 пестика. Коробочка яйцевидная, многосемянная.

Культура: изящное, рекомендуемое для содержания, светолюбивое растение. Побеги лучше всего развиваются в мягкой воде с рН от кислого до нейтрального. Существенная предпосылка хорошего роста — освещенность высокой интенсивности. Позитивное влияние оказывает и дополнительное насыщение CO₂. Грунт играет второстепенную роль, поскольку в нем укореняется лишь небольшое количество корешков. Температура воды 22—34 °С, оптимальная 25—28 °С. Посадка группами. Размножение боковыми побегами.

Экология: автор книги обнаруживала вид в естественных местобитаниях в Танзании и Замбии, всегда стелющимся по воде во временных водоемах под интенсивными лучами солнца. Стоячая вода была глинисто-мутной или прозрачной и глубиной до метра, но иногда и мельче. R. Widekamp указывает следующие параметры воды: 22—23 °С, рН 5,9—7,5; GH < 1-8 °dH; KH 2—8 °dH; 80 μS/cm; O₂ 3,2-4,5 мг/л.

Lagarosiphon madagascariensis

Caspary (1881)

Лагаросифон мадагаскарский

Семейство: *Hydrocharitaceae* (Водокрасовые).

Синонимы: *Lagarosiphon densus* Ridley.

Этимология: *Lagarosiphon* — см. *L. cordofanus*; *madagascariensis* — по происхождению с о. Мадагаскар.

Распространение: о. Мадагаскар.

Описание: нежное водное растение с мягким стеблем толщиной 0,5—1,0 мм. Листорасположение очередное, почти супротивное, или иногда 3-членные мутовки. Листовая пластинка линейная, несколько отогнутая назад, обычно длиной 10—15 мм, шириной 0,5—1,0 мм (на Западном Мадагаскаре встречаются популяции с листьями 1,0—2,2 мм шириной), мягкие, прозрачные, светло-зеленые. На каждой стороне края листа по 28—80(150) зуб-

чиков (не на выступах, как у *L. cordofanus*). У основания листа яйцевидные или узкояйцевидные чешуйки. Верхушка с 2 острыми зубчиками (под лупой).

Мужское соцветие с небольшим числом цветков. Завязь с 8—14 семязачатками. В остальном, как и у *L. cordofanus*.

Культура: изящное, декоративное, рекомендуемое для содержания растение переднего плана. Нуждается в сильной освещенности и любит мягкую, кислую воду, но удовлетворительно развивается и в воде со средней жесткостью. Свободно плавающие побеги продолжают хорошо расти. Рекомендуется для содержания в аквариумах разных размеров, даже в небольших, хорошо освещенных нерестовых аквариумах. Размножение боковыми побегами. Оптимальная температура 24—28 °С.

Экология: в естественном местообитании в стоячей воде почти стелится. Автор книги часто обнаруживала вид на Мадагаскаре на рисовых полях. Анализ воды одного местообитания (12/1986 в 14.00 ч.): температура 27,5 °С (воздуха температура 28 °С); pH 6,5; GH 3 °dH; KH 2 °dH; Fe²⁺ 0,2 мг/л. Грунт был илисто-глинистый, содержащий железо.

Прочее: хорошими отличительными признаками стерильных видов *Lagarosiphon* среди прочего являются зубчики по краю листа (см. Symoes & Triest, 1983). Похожие внешне виды родов *Egeria*, *Elodea* и *Hydrilla*, в отличие от *Lagarosiphon*, обладают мутноватым листорасположением. Особенно интересна биология цветка этих родов (см. Соок, 1982).

Lagarosiphon major (Ridley) Moss (1928)

Лагаросифон большой

Семейство: *Hydrocharitaceae* (Водокрасовые).

Синонимы: *Lagarosiphon muscoides* Harvey var. *major* Ridley (1886), *Elodea crispa*, nom. nud.

Этимология: *Lagarosiphon*: см. *L. cordofanus*; *major* — большой.

Распространение: Зимбабве, Южная Африка, ввезен в Западную Европу и Новую Зеландию.

Описание: водное растение с жестким, 1,5—3,0 мм толщиной стеблем, в аквариуме бывает высотой до 40 см. Листорасположение очередное, редко мутноватое. Листовая пластинка линейная, сильно отогнутая вниз, длиной обычно до 15 см, шириной 1,5—2,0 мм, тонкая, жесткая, прозрачная, от нейтрально-зеленого до темно-зеленого цвета. С каждого края пластинки по 50—100 пригнутых зубчиков (не на выступах, как у *L. cordofanus*). Чешуйки у основания пластинки отсутствуют. Верхушка с 2 тупыми зубчиками (различимы с помощью лупы).

Мужское соцветие с более чем 50 цветками. Чашелистики и лепестки венчика мужского и женского цветков окрашены в бледно-розовый цвет. Завязь с 10—12 семязачатками. В остальном описание цветка, как и у *L. cordofanus*.

Культура: это популярное в аквариумной культуре еще с 1906 года холодноводное растение. Благодаря своеобразно отогнутым листовым пластинкам обладает очень декоративным внешним видом. Побеги позволяют плавать или укореняются в грунте. Некоторые популяции зимостойки. Для тропических аквариумов вид пригоден только до 25 °С; в слишком теплой воде растения распадаются в течение нескольких недель. Очень светолюбиво. При недостаточном освещении междуузлия вытягиваются. Размножение боковыми побегами.

Экология: произрастает в стоячих водах, произвольно стелется или укореняется в грунте корешками. Любит бедную известью воду. При благоприятных условиях в естественной среде разрастается до "сорняка".

Прочее: *L. major* на протяжении многих лет содержалась в аквариумистике под наименованием *L. muscoides* var. *major* (*L. muscoides* Harvey — совсем другой вид) и *Elodea crispa*. Вид похож на *Egeria densa*, но намного "жестче" в габитусе и обычно формирует очередные листья.

Литература: Symoens & Triest (1983).

Род *Lagenandra* (Лагенандра)

Семейство *Araceae* (Ароидные)

Род лагенандра (*Lagenandra*) находится в близком родстве с хорошо известным в аквариумистике родом криптокорина (*Cryptocoryne*), отчего путают виды обоих родов. С помощью следующих простых признаков оба рода несложно отличить.

1. У видов лагенандры не образуется отростков, как у криптокорины, а молодые растения образуются прямо от корневищ. (Исключение — *Lagenandra nairii*.)

2. У рода лагенандра края листовой пластинки завернуты внутрь (инволютное почкосложение), у видов криптокорины они завернуты наружу в виде кулька (конволютное почкосложение).

3. У лагенандры женские цветки расположены в несколько кругов, тогда как у криптокорины имеется только один круг. (За исключением *Lagenandra gomezii* [женские цветки в одном круге] и *L. nairii* [женские цветки собраны в одну ложную мутовку].)

Другие характерные признаки рода *Lagenandra*: форма и строение покрывала, свободные женские цветки и свободные ягоды, открытие плода у основания и свертывание околоплодника (перикарпия).

Другие виды *Lagenandra*

Помимо далее описываемых четырех видов лагенандры известны еще 10: *L. meeboldii* (Engler) C. Fischer и *L. toxicaria* Dalzell распространены на юго-востоке Индии, *L. undulata* Sastry и *L. gomezii* (Schott) Bogner & Jacobsen встречаются на северо-востоке Индии, *L. bogneri* de Wit, *L. dewitii* Crusio & de Graaf, *L. erosa* de Wit, *L. koenigii* (Schott) Thwaites, *L. lancifolia* (Schott) Thwaites и *L. thwaitesii* Engler населяют юго-запад Шри-Ланки. Все виды либо малоприспособлены для подводной культуры, либо еще не были испытаны; обычно речь идет о растениях для палюдариумов.

Литература: подробная информация о роде у Bogner & Jacobsen (1987), Dassanayake (1988), de Wit (1978, 1990).

Lagenandra jacobsenii

De Wit (1983)

Лагенандра Якобсена

Семейство: Araceae (Ароидные).

Синонимы: *Lagenandra insignis sensu auctt.*, по Trimen.

Этимология: *Lagenandra*: от *lagenos* (греч.) — бутылка, *andros* — мужчина; по форме похожей на бутылку тычинки; *jacobsenii* — по имени датского ботаника Niels Jacobsen (род. в 1941).

Распространение: юго-западная часть Шри-Ланки.

Описание: среднего размера растение, обитающее во влажных биотопах. Корневище ползучее, толщиной до 4 см. Черешок длиной 10—20(30) см, с влагалищем. Листовая пластинка ланцетная до узкояйцевидной, длиной 13—25(-30) см, шириной 4—10 см, растущая ± горизонтально, (не вертикально, как *L. ovata* и *L. praetermissa*), нейтрально-зеленого цвета. Верхушка заостренная до остроконечной; основание обычно круглое. Лист цельнокрайный. Центральная жилка снизу явственно проступает.

Соцветие на цветоносе. Покрывало 13—25 см длиной. Пластинка покрывала 4—8 см длиной, 4 см шириной, широко раскрытая, выше камеры отогнута примерно на 90°, удлинено хвостовидно-заостренная, снаружи мелкопупырчатая, белесо-розоватого цвета, изнутри черно-пурпурная, с нерегулярно поперечными жилками и разветвленными отростками. Хвост длиной 5—9 см, во время цветения отвернут по бокам, иногда выгнут назад. Ворончатик отчетливый. Женских цветков около 70—80, расположены 5—6 спиралевидными кругами; завязь пупырчатая; рыльце округлое, в середине с небольшим углублением. Мужских цветков 80—100. Число хромосом $2n = 36$.

Культура: редкое декоративное растение, которое благодаря своей высоте в 20—30 см больше подходит для палюдариума, нежели крупные *L. ovata* и *L. praetermissa*. *Lagenandra jacobsenii* любит тенистые, влажные участки, а также тепло. Особенно привлекательны соцветия с широко раскрытым кроющим листом. Не рекомендуется для подводного содержания в аквариуме.

Экология: вид произрастает маленькими популяциями на тенистых, влажных участках в тропических лесах.

Прочее: лагенандра Якобсена долгое время ошибочно рассматривалась как *Lagenandra insignis* Trimen. Это наименование является синонимом *L. ovata*.

Lagenandra nairii

Ramatmurthy & Rajan (1984)

Лагенандра Наира

Семейство: Araceae (Ароидные).

Синонимы: нет.

Этимология: *Lagenandra* — см. *L. jacobsenii*; *nairii* — по имени ботаника C. Nair, Индия.

Распространение: Индия (шт. Керала).

Описание: болотное растение среднего размера. Корневище ползучее, толщиной 1,5—2,0 см. Черешок длиной 3—28 см, толстый и с коротким ворсом; влагалище 1—6 см длиной. Листовая пластинка эллиптически-продолговатая до яйцевидной, длиной 8—17 см, шириной 5—9 см, сверху нейтрально-зеленая и голая, снизу светло-зеленая и слегка ворсистая, особенно в районе жилок. Верхушка заостренная; основание слабо сердцевидное или округлое. Лист цельнокрайный или слегка волнистый. Цветонос 2—5 см длины. Покрывало 4—5 см. Пластинка покрывала длиной 2,5—3,5 см, яйцевидная, острая до удлинено-остроконечной, по бокам завернута, снаружи пупырчатая и опушенная, изнутри поперечно слабо

Ознакомительная версия!!!

Не для продажи!!!

ребристая, край цельный или слегка неравномерно зазубренный, снаружи и изнутри красно-коричневого цвета. Воротничок отчетливый, зеленовато-желтого цвета. Женских цветков 10—15, расположены друг над другом ложной мутовкой; пестик длиной 1,5—2,0 см; завязь слегка пупырчатая, слабо-мохнатая. Мужских цветков 45—55. Число хромосом $2n =$ примерно 72.

Культура: этот вид, открытый лишь в 1982 году, отлично подходит для болотной культуры в палюдариуме. Там растения достигают высоты примерно 10—20 см. Очень продуктивно размножение отпрысками. Очень часто формируются соцветия. По опыту автора книги вид можно использовать и в качестве аквариумного растения.

Экология: лагенандра Наира известна как локальное растение, по водопаду Атираппалли в районе Тричер (шт. Керала). Там по тенистым берегам р. Челаккуди она ведет земноводный образ жизни. В сезон дождей растение находится полностью под водой.

Прочее: *L. nairii* является единственным видом рода, формирующим побеги. У всех других видов молодые растения образуются от корневища.

Литература: Sivadasan (1986).

Lagenandra ovata

(Linnè) Thwaites (1864)

Лагенандра овальная

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: *Arum ovatum* Linnè (1753), *Caladium ovatum* (L.) Ventenat, *Cryptocoryne ovata* (L.) Schott, *Lagenandra insignis* Trimen.

Этимология: *Lagenandra* — см. *L. jacobsenii*; *ovata* — овальная, яйцевидная.

Распространение: юго-западная часть Шри-Ланки, Индия.

Описание: мощное болотное растение, высотой более 1 м. Корневище длинное, ползучее, толщиной до 8 см. Черешок до 50 см длиной, мясистый, толстый. Листовая пластинка от узкоэллиптической до ланцетной, длиной 25—60 см и 7—15(20) см шириной, вертикально стоячая, от светло- до нейтрально-зеленого цвета. Верхушка заостренная до остроконечной; основание острое или тупое.

Цветонос до 20 см. Покрывало длиной 5—25 см. Пластинка покрывала удлинненно хвостовидно-заостренная, закрученная на один оборот, поверх камеры шарообразно вздута, снаружи покрыта ± крупными пупырешками или сильно морщинистая, пурпурная, изнутри в нижней части сильно в верхней пупырчатая и с поперечными ребрышками, темно-пурпурная. Хвост длиной до 8 см, прямостоячий. Воротничок широкий. Женских цвет-

ков 20—11, в 4—8 спиралевидных круга; завязь пупырчатая; рыльца ± округлые, с углублением в середине. Мужских цветков 90—110. Число хромосом $2n = 36$.

Культура: хотя лагенандру яйцевидную можно культивировать в аквариуме, но вследствие размера и стремления вылезти из воды пригодна для подводного содержания только ограниченно. Лучше всего для этого подходят небольшие экземпляры, которые довольно медленно растут на бедном питательными веществами грунте. Для крупных растений нужны очень высокие аквариумы. Вместо подводной культуры более подходит содержание в очень просторных палюдариумах. Растение нуждается во влажном воздухе и тепле. Обходится умеренной освещенностью, но при интенсивном свете растет лучше. Вегетативное размножение удается с помощью деления мощных корневищ.

Экология: вид растет густыми популяциями в тенистых и солнечных участках вдоль берегов ручьев и рек с быстрым течением на галечно-глинистом грунте. Иногда молодые экземпляры встречаются полностью под водой в местах с сильным течением.

Lagenandra praetermissa

De Wit (1983)

Лагенандра пропущенная

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: нет.

Этимология: *Lagenandra* — см. *L. jacobsenii*; *praetermissa* — пропустить, проглядеть.

Распространение: юго-западная часть Шри-Ланки.

Описание: мощное болотное растение высотой до 1 м. Корневище ползучее, толщиной 3—5 см. Черешок длиной 30—60 см, с влагалищем. Листовая пластинка узкоэллиптическая, длиной 30—45 см шириной (6)9—12 см, растущая вертикально нейтрально-зеленая. Верхушка острая; основание острое до почти тупого. Край листа частично мелко волнистый и коричневатого цвета. Центральная жилка отчетливая.

Цветонос 7—30 см. Пластинка длиной 8—20 см. Лепесток покрывала удлинненно-хвостовидно-стройный, не вздут шаровидно, как у лагенандры яйцевидной, узкое устье открытое, снаружи пупырчатый и морщинистый, продольно-полосатый, от зеленого до светло-пурпурного цвета изнутри слегка пупырчатый и поперечно-ребристый, светло-пурпурного цвета. Хвост длиной 1—8 см и прямостоячий. Воротнички отчетливые, толстые. Женских цветков примерно 60—70, ра-

положенных в 4—6 спиралевидных кругов; завязь пупырчатая; рыльце округлое, в середине с углублением. Мужских цветков около 50. Число хромосом $2n = 36$.

Культура: как указано и для лагенандры яйцевидной.

Экология: *L. praetermissa* заселяет те же местообитания, что и *L. ovata*.

Прочее: *L. praetermissa* была собрана Thwaites еще в 1853 году, свое нынешнее наименование получила только в 1983 году. Долгое время ее путали с *L. toxicaria* Dalzell из Западной Индии и *L. ovata* (L.) Thwaites. Покрывало *L. praetermissa*, в отличие от *L. toxicaria*, снаружи пупырчатое. В отличие от *L. ovata*, у внешней стороны кроющего листа *L. praetermissa* только очень небольшие пупырышки. К тому же листовая пластинка *L. praetermissa* заметно уже, чем у *L. ovata*.

Lagenandra praetermissa и *L. ovata* легко спутать с *Cryptocoryne ciliata*. Оба вида легче всего различать по ювенильным листовым пластинкам: у *Lagenandra* края листа с обеих сторон свернуты, у *Cryptocoryne* край завернут трубочкой с одной стороны.

Lemna gibba

Linne (1753)

Ряска горбатая

Семейство: Lemnaceae (Рясковые).

Синонимы: *Lenticula gibba* Moench и др.

Этимология: *Lemna* — греческое наименование растения; *gibba* — горбатый, сутулый, по выпукло-вогнутой нижней стороне побега.

Распространение: в регионах с умеренным климатом: в Америке, Европе, Юго-Западной Азии; нет в Австралии.

Описание: небольшие, плавающие по водной поверхности растения. Побег (листец) листовидный, яйцевидный, цельнокрайный, отдельный или слабо связанный, длиной 1—8 мм и шириной 0,8—6,0 мм, сверху плоский, снизу выпукло-вогнутый, толщиной до 4 мм, зеленого цвета, иногда с красными пятнышками, снизу изредка красный. Очень много устьиц. Жилок (3)4—5(7). Каждый листец с одним корешком; у корешка имеются влагалище и чехлик. Дочерние побеги возникают из двух боковых кармашков материнского растения.

Культура: *L. gibba* и *L. minor* являются для аквариумистов нежелательными растениями, поскольку при благоприятных условиях сильно размножаются. Ряску очень легко занести при покупке аквариумных растений или при ловле дафний. Правда, ряска может служить хорошим

показателем питательности: плохое развитие ряски указывает на неудовлетворительное обеспечение питательными веществами и необходимость внесения удобрений. Ряска горбатая часто цветет и плодоносит и потому интересна для изучения. *L. gibba* и *L. minor* формируют зимние листецы (не зимние почки), которые не падают на грунт водоемов.

Экология: *L. gibba* заселяет спокойные временные и постоянные водоемы. Во временных водоемах плоды сухое время года переживают в иле. Вид не выдерживает pH ниже 4 и растет в воде только с высокой проводимостью (между 100 и 3370 $\mu\text{S/cm}$).

Литература: Landolt (1986).

Lemna minor

Linne (1753)

Ряска малая

Семейство: Lemnaceae (Рясковые).

Синонимы: многочисленные (см. Landolt, 1987).

Этимология: *Lemna* — см. *Lemna gibba*; *minor* — меньше (меньше *Spirodela polyrhiza*).

Распространение: повсеместно в регионах с умеренным климатом, за исключением Восточной Азии, Австралии (ввезено в Мельбурн).

Описание: листецы длиной 1—8(10) мм, шириной 0,6—5,0(7) мм, с 3(4—5) жилками, не вогнутые внутрь, как у *L. gibba* (не толще 1 мм), сверху зеленые, иногда красноватые (особенно в холодное время года), снизу редко красноватые.

Завязь с одним семязачатком. Семена с 10—16 четкими ребрами. В остальном описание, как и у *L. gibba* (по Landolt 1986).

Культура: появление ряски из-за ее неконтролируемого размножения нежелательно. Сокращению количества растений помогает только регулярное вылавливание их (см. также *L. gibba*).

Ряска малая цветет время от времени, но плодоносит очень редко. Зимние члены (не зимние почки) содержат гораздо больше крахмала, нежели обычные члены, отчего они могут длительное время выживать при неблагоприятных условиях.

Экология: ряска малая населяет стоячие и водоемы с медленным течением, но могут также обитать и в водопадах (известно по Кавказу). Благодаря очень длинным корням, которые густо переплетаются между собой, ряска малая способна заселять эти местообитания. При ветре корни оказывают важное стабилизирующее действие. Листецы выдерживают и очень низкий pH до 4. В естественных местообитаниях растения встречались при проводимости 52—435 $\mu\text{S/cm}$. В Европе ряска малая предпочитает водоемы с

малым количеством питательных веществ в регионах с высоким уровнем осадков и холодным летом. Минимальная температура -15°C , максимальная $+32,5^{\circ}\text{C}$.

Прочее: *L. gibba* и *L. minor* в вегетативном состоянии отличить друг от друга трудно (ср. описания). Распространены также естественные гибриды.

Lemna trisulca

Linnè (1753)

Ряска трехдольная

Семейство: *Lemnaceae* (Рясковые).

Синонимы: многочисленные (см. Landolt 1987).

Этимология: *Lemna* — см. *Lemna gibba*; *trisulca* — с тремя морщинками, по 3 жилкам членов.

Распространение: широко распространена в регионах с умеренным климатом, нет в Южной Америке.

Описание: многообразное водное растение. Растения плавают под водой, листочки листовидные, узкояйцевидные, спереди зубчатые, длиной 3—15 мм, шириной 1—5 см, плоские прозрачные, светло-зеленые или красноватые. Основание сужено до черешка 2—20 мм. Устьища отсутствуют. 1(3) жилки. Каждый листец с корешком длиной до 2,5 см.

Генеративные (цветущие) растения плавают на водной поверхности, яйцевидные, намного короче и менее зубчатые по сравнению с вегетативными, с многочисленными устьищами. 1(2) цветка, в том же боковом кармашке, что и дочерний экземпляр. Каждый цветок с одним покровом, 2 тычинки, которые развиваются последовательно, и 1 пестик. Завязь с 1 семязачатком. Плод симметричный, в верхушке по бокам крыловидный. Семена с 12—18 четкими ребрышками (Landolt, 1986).

Культура: можно ограниченно содержать в тропических аквариумах с не очень высокой температурой. Рекомендуется для холодноводных аквариумов или приусадебных прудов. В отличие от большинства непопулярных видов, ряска не размножается массированно. Перекрестно связанные листочки очень декоративны и охотно используются рыбами в качестве нерестового субстрата или укрытия. Зимой формируются более короткие и широкие листочки, опускающиеся на грунт и там продолжающие замедленный рост (не образуют зимних почек). Цветет периодически, плодоносит редко.

Экология: населяет водоемы со стоячей водой с низкой концентрацией фосфатов и с проводимостью свыше $100\ \mu\text{S}/\text{cm}$. Не переносит pH ниже 4. Температура от -40 до 22°C (кратковременно до

30°C). Показатели воды мелкого озера в Греции (6/1980): температура 25°C (воздуха 26°C свыше 13 ч.), pH 7,2; GH 5,8 °dH; KH $< 1^{\circ}\text{dH}$; $81\ \mu\text{S}/\text{cm}$.

Lilaeopsis brasiliensis

(Glaziou) Affolter (1985)

Лилеопсис бразильский

Семейство: *Apiaceae* (Зонтичные).

Синонимы: *Crantzia brasiliensis* Glaziou (1906), *Lilaeopsis carolinensis* var. *minor* Hill, *Lilaeopsis minor* (Hill) Perez-Moreau.

Этимология: *Lilaeopsis* — похожий на *Lilaea*; *brasiliensis* — из Бразилии.

Распространение: Юго-Восточная Бразилия, Парагвай, Аргентина (г. Буэнос-Айрес).

Описание: травянистое болотное растение ползучим, ветвистым, толщиной 0,2—1,7 мм менищем. Каждый узел с одним или несколькими листьями. Листья прямостоячие, цельнокрайные, голые, в нижней части полые и эллиптические поперечном сечении, кверху сильно лопатчатые, уплощенные, обычно длиной до 6 см, шириной 2—3 мм и с 6—10 поперечными жилками.

Соцветие пазушное, зонтик с цветоносами 15(25) мм длиной с 2—8 маленькими цветками. Цветонос 2—10 мм длиной. Прицветник 0,5—1 мм. Цветок обоеполый, пятичленный. Лепестки белые. 2 плодолистика. *Spaltfrucht* от шаровидного до обратнойяйцевидного; *Teilfrucht* (мерикапий) с 5 ребрами.

Культура: *L. brasiliensis* — травянистое, небольшое растение, хорошо пригодно для украшения переднего плана. Подводная культура не вызывает осложнений, правда, растения развиваются медленно. Они могут одинаково расти в жесткой или мягкой, кислой или слабощелочной воде. Хотя потребность в освещении умеренная, все же высокая интенсивность освещения сильно стимулирует рост. В качестве грунта рекомендуется мелкозернистый субстрат, в котором новые побеги могли бы легко укореняться. Оптимальный температурный режим 22 — 26°C . Водный лучше всего пригоден для обсаживания палюдариумов, где в течение нескольких недель образуется густой ковер. Летом *L. brasiliensis* можно культивировать по берегам приусадебного пруда. Соцветия и соплодия формируются только в надводной культуре.

Экология: вдоль берегов рек с медленным течением, в болотах, прудах, на уровне до 1200 м.

Прочее: *L. brasiliensis* ошибочно были введены в аквариумистическую литературу под названием *L. novae-zelandiae*, *L. attenuata* и *polyantha* (Petersen, 1986).

Lilaeopsis carolinensis

Coulter & Rose (1897)

Лилеопсис каролинский

Семейство: *Apiaceae* (Зонтичные).

Синонимы: *Crantziola carolinensis* (Coulter & Rose) Koso-Poliansky, *Crantzia carolinensis* (Coulter & Rose) Chodat.

Синонимы: *Lilaeopsis* — см. *Lilaeopsis brasiliensis*; *carolinensis* — из шт. Каролина (США).

Распространение: Восточное побережье Северной Америки, юг Южной Америки в Аргентине, Парагвай, Бразилия, в Европе по побережью Португалии и северо-западной части Испании.

Описание: травянистое болотное растение с ползучим, ветвистым, толщиной примерно 2(5,5) мм корневищем, образующее корни во всех узлах. Каждый узел с 1(2—3) листьями. Листья прямостоячие, цельнокрайные, голые, в нижней части полые и в сечении почти круглые, кверху узколопастные, уплощенные, длиной обычно 4—20 см, шириной 3—4 мм, с 10—20 поперечными жилками.

В листовых пазухах надводных побегов соответственно 2—3 зонтика на черешках длиной 1—5(9) см. Зонтик с 3—14 отдельными цветками. Цветонос 1—10(30) мм длиной. Прицветник 0,5—1,5 мм длиной. Цветок двуполой, пятичленный. Лепестки — белые или блекло темно-красные. 2 тычинки. Плод — так называемый вислоплодик — широкообратнояцевидный. Мерикарпий (половинка плода) с 5 ребрами.

Культура: *L. carolinensis* появляется в продаже довольно редко. Культура растения такая же, как и *L. brasiliensis*. Из-за листьев (почти в два раза длиннее) оба вида при наземном содержании легко отличать друг от друга и в вегетативном состоянии. Наиболее характерными различительными признаками являются соцветия и плоды, часто формирующиеся при болотном содержании. У *L. carolinensis* под водой формируются более короткие листья, нежели над водой, так что растение легко отличить от *L. brasiliensis*. Осенью появляются более короткие листья с красноватыми соцветиями и соплодиями.

Экология: растет в болотистой и влажной местности, нередко в солоноватых водах.

Прочее: иногда выращивается и *L. macloviana* (Sandoger) Hill, у которой длина листьев достигает более 30 см.

Литература: Affolter (1985).

Limnobium laevigatum

(Willdenow) Heine (1968)

Лимнобиум гладкий

Семейство: *Hydrocharitaceae* (Водокрасовые).

Синонимы: *Salvinia laevigata* Willdenow (1810), *Hydromystrina laevigata* (Willdenow) A.T. Hunziker, *Limnobium stoloniferum* (G.F.W. Meyer) Grisebach и др.

Этимология: *Limnobium*: от *limne* — болото, *bios* — жизнь; *laevigatum* — гладкий, предположительно по гладкой поверхности верхней стороны листьев.

Распространение: Центральная и Южная Америка.

Описание: многолетнее водное растение. Листья влагалищные, черешок и пластинка разделены. 2 чешуйчатовидных листка у основания каждой розетки. Влагалище листа примерно до 2 см длиной. Надводный черешок до 27 см длиной, сам черешок не утолщенный. Черешок плавающих листьев обычно 0,5—1,0 см длиной, сам черешок и листовая пластинка губчато-утолщенные. Лист цельнокрайный, широкоэллиптический до круглого, длиной примерно 2—4 см, шириной 1,0—3,5 см, нейтрально-зеленый. Основание притупленное, верхушка округлая.

Цветок однополый, растение однодомное. 1—2 кроющих листа. Мужское покрывало с цветками до 11 штук на цветоножке. 3 чашелистика, в период созревания отогнуты наружу. 3 лепестка венчика. 6(9) тычинок в 2(3) круга. Женское покрывало с 3 цветками на цветоножках. 3 чашелистика. Лепестки обычно отсутствуют. 2—6 стаминодий. 3—6 пестиков, каждый соответственно двухстолбчатый, пупырчатый. Плод с многочисленными семенами.

Культура: такая же, как для *Limnobium spongia*, но переносит более высокие температуры — до 35 °С.

Экология: вид населяет водоемы со стоячей водой и с медленным течением. Температурная терпимость растения необычайно высокая (до заморозков на почве). Было исследовано множество биотопов: 1) В Бразилии (7/1987): р. Гвапоре, подробный анализ см. на с. 27. 2) В Перу (7/1990): р. Рио-Янаюку, медленное течение (см. анализ воды биотопа № 6 на с. 27. 3) В Венесуэле (8/1989): пруд, стоячая вода, температура 33 °С (температура воздуха 34 °С в 10.30 ч.); GH 3 °dH; KH 5 °dH; pH 7,3; $\mu\text{S/cm}$. 4) В Аргентине (7/1993): биотопы со стоячей водой, грунт — глина, температура 16,5—17,6 °С; воздуха 25—27 °С; GH < 1—6 °dH; KH < 1—10 °dH; pH 5,5—7,6;

200 $\mu\text{S}/\text{cm}$, Fe < 0,05 мг/л. 5) данные по анализу воды биотопа № 4 см. на с. 27.

Литература: Соок & Urmí-König (1983a).

Limnobium spongia

(Bosc) Steudel (1841)

Лимнобиум губчатый

Семейство: Hydrocharitaceae (Водокрасовые).

Синонимы: *Hydrocharis spongia* Bosc (1807), *Limnobium bosci* L.C. Richard, *Hydrocharis cordifolia* Nuttall.

Этимология: *Limnobium* — см. *L. laevigatum*; *spongia* — губка, по губчато-утолщенной листовой пластинке.

Распространение: юго-восточная часть США, Канада.

Описание: в основном, как и у лимнобиума побегоносного, однако лимнобиум губчатый отличается следующими признаками: листовая пластинка обычно заостренная, у основания сердцевидная. Мужское покрывало примерно с 25 цветками. Мужской цветок с 3—16 тычинками в 3—6 кругов. Женское покрывало примерно с 6 цветками. Женский цветок с 6—9 пестиками.

Культура: прежде лимнобиум губчатый был широко распространенным плавающим растением, которое постепенно стало вытесняться другими видами, так что сейчас оно встречается среди аквариумистов довольно редко. Вид рекомендуется для содержания в холодноводных аквариумах, а также в низкотемпературных тропических аквариумах (только кратковременно свыше 25 °C). Вследствие продуктивного размножения с помощью побегов и быстрого формирования густого покрова плавающих растений розетки следует регулярно прореживать, чтобы избежать сильного затенения растущих под ними видов. Красивее всего растения в воде от мягкой до средней жесткости и при высокой влажности воздуха. Светлюбивые розетки лучше всего развиваются на мелководье, с небольшой циркуляцией, над илистым грунтом. Кратковременно растения могут культивироваться летом и в приусадебном пруду на тенисто-солнечном участке.

Экология: вид населяет болота, пруды, озера и реки с медленным течением. Более детальные данные по экологии растения до сих пор не публиковались. Соок & Urmí-König (1983a) упоминают, что наиболее крупные растения *L. spongia* формировались на илистом грунте, что относится также и к *L. laevigatum*.

Прочее: у *Limnobium* цветки ветроопыляемые.

Limnophila aquatica

(Roxburgh) Alston (1929)

Лимнофила водная

Семейство: Норичниковые (*Scrophulariaceae*).

Синонимы: *Cyrilla aquatica* Roxb. (1798) и др.

Этимология: *Limnophila*: *limne* — болото, *philos* — друг; *aquatica* — живущая в воде.

Распространение: п-ов Индостан, Цейлон, Сулавеси, предположительно вид распространен шире.

Описание: очень изменчивое болотное растение. Надводный стебель прямостоячий, толщиной до 4 мм, круглый, голый или грубо-опушенный. Лист цельнокрайный, сидячий, супротивный или в 3(4)-членных мутовках. Листовая пластинка линейно-ланцетная до ланцетно-эллиптической, длиной 2,5—4,5(8,0) см, шириной 0,5—1,1(2,0) см. Край листа от пильчатого до городчатого. Подводные побеги длиной до 60 см, прямостоячие, 2,5—5,0 мм толщиной, опушенные или голые. Перистые листья в 17—22-членных мутовках диаметром 5—12 см; каждый лист с 10—50 волосовидными сегментами, светло-зеленый, при интенсивном освещении с красно-коричневым оттенком.

Цветки одиночные или в сложноцветных конечных или пазушных кистях. 0 или 2 кроющих листика. Цветонос 1—15 мм длиной. Чашечка голая или с друзами, длиной 4—6 мм. Венчик воронковидный, длиной 8—13(20) мм, белый с пурпурным или фиолетовым рисунком, снаружи голый, внутри сильно опушенный. 4 тычинки неравной длины. Пестик 6—7 мм длиной. Коробочка размером 3,5—4,0 мм, шаровидная.

Культура: из всех известных в аквариумной культуре видов норичниковых это самый крупный. Для оптимального роста лимнофиле водной необходима вода от мягкой до средней жесткости при температуре 22—28 °C. Далее, для мощных и крепких побегов важен светлый и свободный участок. Питательный грунт способствует формированию роскошных листовых мутовок. Размножение черенками. Стелющиеся экземпляры — вопреки данным в литературе — независимо от длительности освещения вырастают над водой. Наземная культура возможна и на обогреваемом подоконнике. Бело-фиолетовые цветки в целом появляются в условиях короткого светового дня. Семена хорошо прорастают во влажной земле.

Экология: вид растет на влажных и в довольно сухих местообитаниях, на рисовых полях, а также как водное или болотное растение в водоемах с быстрым или медленным течением.

Limnophila aromatica

(Lamarck) Merrill (1917)

Лимнофила ароматная

Семейство: *Scrophulariaceae* (Норичниковые).

Синонимы: *Ambulia aromatica* Lam. (1783) и др.

Этимология: *Limnophila* — см. *L. aquatica*; *aromatica* — пряная, ароматная.

Распространение: Юго-Восточная Азия.

Описание: болотное растение 30—50 см высотой. Стебель лежачий или прямостоячий, толщиной 2—5 мм, сочный, слегка морщинистый, от голого до слегка железистого, от светло-зеленого до слабо-фиолетового. Листорасположение супротивное, листья почти наполовину охватывают стебель или в 3-членной мутовке. Листовая пластинка сидячая, надводно ланцетно-яйцевидная, подводно узколанцетная, заостренная или тупая, длиной 2,0—6,5 см, шириной 1,0—2,5 см, с отчетливо пильчатым краем, сверху от светло- до оливково-зеленого цвета, под водой также красноватого, снизу белесо-зеленого цвета.

Цветки обычно одиночные, пазушные, цветоножка до 2 см, редко в многоцветковых, конечных или пазушных гроздях. Прицветник до 3 мм длиной. Чашечка 5—8 мм, голая или железистая. Венчик длиной 14 мм, от розового до пурпурного цвета, изнутри жестко-опушенный. 4 тычинки неравномерной длины. Пестик около 6 мм. Коробочка размером 3—5 мм. Число хромосом $2n = 68$.

Культура: лимнофила ароматная по габитусу очень вариативна и в зависимости от страны происхождения по-разному пригодна для культуры в аквариуме. Время от времени появляющиеся в торговле растения из Шри-Ланки и Сулавеси пригодны для постоянной подводной культуры. Для содержания рекомендуется освещение высокой интенсивности и вода от мягкой до средней жесткости с температурным режимом примерно 22—27 °C. Даже при благоприятных условиях содержания побеги растут очень медленно. Размножение возможно с помощью черенков и семян.

Экология: растет в болотистой местности, а также вдоль берегов проточных водоемов. Автор книги обнаруживала лимнофилу ароматную на Шри-Ланке на рисовых полях. В одном из местообитаний росли густые популяции вдоль берегов одной реки при следующих параметрах воды: рН 5,8; GH 3°dH; KH 2°dH; 91 μ S/cm, rH 240 mV.

Прочее: подводные побеги *L. aromatica* легко перепутать с побегами *Vasoca crenata*.

Limnophila dasyantha

(Engler & Gilg) Skan (1906)

Лимнофила пушистоцветковая

Семейство: *Scrophulariaceae* (Норичниковые).

Синонимы: *Ambulia dasyantha* Engler & Gilg (1903).

Этимология: *Limnophila* — см. *L. aquatica*; *dasyantha* — пушистоцветковая, густоцветная, по ворсистости цветков.

Распространение: Африка (Мали, Гвинея Бисау, Гвинея, Сьерра-Леоне, Габон, Танзания, Замбия, Ангола).

Описание: изменчивое болотное растение. Стебель лежачий или прямостоячий, длиной до 70 см, сочный, густо-опушенный или голый, от зеленого до винно-красного цвета. Подводные листья перистые, в 8—11-членной мутовке; сегменты толщиной с волосок, от светло-зеленого до насыщенно красно-коричневого цвета. Надводные листья с несколькими мутовчатыми переходными листьями крестообразно-супротивные, сидячие. Надводная листовая пластинка ланцетная до узкояйцевидной, длиной 1,0—1,5 см, шириной 0,3—0,5, слабо мохнатая или голая, зеленая. Край пластинки городчатый или неотчетливо пильчатый, к верхушке цельный.

Цветки сидячие, собраны в короткий колос. Прицветники отсутствуют. Чашечка длиной около 3,5 мм, голая, зеленая. Венчик длиной примерно 14 мм, ярко-желтый, с неотчетливыми коричневатыми пятнами, снаружи с коротким, изнутри густым опушением. Верхняя губа 3-раздельная, нижняя двураздельная, 4 тычинки неодинаковой длины. 1 пестик. Коробочка 3 × 2 мм, сплюснутая, широкоэллиптическая.

Культура: о выращивании этого декоративного вида лимнофилы информации не имеется. Собранные автором в Танзании побеги содержались в воде средней жесткости. Вполне вероятно, что *L. dasyantha* будет хорошо развиваться в аквариуме с мягкой, кислой водой при интенсивном освещении и высокой температуре.

Экология: о естественной среде обитания мало что известно. В упомянутом местообитании побеги *L. dasyantha* росли под интенсивными солнечными лучами на мелководье на железистом, илистом грунте.

Прочее: крупные желтые цветки и рассеченно-перистые листья придают *L. dasyantha* особенно декоративный вид, так что импорт этого растения обогатил бы аквариумистику.

Limnophila heterophylla
(Roxburgh) Benth (1835)
Лимнофила разнолистная

Семейство: *Scrophulariaceae* (Норичниковые).

Синонимы: *Columnnea heterophylla* Roxburgh (1832), *Limnophila heterophylla* (Roxb.) Benth. var. *reflexa* (Benth.) Hook. f. и др.

Этимология: *Limnophila* — см. *L. aquatica*; *heterophylla* — разнолиственная.

Распространение: широко распространена в Азии (от Пакистана до Китая, Борнео).

Описание: маленькое болотное растение с прямостоячими побегами. Надводный стебель высотой до 20 см, от железистого до почти голого. Надводное листорасположение либо супротивное, либо мутовчатое, листовая пластинка длиной до 20 мм и шириной 3,5 мм, сидячая, удлинённая пильчатая краем, с 3—5 жилками. Подводные побеги до 70 см длиной. Перистые листья в 8—14-членной мутовке, длиной до 55 мм, каждый с многочисленными, толщиной в волосок нейтрально-зеленого цвета сегментами.

Сидячие или на цветоносе до 2 мм длиной цветки одиночные пазушные. Соцветие иногда образует редкий, концевой колос. Прицветники отсутствуют. Чашечка длиной около 3 мм, мало железистая, доли чашечки около 1,5 мм длиной. Венчик примерно 5 мм длиной, голый, белый, в зеве имеет блекло-фиолетовую окраску. 4 неравной длины тычинки.

Культура: как и для *L. indica*.

Экология: в естественной среде обитания мало сведений. Автор книги часто обнаруживала лимнофилу разнолистную на Шри-Ланке на рисовых полях, а также в небольших речках. Вот анализ воды двух местообитаний, произведенный в январе 1985 года: 1. Ручей с прозрачной, с быстрым течением водой: рН 7,4; GH 21 °dH; KH 14 °dH; 1710 мS/cm; rH 179 мV. 2. Небольшой пруд, стоячая вода, температура воды 30 °C; рН 6,0; GH < 1 °dH; KH < 1 °dH; 85 μS/cm, rH 201 мV.

Прочее: лимнофила разнолистная по подводному габитусу очень похожа на *L. indica* и *L. sessiliflora*. Установить вид можно только по надводным и цветущим побегам (ср. описания обоих видов). Используемое иногда название *L. heterophylla* var. *reflexa* (Benth) является синонимом.

Литература: Philcox (1970).

Limnophila indica
(Linnè) Druce (1914)

Лимнофила индийская

Семейство: *Scrophulariaceae* (Норичниковые).

Синонимы: *Hottonia indica* Linnè (1762) и др.
Этимология: *Limnophila* — см. *L. aquatica indica* — по происхождению из Индии.

Распространение: широко распространена в тропических регионах Африки, Азии и Австралии, отсутствует в Америке, но завезена на юг запад Бразилии (р. Рио-Гвапоре).

Описание: болотное растение с прямостоячими побегами. Надводный стебель высотой 5—10 см, голый, друзистый или жестко-ворсистый. Надводные листья обычно в 6—11-листной мутовке, от узкоэллиптической с зазубренным и пильчатого краем до перистой, редко супротивной и нераздельной пластинки с 1—3 жилками. Листовая пластинка длиной 3—20 мм, шириной 1—3 мм. Подводный побег длиной до 80 см. Перистые листья организованы в 6—20-листные мутовки, лист 10—40 мм длиной, каждый листок имеет многочисленные толщиной с волосок сегменты, светло-зеленого цвета, при свете слабого красновато-коричневого цвета.

Цветки на цветоножках находятся под мутовкой в пазухах надводных побегов. Цветоножка длиной (1)3—10(26) мм, иногда мохнатый. 2 лепестка прицветника, длиной 1,5—4,0 мм. Чашечка 3—6 мм длиной, друзистая или слегка пушистая; лепестки короткие, 1—3 мм. Венчик 2-губный, длиной 4—12 мм, белый, у основания нередко блекло-желтый или розовый и изнутри с бледно-фиолетовыми полосами. 4 неравной длины тычинки. 1 пестик длиной до 4,5 мм. Число хромосом $2n = 34, 68$.

Культура: очень красивое и рекомендуемое для содержания в аквариумах растение. Необходимо много света и питательный грунт. Полезна при сильном течении. Хорошо растет в жесткой, щелочной воде. Оптимальная температура 25—28 °C. Не переносит водорослей.

Экология: лимнофила индийская населяет как проточные водоемы, тогда растения обычно растут подводно на быстрине вдоль берегов, а также в стоячих или со слабым течением водах, в которых побеги цветут нередко полунадводно или полностью надводно. Автор книги обследовала несколько различных местообитаний: 1) Папуа — Новая Гвинея в июле 1988 года: растения под водой в реке шириной около 5 м с чистой, прозрачной водой и медленным течением. Грунт песчано-галечный (вулканическая порода), смешанный с глиной и илом (фото на с. 49). Температура воздуха 28 °C в 12 ч., воды 26 °C, рН 8,3; GH 7 °dH; KH 10 °dH; 310 μS/cm. 2) Папуа — Новая Гвинея в июле 1988 года: подводно и полунадводно растущие растения в стоячих, прозрачных, под солнцем остаточных водах ручья.



Подводный побег *Myriophyllum simulans* (с. 261).



Myriophyllum tuberculatum в аквариуме (с. 262).



Najas conferta в аквариуме (с. 262).



Najas guadalupensis (с. 263).



Najas indica (с. 263).



Nesaea crassicaulis в аквариуме (с. 264).



Najas marina ssp. *Armata* из оз. Малави (с. 264).



Цветок *Nesaea crassicaulis* (с. 264).



Цветок *Nesaea pedicellata* (с. 273).



Nesaea sp. в аквариуме (с. 273).



Nesaea pedicellata (в центре) в аквариуме (с. 273).



Надводный побег *Nesaea triflora* (с. 274). *Nuphar japonica* в аквариуме (с. 274).



Цветок *Nesaea triflora* (с. 274).

Nymphaea × *daubenyana* в аквариуме (с. 275).



Nymphaea glandulifera в аквариуме (с. 275).



Nymphaea lotus "Grün" в аквариуме (с. 276).



Nymphaea micrantha с ювенильным дочерним растением в аквариуме (с. 277).



Цветок *Nymphaea lotus* в местообитании в Сен-гале (с. 276).



Nymphaea lotus "Rot" в аквариуме (с. 276).



Nymphaea rudgeana в аквариуме (с. 277).



Nymphaeoides aquatica в аквариуме (с. 278).



Цветки *Nymphoides ezannoi* (с. 278).



Цветок *Nymphoides fallax* (с. 279).



Цветок *Nymphoides forbesiana* (с. 279).



Nymphoides hydrophylla в местообитании на Шри-Ланке (с. 280).



Nymphoides indica с цветками (с. 280).



Nymphoides microphylla в естественном местообитании в штате Мату-Гроссу, Бразилия (с. 281).



Цветок *Nymphoides thunbergiana* (с. 281).



Ottelia alismoides в аквариуме (с. 282).



Женский цветок *Ottelia acuminata* (с. 282).



Цветок *Ottelia brasiliensis* (с. 282).



Цветок *Ottelia ulvifolia* (с. 283).



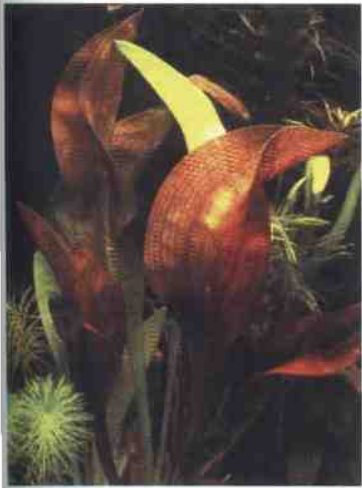
Мужской цветок *Ottelia mesenterium* (с. 282)



Ottelia brasiliensis в естественном местообитании на р. Рио-Гвапоре (Бразилия) (с. 282).



Ottelia mesenterium из оз. Матана (с. 282).



Ottelia ulvifolia с Мадагаскара в аквариуме (с. 283).



Phyllanthus fluitans (с. 284).



Physostegia purpurea в аквариуме (с. 284).



Цветок *Physostegia purpurea* (с. 284).



Pistia stratiotes на берегу оз. Малави (с. 285).



Potamogeton gayi в аквариуме
(с. 285).



Цветущие популяции *Potamogeton schweinfurthii* в оз. Малави (подводная
фотография) (с. 286).



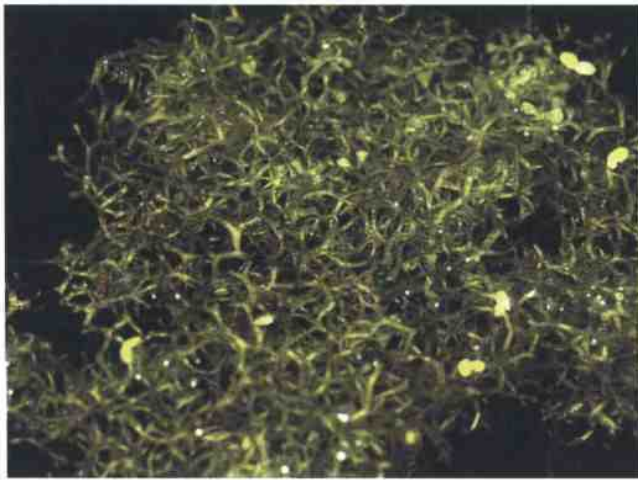
Подводные побеги *Potamogeton wrightii* (с. 287).



Соцветие *Reussia rotundifolia*
(с. 287).



Reussia rotundifolia в аквариуме
(с. 287).



Riccia fluitans (с. 288).



Ricciocarpus natans в местообитании в Аргентине
(с. 288).

размером 20 × 3 м. Грунт илистый. Температура воды 29 °C в 11.00 ч., рН 7,6; GH 19 °dH; KH 28 °dH; 730 µS/cm. 3. Подробный анализ воды р. Рио-Вапоре (Бразилия) на с. 27.

Прочее: лимнофила индийская — очень вариативный вид, похожий на лимнофилу сидячецветковую. Описаны многие разнообразные варианты лимнофилы индийской, чьи признаки в культуре непостоянны и в соответствии с этим они не обладают таксономической иерархией. В старой аквариумной литературе (Wendt) указывается о ядовитости сока; правда, это не относится к растениям, выращиваемым ныне. Лимнофила индийская прежде культивировалась под наименованием *L. gratioloides*.

Limnophila sessiliflora

Blume (1826)

Лимнофила сидячецветковая

Семейство: *Scrophulariaceae* (Норичниковые).

Синонимы: *Hottonia sessiliflora* Vahl (1791) и др.

Этимология: *Limnophila* — см. *L. aquatica*; *sessiliflora* — с сидячими цветками.

Распространение: широко распространена в Азии, от Индии до Японии.

Описание: болотное растение с прямостоячими побегами. Надводный стебель высотой до 20 см, несколько грубо-ворсистый до почти голого. Надводные листья в 3—8-членной мутовке. Листовая пластинка сначала перистая, затем линейная до эллиптической с пильчатым до пильчатого или городчатого края, длиной 5—20 мм и шириной 1—3 мм, голая. Подводный побег длиной до 70 см. Перистые листья в 9—12-членной мутовке, лист длиной 15—30 мм, с многочисленными мелкими сегментами, светло-зеленого цвета.

Цветок сидячий или реже с цветоножкой длиной до 1,5 мм, одиночно в пазухе на надводном побеге. Обычно без прицветника, если же он имеет лепестки, то размером не больше 1,5 × 0,1 мм. Чашечка длиной 4—7 мм, от железистой до жесткоопушенной, чашелистики длиной 2—4 мм. Венчик двутубый, длиной 5—12 мм, белый или блекло сине-фиолетового цвета. 4 неравной длины тычинки. 1 пестик, длиной 3 мм. Число хромосом $2n = 51, 68$.

Культура: выращивание такое же, как и лимнофилы индийской. Правда, растения лучше развиваются при более низкой температуре 20—26 °C.

Экология: об экологии этого вида мало что известно. Автор книги однажды обнаружила лимнофилу сидячецветковую на Сулавеси подводными популяциями в маленьком ручье с быстрым течением и песчаным дном.

Прочее: лимнофилы сидячецветковая и индийская очень похожи. По Philcox (1970), лимнофилу сидячецветковую можно отличить лишь по отсутствию цветоножки, лепестков прицветника, опушенной чашечке, длинным чашелистикам, надводно опушенному стеблю, а также числу хромосом. Правда, названные признаки в зависимости от происхождения растения довольно вариативны и с точки зрения автора не всегда могут выступать в качестве отличительных (ср. описание лимнофилы индийской). В штате Луизиана встречаются одичавшие гибриды обоих видов.

Limnophyton fluitans

Graebner (1908)

Лимнофитон плавучий

Семейство: *Alismataceae* (Частуховые).

Синонимы: нет.

Этимология: *Limnophyton*: *limne* — болото, *phyton* — растение; *fluitans* — стелющийся.

Распространение: Западная Африка (Камерун, Нигерия).

Описание: многолетнее водное растение. Корневище до 7,5 см и длиннее, толщиной до 5 мм. Черешок 10—22 см длиной, у основания с коротким влагалищем. Листовая пластинка узколинейная ланцетная до лентовидной, с сетчатым жилкованием, длиной 30—66 см, шириной 2,5—4,5 см, зеленая, несколько прозрачная. Основание узкоклиновидное; верхушка острая и заканчивающаяся кончиком 2—5 мм. Центральная жилка мощная, с обеих сторон 1(2) продольные жилки.

Цветонос длиной 25—40 см, толщиной до 7 мм. Соцветие длиной 4—6 см, мутовчатое, на нижней мутовке редко ветвистое; мутовка с 3—12 цветками. Цветки полигамные (обоеполые и мужские); двуполые цветки только на нижней или на обеих нижних мутовках, над ними мужские цветки. 3 прицветника, от ланцетной до треугольной формы, заостренно-хвостовидные, длиной 1—2 см. Отдельный цветок на цветоножке с 3 зелеными чашелистиками и 3 белыми лепестками; чашелистик 4—5 мм длиной, шириной 3—4 мм; лепесток около 7 мм длиной, шириной 4 мм. Двуполые цветки: тычинка около 1 мм длиной; плодолистики многочисленные, бутылковидные, длиной 1,8—2,0 мм, с коротким пестиком и головчатым рыльцем. Мужские цветки: 6 тычинок, длиной 2,5—3,0 мм. Соплодие с 30—35 орешками. Орешек широкий бутылкообразный, длиной 4—5 мм и толщиной 3,0—3,5 мм (см. Kasselman, 1984a/1985a).

Культура: выращивание этого редкого растения очень сложно и в аквариуме содержать его длительное время удается редко.

Экология: автор книги собирала этот вид в Камеруне. Растения росли в ручье с быстрым течением, прозрачной, глубиной до 50 см водой. Они образовывали густые популяции с подводными стелющимися листьями; надводные листья развивались только единично на мелководье. Грунт состоял из осыпей, песка, ила и большого числа листьев. Параметры воды: температура 29 °С; рН 5,9; GH < 1 °dH; KH < 0,1 °dH; 45 µS/cm.

Lindernia parviflora

(Roxburgh) Haines (1922)

Линдерния мелкоцветная

Семейство: *Scrophulariaceae* (Норичниковые).

Синонимы: *Gratiola parviflora* Roxburgh (1819), *Pysanthes parviflora* (Roxb.), Benth., I. *Radicans* Pilger, I. *capensis* (Thunberg) Benth., *Lindernia capensis* Thunb.

Этимология: *Lindernia* — по имени страсбургского ботаника Fr. Balth. v. Lindern (1682—1755); *parviflora* — мелкоцветная.

Распространение: Африка, Мадагаскар, Шри-Ланка, Индия, Вьетнам, завезена в Перу.

Описание: маленькое болотное растение со стелющимся или приподнимающимся, часто разветвленным стеблем. Подводные побеги прямостоячие, высотой до 30 см. Листорасположение крестообразно-супротивное, лист сидячий, цельнокрайный, длиной 0,7—1,2 см, шириной 0,5—0,8 см. Лист от яйцевидного до круглого; верхушка округлая. Цветки одиночные, цветоножка 0,7—1,5 см. 5 чашелистиков, зеленых, опушенных, длиной 3 мм. Венчик сростнолепестный, трубчатый, длиной 0,5—1,2 см, верхняя губа двураздельная, нижняя трехраздельная. Лепестки округлые, длиной до 3 мм, белые с сине-фиолетовыми пятнами, зев бледно сине-фиолетовый. 4 тычинки, 2 задних 3—4 мм длиной, передние редуцированы до стаминодиев и немного возвышаются над венчиком. Пыльник сине-фиолетовый. Пестик длиной 5 мм. Плод — 2—3-мм коробочка.

Культура: неприхотливое и быстрорастущее аквариумное растение. Жесткость воды, рН и грунт играют несущественную роль для роста растения. Для мощных экземпляров важно интенсивное освещение. При плохом освещении развиваются слабые, мало декоративные растения. Для групповой посадки необходимо 10—20 побегов. Группа из черенков разной длины может быть высажена на переднем плане лесенкой, где они образуют красивый контраст с крупнолиственными видами. Оптимальная температура 22—26 °С. Не вызывает осложнений и надводная культура на подоконнике в накрытом стеклянном сосуде.

Небольшие бело-сине-фиолетовые цветки формируются на стелющихся экземплярах и при надводной культуре. Размножение семенами очень продуктивно, отчего линдерния мелкоцветная считается “сорняком” в оранжереях и поэтому частично исчезла.

Экология: *Lindernia parviflora* живет полностью под водой либо полунадводно в большинстве случаев во временных водоемах. На Занзибаре (12/1980) побеги росли в воде с параметрами: рН 6,8; GH 2 °dH; KH 2 °dH. Автор книги обнаружила вид и в Перу (Санта-Ана), где она росла в одичавшем виде.

Прочее: Fischer (1992) перевел виды рода *Pysanthes* в более старый род *Lindernia*, вследствие чего разводимый под наименованием *Pysanthes parviflora* вид отныне должен называться *Lindernia parviflora*. У культивируемых растений *Lindernia parviflora*, которые ведут происхождение от собранных автором книги на Занзибаре, отсутствует вариативность листьев, описанных Фишером. Очень похожая *Lindernia rotundifolia*, привезенная Jacobsen из Шри-Ланки, также изредка разводится. Она отличается от *Lindernia parviflora* широкоовальными до круглых, по краю зазубренными листьями и цветками на короткой цветоножке.

Lobelia cardinalis

Linnè (1753)

Лобелия пурпурная

Семейство: *Lobeliaceae* (Лобелиевые).

Синонимы: нет.

Этимология: *Lobelia* — по имени ботаника M. de l'Obel (1538—1616); *cardinalis* — пурпурная (как кардинальская мантия) или ярко-красная, по окраске цветка.

Распространение: центральные и восточные регионы Северной Америки.

Описание: болотное растение свыше одного метра. Стебель прямостоячий, мясистый, толщиной 0,2—3,0 см, от оливково-зеленого до винно-красного цвета. Листорасположение очередное, черешок 1—4 см длиной. Надводная листовая пластинка очень узкоэллиптическая, длиной до 18 см, шириной 4 см, с низбегающим основанием и заостренной верхушкой. Край листа от зубчатого до пильчатого. Подводная листовая пластинка удлинённая до узкообратнояйцевидной, длиной до 11 см, шириной 4,5 см, но обычно меньше, с округлой верхушкой, светло-зеленый. Край листа слабо городчатый.

Соцветие — кисть длиной до 20 см со множеством развернутых в одну сторону ярко-красных

тков. 5 чашелистиков, длиной около 1 см. Губка венчика двугубая, длиной до 2 см; нижняя губа 3-раздельная; верхняя губа 2-раздельная. 4 тычинки, сросшиеся в трубку, высовывающиеся далеко из венчика. Плод не виден.

Культура: лобелия благодаря простому уходу рекомендованное и популярное аквариумное растение. Медленно растущее растение неприхотливо к водным параметрам, грунту и температуре (оптимальный режим 22—26 °С). В зависимости от освещенности развиваются более или менее крепкие растения. Лобелию можно высаживать как на переднем плане, так и в центральной зоне. В просторных аквариумах особенно декоративно выглядит, когда большое число черенков высаживается в форме “лестницы” наискось переди назад. Высаживают также и вдоль прибрежных прудов, где регулярно формируются декоративные соцветия (фото на с. 53). Не морозостойчива.

Экология: лобелия растет на берегах рек и озер, а также в болотах. В естественных условиях цветет с июля по сентябрь.

Прочее: благодаря оттянутой нижней губе возможно легкое опыление птицами.

Lobelia purpurascens

R. Braun (1810)

Лобелия багрянистая

Семейство: *Lobeliaceae* (Лобелиевые).

Синонимы: *Rapuntium purpurascens* (R. Brown) C. Presl, *L. ilicifolia* Ker-Gawler, *L. purpurascens* var. *ilicifolia* A. de Candolle, *Pratia purpurascens* (R.Br.) E. Wimmer.

Этимология: *Lobelia* — см. *Lobelia cardinalis*; *purpurascens* — становящийся пурпурным, багряным (по окраске цветка).

Распространение: Австралия.

Описание: болотное растение. Надводные побеги ползучие, толщиной 1—2 мм, голые, под водой прямостоячие или стелющиеся. Листья сидячие, очередные. Листовая пластинка широко-эллиптическая, длиной 1—3 см и шириной 0,7—2,0 см, от светло- до темно-зеленого цвета, иногда с блекло-розоватым налетом. Край листа зубчатый, иногда городчатый, под водой почти цельнокрайный.

Цветки расположены одиночно в листовых пазухах. Цветонос 3—10 см длиной, тонкий. Прицветников нет. Чашечка сросшаяся, 5 мм длиной; лепестков, очень маленьких. Трубка венчика двугубая, длиной примерно 12 мм, насыщенно фиолетового цвета с белым, частично слабо опушенным зевом; нижняя губа 3-раздельная; верхняя губа 2-раздельная. 5 тычинок, сросшихся в трубку,

не выступающие из венчика. Коробочка двугнездная, размером 9 × 4 мм. Семена многочисленные, мелкие, коричневые.

Культура: под *L. purpurascens* подразумевается быстрорастущее, рекомендованное для выращивания в палюдариуме или вдоль берегов приусадебного пруда растение. Если побеги в палюдариуме ползучие и привлекательны красивой светло-зеленой листвой, то в пруду они стелющиеся. При этом растения не слишком требовательны к температурному режиму и вполне довольствуются тенистыми участками. Размножение легко осуществляется боковыми отпрысками. Регулярно образуются цветки и плоды. В аквариуме цветы развиваются весьма умеренно.

Экология: Clasen (1992) видел *L. purpurascens* в районе Пильбара (Западная Австралия) как наполовину под водой вдоль берегов ключа, так и в маленькой протоке, просачивающейся по крутому каменистому склону в ущелье Дейл. Van der Vlugt (1992) обнаружил растение в оазисе Миллстрим на мелководье и на влажной прибрежной почве при очень высокой температуре.

Ludwigia arcuata

Walter (1788)

Людвигия дугообразная

Семейство: *Onagraceae* (Онагриковые).

Синонимы: *Ludwigia pedunculosa* Michaux, *Isnardia pedunculosa* de Candolle, *snardia arcuata* Kuntze, *Ludwigiantha arcuata* Smoll.

Этимология: *Ludwigia* — по имени ботаника С.Г. Людвиг (1709—1773); *arcuata* — дугообразная.

Распространение: восточные регионы США (от Каролины до Флориды).

Описание: болотное растение с надводно ползучим, подводно прямостоячим, ветвистым, мало ворсистым стеблем, длиной до 50 см. Листорасположение супротивное, черешок короткий. Надводная листовая пластинка цельнокрайная, ланцетная, длиной 1,0—1,8 см, шириной 3—5 мм, иногда согнутая вниз (наименование!), зеленого цвета. Верхушка острая; основание суженое. Край листа с мелкими острыми зубчиками (видно под лупой). Подводные листья сидячие, узколинейные, длиной до 4 см, шириной 3 мм, от зеленого до красного цвета.

Цветки пазушные, одиночные, с цветоножкой до 3,5 см. Прицветники линейные, длиной 3 мм. Чашечка 12 мм длиной, светло-зеленая, с 4 треугольными, мало ворсистыми лепестками. У вида из всех людвигий с супротивным листорасположением самые крупные чашелистики. Они до 11 мм длины, шириной 7 мм, вогнутые внутрь,

обратнойцевидные и ярко-желтые. 4 тычинки, немного длиннее пестика. Коробочка 4-гнездная, размером примерно 10 × 3,5 мм. Число хромосом $n = 16$.

Культура: светолюбивая, несколько требовательная и декоративная людвигия, которая красивее всего в мягкой до средней жесткости воде. Оптимальная температура 24—26 °С. Сильная освещенность способствует более интенсивной красной окраске побегов, которые при дефиците света быстро зеленеют. Вид пригоден для посадки на переднем плане и в центральной зоне аквариума. Размножение боковыми побегами. Пригодны и для выращивания в палюдариуме. Летом людвигию дугообразную можно культивировать вдоль берегов приусадебного пруда, где она легко зацветает и плодоносит.

Экология: населяет влажные и сырые местообитания.

Прочее: для определения отдельных видов людвигии необходимы цветущие побеги. Подводные побеги людвигии дугообразной напоминают побеги *Didiplis diandra*.

Ludwigia brevipes

(Long) E.H. Eames (1933)

Людвигия коротконожковая

Семейство: *Onagraceae* (Онагриковые).

Синонимы: *Ludwigiantha brevipes* Long (1913).

Этимология: *Ludwigia* — см. *L. arcuata*; *brevipes* — с коротким черешком.

Распространение: юго-восточное побережье США (штаты Вирджиния, Каролина).

Описание: изящное болотное растение с одним надводно ползучим, подводно прямостоячим, нередко ветвящимся, голым стеблем. Листовая пластинка сидячая или на черешке длиной до 10 мм. Листорасположение супротивное. Лист узкоэллиптический до обратноланцетного, голый, надводно длиной 5—30 мм, шириной 2—10 мм, зеленый, обычно с острым или зауженным основанием, подводно длиной до 30 мм и шириной 4 мм, красноватого цвета.

Цветки одиночные, пазушные, цветонос до 1,8 см длиной. Прицветник до 2 мм длиной. 4 лепестка, эллиптической формы, длиной 4—6 мм, шириной 2—3 мм, бледно-желтые. Чашелистики узко треугольные, примерно той же длины, что и лепестки. 4 тычинки, длиной до 3 мм. Пестик 2 мм. Плод 6—10 мм длиной. Число хромосом: $n = 24$.

Культура: *L. brevipes* — в аквариуме изящное, прихотливое растение с высокой потребностью в свете. Высокая освещенность способствует

появлению побегов с интенсивно красной окраской. Растения красивее всего в мягкой до средней жесткости воде при температуре 22—26 °С. *L. brevipes* — неброское растение, которое визуально дает только тогда хороший эффект, когда высаживают большой группой лесенкой на переднем плане или в центральной зоне аквариума. Размножение простое — боковыми побегами, но также возможно и семенами. При хорошей надводной культуре летом часто появляются недолговечные цветки.

Экология: населяет болотистые местообитания поблизости от побережья.

Прочее: надежное различение *L. brevipes* и *L. arcuata* возможно только с помощью цветущих побегов (ср. описание цветков). У надводных растений помощь в этом оказывает и опущение стебля, который у *L. brevipes* голый, а у *L. arcuata* — слабоопущенный (под лупой).

Ludwigia glandulosa

Walter (1788)

Людвигия железистая

Семейство: *Onagraceae* (Онагриковые).

Синонимы: *L. cylindrica* Elliot, *L. heterophylla* Poiret, *Jussiaea brachycarpa* Lamarck.

Этимология: *Ludwigia* — см. *L. arcuata*; *glandulosa* — железистая, происхождение неясно.

Распространение: Северная Америка.

Описание: болотное растение со стелющимися или прямостоячими, голыми побегами. Стебель граненый, деревянистый, нередко разветвленный, толщиной 2—5 мм. Листорасположение очередное. Черешок длиной 1—2 см. Лист цельнокрайный, ланцетный, длиной 3—11 см, шириной 0,7—2,0 см, сверху оливково-зеленый до винно-красного цвета, снизу винно-красный. Верхушка заостренная; основание сбегающее.

Фертильные побеги высотой до 1 м. Цветки пазушные, маленькие. Прицветник линейный с чашелистиком. Лепестки отсутствуют. 4 тычинки. 1 пестик. Коробочка 4-гнездная, сидячая. Число хромосом: $n = 6$.

Культура: *L. glandulosa* относится к сложным в уходе аквариумным растениям. Если оно содержится при неблагоприятных условиях, в том числе слабом освещении, в бедном питательными веществами грунте и воде, а также при высокой температуре, то растение в течение короткого времени загнивает. Об этом свидетельствует опадание нижних листьев. Но и при благоприятных условиях, то есть при интенсивном освещении, достаточном количестве углекислоты, питательном грунте и воде, а также при тем-

ратуре ниже 25 °С оно растет медленно. Для успешной подводной культуры важнейшим фактором является интенсивное освещение. Декоративное впечатление производит посадка лесенкой на среднем плане аквариума. *L. glandulosa* лучше всего развивается наземно во влажном субстрате. Летом формируются цветущие побеги, которые после созревания плодов отмирают. Но растения снова начинают давать мощные побеги от корневища.

Экология: населяет влажные и сырые участки с илистой почвой.

Прочее: была ввезена в 1988 году под наименование *L. perennis*. Отличительные признаки от других видов людвигии: отсутствие венчика, очередное листорасположение.

Литература: Kasselman (1991b).

Ludwigia helminthorrhiza

(Martius) Hara (1953)

Людвигия гельминториза

Семейство: *Onagraceae* (Онагриковые).

Синонимы: *Jussiaea helminthorrhiza* Martius (1839), *J. natans* Humboldt & Bonpland (но не *Ludwigia natans* Elliot), *Jussiaea natans* var. *emersa* Hassler.

Этимология: *Ludwigia* — см. *L. arcuata*; *helminthorrhiza* — с червеобразным корнем.

Распространение: от Южной Мексики до Парагвая.

Описание: стелющееся или ползучее в болоте растение, укореняющееся во всех узлах с многочисленными, мясистыми, толщиной 4—5 мм и длиной 1—2 см дыхательными корнями. Стебель длиной более 1 м, голый, нередко ветвящийся. Черешок 1—2 см. Листорасположение очередное. Листовая пластинка почти круглая, цельнокрайная, с притупленной верхушкой и тупым основанием, размером 2—4 см, светло-зеленая, красноватая или винно-красная.

Цветки одиночные, цветоножка 1,0—3,5 см. Чашелистики белые, у основания желтые. Тычиночные нити неравной длины. Пестик 4—7 мм длины. Коробочка цилиндрическая, длиной около 3 см, толщиной 2—3 мм.

Культура: особенно декоративного вида людвигия, культура которой рекомендуется в озерах или кратковременно в теплые летние дни в приусадебном пруду. Для содержания в аквариуме вид непригоден, поскольку он необычайно светолюбив. Для палюдариума необходимо очень светлое и теплое место на мелководье. Летом, когда побеги становятся особенно мощными и листья окрашиваются в интенсивно красный цвет, раз-

виваются и броские белые дыхательные корни. Они состоят из наполненной воздухом ткани (аэренхима), способствующей газообмену частей растения в бедном кислородом иле. *L. helminthorrhiza* иногда можно полюбоваться в ботанических садах. Зимой число побегов сильно сокращается из-за дефицита света.

Экология: вид укореняется на солнечных и частично затененных береговых участках водоемов в иле. Несколько данных по местообитаниям: Бразилия (3/1986), 1) Амазонка под г. Манаус, температура воды 27 °С; рН 6,7; GH/KH < 1 °dH; 100 µS/cm. 2) 18 км южнее г. Поконе, река шириной от 20 до 30 м с сильным течением, температура воды 30 °С (воздуха 30 °С в 12 ч.), рН 6,2—6,8; GH/KH < 1 °dH; 18 µS/cm. Перу, р. Рио-Янаяку, см. на с. 27.

Ludwigia inclinata

(Linnè fil.) Raven (1963)

Людвигия наклоняющаяся

Семейство: *Onagraceae* (Онагриковые).

Синонимы: *Jussiaea inclinata* (1781) и др.

Этимология: *Ludwigia* — см. *L. arcuata*; *inclinata* — наклоненная внутрь, обозначение неясно.

Распространение: Центральная и Южная Америка.

Описание: водные или болотные растения. Надводные побеги от лежачих до восходящих, часто ветвистые, в нижних узлах образующие корни. Побеги — надводные, слабо опушенные, подводные голые, толщиной до 5 мм. Листорасположение очередное (у культивируемых в аквариуме растений) или мутовчатое (у не культивируемых). При очередном листорасположении: черешок 0,2—2,0 см. Листовая пластинка удлинённая до узкообратнойцевидной, цельнокрайной, голой, длиной 1,0—5,5 см, шириной 0,3—1,5 см. Верхушка тупая, основание узкое клиновидное. При мутовчатом листорасположении: подводный стебель 3—7 мм толщиной, мясистый. Мощные побеги с 8—12 листьями в мутовке, пластинка линейная, цельнокрайная, 2—4 см длиной, шириной 1,0—2,5 см. Верхушка заостренная, основание суженное. Надводный побег светло-зеленый, подводный — в зависимости от интенсивности освещенности оливково-зеленый до розового цвета.

Цветки пазушные, одиночные. Цветонос до 4 см длиной. Цветочная трубка (гипантий) 4-гранная, длиной до 2 см, у основания с 2 крохотными прицветниками. 4 чашелистика, длиной 8—12 мм, шириной 3—5 мм. 4 желтых лепестка, крупнее чашелистиков, широкояцевидные, на верхушке с сердцевидным вырезом, покатые, длиной около

15 мм, шириной 12 мм. 8 примерно одинаковой длины тычинок; тычиночная нить 1—3 мм. Пестик около 3 мм длиной; рыльце булавовидное, 1,5 мм в диаметре. Плод — коробочка со множеством мелких семян.

Культура: *L. inclinata* — типичное растение, предпочитающее мягкую воду, за которым лучше всего ухаживать в аквариуме с кислой и бедной известью водой. Ее нежные листья под водой приобретают такую же глубокую красную окраску, как и в естественной среде обитания лишь при интенсивном освещении. Хотя растения в аквариуме могут расти и при слабом освещении, однако рано теряют на нижних частях побегов листья и зеленеют. Таким образом, окраска листьев является хорошим индикатором самочувствия растения. Если побеги стремятся к поверхности воды, это показывает, насколько им недостает света. Грунт в уходе за растением играет второстепенную роль, однако почва способствует росту. Равным образом циркуляция воды способствует развитию растений. Возможна и хорошая наземная культура *Ludwigia inclinata* при высокой влажности воздуха и интенсивном освещении.

Экология: автор книги обнаружила *L. inclinata* в северной части Панатала в штате Мату-Гросу, Бразилия, где она является одним из самых распространенных видов, густые популяции которой можно распознать уже издалека по длинным стелющимся побегам. Бесчисленные ярко-желтые цветки превращают эти биотопы в цветочное море. Этот вид предпочитает воды с быстрым течением. В биотопах со стоячей водой растут лишь небольшие, в местообитаниях же с быстрым течением очень густые популяции. Анализ воды биотопа со стоячей водой (Мату-Гросу, Бразилия, 3/1986): температура воды 28 °С (воздуха 27 °С в 10 ч.); рН 5,5; GH и KH < 1 °dH; 18 µS/cm. Анализ воды реки шириной 20—30 м с сильным течением: температура воды 30 °С (воздуха 30 °С в 12 ч.); рН 6,2—6,8; GH и KH < 1 °dH; 18 µS/cm. Растения росли как под интенсивными лучами солнца, так и в тени. В другом биотопе в Венесуэле *L. inclinata* росла в водоеме глубиной около метра с быстрым течением. Анализ воды этого местообитания (8/1989): температура воды 27,5 °С (воздуха 32 °С); рН 7,3; GH и KH < 1 °dH; 40 µS/cm.

Прочее: *L. inclinata* является очень вариативным видом. Автор книги в августе 1989 года в Венесуэле между городами Боливар и Марипа собирала растения одной популяции, подводные побеги которых отличались мутовчатым листовым расположением с линейными листьями (наподо-

бие *Eusteralis stellata*). Побеги росли в заливаемой местности в воде глубиной 30—50 см. Грунт глинистый (анализ воды этого местообитания см. на с. 27, биотоп № 3). Побеги этой популяции *L. inclinata* оказались трудными в разведении, так что длительное время ее культивировать невозможно. Позднее при повторном посещении этого места оказалось, что этот биотоп полностью уничтожен раскорчеванным и выжженным полем.

Ludwigia palustris (Linnè) Elliot (1817)

Людвигия болотная

Семейство: *Onagraceae* (Онагриковые).

Синонимы: *Isnardia palustris* L. (1753) и др.

Этимология: *Ludwigia* — см. *L. arcuata*; *palustris* — болотная.

Распространение: Евразия, Северная и Центральная Америка, Колумбия, Венесуэла, Северная Африка, ввезена в Южную Африку, на Гавайи, в Новую Зеландию, Австралию.

Описание: болотное растение с надводно ползучими, подводно прямостоячими или стелющимися побегами. Листорасположение супротивное. Черешок длиной до 1 см, голый. Надводная листовая пластинка яйцевидная, длиной до 3,0 см, шириной 2,2 см, от оливково-зеленого до винно-красного цвета, подводная до 2,5 см длиной, шириной 1,0—1,5 см, от ярко-красного до оливково-зеленого цвета. Верхушка листа заостренная или тупая, основание клиновидное.

Летом формируются пазушные и неприметные, сидячие, 4-членные, размером около 2 мм цветки, особый признак которых — отсутствие лепестков венчика. Этим людвигия болотная существенно отличается от всех выращиваемых в аквариуме видов людвий с супротивным листовым расположением. 4 тычинки. Плод — многосемянная коробочка. Число хромосом $n = 8$.

Культура: людвигия болотная в аквариуме — умеренно требовательное, хорошо растущее растение, причем для здорового роста важнейшим фактором является освещенность высокой интенсивности. Если побеги хорошо освещаются, то они ветвятся и окрашиваются в интенсивно красный цвет. Если же освещение слабое, рост остается умеренным и листья зеленеют. Питательный грунт и регулярное добавление железа способствуют появлению крепких побегов. Вид очень терпим к температуре, при этом в аквариуме благоприятный температурный режим между 22 и 26 °С. Людвигия болотная лучше всего подходит для посадки на пе-

нем и среднем плане аквариума. Чтобы сохранить надводные растения, побеги можно, например, просто положить на водную поверхность, и они будут расти поверх края аквариума. Полученные таким образом растения можно пересаживать во влажный грунт для выращивания на подоконнике или в летние месяцы вдоль берегов приусадебного пруда, где у них будут регулярно распускаться маленькие цветки. Перевод надводных побегов в одводную культуру сложнее, поскольку при этом од водой у них нередко загнивают надводные листья.

Экология: людвигия болотная населяет затопленные участки с изменчивым уровнем воды. Ее обнаруживают в солнечных местах и на богатых питательными веществами почвах. Предположительно, это любящее азот растение. В Западной Европе вид встречается весьма редко. Автор книги находила растение в единичных экземплярах в елководных каналах в Нидерландах.

В одном местообитании в Греции, где большая опуляция росла вдоль берегов и на мелководье дного озера, в июне 1980 года в 13.15 ч. были зафиксированы следующие параметры воды: температура воды 25 °C (воздуха 26 °C); pH 7,2; GH 8 °dH; KH < 1 °dH; 81 µS/cm.

Прочее: были описаны четыре разновидности людвигии болотной, но отличительные признаки их непостоянны, отчего разновидности не обладают таксономическим значением.

Ludwigia palustris × *L. repens*

Людвигия гибридная

Семейство: *Onagraceae* (Онагриковые).

Распространение: гибрид, возникший в результате скрещивания. Однако естественные гибриды (без лепестков) были обнаружены также в Чиапасе, Мексика.

Описание: листорасположение крестообразно-супротивное, черешок 0,5—1,0 см. Листовая пластинка эллиптическая до широкоэллиптической, длиной 2—5 см и шириной 1,0—3,5 см, с тупой верхушкой и низбегающим основанием (в оральном описании, как у людвигии ползучей).

Цветки одиночные, пазушные, сидячие или на очень короткой цветоножке. Прицветник длиной до 2 мм. Чашелистики около 2 мм длиной. 0—4 лепестка венчика, равного или меньшего размера, чем чашелистики, быстро опадающие, желтые. 4 тычинки. Пестик с рыльцем короче тычинок. Плод мелкий, не более 1 мм.

Культура: широколистный гибрид среди всех культивируемых видов людвигии обладает лучшими способностями к росту. К тому же благода-

ря своей красноватой листве производит особенно декоративное впечатление. Он хорошо развивается как в мягкой, так и в очень жесткой, кислой или щелочной воде. Побеги растут и при умеренном освещении. Однако особенно крепкие и красные экземпляры формируются при интенсивном освещении. Оптимальный температурный режим 23—28 °C. При хороших условиях темп роста настолько высок, что побеги следует заново пересаживать каждые две-три недели. Для групповой декоративной посадки в центральной зоне или на заднем плане аквариума достаточно трех-пяти стеблей. Размножение боковыми побегами легкое и продуктивное. Надводная культура людвигии гибридной, как и всех остальных ее видов, не вызывает осложнений. Летом некоторое время побеги можно держать и вдоль берега приусадебного пруда.

Прочее: подсчет хромосом для проверки классификации *Ludwigia palustris* × *L. repens* до сих пор не предпринимался.

Литература: Schmidt (1967).

Ludwigia repens

Forster (1771)

Людвигия ползучая

Семейство: *Onagraceae* (Онагриковые).

Синонимы: *Ludwigia natans* Ell. (1821) и др.

Этимология: *Ludwigia* — см. *L. arcuata*; *repens* — ползучая.

Распространение: США, Мексика.

Описание: болотное растение с надводно ползучими, подводно прямостоячими, в узлах образующими корни побегами. Листорасположение супротивное. Черешок до 1,2 см, листовая пластинка очень варьирует, надводно обычно широкоэллиптическая, подводно от узко- до широкоэллиптической, длиной 2,0—3,5 см, шириной 0,5—1,4 см, сверху оливково-зеленого, снизу зеленого или винно-красного цвета.

Цветок одиночный, пазушный, сидячий или с цветоножкой до 5 мм. Прицветники линейные, длиной 3—5 мм. Чашелистики треугольные, до 4 мм. Лепестки несколько меньше или равной с чашелистиками длины, быстро опадающие, желтые. 4 тычинки, длиной около 1 мм. Пестик с рыльцем примерно той же длины, что и тычинка. Плод длиной 5—8 мм, толщиной 2—3 мм; многосемянной. Число хромосом $n = 24$.

Культура: в настоящее время культивируется много растительных форм от людвигии ползучей, которые несколько отличаются друг от друга формой листьев и окраской, но не имеют таксономического разряда. Все формы можно без проблем содер-

жать в аквариуме. Они развиваются как в мягкой, так и в жесткой воде, для оптимального роста нуждаются в средней освещенности и по возможности температуре ниже 26 °С. Способны хорошо переносить и более высокую температуру, но кратковременно. Питательный грунт способствует развитию более мощных растений. Рост настолько силен, что побеги необходимо регулярно подрезать. Рекомендуется использовать только группой на среднем или заднем плане аквариума. Размножение боковыми побегами. Для надежного определения необходимы цветки, которые чаще всего образуются на надводной культуре (иногда и подводной).

Экология: населяет болотистые участки.

Прочее: описано множество разновидностей, у которых проявляются все формы перехода (Munz, 1965). Вид долгое время выращивался под наименованием *Ludwigia mullertii*.

Ludwigia repens × *L. arcuata*

Людвигия гибридная

(ползучая × дугообразная)

Семейство: *Onagraceae* (Онагриковые).

Распространение: гибрид, возникший в культуре.

Описание: болотное растение с надводно ползучим, подводно прямостоячим, слегка опущенным стеблем, толщиной до 2,5 мм, темно-красного цвета. Листорасположение супротивное, черешок до 1 см. Надводная листовая пластинка длиной 1,5—2,8 см, шириной 1,0—1,5 см, сверху темно-зеленого цвета, снизу красноватого; подводная листовая пластинка длиной 2—5 см, шириной 0,5—1,5 см, узкоэллиптическая до эллиптической, верхушка заостренная, край листа слегка волнистый, сверху от оливково-зеленого до красного цвета. Стебель и листья снизу от слабого до интенсивного красно-лилового цвета.

Цветки пазушные, одиночные, на цветоножке длиной до 1 см. Прицветники линейные, длиной 2—5 мм и шириной 0,5—1,0 мм. Чашечка сростнолистная; зубцы чашелистиков длиной 4—5 мм, треугольные, у основания 2,5 мм шириной, край чашелистиков с очень мелкими, направленными вверх зубчиками. Всегда 4 лепестка, размером 2,3—2,4 × 1,1—1,2 мм. 4 тычинки. Плод 4-гнездный; семян много, длиной примерно 0,5 мм. Число хромосом: $2n = 40$.

Культура: при скрещивании людвигии ползучей и людвигии дугообразной возникает гибрид *Ludwigia repens* × *arcuata*. Этот гибрид растет без осложнений и быстрее, нежели родители, явление, обозначаемое в ботанике термином гетерозис. Гибриду требуется гораздо меньшая ос-

вещенность, нежели *L. arcuata*, тем не менее не следует недооценивать потребность в свете. При достаточной освещенности листовая пластинка окрашивается в ярко-красный цвет. Высокая температура ускоряет рост, оптимальный режим 24—28 °С. Гибрид исключительно хорошо приспособляется к параметрам воды. Он растет как в мягкой, так и в жесткой воде с показателем рН в щелочном диапазоне. Для формирования мощных побегов необходим питательный грунт. При благоприятных условиях этот гибрид — отличное и рекомендуемое растение, которое следует пересаживать каждые две недели. Посадка группой в центральной зоне аквариума создает декоративную картину. Очень хорошо сажать растение и в палюдариум, где образуются ползучие побеги.

Растение легко вырастает над водой, и летом его без проблем можно выращивать на подоконнике или в пруду. Много света и высокая температура ускоряют цветение. Цветки самоопыляются. Но маленькие коричневые семена не дают всходов.

Прочее: этот гибрид выращивают уже многие годы, однако он поначалу не признавался как таковой. Подсчет хромосом, произведенный Arends (г. Вагенинген) в 1982 году на законсервированном кончике корневища, дал число хромосом $2n = 40$ и определение растения как *L. repens* × *L. arcuata*. Важен пол родителей. У гибрида *L. repens* × *L. arcuata* рыльце цветка *L. repens* было опылено пылью *L. arcuata*. Обратное опыление (*Ludwigia arcuata* × *L. repens*) дает совсем другое растение.

Из всех культивируемых людвигий оба гибрида лучше всего растут в аквариуме.

Ludwigia sedoides

(Humbold & Bonpland) Hara (1953)

Людвигия очитковидная

Семейство: *Onagraceae* (Онагриковые).

Синонимы: *Jussiaea sedoides* Humb. & Bonpl. (1805), *J. sedoides* H.B.K. (1823).

Этимология: *Ludwigia* — см. *L. arcuata*; *sedoides* — подобная роду *Sedum* (очиток).

Распространение: Центральная и Южная Америка.

Описание: обычно стелющееся по водной поверхности водное растение с тонким, в узлах образующим корни красноватым стеблем. Листья собраны в розетку, расположение очередное, черешок 1—5(10) см. Листовая пластинка ромбовидная, размером около 1 см, сверху голая, снизу опущенная, от нейтрально-зеленого до насыщенно темно-красного цвета. Край листа в верхней

половине от пильчатого до городчатого, в нижней половине цельный.

Цветок одиночный размером около 2 см, черешок до 3,5 см. 4(5) чашелистиков, длиной 8 мм. 4(5) лепестков, длиной 1,4 см, шириной 1,3 см, ярко-желтые. 6—10 тычинок, длиной около 3 мм, такой же длины или чуть короче пестика. Коробочка длиной 1 см. Число хромосом $n = 8$.

Культура: декоративная, напоминающая водный орех *Tapa* (конвергенция) людвигия. Не пригодна к содержанию в аквариуме, поскольку исключительно свето- и теплолюбива. Лучше всего содержать в теплице в мелкой, стоячей воде с илистым грунтом или в палюдариуме с интенсивным освещением. Зимовка весьма проблематична.

Экология: массовыми популяциями растет в канавах и прудах со стоячей водой, но поселяется и в чистой воде вдоль берегов рек с небольшим течением. Некоторые данные анализов воды естественных местообитаний: Мексика (8,1985), густые популяции в канавах и лужах, укоренившиеся в глинистом грунте: температура воды 29 °С (воздуха 30 °С в 9 ч.); рН 6,3; GH/KH 2 °dH; O₂ 4 мг/л; Fe и NO₂⁻ не обнаружены; NH₄⁺ 0,5 мг/л. Мексика (8/1985): температура воды 34 °С (воздуха 32 °С около 10 ч.); рН 6,9; GH 2,5 °dH; KH 2 °dH; NH₄⁺ 0,5 мг/л; Fe и NO₂⁻ не обнаружены, CO₂ 8 мг/л. Также см. подробный анализ воды р. Риу-Гвапоре (с. 27, биотоп № 1).

Lysimachia nummularia

Linne (1753)

Вербейник монетчатый. Денежник.

Монетница. Луговой чай.

Семейство: *Primulaceae* (Первоцветные).

Синонимы: *Nummularia repens* Gilbert, *Lysimachia rotundifolia* F.W. Schmidt и т.д.

Этимология: *Lysimachia* — по имени короля Лисимахос; *nummularia* — монетоподобная, по виду листовой пластинки.

Распространение: Центральная Европа, акклиматизирована в подходящих регионах по всему миру.

Описание: многолетнее болотное растение. Надводные побеги ползучие, в нижних узлах пускающие корни, маловетвистые, длиной до 60 см; подводные побеги прямостоячие, высотой примерно до 40 см. Листорасположение супротивное, черешок короткий. Надводная листовая пластинка цельнокраяная, широкояйцевидная с округлым до слабо сердцевидного основания, длиной до 3,0 см и шириной 2,7 см, надводно зеленого или желтовато-зеленого цвета, подводно светло-зеленого цвета.

Подводные и цветущие побеги *Lysimachia nummularia*; 5-членные, на короткой цветоножке, ярко-желтые цветки обычно появляются одиночно в пазухах листьев надводных побегов. Плоды бывают редко.

Культура: монетница относится к холодно-водным растениям. Существуют разные цветные формы. В целом речь идет о непритязательном и хорошо приспособляемом виде, но который оптимально развивается лишь при хорошем освещении и температуре воды до 20 °С. При слишком высокой температуре побеги начинают буйно расти, образуя длинные междоузлия и очень маленькие листовые пластинки. Хорошее освещение и питательный грунт — предпосылки для содержания в палюдариуме. Но лучше всего денежник использовать для декоративного украшения приусадебных прудов, причем ползучие побеги растут и на сравнительно сухой почве. Время цветения — с мая по август.

Экология: вид населяет влажные и сырые участки, но также растет и на сравнительно сухих лугах, на берегах ручьев, прудов и озер.

Прочее: из примерно 150 видов рода *Lysimachia* только немногие растут во влажных и сырых местообитаниях. Помимо денежника известными прудовыми растениями, поступающими в продажу, еще являются *L. nemorum*, *L. punctata*, *L. thyrisiflora* и *L. vulgaris*.

Mayaca fluviatilis

Aublet (1775)

Майяка речная

Семейство: *Mayacaceae* (Майяковые).

Синонимы: *Mayaca aubletii* Michaux, *M. vandellii* Schott & Endlicher и др.

Этимология: *Mayaca* (или *Mahica*) — по заливной равнине под Сантаремо в Бразилии; *fluviatilis* — живущая в реке или возле нее.

Распространение: юго-восток США, Центральная и Южная Америка.

Описание: многолетнее, изящное болотное растение. Надводные побеги от ползучих до восходящих, длиной 5—20 см; подводные побеги прямостоячие, 20—40(60) см длиной. Листорасположение очередное, листья собраны очень густо в мутовки, одножилковые. Листовая пластинка сидячая, линейная, надводная 2—4 мм, подводная до 8 мм длиной, шириной менее 1 мм, светло-зеленого цвета. Верхушка цельная или с 2 острыми зубчиками (под лупой).

Цветки диаметром около 1 см, с цветоносом до 12 мм, одиночные, находятся в листовых пазухах надводных побегов. 3 зеленых чашелистика. 3 ле-

пестка венчика, белых или бледно-фиолетовых, с белым основанием. 3 тычинки; пыльник вскрывается продольно. 1 пестик. Плод — трехгнездная коробочка; семян много.

Культура: к сожалению, это изящное, требовательное, “мохоподобное” стеблевидное растение редко поступает в продажу. Содержание ее лучше всего удаётся в хорошо освещенных аквариумах с мягкой, кислой водой при температуре 23—25 °С. Насыщение CO₂, а также средняя циркуляция воды стимулирует рост. Чтобы нежные побеги легче принимались, рекомендуется использовать мелкозернистый грунт (например, песок). Майяка речная чаще, чем прочие растения, подвержена хлорозу (дефициту железа), о чем свидетельствует побеление кончиков побегов. Он устраняется добавлением специального удобрения, имеющегося в продаже. При оптимальном росте маленький кустик майяки речной на переднем плане или в центральной зоне аквариума выглядит очень привлекательно. Вегетативное размножение легко осуществляется боковыми побегами. Наземная культура нежного растения удаётся только в теплом, влажном месте при интенсивном освещении, где растение иногда зацветает.

Экология: майяка речная растет вдоль и у берегов маленьких с более или менее быстрым течением речек. Общие данные многочисленных биотопов, исследованных автором в Венесуэле: температура воды 23—30 °С; pH 5,0—6,7; GH <1—2 °dH; KH < 1—5 °dH; 10—105 µS/cm. Растения часто росли в черной воде. Грунт в большинстве был песчано-галечным. Анализ воды одного местобитания в Аргентине (7/1993): температура воды 23—30 °С; (воздуха 12 °С в 11.30ч); pH 5,5; GH и KH < 1 °dH; <10 µS/cm.

Прочее: существенные различительные признаки видов майяки — цветки, а также форма и характер вскрывания пыльника. Lourteig (1971) помимо типовой формы *M. fluviatilis* называет еще и *forma kunthii* (Seubert) Lourteig, у которой вместо продольной щели пыльник вскрывается 1—2 долями. Майяка речная долгое время выращивалась под названием *M. vandellii*. Майяка речная обладает известным сходством с *Rotala wallichii*.

Micranthemum umbrosum

(Walter) Blake (1915)

Микрантемум тенистый

Семейство: *Scrophulariaceae* (Норичниковые).

Синонимы: *Anonymos umbrosus* Walter (1788), *Globifera umbrosa* Small, *Micranthemum orbilatum* Michaux (*Micranthemum* = *nomen conservandum*).

Этимология: *Micranthemum*: *mikros* — маленький, *antheon* — цветок; *umbrosum* — тенистый.

Распространение: США (от Вирджинии до Техаса).

Описание: нежное болотное растение с ползучими, ветвистыми, в узлах образующее корни, длиной 10—20 см побегами. Стебель толщиной около 0,5 мм, голый. Листорасположение супротивное, листья сидячие. Листовая пластинка круглая, размером 4—7 мм, светло-зеленая.

Цветки одиночные, пазушные, маленькие, на коротком цветоносе. Чашечка 4-членная, длиной 1,5—2,0 мм. Венчик двугубый, белый; верхняя губа очень короткая, нижняя 3-дольная, с большой средней долей. 2 тычинки; тычиночная нить короткая. 1 пестик; рыльце двулопастное. Коробочка шаровидная, примерно 1 мм.

Культура: для хорошего развития этому изящному аквариумному растению прежде всего необходимо интенсивное освещение, слабосоленая вода от мягкой до средней жесткости и не слишком высокая температура примерно до 24 °С. Рекомендуется насыщение воды CO₂. Поскольку вид по-настоящему выскателен, культуру его, к сожалению, у нас редко встретишь, а вот в хорошо освещаемых голландских растительных аквариумах он нередко восхищает в качестве растения переднего плана. При оптимальных условиях содержания *M. umbrosum* растет сравнительно быстро и должен регулярно пересаживаться. Размножение боковыми побегами. Надводная культура, при которой время от времени появляются мелкие неброские цветочки, при высокой влажности воздуха и хорошей освещенности не вызывает осложнений.

Экология: заселяет болотистые местности.

Прочее: *M. umbrosum*, в отличие от *Hemianthus micranthemoides*, обладает более округлыми и всегда супротивными листьями, а также строение венчика. Разделение обоих родов *Micranthemum* и *Hemianthus* основывается на том, что у *Micranthemum* венчик четко двугубый, а у *Hemianthus* обычно одногубый или с нечетко выраженной верхней губой. *M. orbiculatum* является синонимом.

Microsorium pteropus

(Blume) Ching (1933)

Микросорум крыловидный, или таиландский папоротник

Семейство: *Polypodiaceae* (Многоножковые).

Синонимы: *Polypodium pteropus* Bl. (1829), *P. tridactylon* Wallich, *Pleopeltis pteropus* Moore, *Colysis pteropus* (Blume) Bosman.

Этимология: *Microsorium*: *mikros* — маленький, *soros* — сорус (небольшое скопление спор); *pteropus* — крыловидный (черешок).

Распространение: широко распространен в тропических регионах Азии.

Описание: земноводный, полиморфный папоротник с ползучим, плотно покрытым чешуйками корневищем. Черешок примерно до половины узко крыловидный, чешуйчатый. Листья вначале ланцетные, простые, черешок короткий или же с 1—2(5) боковыми долями, которые почти до основания свободные; центральная доля длиннее боковых, длиной до 30 см, шириной 5,5 см; боковые доли размером до 21 × 3,5 см, острые или округлые, часто с волнистым краем, от оливкового до темно-зеленого цвета. Центральная жилка ± чешуйчатая.

Сорусы без пленки (индузия), отдельные, иногда сросшиеся между собой, беспорядочно на нижней стороне листа; в большинстве почти круглые, далее размером примерно 2 мм, редко удлиненные.

Культура: медленно растущий, однако не сложный в содержании и популярный папоротник. Растет в мягкой или жесткой воде, в хорошо или умеренно освещаемых аквариумах. Оптимальный рост при средней интенсивности света, в мягкой до средней жесткости воде, при хорошей циркуляции и pH в слабокислом диапазоне. Температура 20—28 °С. В аквариуме корневище лучше всего сажать на камень, кору, коряги и т.д., чтобы корни могли на них закрепляться. Таким способом можно хорошо декорировать боковые и заднюю стенки аквариума. Пересадка не рекомендуется, поскольку корневища в аквариумном грунте плохо принимаются. При наземной культуре корневища, наоборот, развиваются хорошо в рыхлом грунте. Пригоден для озеленения пресноводных аквариумов и палюдариумов. Вегетативное размножение делением корневища и дочерних растений, которые формируются на листьях и корнях. Возможно также генеративное размножение спорами. Скопление спор обнаруживают на надводных культурных растениях (реже также и на подводных) на нижней стороне листа. Спелые, похожие на коричневый порошок споры можно высевать на влажную почву. Выращивание не сложное, но требует времени и терпения.

Экология: тайландский папоротник в естественных местообитаниях растет не только в горах и лесах, в реках и скалистых ручьях, где он временами бывает покрыт водой, но и на равнине, на каменистом грунте и на корнях стоящих в воде

деревьях. Автор книги видела два очень различных местообитания: 1) Тенистая река с каменистым дном на Шри-Ланке, растения между скалами в сильном течении. 2) Папуа—Новая Гвинея (мелколистственные формы), лесной ручей, мелкие полунадводные экземпляры, укоренившиеся на камнях или вдоль берега на илистом грунте. Температура воды 23 °С (воздуха 27 °С); pH 7,9; GH/KH < 1 °dH; 20 µS/cm.

Прочее: в культуре имеются крупно- и мелколистные формы, а также два завезенных только в 1994 году фирмой Tropica (Дания) сортов. Крупнолистная форма была ввезена в 1957 году под названием *Gymnopteris*, которую позднее ошибочно рассматривали как *Leptochilus decurrens*. Только в 1961 году была произведена правильная классификация. Мелколистная, реже раздельнолистная форма разводится уже многие годы и все сильнее вытесняет крупные растения. По поводу родового наименования *Colysis* и написания *Microsorium* см. Kasselmann, 1994a.

Сорт "Windelov": мелколистный сорт с характерной многократно дихотомной ветвистостью. Листовая пластинка длиной 15 см, 1,8 см шириной, на верхушке дихотомно разветвлена, каждая ветка многократно ветвится и завершается многочисленными окончаниями, расположенными на нескольких уровнях. Вильчатые верхушки листьев 3—5 см длиной, шириной до 8 см, по контуру напоминают перевернутый треугольник. Сортное наименование утверждено.

Сорт "Tropica": крупнолистный сорт. Черешок крыловидный, шириной до 2 см. Листовая пластинка длиной до 30 см, шириной до 15 см, в отличие от исходной формы, по контуру узко треугольная, перисто-рассеченная, глубоко выемчатая.

Оба сорта должны происходить из культур, собранных на о. Ява. Названия основываются на имени оранжереи водных растений Tropica, а также ее владельца Н. Windlov.

Myriophyllum aquaticum (Vellozo) Verdcourt (1973)

Уруть водяная, или
бразильский перистолистник

Семейство: *Haloragaceae* (Сланягодниковые)

Синонимы: *Enydria aquatica* Vellozo (1825), *Myriophyllum brasiliense* Cambessedes, *M. proserpinacoides* Hooker & Arnott.

Этимология: *Myriophyllum*: *myros* — бесчисленный, *phyllon* — лист, по бесчисленному количеству перистых сегментов; *aquaticum* — живущий в воде.

Распространение: Южная Америка; женские растения завезены во многие регионы мира.

Описание: земноводное растение. Стебель длиной до 2 см, 1—6 мм толщиной. Подводные мутовки с 4—6 перистыми листьями, длиной до 5 см, с 16—40 размером с волосовидноперистыми сегментами, длиной каждый 3—4(20) мм, зеленого цвета. Надводные листья в 5—7-членных мутовках, перистые, длиной 1—4 см, от светло- до голубовато-зеленого цвета, с 14—36 перистыми сегментами, каждый из которых 4—6 мм длиной, шире подводного. Растение двудомное; цветки однополые, пазушные, одиночные. Прицветники линейные, длиной 1—1,5 мм. Мужской цветок 4-членный, белый или красноватый, сначала сидячий, к моменту зацветания на цветоносе до 4 мм. У каждого цветка по 4 чашелистика и лепестка. 8 тычинок. 0 пестиков. Женский цветок 4-членный, белый или красноватый, на очень коротком цветоносе, размером 1,0—2 мм. 4 чашелистика. Венчик и тычинки отсутствуют. 4 пестика; рыльце опушенное. Плоды бывают редко.

Культура: женские растения уже многие годы выращиваются аквариумистами и пользуются большой популярностью. Примерно с 1989 года стали известны и мужские растения, которые поступали в торговлю под наименованием *M. elatinoides*. Женские и мужские популяции формируют требовательные, прежде всего светолюбивые аквариумные растения. Культура лучше всего удается в мягкой до средней жесткости, слабокислой до нейтральной, с не очень высокой температурой воде (10—25 °C). Летом растение хорошо подходит для содержания и в приусадебном пруду.

Экология: заселяет лужи, рисовые поля, проточные водоемы, растет на уровне до 1500 м. Некоторые обобщенные экологические данные по Аргентине (7/1993): температура воды 10,6—13 °C; pH 5,7—7,6; GH < 1—7 °dH; KH < 1—7 °dH; 5—240 µS/cm, Fe < 0,05—0,2 мг/л, биотоп солнечный, грунт песчано-глинистый, каменистый. Анализ воды на с. 27, биотоп 4 и 5.

Myriophyllum mattogrossense

Hoehne (1915)

Уруть матогросская, или

Красный перистолистник

Семейство: Haloragaceae (Сланоягодниковые)

Синонимы: нет.

Этимология: *Myriophyllum*: см. *M. aquaticum*; *mattogrossense*: из штата Мата-Гросу (Бразилия).

Распространение: Эквадор, Бразилия, Перу (встречается редко).

Описание: побеги длиной 30—60 см. Воздушные листья в 3—4-членных мутовках, длиной 10—13 мм, шириной 4—5 мм, перистые, примерно с 7 нитевидными перистыми сегментами с каждой стороны. Подводные листья светло-зеленые, в (2)3—4(5)-членных мутовках, длиной 20—50 мм, шириной 10—35 мм, перистые, каждая с 7—11 перистыми сегментами.

Цветки двуполые, единичные, пазушные. Прицветники отсутствуют. Цветки 4-членные, цветонос длиной 0,2—0,3 мм. 0 чашелистиков, или 4 лепестка. 4 тычинки; тычиночная нить длиной до 0,1 мм или отсутствует; пыльники темнокрасные. 4 пестика, красноватые. Завязь от шаровидной до кубической формы, расщепленных в мерикарпия.

Культура: “настоящий” красный перистолистник был собран автором книги в Эквадоре, выращивается лишь с 1990 года. Речь идет о требовательном, но при хороших условиях пригодном для культуры и очень декоративном растении. Для здорового роста побегам необходим питательный грунт, а также интенсивное освещение. Хорошо растет как в мягкой, так и средней жесткости воде. Насыщение воды CO₂ оказывает положительное воздействие. Необыкновенно высокая потребность в питательных веществах, так что необходимо часто вносить удобрения. Оптимальная температура 24—28 °C. В аквариуме обильно цветет.

Экология: этот вид был обнаружен в Рио Янайаку (Эквадор, 1/1990) с быстрым течением. Температура воды 25 °C (воздуха 29 °C в 11 ч); pH 6,8; GH < 1 °dH; KH < 2—3 °dH; 50 µS/cm. Растения росли преимущественно подводно, но и в мелководье песчаных отмелей также и надводно. Грунт был песчано-галечным, вдоль берегов частично илистым. Местообитание солнечно-тенистое.

Прочее: наименование *M. mattogrossense* в аквариумистике 20 лет подряд использовалось для обозначения *M. tuberculatum* (см. с. 262).

Литература: Orchard & Kasselmann (1992, Kasselmann (1992, 1994b, 1995).

Myriophyllum pinnatum

(Walter) Britton,

Sterns & Poggenburg (1888)

Уруть перистая

Семейство: Haloragaceae (Сланоягодниковые)

Синонимы: *Potamogeton pinnatum* Walter (1788), *Myriophyllum scabratum* Michaux.

Этимология: *Myriophyllum*: см. *M. aquaticum*; *pinnatum* — перистый (листовая пластинка).

Распространение: восточные регионы Северной Америки.

Описание: подводные побеги длиной до 2 м. Стебель 2—4 мм толщиной, от зеленого до темно-красного цвета. Надводные листья линейные, перистые, очередные или обычно собранные по 5 в ложной мутовке, длиной 1,0—1,7 см, примерно 1 мм шириной, с 8—12 перистыми сегментами, сегменты намного короче подводных, длиной до 3 мм, оливково-зеленого цвета. Подводные листья очередные или в ложной мутовке с 3—5 перистыми листьями, длиной до 3 см, с 4—5 волосовидными сегментами с каждой стороны, последние длиной 1,0—2,5 см, от светло- до оливково-зеленого цвета.

Растение однодомное. Соцветие обычно с однополыми (реже двуполыми) цветками. Прицветники треугольные, менее 1 мм длиной. 4 чашелистика, очень маленьких, прозрачных. 4 лепестка от белого до пурпурного цвета, длиной 2 мм, 4 тычинки; пыльники длиной примерно 1,5 мм. 4 рыльца, пурпурные с белыми, короткими волосками. Плоды коричнево-красные, бугорчатые, длиной 1,5—2,0 мм.

Культура: *M. pinnatum*, в отличие от *M. tuberculatum*, в аквариуме характеризуется зелеными листьями и красным стеблем. В зоомагазинах продается под наименованием *M. hippuroides*. Растение выращивать в аквариуме так же сложно, как и *M. tuberculatum*. Уруть перистая летом хорошо растет в приусадебном саду, где побеги время от времени покрываются цветками. Рекомендуется интенсивное освещение и не слишком высокая температура (примерно до 25 °C).

Экология: *M. pinnatum* растет в болотистых лесах, в озерах и лужах на илистых берегах или на мелководье. Там этот вид цветет с марта по июнь.

Прочее: цветущие побеги были определены Susan Aiken (Канада), которая работала с североамериканскими видами *Myriophyllum*.

Myriophyllum simulans

Orchard (1986)

Перистолистник похожий

Семейство: *Haloragaceae* (Сланоягодниковые)

Синонимы: *M. propinquum* auct. non A. Cunningham, *M. variifolium* auct. non J. Hooker.

Этимология: *Myriophyllum* — см. *M. aquaticum*; *simulans* — похожий, обманчивый, основано на подобии с *M. gracile* и *M. variifolium*.

Распространение: Восточная Австралия.

Описание: земноводное растение. Стебель толщиной 1—5 мм. Подводные побеги длиной до 40 см, светло-зеленые. Подводные листья в 4—5-

членной мутовке, длиной 20—30 см, перистые, с 1—6 нитевидными сегментами с каждой стороны. Надводные листья в 3—5-членной мутовке, цельнокрайные, от игловидной до линейной формы, жесткие, длиной до 35 мм, шириной 1 мм.

Растение однодомное, цветки однополые; мужские цветки в верхних пазухах соцветия, женские под ними. Передки цветоносы только с мужскими или женскими цветками. Прицветники белые до красноватого цвета, яйцевидные, у мужских цветков 0,8—1,2 мм длиной, у женских цветков меньше. Мужские цветки 4-членные, сидячие. 4 чашелистика. 4 лепестка длиной до 3 мм. 8 тычинок; тычиночная нить около 1 мм. 0 пестиков. Женские цветки 4-членные, сидячие. Без чашелистиков, венчика и тычинок. 4 пестика. Плоды более или менее кубообразные; 4 мерикарпия яйцевидных, длиной примерно 1 мм.

Культура: *Myriophyllum simulans* — светлюбивое, хорошо растущее аквариумное растение. Развивается при температуре 20—28 °C. Для содержания особенно подходит мягкая до средней жесткости вода. При дефиците света у нижних стеблей быстро опадают листья. При оптимальных условиях растения из-за быстрого роста необходимо регулярно подрезать. На рост *M. simulans*, как и всех видов перистолистника, отрицательное влияние оказывают водоросли. Красивее всего растение выглядит небольшой группой на переднем плане или в средней зоне аквариума среди крупнолистных видов зеленого и красного цветов. Летом это замечательное растение можно содержать на открытом воздухе. Побеги легко вырастают из воды и пригодны для обсаживания берегов приусадебных прудов, где они обильно цветут.

Экология: в местообитаниях *M. simulans* растет в болотистой местности, прудах, а также реках с медленным течением. Растения часто обнаруживают растущими надводно на илистом грунте и лишь редко подводно. Встречаются разрозненно и в солоноватых водах. *M. simulans* был привезен в 1983 году P.J. van der Vlugt из Австралии и поначалу представлен в аквариумистической литературе под наименованием *M. propinquum*. Он обнаружил растения в одном из ручьев под Вэллаша в Новом Южном Уэльсе, где они образовывали вытянутые вдоль берегов популяции на мелководье со слабым течением. Все экземпляры росли надводно и пышно цвели. Встречались как солнечные, так и тенистые биотопы. Температура воды в октябре достигала 17 °C, воздуха 20 °C.

Прочее: вид можно определить лишь с помощью соцветий и плодов.

Литература: Orchard (1986), van der Vlugt (1987).

Myriophyllum tuberculatum

Roxburgh (1820)

Перистолистник клубеньковый

Семейство: *Haloragaceae* (Сланоягодниковые)

Синонимы: *M. tetrandum* Graham (non Roxburgh), *M. indicum* Griffith, *M. spathulatum* Blatt. & Hallbl.

Этимология: *Myriophyllum*: см. *M. aquatica*; *tuberculatum* — клубневидный, по форме плода.

Распространение: Индия, Пакистан, Индонезия.

Описание: водное растение. Стебель длиной до 2 м, толщиной примерно 1 мм. Подводная мутовка с 4—7 перистыми листьями; каждый лист обычно 2,0—2,5 см длиной, с 14—27 нитевидными сегментами, последние длиной 5—10 мм, коричнево-красного цвета.

Растение однодомное. Цветки одно- и двуполые, одиночные, сидячие, четырехчленные, в пазухах надводных листьев. Надводные листья поначалу мутовчатые и перисто-рассеченные, к верхушке соцветия нередко очередные и с уменьшающимся разрезом края листа, длиной 3—10 мм, шириной 1 мм. Нижняя мутовка с 4—6 женскими цветками, затем следуют несколько мутовок с женскими и двуполыми цветками, над ними мутовки с неравномерно разделенными мужскими цветками. Прицветники крохотные. Чашечка с очень маленькими долями. 4 лепестка блекло-пурпурные, мелко-бахромчатые, диаметром 1,5 мм. Плод размером 3 × 3 мм, клубневидный, в сечении четырехгранный, выпуклый.

Культура: это популярное, но очень требовательное аквариумное растение отличается привлекательно красно-коричневым цветом стебля и листьев. Растение ориентируется на мягкую воду, нуждается в свободной углекислоте для хорошего развития. Лучше результаты роста получают в бедной известью и солями воде с показателем pH в слабокислом диапазоне. Важной предпосылкой для успешного содержания является освещение высокой интенсивности. Оптимальная температура 22—28 °C. Рекомендуется культура в аквариуме, чистом от водорослей, с прозрачной водой, поскольку как муть, так и синие или нитевидные водоросли могут за короткое время задуть побеги. *M. tuberculatum* пригоден для высаживания в центральной зоне аквариума. В зависимости от объема аквариума достаточно маленькой группы от трех до десяти побегов, которые располагают лесенкой. В качестве грунта хорошо подходит рыхлое песчаное дно, в котором высаживание не создает осложнения. Наоборот, в очень грубом галечнике неж-

ные стебли легко ломаются и, кроме того, находят плохую поддержку. Размножение легко происходит с помощью боковых побегов. Соцветия поднимаются над стелющимися побегами над поверхностью воды. Кому удастся вырастить в аквариуме это капризное, но красивое растение, тот может его сделать самой привлекательной точкой. Летом можно кратковременно держать в приусадебном пруду. Растение, чувствительное к холоду, неморозостойкое.

Экология: вдоль берегов водоемов с мелководной, стоячей водой.

Прочее: этот вид более 20 лет ошибочно обозначался в аквариумистике *M. hippuroides* и *M. mattogrossense*. Только в 1994 году специалисту *Myriophyllum* А.Е. Orchard удалось определить вид (см. Kasselmann, 1994b).

Najas conferta

(A. Braun) A. Braun (1868)

Наяда скученная

Семейство: *Najadaceae* (Наядовые).

Синонимы: *Najas arguta* Н.В.К. var. *conferta* A. Braun (1864), *N. Hoehnei* Koch.

Этимология: *Najas* — нимфа, из древнегреческой мифологии; *conferta* — собранная, скученная.

Распространение: северо-восточные регионы США, Центральная Америка (Панама), Южная Америка (Боливия, Бразилия, Перу).

Описание: многолетнее водное растение. Стебель длиной до 60 см, голый, на нижних узлах с несколькими корнями, в каждом узле разветвленный. Листья сидячие, по-видимому в 3-членной мутовке, линейно-ланцетные, 1,5—2,5 см длиной, шириной 0,5—1,3 мм, плоские, отогнутые вниз, ± жесткие, темно-зеленые. Край листа с 10—11 отчетливо видимыми зубчиками. Зубцы многоклеточные. Основание листа расширено во влагалище, примерно 3 × 2 мм, трубка влагалища круглая, с каждой стороны 6—8 зубчиков.

Растение однодомное; цветки однополые, маленькие, одиночные пазушные. Околоцветник отсутствует. Мужской цветок размером около 2 мм, с 1 тычинкой, обернутый одним прозрачным покрывалом (кроющим листом). В момент созревания открывается и цветоножка вытягивается. Пыльник 2-гнездный. Женский цветок сидячий, длиной примерно 3 мм, с одной одногнездной зеленой завязью и 2-дольным рыльцем. Завязь обернута одним кроющим листом, на верхушке которого имеются 2 колочих утолщения. Плод односемянный; семя прямое или немного загнутое, эллиптически-веретенообразное, длиной 2,0—3,1 мм, толщиной около 0,6 мм; кожура семе-

ни с 20—36 продольными рядами сетчатых, в три раза длиннее ширины ячейками.

Культура: *N. conferta* — очень декоративная наядя, которую начали культивировать в аквариумах только с 1992 года. Габитусом она напоминает *N. indica*, от которой ее легко отличить по более жестким, темно-зеленым стеблям и листьям. *N. conferta* является непритязательным растением, которое хорошо растет как в мягкой, так и в средней жесткости воде. Вода слабокислая до нейтральной — самая оптимальная. Температурный диапазон в 20—28 °С свидетельствует о высокой приспособляемости, хотя растение явно предпочитает более низкие температуры. Оптимальные результаты роста достигаются от среднего до интенсивного освещения, что приводит к особенно густым зарослям на водной поверхности. Однако при достаточном наличии питательных веществ растение довольствуется и вполне слабым освещением, но тогда растут заметно медленнее. В аквариуме также регулярно формируются неброские цветки и плоды.

Экология: автор смогла собрать *N. conferta* в двух местообитаниях: 1. В малоподвижных речных заливчиках Рио-Гвапоре (Бразилия), экологические данные на с. 46; 2. Лагуна Кококоша, Национальный парк де Тамбопата (Перу, 8/1992); озеро с умеренно прозрачной водой и песчано-глинистым грунтом; разрозненные популяции в воде глубиной до 1,20 м. Температура воды и воздуха 24 °С в 9.30 ч.; GH/KN < 1 °dH; pH 7,0; 20 µS/cm.

Прочее: из примерно 40 известных видов наяд выращиваются всего несколько. Для торговли они неинтересны, поскольку при транспортировке ломаются. Наиболее важными отличительными признаками являются зубчатость листовой пластинки и листового влагалища, а также поверхностная структура семян (под микроскопом).

Najas guadalupensis

(Sprengel) Magnus (1870)

Наяда гваделупская

Семейство: *Najadaceae* (Наядовые).

Синонимы: *Caulinia guadalupensis* Sprengel (1825); *N. microdon* A. Braun и др.

Этимология: *Najas* — см. *N. conferta*; *guadalupensis*: по названию о. Гваделупа.

Распространение: США, Центральная и Южная Америка.

Описание: многолетнее водное растение. Стебель длиной до 1 м, голый, мягкий, в нижних узлах с небольшим количеством корней, разветвленный. Листья сидячие, очередные, иногда супротивные, линейно-ланцетные, длиной 1,5—3,0

см, шириной 1—2 мм, плоские, отогнутые вниз, мягкие, оливково-зеленого цвета. Край листа примерно со 100 зубчиками с каждой стороны (под микроскопом). Зубцы одноклеточные. Листовое влагалище у основание листа шириной до 3,4 мм, круглое до небольших ушек, с 4—10 крохотными зубчиками с каждой стороны. Средняя жилка иногда красноватая.

Растение однодомное; цветки однополые, по 1—3 в листовых пазухах. Мужские цветки с одним кроющим листом, пыльник одно- или четырехгнездный. Женский цветок также с покрывалом (кроющим листом), рыльце 4-дольное. Семена 1,2—2,5(3,8) мм длиной, веретенообразные, скорлупа семени с 4—6-угольными, более широкими, нежели длинными — ячейками, расположенными в 10—60 продольных рядов.

Культура: наядя гваделупская — непритязательное и быстрорастущее растение, которое образует густые заросли и поэтому особенно подходит для нерестовых аквариумов. У побегов имеется отрицательное качество: легко ломаться в узлах и затем многочисленными фрагментами плавать по водной поверхности и на ней продолжать разрастаться. Несмотря на то что вид не предъявляет особых требований ни к грунту, ни к освещенности, ни к качеству воды, он в последние годы редко культивируется в аквариумах. Температурный режим 20—30 °С.

Экология: наядя гваделупская живет как в стоячих водах вроде болот и озер, так и в ручьях и реках с медленным течением. В областях распространения встречается часто.

Прочее: по причине внутриспецифической вариативности были описаны Lowden (1986) 2 формы и Haynes (1979) 4 географические разновидности.

Najas indica

(Willdenow) Chamisso (1829)

Наяда индийская

Семейство: *Najadaceae* (Наядовые).

Синонимы: *Caulinia indica* Willdenow (1801), *Najas kingii* Rendle и др.

Этимология: *Najas* — см. *N. conferta*; *indica* — по происхождению из Индии.

Распространение: широко распространена в тропической Азии, Японии.

Описание: многолетнее водное растение. Стебель длиной до 50 см, голый, с небольшим количеством корней, часто разветвленный. Листья сидячие, очередные, линейные, обычно 2—3 см длиной, шириной до 1 мм, плоские, почти круглые или треугольные в сечении, немного отогнутые

вниз, несколько хрупкие, ± жесткие, от светло- до темно-зеленого цвета. Край листа с 1—15(40) отчетливыми зубцами. Зубцы многоклеточные. Основание листа расширяется во влагалище; листовое влагалище размером около 2,5 × 3 мм, ушки отсутствуют либо очень короткие, цельнокрайные или дольчатые, редко разорванные.

Цветки обычно одиночные в листовых пазухах. Мужской цветок обернут кроющим листом. Пыльник четырехгнездный. Женский цветок без кроющего листа. Рыльце в большинстве случаев двухраздельное. Семена примерно 2 мм длиной; оболочка семени с 16—20 продольными рядами почти квадратных или 5—6-угольных ячеек, которые больше по ширине, чем по длине.

Культура: эта еще несколько лет назад выращиваемая только аквариумистами непритязательная наяда в наши дни содержится очень редко. Поскольку побеги в узлах очень ломкие, вид плохо пригоден для торговли, а потому достать его можно лишь на рынке или у знакомых аквариумистов. Содержание наяды индийской не сложно и соответствует *N. conferta*. Правда, *N. indica* растет заметно медленнее, нуждается в хорошем освещении и температуре от 22 °С.

Экология: вид обитает в пресноводных водоемах со стоячей или с медленным течением водой, но встречается и в солоноватых водах. В большинстве случаев он населяет мелководье, но иногда растет и на глубинах до 5 м. На Сулавеси автор книги обнаружила густые популяции этой наяды в широкой реке вместе с *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton wrightii* и *Hydrilla verticillata*.

Najas marina

Linne (1753)

Наяда морская

Семейство: *Najadaceae* (Наядовые).

Синонимы: множество (см. Haynes, 1979, Lowden, 1986).

Этимология: *Najas* — см. *N. conferta*; *marina* — обитающая в море.

Распространение: растение-космополит, в Центральной и Южной Америке лишь единично.

Описание: многообразное, однолетнее (в тропиках многолетнее?) водное растение. Стебель длиной до 100 см, голый или усеянный многочисленными колючками, с небольшим количеством корней, незначительно разветвленный. Листья сидячие, ложно-супротивные или мутовчатые, линейно-ланцетные, длиной 1—4(6) см, шириной 0,5—2,5 мм (без зубчиков), жесткие, ломкие, нейтрально- или темно-зеленые. Центральная жилка ± колючая. Край листа с (0)4—17 колючками

на треугольных многоклеточных губчиках. Листовое влагалище округлое, каждое с 1—6 зубчиками.

Растение двудомное; цветки однополые, одиночные. Мужской цветок с кроющим листом. Тычинки с четырехгнездными пыльниками. Женский цветок без кроющего листа. Рыльце (2)3(4)-раздельное. Семена эллиптические или яйцевидные, длиной 1,9—7,5 мм; скорлупа с множеством рядов из неправильных ячеек.

Культура: из этого вида в приусадебных прудах выращиваются растения из отечественных водоемов (в Германии находятся под угрозой исчезновения). У автора была возможность попробовать культивировать экземпляры популяций из Мексики и Малави; но в обоих случаях попытки оказались безуспешными. Если бы удалось установить ее особые требования, то наяда морская могла бы обогатить аквариумную флору.

Экология: наяда морская населяет биотопы с пресной и солоноватой водой, в особенности крупные озера. Автор обнаружила *N. marina* var. *mexicana* в одном из протоков Лагуна Медиа Луна в очень жесткой воде (8/1984): температура 29 °С, рН 7,9; GH 55 °dH; KH 12 °dH. В оз. Танганьика и Малави обитают *N. horrida* и *N. marina* subsp. *armata* (параметры воды см. на с. 27).

Прочее: вследствие многообразия размеров листьев, колючек и семян было описано большое количество разновидностей.

Nesaea crassicaulis

(Guillemin & Perrottet) Koehne (1882)

Незея толстостебельная

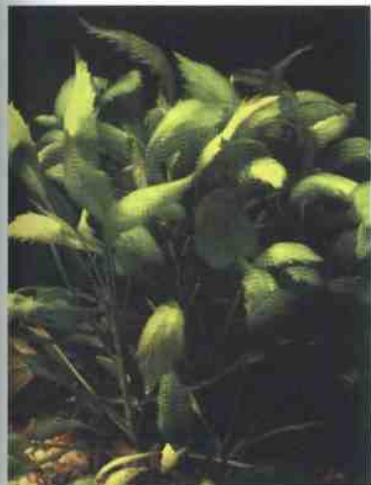
Семейство: *Lythraceae* (Дербенниковые).

Синонимы: *Ammania crassicaulis* Guillemin & Perrottet (1833), *Nesaea polyantha* Tulasne.

Этимология: *Nesaea*: от *nesos* — остров (*N. triflora* первоначально была обнаружена на о. Маурикий); *crassicaulis* — с толстым стеблем.

Распространение: тропическая Африка, о. Мадагаскар.

Описание: болотное растение, высотой до 50 см. Стебель прямостоячий или восходящий, граненый, толстый, сочный, толщиной 3—9 мм, от зеленого до коричневатого-красного цвета. Лист сидячий или на коротком черешке. Надводная листовая пластинка обратнойцевидная до обратнотланцетной, длиной 4—8 см, 1,0—2,5 см шириной, оливково-зеленая. Верхушка тупая или заостренная, основание сбегающее. Подводная пластинка ланцетная, 5—11 см длиной (реже длиннее), шириной 1,0—1,6 см, желтовато-зеленого до бледно-красноватого цвета.



Rorippa aquatica в аквариуме (с. 297).



Rotala macrandra в аквариуме (с. 297).



Соцветие *Rorippa aquatica* (с. 297).



Rotala rotundifolia в аквариуме (с. 298).



Соцветие *Rotala rotundifolia* (с. 298).



Rotala wallichii в аквариуме (с. 298).



Соцветие *Rotala wallichii* (с. 298).



Sagittaria lancifolia в естественном местообитании в Мексике (с. 299).



Sagittaria montevidensis на северо-востоке Аргентины (с. 299).



Sagittaria platyphylla в аквариуме (с. 300).



Sagittaria subulata в аквариуме (с. 300).



Salvinia auriculata в естественном местообитании в Восточной Бразилии (с. 301).



Salvinia cucullata в одном из местообитаний на Яве (с. 301).



К сопоставлению расположения спорокарпий у *Salvinia molesta* (слева) и *Salvinia auriculata* (с. 301).

Samolus valerandi в аквариуме (с. 302).



Saururus cernuus на переднем плане аквариума (с. 303).



Надводные побеги *Saururus chinensis* (с. 303).



Соцветие *Shinnersia rivularis* (с. 304).



Shinnersia rivularis в аквариуме (с. 304).



Надводные побеги *Shinnersia rivularis* "Weiß-Grün" (с. 304).



Надводно цветущий *Spiranthes odorata* (с. 305).



Соцветие *Spiranthes graminea* (с. 304).



Spirodela polyrhiza (с. 306).



Соцветие *Spiranthes odorata* (с. 305).



Stratiotes aloides в аквариуме (с. 306).



Trapa natans (с. 307).



Utricularia gibba (с. 307).



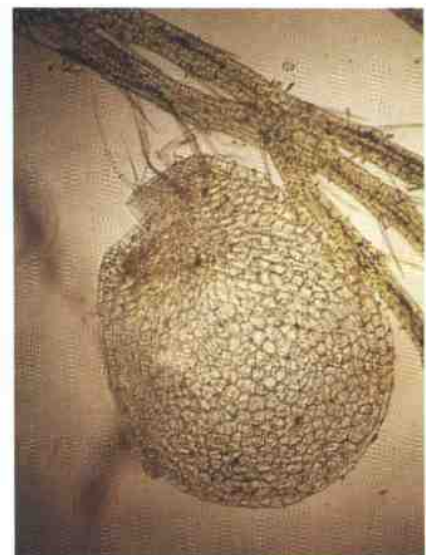
Utricularia aurea в аквариуме (с. 307).



Цветок *Utricularia gibba* (с. 308).



Utricularia inflexa: соцветие с поплавком (слева) и ловчим пузырьком (снимок под микроскопом, справа, 308).





Utricularia stellaris в естественном местообитании в Камеруне (с. 308).



Край листа с зубчиками *Vallisneria americana* (с. 310).



Снимок под микроскопом мужского цветка *Vallisneria americana* с двумя тычинками (с. 310).



Мужское соцветие *Vallisneria americana* (с. 310).



Vallisneria americana var. *americana* в аквариуме (с. 310).



Vallisneria americana var. *biwaensis* в аквариуме (с. 310).



Vallisneria spiralis var. *spiralis* в аквариуме (с. 311).



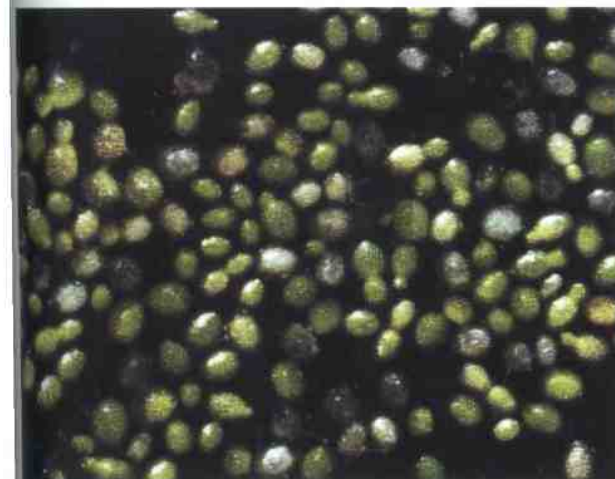
Подводный снимок *Vallisneria spiralis* var. *denseserrulata* в оз. Малави (с. 311).



Vesicularia dubyana в аквариуме (с. 312).



Цветущие растения *Wolffia neglecta* (с. 313).



Wolffia arrhiza (с. 313).



Цветущее растение *Wolffiella welwitschii* из Сенегала (с. 314).



Zosterella dubia в аквариуме (с. 314).



Anubias "nangi" в аквариуме (с. 316).



Apolanthe granatensis в аквариуме (с. 317).



Цветущие побеги *Alternanthera aquatica* (с. 316).



Vasora reflexa в аквариуме (с. 317).



"Лестница" из *Влуха јапоніса* в аквариуме (с. 318).



Цветок *Vasora reflexa* (с. 317).

Соцветие — дихазий на цветоносе до 12 мм с (3)5—7(12) цветками. Чашечка с 4 короткими придатками. (3)4 лепестка фиолетовые, размером 4 × 3 мм, быстро опадающие. (4—7)8 тычинок (из них отдельные стаминодии), равной длины или немного длиннее чашечки. 1 пестик, равной длины или несколько меньше шаровидной завязи, размером 1 мм. Семянная коробочка размером примерно 3,5 × 2 мм; семян много.

Культура: *N. crassicaulis* — является рекомендуемым аквариумным растением с высокой потребностью к освещенности. Растение очень похоже на *Atmanzia gracilis*, но ее легко отличить по красноватым побегам. Помимо сильной освещенности положительное воздействие на развитие растений оказывают питательный, рыхлый грунт, а также мягкая до средней жесткости, кислая вода. Листья склонны быстро чернеть. Поэтому для растения важен свободный, светлый участок. Побеги следует высаживать поодиночке. Пригодно и для выращивания в палюдариуме. Уход более трудный, нежели за *N. pedicellata*. Оптимальная температура 22—28 °С.

Экология: растет в болотистой местности, на рисовых полях и в ручьях. Автор книги обнаружила этот вид в декабре 1980 года на о. Занзибар полуназемно в одной канаве на мелководье (рН 6,8—7; GH 2 °dH; KH 0,9—2 °dH).

Литература: Kasselmann (1982b).

Nesaea pedicellata

Hiern (1871)

Незея педицелата

Семейство: *Lythraceae* (Дербенниковые).

Синонимы: нет.

Этимология: *Nesaea* — см. *N. crassicaulis*; *pedicellata* — с цветками на короткой цветоножке.

Распространение: Танзания (острова Мафия, Занзибар), Мозамбик.

Описание: болотное растение, высотой до 50 см. Стебель лежачий или приподнимающийся, 1—8 мм толщиной, от зеленого до темно-красного цвета. Надводные листья сидячие, супротивные. Листовая пластинка удлинённая, заостренная, основание суженное, длиной 1,5—5,0 см, шириной 0,5—1,0 см, от оливкового до темно-зеленого цвета. Подводные листья супротивные, очередные или мутовчатые, размером 9 × 1,5 см.

Соцветие — дихазий на цветоносе до 7 мм с 1—9 цветками. Чашечка длиной около 3,5 мм с (4)5 придатками. (3)4(5) лиловыми лепестками, размером 3—4 × 2,5—3,0 мм. 8(10) тычинок, из них (4)5 до 7 мм длиной, остальные 4(5) такой же длины, что и чашечка. Пестик 5—8 мм длиной. Завязь

эллиптическая. Семенная коробочка примерно 3 мм в диаметре.

Культура: рекомендуемое декоративное и быстрорастущее растение для аквариумов и палюдариумов. Предпосылки для крепких побегов — освещенность от средней до высокой интенсивности, а также питательный грунт. Если растения находятся в тени, то они не растут и листья в нижней части стебля легко чернеют. Поэтому побеги следует высаживать на достаточном расстоянии друг от друга, чтобы нижние части стебля получали достаточно света. Благоприятный температурный режим 22—28 °С. Вид хорошо растет в мягкой и жесткой воде, однако кислая среда все же благоприятнее. Размножение боковыми побегами.

Экология: *Nesaea pedicellata* растет в лужах и по краям болотистых местностей. Автор обнаружила этот вид в декабре 1980 года на о. Мафия при следующих параметрах воды: температура воды 26—31 °С; рН 5,7; GH 5 °dH; KH 0,5 °dH.

Прочее: сбор *Nesaea pedicellata* (о. Мафия) и *N. crassicaulis* был подтвержден А. Fernandes, университет Коимбра (Португалия). Легко спутать с видами *Atmanzia* (ср. признаки цветков).

Литература: Kasselmann (1982b).

Nesaea sp.

Незея

Семейство: *Lythraceae* (Дербенниковые).

Синонимы: нет.

Этимология: *Nesaea* — см. *N. crassicaulis*.

Распространение: неизвестно.

Описание: маленькое болотное растение, высотой 10—15 см, голое. Стебель прямостоячий, круглый, жесткий, толщиной 1—2 мм, темно-красного цвета. Листья сидячие, супротивные, цельнокрайные. Листовая пластинка узкоэллиптическая, длиной 2,0—4,5 см, шириной 3—7 мм, оливково-зеленого до насыщенно винно-красного цвета. Верхушка острая; основание сбегающее. Край листа слегка волнистый или сборчатый.

Соцветие — дихазий на цветоносе до 1 мм с 3—4 очень маленькими цветками. Открытые отдельные цветки редки, в диаметре 5 мм, на цветоносе до 2 мм. Кроющий лист длиной примерно 1 мм, линейный. Чашечка длиной 2,2 мм, шириной 1,2 мм, с четырьмя треугольными чашелистиками и крохотными придатками, а также 8 красноватыми ребрами. Обычно 4 (реже 5) лепестка, бледно-фиолетового с темно-фиолетовой центральной жилкой, длиной 2 мм, шириной около 1,5 мм, очень быстро опадают. 8 тычинок, такой же длины, что и чашечка; тычиночная нить короткая; пыльник красный, пыльца желтая. 1 пестик,

короче тычинки, рыльце головчатое. Завязь округлая с множеством семяночек.

Культура: это изящное и декоративное растение, иногда ошибочно под наименованием *Nesaea crassicaulis* содержать в аквариуме трудно. Возможно, оно нуждается в очень мягкой воде и интенсивном освещении. В зоомагазины растения поставляют экспортирующие фирмы (например, из Сингапура), которые выращивают их частично под водой.

Содержание в палюдариуме проблематично и возможно лишь при интенсивном освещении.

Экология: о естественных местообитаниях неизвестно.

Прочее: хотя этот вид *Nesaea* уже несколько десятилетий ввозится более или менее регулярно, автору этой книги не удалось установить его научное наименование. Определение осложнено еще и тем, что неизвестен регион его распространения.

Nesaea triflora

(Linnè fil.) Kunth (1823)

Незея трехцветковая

Семейство: *Lythraceae* (Дербенниковые)

Синонимы: *Lythrum triflorum* L. f. (1781), *Trotula trianthis* Commerson, *Ammania triflora* Wallich, *Nesaea capitellata* Presl.

Этимология: *Nesaea* — см. *N. crassicaulis*; *triflora* — трехцветковый.

Распространение: Коморские о-ва, о. Мадагаскар, о. Маврикий, о-ва Реюньон, Шри-Ланка.

Описание: болотное растение с приподнимающимися побегами. Стебель 3—4 мм толщиной, голый, зеленый до красноватого. Междоузлия 3—5 см. Листья сидячие или с очень коротким черешком, крестообразно-супротивные. Листовая пластинка ланцетная до обратноланцетной, длиной 2,0—4,5 см, 1,0—1,5 см шириной, цельнокрайная, светло-оливково-зеленая. Верхушка заостренная с крошечными зубчиками (под лупой); основание округлое. Центральная жилка отчетливая, у основания красноватая, сетчатые жилки слабые.

Соцветия одиночные, на коротком цветоносе. 2 кроющих листа (покрывала), размером примерно 7 × 4 мм. Соцветие с 3 цветками размером 1 см на цветоножке примерно 1—2 мм. Покрывала размером 2 × 0,5 мм. 5 чашелистиков, длиной примерно 3 мм, заостренные; придатки на чашечке отсутствуют. 4 лепестка венчика, густо фиолетовые, размером 3—4 мм. 8 тычинок, длиной примерно 3 мм. 1 пестик, такой же длины, что и тычинки. Завязь винно-красная. Семенная коробочка размером 3 мм, округлая, прозрачная; семена многочисленные.

Культура: *N. triflora* не предназначена для культуры в аквариуме, но растение прекрасно подходит для содержания в палюдариуме. Там растениям необходимо создать высокую влажность воздуха, температуру 24—30 °С, питательный грунт (почву), а также особенно хорошее освещение. При оптимальных условиях *N. triflora* растет так быстро, что побеги необходимо регулярно подрезать. Летом при достаточной освещенности и тепле растение часто формирует соцветия.

Экология: супруги Albers собирали вид в 30 км к югу от Таматаве (о. Мадагаскар). Растения произрастали под солнцем во влажной песчаной почве на берегу протоки одной бухты.

Прочее: Koehne (1903) указывает для *N. triflora* 4—5(6)-членные цветки с 8—10(12) тычинками. Определение сбора супругов Albers было произведено J. Bossier, Париж.

Nuphar japonica

de Candolle (1821)

Кубышка японская

Семейство: *Nymphaeaceae* (Кувшинковые).

Синонимы: *Nymphaea lutea* Thunberg, *Nuphar japonicum* DC. var. *subintegerrimum* subvar. *rubrotinctum* Caspary, *N. subintegerrimum* subvar. *rubrotinctum* (Casp.) Makino.

Этимология: *Nuphar* — предположительно от арабского *nunfar*; *japonica* — из Японии.

Распространение: Япония.

Описание: растение с плавающими листьями с мощным, ползучим корневищем. Черешок в поперечнике округлый, голый. Подводные листья стреловидные, длиной до 20 см, шириной 12 см, очень мягкие, по краю прозрачные и волнистые, светло-зеленые или коричневатые. Плавающие и надводные листья удлиненные до широкояйцевидно-стреловидных, кожистые, темно-зеленого цвета. Верхушка округлая или притупленно-остроконечная; доли основания заостренно-округлые.

Цветонос длинный, цветок размером 4—5 см. Чашечка с 5 чашелистиками, похожа на венчик при цветении они отворачиваются наружу. 10—18 не приметных лепестков венчика, не расширяются, как у *Nymphaea*. Тычинки многочисленные. Чашелистики, венчик и тычинки желтые, у var. *rubrotincta* (Caspary) Ohwi тычиночная нить и основание отогнутых чашелистиков окрашены в ± темно-красный цвет. Диск рыльца с 9—16 лучами, глубоко городчатый. Необходимо перекрестное опыление. Плод бутылочнообразный, у горлышка отчетливо перетянутый, многосемянный, созревающий над водной поверхностью. Семена без покрова.

Культура: кубышка японская очень декоративное и привлекательное аквариумное растение благодаря своим светло-зеленым, стреловидным листьям. Растение довольно непритязательно и его можно содержать как в мягкой, так и жесткой воде, а также при средней освещенности. Нецелесообразно использовать богатый питательными веществами грунт, так как растения становятся слишком крупными и могут сформировать плавающие листья. Хотя в общем формирование плавающих листьев в аквариуме происходит довольно редко. Оптимальная температура 20—28 °С. Несколько лет назад фирма Dennerle начала ввозить из Японии *N. japonica var. rubrotincta* (см. Приложение).

Экология: вид населяет пруды, озера и реки. В Японии корневище идет в пищу, а молодые листья заваривают как чай.

Nymphaea × daubenyana hortorum (1863?)

Кувшинка × Добени

Семейство: *Nymphaeaceae* (Кувшинковые).

Синонимы: *Nymphaea "stellata bulbifera" hortorum*, *N. "stellata bulbifera" hortorum*.

Этимология: *Nymphaea* — см. *N. glandulifera*; *daubenyana* — по имени проф. Daubeny, директора Оксфордского ботанического сада; *hortorum* — садовый (гибрид).

Распространение: нет естественной среды обитания.

Описание: растение с плавающими листьями и клубневидным корневищем. Подводные и плавучие листья цельнокрайные, яйцевидные, щитовидные, нежные, доли основания заостренно-округленные. Листья размером до 20 × 15 см, ± зеленые до коричнево-красного цвета и ± интенсивно темно-красными пятнами. Плавающие листья яйцевидные до круглых, цельнокрайные или слегка зубчатые, длиной до 30 см, нейтрально-зеленые, снизу часто красноватые. Черные растения у основания листа, на котором формируются маленькие цветки с короткой цветоножкой.

Цветки размером 5—18 см, с приятным ароматом, распускающиеся днем. 4 чашелистика. 12—18 лепестков, бледно-лиловые или светло-голубые, у основания белые или желтоватые. До 100 тычинок, тычиночная нить и диск рыльца желтые; пыльники с бледно-фиолетовыми надсвязками. Семян не образуется, поскольку гибрид стерилен.

Культура: этот культурный гибрид часто выращивается в ботанических садах благодаря его

пышному цветению. Быстрое размножение дочерними растениями, которые регулярно появляются и на мощных подводных листовых пластинках (см. *N. micrantha*), делает этот гибрид достойным для содержания в аквариуме. Для нормального развития растению необходимы питательный грунт, освещение высокой интенсивности и тепло (оптимальная температура от 26 °С). Рекомендуется мягкая или средней жесткости вода с pH в кислом до нейтрального диапазоне. Стимулирующе действует и регулярная добавка удобрений, содержащих соли железа, а также насыщение воды CO₂. Плавающие листья регулярно удалять.

Прочее: *Nymphaea × daubenyana hort.* — гибрид *N. micrantha* Guill. & Perr. и *N. caerulea* Savigny.

Nymphaea glandulifera

Rodschied (1794)

Кувшинка железконосная

Семейство: *Nymphaeaceae* (Кувшинковые).

Синонимы: *Nymphaea blanda* G. Meyer, *Castalia blanda* (G. Meyer) Lawson и др.

Этимология: *Nymphaea*: от (греч.) *Nymphe* — по имени мифологических женских божеств; *glandulifera* — железистая, железконосная (основание неизвестно).

Распространение: Центральная и Южная Америка.

Описание: мелколистная кувшинка. Корневище яйцевидное, маленькое. Черешок в аквариуме обычно 1,5—2,0 мм толщиной, длиной 5—20 см, голый или опушенный. Ювенильные листья копьевидные или стреловидные, длиной примерно 6 см. Последующие листья широкоэллиптические до круглой формы, шириной примерно 5—8 см, длиной 4—8 см, цельнокрайные, верхушка круглая, доли основания большей частью притупленные до круглого, широко расставлены. Листовая пластинка сверху глянцевито светло-зеленая, снизу бледно-зеленая. Плавающие листья в аквариуме появляются редко, в естественной среде обитания размером до 21 × 19 см. Основных жилок 9—15.

Цветки белые, обычно размером 5—7 см и с черешком до 25 см. 4 зеленых чашелистика. 12—20 лепестков. 45—98 тычинок, с надсвязниками. Диск рыльца с 19—39 стрелками. Часто формирует плоды. Семян много, с длинными волосками, поверхность семени гладкая.

Культура: эта редкая мелколистная кувшинка прекрасно подходит для разведения в аквариуме, в особенности в небольшом по объему. Розетки светло-зеленой листвы высотой примерно 5—

15 см лучше всего высаживать на переднем плане. Хорошо развивается как в мягкой, так и в средней жесткости воде. Слабокислая среда, тем не менее, благоприятна для развития. В качестве грунта достаточен непромытый песок, правда, в глинистом грунте у растений появляется более густая и декоративная листва. К освещению предъясвляет скромные требования. Вследствие своего декоративного происхождения кувшинка любит повышенную температуру: оптимальный режим 24—28 °С. Вегетативное размножение короткими отростками.

Экология: *N. glandulifera* была собрана автором в конце января 1990 года в Эквадоре в 20 км к северу от города Кока, привезена в качестве культурного растения. Там росли густые популяции на богатой гумусом, илистой почве в узкой мелкой протоке со стоячей водой. Местообитание было солнечным, вода мягкой и слабокислой.

Nymphaea lotus

Linnè (1753)

Египетский лотос, или нимфея лотус

Семейство: *Nymphaeaceae* (Кувшинковые).

Синонимы: *Nymphaea thermalis* DC., *N. zenkeri* Gilg и др.

Этимология: *Nymphaea*: см. *N. glandulifera*; *lotus* — древнегреческое наименование цветка.

Распространение: в тропической Африке, на о. Мадагаскар, укоренилась в Европе в термальных источниках, одичала в Северной, Центральной и Южной Америке; азиатские экземпляры относятся к другим видам (Verdcourt, 1989).

Описание: мощное растение с плавающими листьями и клубневидным корневищем, часто отсутствующим у аквариумных растений. Подводные ювенильные листья треугольные, копьевидные, затем яйцевидные до почти круглой, щитовидной формы, цельнокрайные, у основания с глубоким вырезом, заостренными или круглыми долями основания, нежные, в диаметре примерно до 25 см; у мощных подводных листьев край листа изрезанно-зубчатый.

В продаже имеются 2 цветные формы — под названием зеленая и красная тигровая кувшинка. Для лучшего различения здесь вводятся сортовые наименования: сорт "*Grün*" (зеленый) с листовыми пластинками насыщенно светло-зеленого цвета и коричневыми пятнами и сорт "*Rot*" (красный) с листовыми пластинками темно-красного цвета, которые покрыты ± темными пятнами. Плавающие листья круглой, щитовидной формы, доли основания округлые, мало расставленные, ± кожистые, размером до 50 см, изрезанно-зубча-

тые, сверху голые, снизу голые или слегка ворсистые, темно-красного цвета. Жилкование сильное, 11—15 первичных жилок.

Цветки размером 8—17(25) см, с приятным ароматом, раскрываются ночью. 4 чашелистика зеленых, нередко с жилками кремового цвета. Около 12—20 белых лепестков, у сорта "*Rot*" иногда красноватые. 40—90 желтых тычинок; пыльники притупленные. Диск рыльца 20—30-лучевой, желтый, у *N. lotus* "*Rot*" лопасти рыльца снаружи с колечком (всегда?) глубокого красного цвета. Плод шаровидный, крупный, с многочисленными семенами.

Культура: популярное и часто выращиваемое аквариумистами растение, которое продается в зоомагазинах в двух цветных формах (сорта "*Grün*" и "*Rot*"). Обе отличаются быстрым, без ограничений ростом. При оптимальных условиях содержания эти солитеры становятся очень крупными и им нужны просторные аквариумы. Сдерживать рост можно использованием бедного питательными веществами грунта (например, промытого песка), а также высаживанием в цветочный горшок, который затем укрепляют в грунт. Важно, чтобы был свободный участок с интенсивным освещением, поскольку при слишком большой растительности, а также дефиците освещения очень быстро формируются длинные черешки. *N. lotus* хорошо развивается в мягкой и жесткой воде, но все же лучше растет в мягкой слабокислой среде. Оптимальный температурный режим 22—28 °С (а не до 24 °, как иногда указывают). Вегетативное размножение производится короткими отпрысками от крепких растений. При образовании плавающих листьев наиболее крупные следует удалять. Но цветки формируются только после образования нескольких плавающих листьев. Цветет в аквариуме редко (цветки распускаются ночью). Легко плодоносят, семена хорошо прорастают.

Экология: *N. lotus* в естественных условиях растет в очень разнообразных водах. С одной стороны, заселяются мелководные временные водоемы и маленькие озера, в которых у растений развиваются огромные листовые пластинки. Подобные биотопы автор книги часто наблюдала как в Танзании, так и в Сенегале (фото на с. 33) и Гамбии. Тигровая кувшинка зеленая растет в Западном Камеруне в проточных водах (эта проточная форма отличает и *N. zenkeri*). Встречается ли красная форма тигровой кувшинки в проточных водах — сведений пока нет. В одном из местообитаний тигровой кувшинки зеленой в Западном Камеруне были зафиксированы следующие параметры воды: температура воды 24—25 °С (воздух

7 °C в 14.00 ч.); pH 5,5—5,7; GH 0,5 °dH; KH < 0,1 °dH; 40 µS/cm, Fe не обнаружен.

Прочее: в случае с нимфеей лотус речь идет о полиморфном виде, формы которого населяют разнообразные местообитания.

Nymphaea micrantha

Guillemin & Perrottet (1830)

Нимфея мелкоцветковая

Семейство: *Nymphaeaceae* (Кувшинковые).

Синонимы: *Nymphaea caerulea* Guillemin & Perrottet (non Savigny) и др.

Этимология: *Nymphaea* — см. *N. glandulifera*; *micrantha* — мелкоцветковая.

Распространение: Западная Африка (от Сенегала до Камеруна).

Описание: растение с плавающими листьями. Корневище размером до 4 × 2 см. Подводные листья цельнокрайные, прозрачные, длиной до 8 см, шириной до 14 см, сверху зеленые или красноватые до глубоко красно-коричневого цвета, ± пятнистые, снизу ± лиловые. Плавающие листья меньше подводных, сверху светло-зеленые, снизу фиолетовые с маленькими темными пятнами. Листовая пластинка круглая до сердцевидной или щитовидная. Доли основания заостренные до удлинненно-остроконечных, мало расставленные.

Цветки белые или голубоватые, размером 5—10 см, мало пахнущие. 4 чашелистика. До 16 лепестков венчика, длиной до 5 см, равной длины или несколько короче чашелистиков. Тычинки многочисленные, желтые, надсвязники белые. Диск рыльца с 15—20 лучами, желтый.

Культура: рекомендуемая и декоративная, среднего размера кувшинка, которая хорошо развивается в мягкой и жесткой воде с показателем pH 6,5—8,0 и при температуре 24—28 °C. Грунт должен быть питательным (например, добавка глины). Размножение *N. micrantha* — в противоположность многим другим кувшинкам — преимущественно с помощью дочерних растений, которые при интенсивном освещении формируются у основания листовой пластинки. Чтобы в аквариуме они на плавающих листьях не высохли, нижнюю сторону плавающего листа переворачивают вверх. Крупные листья можно и удалять. Иногда подводные листья не развиваются, а только плавающие, чему можно воспрепятствовать сокращением освещения до 12 часов. Однако эти меры могут привести к формированию плавающих листьев у других видов кувшинок.

Экология: населяет стоячие водоемы или с очень медленным течением. Автор обнаружила

кувшинку мелкоцветную в Сенегале и Гамбии в большинстве случаев под интенсивным солнцем, а также в илистом, сильно пахнущем сероводородом грунте (см. фото на с. 58 и 83).

Nymphaea rudgeana

G. Meyer (1818)

Кувшинка Рудге

Семейство: *Nymphaeaceae* (Кувшинковые).

Синонимы: *Nymphaea ampla* var. *rudgeana* (G. Meyer) de Candolle и др.

Этимология: *Nymphaea* — см. *N. glandulifera*; *rudgeana* — по имени ботаника E. Rudge (1763—1846).

Распространение: Центральная Америка, восточные и северные районы Южной Америки.

Описание: растение с плавающими листьями и мощным корневищем, без отпрысков. Листовая пластинка в аквариуме обычно с черешком примерно до 25 см и размером 15 см, почти круглая, цельнокрайная, розового цвета. Верхушка круглая; доли основания заостренно-округлые, широко расставленные. Листовые пластинки в естественной среде обитания размером до 45 см, край листа неравномерно зубчатый. Основных жилок (11)15—23.

Цветки кремового, желтого или бледно-пурпурного цвета, размером около 7—10 см. 4 чашелистика. 12—29 лепестков венчика. 39—186 тычинок, с надсвязниками. Диск рыльца с 11—31 лучом.

Культура: *N. rudgeana* — до сих пор редкая кувшинка, которую, однако, не сложно выращивать. Содержание в мягкой до средней жесткости воде со слабокислым до слабощелочным pH не вызывает осложнений. Для удовлетворительного развития главными предпосылками являются хорошее освещение, а также питательный грунт (глина). В аквариуме образуются среднего размера, компактные розетки с листовыми пластинками привлекательно розового цвета. Плавающие листья до сих пор не наблюдались, отчего вид предопределен для аквариумной культуры. Температура 23—29 °C.

Экология: *N. rudgeana* населяет стоячие и проточные, а также солоноватые воды. W. Staeck и автор книги собирали вид в двух местообитаниях в Гран-Сабана в Венесуэле: 1) Маленькая река, густые популяции в мягкой глинистой почве в воде глубиной 1—2 м с медленным течением. Анализ воды (8/1989): температура 23,5 °C (воздуха 24,5 °C в 14 ч.); pH 5; GH < 1 °dH; KH 4 °dH; 60 µS/cm. 2) Река Рио-Кукуритал в бассейне р. Рио-Карони. Маленькая река, разрозненные экземп-

ляры растений на мелководье, не в тени. Анализ воды (4/1992): температура 29 °С (воздуха 32 °С); рН 6,0; GH/КН < 1°dH; <10 µS/cm.

Литература: Wiersema (1987).

Nymphoides aquatica

(Walter) O. Kuntze (1891)

Болотноцветник водный, или
“водяной банан”

Семейство: *Menyanthaceae* (Вахтовые).

Синонимы: *Anonymos aquatica* Walter (1788), *Villarsia aquatica* Gmelin, *Menyanthes trachysperma* Michaux, *Limnanthemum aquaticum* Britton.

Этимология: *Nymphoides*: от родового имени *Nymphaea* и *eidos* (греч.) — кувшинка; *aquatica* — обитающая в воде.

Распространение: США (штаты Нью-Джерси, Флорида, Техас).

Описание: маленькое растение с плавающими листьями. На коротком корневище многочисленные, длиной примерно 2—5 см и толщиной до 6 мм корневые клубни, которые отдаленно напоминают банановую гроздь, а также мясистые корни. Подводные ювенильные листья размером 4—8 см, в аквариуме с черешком длиной 5 см, несколько жесткие, сочные, слегка волнистые, желтовато-зеленые до слабо-коричневатого цвета, основной побег и нижняя сторона листа покрыты красными точками. Плавающие листья широкояйцевидные до круглой формы, с глубоким вырезом, сочные, размером 5—12 см.

Соцветие многоцветковое. Цветонос длиной до 8 см. Чашелистики 4—5 мм длиной, усыпанные пурпурными крапинками, доли венчика белые, длиной 10—14 мм. Столбик отсутствует; рыльце двураздельное. Коробочка 10—14 мм длиной, многосемянная. Семена отчетливо пупырчатые.

Культура: если у других видов болотноцветника, у которых очень нежные и обычно легко переходящие подводные ювенильные листья, уже через короткое время наступает фаза образования плавающих листьев, то у этого вида в аквариуме совершенно иное поведение. Ювенильные листья расположены очень короткими гроздьями, и они долгоживущие. Плавающие листья и соцветия в аквариуме обычно не формируются. Вследствие этих свойств *N. aquatica* — часто культивируемый вид, пригодный для высаживания на передний план, где он может расти многие месяцы. Правда, чрезмерно утолстившиеся клубни, служащие сохранению питательных веществ, через несколько месяцев регулярно обламываются или загнивают и тем самым замедляют рост. Для фор-

мирования плавающих листьев необходимы мелководные аквариумы. Температура примерно 20—26 °С.

Экология: “водяной банан” населяет спокойные водоемы на морском побережье.

Nymphoides ezanmoi

Berhaut (1967)

Болотноцветник Эцано

Семейство: *Menyanthaceae* (Вахтовые).

Синонимы: *Limnanthemum senegalense* auct. non (G. Don) N.E. Brown, *Limnanthemum indicum* auct. non (L.) O. Kuntze.

Этимология: *Nymphoides*: см. *N. aquatica*; *ezanmoi* — по имени натуралиста Père Ezanno.

Распространение: Сенегал, Мали, Нигер, Чад, Судан.

Описание: растение с плавающими листьями, коротким корневищем и интенсивным образованием отпрысков. После нескольких подводных нежных, светло-зеленого цвета, размером до 5 × 5 см ювенильных листьев образуются только плавающие листья, которые держатся на основном побеге длиной до 80 см. Черешок 0,5—1,0 см. Листовая пластинка широкояйцевидная до круглой формы, цельнокрайная, у основания с глубоким сердцевидным вырезом. Размером 5—14 см, сверху оливково-зеленого, снизу губчатая, белесо-зеленого или винно-красного цвета.

Соцветие как бы выходит из черешка плавающего листа, примерно с 10—25 расцветающими друг за другом обоеполыми, недолговременными цветками. Цветок на цветоносе до 5 см, 5-членный, пестики одинаковой длины. Чашечка длиной 5 мм. Венчик 5-раздельный, воронкообразный, белый, зев желтоватый, почти голый, размером 0,8—2,0 см; доли венчика по краям крыловидные так же как в середине с прямостоячим крылом, иногда надрезанные, редко бахромчатые, у основания ворсистые. 5 тычинок; тычиночная нить очень короткая. 1 очень короткий пестик; рыльце двураздельное. Коробочка почти кубическая, с 2—20 семенами; последние размером 1,5—1,9 мм почти круглые, пупырчато-колючие.

Культура: *N. ezanmoi* — особенно рекомендуемое, быстро растущее растение с плавающими листьями, радующее взор аквариумиста своим обильным цветением. Не укорененные, только на поверхности плавающие побеги на глазах вырождаются, поэтому обязательно должны быть высажены в грунт. Если методично удалять плавающие листья, то несколько месяцев будут формироваться лишь маленькие подводные ювенильные листья. С наступлением стадии формирова-

ния плавающих листьев появляются и соцветия, а у их основания — дочерние растения с корнями, которые можно отделить и посадить заново. Также отдельные плавающие листья, положенные на влажную почву и прижатые стеклом, быстро образуют дочерние растения. Нередко у растения формируется почти 30 плавающих листьев, и многочисленные цветки создают роскошную картину. Регулярное удаление слишком затеняющих плавающих листьев не вредит растению. Рекомендуются питательный грунт и хорошее освещение. *N. ezanpoi* растет одинаково хорошо как в мягкой, так и в жесткой воде. Вид не терпит сильную циркуляцию воды. Температура 24—30 °С.

Экология: *N. ezanpoi* населяет стоячие временные и постоянные водоемы. В ноябре 1983 года в Сенегале автор видела под местечком Каолак большой временный пруд с густыми популяциями, росшими на мелководье под прямыми лучами солнца. Вид рос совместно с *Nymphaea lotus*, *Lemna* и *Salvinia*.

Прочее: культивируется с 1988 года.

Nymphoides fallax

Ornduff (1969)

Болотноцветник обманчивый

Семейство: *Menyanthaceae* (Вахтовые).

Синонимы: нет.

Этимология: *Nymphoides* — см. *N. aquatica*; *fallax* — ложный, обманчивый, возможно за сходство с *N. indica*.

Распространение: Мексика, Гватемала.

Описание: многолетнее (также и однолетнее?) маленькое растение с плавающими листьями. Основной побег до 75 см. Черешок длиной 0,5—2,5 см. Листовая пластинка почти круглая, в диаметре 4—12 см, сверху зеленая, снизу иногда коричневатого цвета.

Соцветие насчитывает 5—20 цветков. Цветок 5-членный, обоеполый, разностолбчатый (гетеростилия). Цветонос 205(207) см длиной. Чашелистики длиной 6—7(10) мм. Лепестки крыловидные, интенсивного желтого цвета, густо опушенные, длиной 12—15 см. Коробочка яйцевидно-шаровидная, с 10—25 семенами; семя в диаметре 2,0—2,5 см, морщинистое или почти гладкое, несколько сплющенное.

Культура: о культуре *Nymphoides fallax* до сих пор ничего не известно.

Экология: *N. fallax* обитает в естественных местообитаниях в стоячих водах типа заливных участков, озерах и прудах, а также в реках с медленным течением на высотах от 1600 до 2500 м над уровнем моря. Автор наблюдала в Мексике на

трассе от Сан-Кристобаль лас Касас в Паленке в горах густые популяции растения в пересохшей луже под палящими лучами солнца.

Прочее: О. Kuntze многие годы принимал *N. fallax* за *N. indica* (Linnè) — синоним *N. humboldtiana* (Kunth) O. Kuntze, поскольку оба вида совпадают по вегетативным признакам. Но они четко отличаются признаками цветков, а также семян и к тому же у них различная высота обитания. Если *Nymphoides indica* в основном встречается в тропических зонах на более низких высотах, то *N. fallax* заселяет гораздо более высокие зоны. Правда, в нагорье Южной Гватемалы *N. fallax* обитает вместе с *N. indica*.

Литература: Ornduff (1969).

Nymphoides forbesiana

(Grisebach) O. Kuntze (1891)

Болотноцветник Форбса

Семейство: *Menyanthaceae* (Вахтовые).

Синонимы: *Limnanthemum forbesianum* Grisebach (1839) и др.

Этимология: *Nymphoides* — см. *N. aquatica*; *forbesiana* — по имени английского садовника и натуралиста J. Forbes (1773—1861).

Распространение: вид широко распространен в тропической и субтропической Африке в местностях с влажным климатом.

Описание: однолетнее или многолетнее, образующее отпрыски растение с плавающими листьями, коротким корневищем. Плавающие растения на длинном побеге. Черешок длиной 5—30 мм. Листовая пластинка почти круглая, с глубоким вырезом, размером до 12 см, сверху светло-зеленого, снизу немного губчатые, темно-красного цвета.

Соцветие примерно с 10—20 друг за другом расцветающими, недолговечными, на цветоножке 3—7 см цветками. Цветок обоеполый, пятичленный, размером 1,5—2,0 см. Чашелистики длиной 3—5 мм. Лепестки 1 см длиной, ярко-желтые, густоопушенные. Пестик с рыльцем длиннее (5—6 мм) или короче тычинок (разностолбчатые цветки, гетеростилия); рыльце двураздельные. Коробочка яйцевидная, с 2—10 семенами; последние почти шаровидные, размером 2 мм, гладкие до сильно колючих.

Культура: *N. forbesiana* до сих пор культивировалась в аквариуме только однажды. Вывезенные с о. Мафия экземпляры несколько месяцев росли без всяких проблем, но затем погибли.

Экология: автор обнаружила *N. forbesiana* на о. Мафия в июне 1982 года в маленьких временных водоемах, которые регулярно пересыхали.

Примерно через 6 недель после сезона дождей огромные популяции с множеством желтых цветков представляли замечательную картину. Растения росли на мелководье на песчаном грунте под интенсивными лучами солнца. Эти местообитания, вновь разысканные в декабре 1980 и 1981 годов, в засушливый сезон были полностью сухими. Можно предположить, что семена обладают высокой устойчивостью к засухе.

Nymphoides hydrophylla

(Loureiro) O. Kuntze (1891)

Болотноцветник гидрофила

Семейство: *Menyanthaceae* (Вахтовые).

Синонимы: *Menyanthes hydrophylla* Loureiro (1790), *M. cristata* Roxburgh, *Villarsia cristata* Spengler, *Limnanthemum cristatum* Grisebach.

Этимология: *Nymphoides* — см. *N. aquatica*; *hydrophylla* — водолистная.

Распространение: Шри-Ланка, Индия, Малайзия, Южный Китай.

Описание: многолетнее растение с плавающими листьями, коротким корневищем. Основной побег до 85 см. Черешок плавающих листьев до 2,5 см, листовая пластинка яйцевидной до круглой формы, с глубоким сердцевидно-стреловидным вырезом, слабо-городчатая, доли круглые; в диаметре до 13 см, сверху зеленая, снизу пурпурного цвета.

Соцветие с более чем 20 друг за другом расцветающими, короткоживущими цветками. Цветоножка 2,8—6,0 см, цветок пятичленный, не разностолбчатый, величиной 1,4—2,0 см. Чашечка длиной до 5 мм. Лепестков 5—6, белые, у основания с желтизной, по краю слегка волнистые и сверху с волнистым гребнем. Тычиночная нить короткая. Пестик очень короткий; рыльце двудольное. Коробочка широкояйцевидная, с 5—10 семенами; последние шаровидные или чечевицеобразные, 2 мм в диаметре.

Культура: *N. hydrophylla* единично завозилась, но распространения в аквариумистике не нашла. Вид несложен в содержании. Однако подробных данных по содержанию не имеется.

Экология: *Nymphoides hydrophylla*, как это известно и по другим видам *Nymphoides*, поселяется в таких спокойных водоемах, как лужи, пруды и озера, на высотах до 150 м над уровнем моря. На Шри-Ланке вид встречается весьма часто. Автор обнаружила *N. hydrophylla* растущей вместе с *Nymphoides indica* массовыми популяциями в одном озере неподалеку от местечка Белиатта. В январе 1985 года там были зафиксированы следующие параметры воды: температура 32 °C; GH и

KH 4 °dH; pH 7; 482 µS/cm, окислительно-восстановительный потенциал 183 mV.

Литература: Cramer (1981).

Nymphoides indica

(Linnè) O. Kuntze (1891)

Болотноцветник индийский

Семейство: *Menyanthaceae* (Вахтовые).

Синонимы: *Menyanthes indica* L. (1753), *Nymphoides humboldtiana* (Kunth) O. Kuntze и др.

Этимология: *Nymphoides* — см. *N. aquatica*; *indica* — по происхождению из Индии.

Распространение: пантропическое.

Описание: основной побег до 2 м. Черешок в большинстве случаев 1,5—6,0 см. Листовая пластинка размером до 30 см, в аквариуме около 10 см, сверху зеленая, снизу бывает красноватой, иногда губчатая.

Соцветие с 20—30 цветками. Цветонос 2—12 см. Цветок размером 1,2—3,0 см. Чашечка длиной до 7 мм. (4)5(7) лепестков, опушенные, белые с ± интенсивно желтым основанием. Цветки с длинным (7—11 мм) или коротким (2—4 мм) пестиком (гетеростилия, гидроморфия). Коробочка яйцевидная, более 10 семян; последние чечевицеобразные, гладкие или пупырчатые, длиной 1,5—2,2 мм.

Культура: как и *N. ezananoi*.

Экология: *N. indica* растет в стоячей воде болотистой местности, в озерах и прудах. Некоторые параметры местообитаний: 1) Папуа—Новая Гвинея (7/1988): болотистое озеро с густыми популяциями. Температура 31 °C; pH 7,5; GH 11 °dH; KH 15 °dH; 510 µS/cm. 2) Венесуэла (7/1989): заливные районы, стоячая до медленного течения, глубиной по колено вода. Грунт песчано-илистый, каменистый. 3) Шри-Ланка (1/1985): озеро. Температура 32 °C; pH 7; GH/KH 4 °dH; 482 µS/cm, pH 183 mV. 4) Мексика (8/1985): пруд с густыми популяциями. Температура 29 °C; pH 6,9; GH/KH 3 °dH; Fe и NO₂⁻ не обнаружены; NH₄⁺ < 0,5 мг/л. 5) Бали: оз. Бератан, крупные популяции. pH 5,7-5,9; GH/KH 1 °dH; 100 µS/cm. 6) Сулавеси (7/1981): озеро Matana-Towuti. Примечательны мелколистные растения. Температура 29 °C, на глубине 2 метров еще 28,5 C; pH 6,5-7,2; GH 6,0/3,4 °dH; KH 1,8/1,4 °dH; 185/125 µS/cm.

Прочее: Ornduff (1970) указывал, что у растений из Нового Света *N. indica* (синоним *N. humboldtiana*) постоянно обнаруживается тетраплоидный хромосомный набор, тогда как у растений Старого Света — диплоидный или триплоидный. Raynal (1974) описал подвид *subsp. occidentalis* из

Африки. Далее известен гибрид из Камеруна, *N. brevipedicellata* × *indica* subsp. *occidentalis*.

Nymphoides microphylla

(St. Hilaire) O. Kuntze (1891)

Болотноцветник мелколистный

Семейство: *Menyanthaceae* (Вахтовые).

Синонимы: *Villarsia microphylla* St. Hilaire (1833), *Limnanthemum microphyllum* Griseb.

Этимология: *Nymphoides* — см. *N. aquatica*; *microphylla* — мелколистный.

Распространение: Бразилия, Боливия (?), Парагвай (?).

Описание: растение с плавающими листьями с интенсивным образованием отростков. Черешок длиной 5—6 см. Пластинка плавающего листа широкояйцевидная до круглой, цельнокраяная, у основания с широким сердцевидным вырезом с округлыми долями, в диаметре до 11 см, сверху желтовато-зеленого цвета, снизу несколько светлее, крапчатая и губчатая.

Соцветие с 9—15 распускающимися друг за другом обоеполыми, недолговечными цветками. Цветонос до 7 см длиной. Цветок 5-членный, в диаметре около 5 см. Чашечка 5—7 мм длиной, длиннее коробочки. Венчик 5-раздельный, воронковидный; лепестки около 8 мм длиной, желтые, опушенные. 5 тычинок; тычиночная нить около 3 мм, пыльник 2 мм длиной. Пестик с рыльцем длиной 4 мм; рыльце двураздельное. Завязь яйцевидная, длиной 3 мм. Коробочка обратнойяйцевидная, длиной около 5 мм, примерно с 6 семенами; последние почти шаровидные, слегка приплюснутые, почти гладкие, светло-коричневые с темными пятнами, размером 1,5 мм.

Культура: о культуре этого интересного растения пока ничего не известно.

Экология: автор отыскала естественное местобитание *Nymphoides microphylla* в Мату-Гросу (севернее Пантанала в юго-западной Бразилии). Оно находится между Касерес и С. Антонио, 53 км не доезжая С. Антонио. В марте 1986 года густые популяции росли во временном водоеме на мелководье под пальцами лучами солнца. Грунт был глинистым. В южном Пантанале (Бразилия), 30 км севернее Миранды, W. Bock (Берлин) в сентябре 1992 года обнаружил густые популяции *N. microphylla* во временном водоеме на мелководье. И здесь растения росли вне тени и на глинистом грунте.

Прочее: хотя этот вид еще в 1833 году был описан как *Villarsia microphylla*, но до сих пор с научной точки зрения он почти не известен.

Nymphoides thunbergiana

(Grisebach) O. Kuntze (1891)

Болотноцветник Тунберга

Семейство: *Menyanthaceae* (Вахтовые).

Синонимы: *Limnanthemum thunbergiana* Grisebach (1839) и др.

Этимология: *Nymphoides* — см. *N. aquatica*; *thunbergiana* — по имени шведского ботаника С.Р. Thunberg (1743—1828).

Распространение: Южная Африка, Зимбабве, Мозамбик, Мадагаскар, Маврикий.

Описание: многолетнее растение с плавающими листьями, формирующее мало отпрысков. Ювенильные листья в аквариуме размером примерно 5 × 5 см. Черешок длиной до 6 см. Листовая пластинка круглая, с глубоким вырезом, несколько жесткая, размером до 20 см, в культуре около 10 см, сверху зеленая, снизу зеленая или слабо коричневатого-красного цвета.

Соцветие с более чем 10 цветками. Цветоножка 4—8 см, цветок 5-членный, разностолбчатый, размером 2—3 см. Чашелистики длиной 4,0—6,5 см. Лепестки густо опушенные, светло-желтые. У короткостолбчатых цветков пестик около 2 мм, у длинностолбчатых — до 5 мм длиной и сильно возвышающийся над тычинками. Рыльце двураздельное. Коробочка яйцевидная; семена малочисленные, шаровидные, почти гладкие, размером 1,3—1,8 мм.

Культура: в соответствии с опытом натуралиста P.J. van der Vlugt, это редкое растение можно содержать в тропических аквариумах. Экземпляры долгое время можно держать в подводном ювенильном состоянии, после того как они были пророщены из семян, а все плавающие листья регулярно удалялись. До сих пор неизвестен состав воды для оптимального развития *N. thunbergiana*. Грунт должен быть питательным, поскольку положительный опыт выращивания растения был достигнут при добавлении глины. Возможна культура растения и в приусадебном пруду. Вид выдерживает температурный режим от 15 до 30 °С, но не морозоустойчив.

Экология: *N. thunbergiana* растет в стоячих водах или водоемах с медленным течением. Van der Vlugt обнаружил вид в провинции Наталь в Южной Африке. В небольшом озере в Национальном парке Вернон Крукс растение росло в воде глубиной примерно 50 см в октябре при температуре 21 °С.

Литература: van der Vlugt (1993a).

Ottelia alismoides

(Linnè) Persoon (1805)

Оттелия частуховидная

Семейство: *Hydrocharitaceae* (Водокрасовые).

Синонимы: *Stratiotes alismoides* L. (1753) и др.

Этимология: *Ottelia* — по имени одной из разновидностей Малабара; *alismoides* — похожий на род *Alisma*.

Распространение: Азия, Австралия.

Описание: однолетнее, в культуре — многолетнее водное растение, высотой до 75 см. Ювенильные листья линейные. Черешок последующих листьев до 50 см. Листовая пластинка широкояйцевидная, сердцевидная, завернутая кулечком, прозрачная, ломкая, немного пузырчатая, размером до 20 × 15 см, светло-зеленая.

Цветонос длиной до 60 см, после цветения спирально сворачивается. Цветок обычно обоеполый. Кроющий лист длиной (15)20—40(50) мм, прозрачный, зеленый, крыловидный, ребристый, с (3)4—10(12) крылышками или ребрами. Лепестки белые. Семена многочисленные.

Культура: светолюбивое, в остальном неприхотливое и быстрорастущее растение, выращивание которого требует просторного, высокого аквариума. Уход возможен как в мягкой, так и жесткой воде. Мощные экземпляры вырастают на питательном грунте и при регулярном добавлении удобрений, а также насыщении воды CO₂. Размножение семенами. Цветки (самоопыляющиеся) очень часто формируются и в аквариуме. Семена вызревают примерно через 2 недели. Выращивание в отдельном сосуде не сложное и очень продуктивное, но хлопотное. К сожалению, эти роскошные растения из-за хрупкости остаются раритетом. Оптимальная температура 22—26 °C.

Экология: растет в стоячих и проточных водах. Автор может сообщить о двух местообитаниях: Бали (8/1981, фото на с. 54): болотистая местность, густые популяции на илистой почве. pH 7,5; GH 5,5 °dH; 785 µS/cm. Папуа—Новая Гвинея (7/1988): маленькая речка с сильным течением. Несколько экземпляров оттелии вдоль берега на песчано-илистом грунте. Местообитание солнечно-тенное. Температура воды 26 °C (воздуха 28 °C в 15 ч.); pH 8,2; GH 8 °dH; KH 14 °dH; 470 µS/cm.

Ottelia brasiliensis

(Planchon) Walpers (1852)

Оттелия бразильская

Семейство: *Hydrocharitaceae* (Водокрасовые).

Синонимы: *Damasonium brasiliensis* (Planchon) Toledo.

Этимология: *Ottelia* — см. *Ottelia alismoides*; *brasiliensis* — по происхождению из Бразилии.

Распространение: Южная Бразилия, Парагвай, северо-восток Аргентины.

Описание: водное растение с листьями длиной до 2 м, собранными в розетку. Лист на очень длинном черешке; листовая пластинка лентовидная, прозрачная, линейная или лопатчатая до обратноланцетной, эллиптическая или обратнояйцевидная, светло-зеленого или красноватого цвета. Основание сбегающее; край цельный, немного волнистый; верхушка от острой до остроконечной.

Цветки обоеполые, на цветоносе длиной до 2 м, после цветения спиралевидном. Кроющий лист прозрачный, длиной 30—65 мм, шириной 6—28 мм, гладкий с 5 удлиненными ребрышками или маленькими крылышками. Венчик размером 4,0 × 3,5 см, желтый. Тычинок 6—9(17). 3 двухстолбчатых пестика. Плод с многочисленными, крупными плодами.

Культура: интересное и очень декоративное водное растение, которое до сих пор пока еще не импортировалось. Автор книги попыталась вырастить растение в воде средней жесткости, но неудачно. Возможно, этот вид — как и в естественной среде обитания — нуждается в очень мягкой воде с сильным течением.

Экология: об экологии известно крайне мало. Автор наблюдала оттелию бразильскую в Мату-Гросу (Бразилия) в верхнем течении р. Рио-Гвапорре, где она росла крупными популяциями. Уровень воды колебался примерно на полтора метра. В засушливый сезон растения росли как вдоль берегов реки на мелководье, на песчаных отмелях, так и на глубине почти двух метров, в момент полой воды даже более трех метров. В июле 1987 года (сезон засухи) листья и цветки стелились по поверхности воды под прямыми лучами солнца. Растения всегда держались у берегов рек сильного течения и никогда не росли в стоячих водах. Грунт состоял из мелкого песка. Анализ воды на с. 27.

Ottelia mesenterium

(Hallier fil.) Hartog (1957)

Оттелия извилистая

Семейство: *Hydrocharitaceae* (Водокрасовые).

Синонимы: *Boottia mesenterium* Hall. f. (1915), *B. Crispifolia* Sarasin (nom. Illeg).

Этимология: *Ottelia* — см. *Ottelia alismoides*; *mesenterium* — извилистый, по сильно волнистым листовым пластинкам.

Распространение: Сулавеси, в озерах Матана, Товути и Махалона.

Описание: многолетнее, постоянно живущее под водой растение, высотой 15—25 см. Мощное корневище, размером до 6×15 см, растущее вверх или горизонтально. Листовое влагалище длиной до 10 см. Листовая пластинка линейная, кожистая, сильно гофрированная, длиной до 20 см, шириной 7—15 мм, верхушка закругленная, поначалу светло-, позднее темно-зеленого цвета.

Цветки однополые, на закрученном цветоносе до 1,5 м длиной. Мужской кроющий лист с 10—16 цветками. Мужской цветок с 3 белыми, кувшинообразными чашелистиками, 3 обратнойцевидных до круглого белых лепестка, 12 фертильных тычинок, 3 стаминодия (стерильных тычинок) и 3 пистиллодия (стерильных пестика). Женское покрывало только с одним цветком. Чашелистик ланцетный, постоянный и отвернутый. Лепестки венчика, как и у мужского цветка, 6, реже 7 или 8 стаминодиев. 3 нектарника. Плод примерно с 80 гладкими, светло-коричневыми, размером до 2,4×0,8 мм семенами.

Культура: *Ottelia mesenterium* — декоративное, медленно растущее растение, которое собирают разрозненно и впервые завезли примерно в 1974 году в Италию. До сих пор не удавалось длительный срок успешно культивировать в качестве аквариумного растения. Слишком слабые адаптивные свойства к культурным условиям.

Экология: в естественных условиях *O. mesenterium* растет по одиночке или несколькими экземплярами в глинисто-песчаном грунте на глубине 0,80—3,0 м (сезонные колебания уровня воды примерно 0,80 м). Корневище глубоко и прочно (по корневую шейку) укореняются в грунте. В июле 1981 года автор книги в солнечные дни замерила на оз. Матапа и Товути следующие параметры воды: GH 6,0/3,4 °dH; KH 1,8/1,4 °dH; pH от нейтрального до слабощелочного; электропроводность 185/125 µS/cm. Температура озера была 29 °C на поверхности, 28,5 °C на глубине 2 м. Размножение с помощью деления корневища и семенами. В период цветения в безветренную погоду прибрежная зона озера рано утром покрыта цветущим ковром, который позднее из-за волнения разрушается настолько, что к вечеру остается совсем мало раскрытых цветов. На цветки садятся полуторасантиметровые серые водные бабочки (огневки), которые откладывают в них яйца и, возможно, производят опыление. Желтые, примерно 2 см длиной личинки вылупляются снаружи плода. Редко, когда плод оказывается не объеденным. Замоченные на короткое время в воде семена хорошо прорастают, и ростки в первые дни быстро растут. Однако последующий рост

очень медленный, и выращивание очень сложное. Семена не переносят сухого хранения — не прорастают.

Литература: Cook & Urmig-König (1984b).

Ottelia ulvifolia

(Planchon) Walpers (1852)

Оттелия ульволистная

Семейство: *Hydrocharitaceae* (Водокрасовые).

Синонимы: *Damasonium ulvifolium* Planchon (1849) и др.

Этимология: *Ottelia* — см. *Ottelia alismoides*; *ulvifolia* — с листьями, как у морской капусты (*Ulva* — морская капуста).

Распространение: тропическая Африка, о. Мадагаскар.

Описание: однолетнее (?) водное растение с листьями, собранными в розетку. Ювенильные листья лентовидные, длиной до 32 см и шириной 0,5—2,0 см. Черешок последующих листьев 5—20 см; листовая пластинка удлинённая до эллиптической, обычно до 20 см длиной и 8,5 см шириной, прозрачная, завернутая кулечком. В стоячих водах также формируются отдельные плавающие листья на длинном черешке. Цвет от светло- до нейтрально-зеленого, при интенсивном освещении также и насыщенно красно-коричневый.

Цветки обоеполые, на цветоносе длиной 7—20(60) см. Кроющий лист свернутый, с 2 крыльями или без них, ребристый, слегка прозрачный, длиной 2—5 см. Лепестки размером до 3 × 1 см, желтые (а также белые?). 3—6 тычинок. 3—6 двухстолбчатых пестика. Плод с относительно крупными семенами.

Культура: *O. ulvifolia* светлюбива, в остальном же довольно непритязательна. Растение быстрорастущее и хорошо развивается как в мягкой, так и в средней жесткости воде с pH в слабощелочном диапазоне. Рекомендуется питательный грунт. При здоровом росте вид привлекает внимание. Экземпляры среднего размера растут лучше, нежели маленькие. К сожалению, листья этого нежного растения настолько ломкие, что как транспортировка, так и пересадка в аквариуме может привести к потерям. По этой причине *Ottelia ulvifolia* до сих пор не поступает в продажу. Недавно оранжерей водных растений Барта, г. Дессау, увеличила разведение и распространение этой редкой красавицы.

Экология: вид в естественных условиях живет в очень разных местообитаниях, а именно: как в маленьких водоемах и болотистых местностях со стоячей водой, так и с очень быстрым течением.

В естественных биотопах были получены следующие анализы воды: о. Занзибар (12/1980): маленькое озеро с илистым грунтом, рН 6,7; GH и KH 7 °dH. Мадагаскар (12/1986): 1) Рисовое поле. Температура воды 31,4 °С (воздуха 28,5 °С в 13 ч.); рН 6,6; GH и KH < 1 °dH; Fe 0,05 мг/л. 2) Водоем с быстрым течением с особенно роскошными экземплярами в воде глубиной 50 см. Температура воздуха в 11.30 ч. 25,5 °С, воды 21,5 °С; рН 5,6; GH и KH < 1 °dH; 30 µS/cm. Грунт состоял из желтой твердой глины, немного смешанной с песком и отдельными гранитными кусками. 3) Ручей с быстрым течением. Температура воздуха 26,2 °С, воды 22 °С; рН 5,3; GH и KH < 1 °dH. Некоторые экземпляры росли на глубине больше одного метра. Грунт из желто-красной глины. Малави (3/1988): река с прозрачной водой и медленным течением. Температура воздуха 30 °С, воды 27 °С; рН 7,4; GH 3 °dH; KH < 4 °dH; 220 µS/cm. Цветущие растения росли в глинисто-галечном, твердом грунте. Листья и цветы *Ottelia ulvifolia* используются в фармакологии.

Phyllanthus fluitans

Mueller Argoviensis (1863)

Филантус плавающий

Семейство: *Euphorbiaceae* (Молочайные).

Синонимы: нет.

Этимология: *Phyllanthus*: *phyllon* — лист; *anthos* — цветок; с цветками на листьях-ветках; *fluitans* — плывущий, стелющийся.

Распространение: Мексика, Бразилия, Перу, Парагвай, предположительно в Эквадоре и Боливии.

Описание: свободно стелющееся плавающее растение с разветвленными, сильно укореняющимися побегами 5—15 см длиной. Междоузлия короткие. Листья сидячие, очередные, расположенные в 2 ряда. Листовая пластинка почти круглая, размером 1—2 см, выпуклая, сверху бархатисто-опушенная, от светло-зеленого до густо красно-коричневого цвета.

Растение однодомное; цветки однополые, черешок короткий, примерно 2 мм. Обычно 6 белых лепестков околоцветника, чередующиеся в 2 круга. Мужской цветок с 3 тычинками. Женский цветок с 3 двухстолбчатыми пестиками. Плод — шаровидная, зеленая ягода.

Культура: выращивание этого изящного, маленького плавающего растения в аквариуме удается очень редко. Оно необычайно светолулюбиво и теплолюбиво (температура 25—28 °С) и переносит только умеренное течение. Оптимальна мягкая, слабнокислая до нейтральной вода. Лучшее

всего содержание удается в оранжереях в плоских сосудах на илистом грунте в солнечном, теплом месте. Осенью появляются неприметные цветки и плоды. Из-за дефицита света растения зимой сильно уменьшаются. Размножение боковыми побегами, генеративное размножение неизвестно.

Экология: автор собирала филантус плавающий в различных местообитаниях в Амазонии как в Бразилии, так и в Перу. Растения росли зашищено среди других плавающих растений в крупных реках с сильными сезонными колебаниями воды. Параметры воды под г. Манаус (3/1986): Температура 27—27,5 °С; рН 6,5—7,2; GH/KH < 1 °dH, электропроводность 20—100 µS/cm. Подробный анализ воды р. Рио-Янаю см. биотоп № 6 на с. 27.

Прочее: еще известен один водный вид из Заира, *P. leonardianus*.

Physostegia purpurea

(Walter) Blake (1915)

Физостегия пурпурная

Семейство: *Laminaceae* (Губоцветные).

Синонимы: *Prasium purpureum* Walter (1788), *Dracosephalum purpureum* (Walter) Gleason и др.

Этимология: *Physostegia*: *physa* — пузырь, *stegein* — покрытый; по пузырчатой чашечке; *purpurea* — пурпурного цвета.

Распространение: Северная Америка.

Описание: болотное растение. Листья голые, собраны в розетку, черешок до 8 см. Листовая пластинка ланцетная или обратноланцетная, длиной до 17 см, шириной 5 см, темно-зеленая. Верхушка округлая; основание тупое. Край листа отчетливо выемчатый. Подводное растение высотой примерно 10 см. Край листа неотчетливо выемчатый.

Фертильные растения высотой до 1 м. Листья на цветоносе крестообразно-супротивные, сидячие, почти охватывающие стебель, к вершине растения мельчают. Соцветие — рыхлый колос, высотой до 60 см с 80 цветками. Цветки одиночные, сидячие или на черешке 1—2 мм. Прицветники размером примерно 7 × 2 мм. Чашечка 5-раздельная, 8 мм длиной. Венчик длиной 3 см, двугубый, насыщенного красновато-фиолетового цвета; нижняя губа 3-дольная, с темно-фиолетовыми жилками, а также с фиолетовыми крапинками. 4 тычинки. Пестик немного выше тычинок.

Культура: в аквариуме очень медленно растущее, сравнительно непритязательное растение переднего плана. При дефиците питатель-

ных веществ и света развиваются лишь тощие, очень маленькие розетки. Поэтому рекомендуется питательный грунт и хорошее освещение. Для подводного содержания лучше всего подходят подращенные надводно крепкие экземпляры. Также для подводной культуры подходят дочерние растения, которые формируются на соцветиях, а также на отделенных, выросших в воде листьях. Вид не предъявляет особых требований к воде. Рекомендуется насыщение CO_2 . Температура не выше 25°C . Летом можно высаживать по краям приусадебного пруда. Мягкую зиму *P. purpurea* может перезимовать и на открытом воздухе.

Экология: заселяет влажные участки в низинах, а также прибрежные участки. Период цветения обычно май—август.

Прочее: в зоомагазинах продается также под наименованием *Armoracia*.

Pistia stratiotes

Linnè (1753)

Пистия телорезовидная

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: многочисленные (см. Engler, 1920).

Этимология: *Pistia: pistos* — водный; смысл не очень ясен; *stratiotes* — напоминающий род *Stratiotes*.

Распространение: пантропическое.

Описание: растение с очень длинными, синевато-черными, разветвленными корнями, обычно плавающее по поверхности воды в прибрежной зоне, а при снижении уровня воды укореняющиеся в грунте. Листья собраны в розетку, сидячие, в большинстве случаев прямостоячие. Листовая пластинка обратнойцевидная до лопатчатой, на верхушке слабо выемчатая, длиной до 25 см и шириной 12 см, но обычно меньше, шелковистопушенная, светло-зеленого цвета. Нижняя сторона пластинки с 11 сильно выступающими жилками. Известны также формы с губчато утолщенными листовыми пластинками.

Соцветие неприметное, на коротком цветоносе. Кроющий лист обычно длиной около 10 мм, суженный, с внешней стороны опущенный, початок короче покрывала. Цветок голый. Имеется только 1 женский цветок, за ним (2)5—8 кольцеобразно расположенных мужских цветков. Каждый синандрий из 2 сросшихся тычинок. Плод — многосемянная ягода с сохраняющимся пестиком. Семена цилиндрические.

Культура: это роскошное плавающее растение для приусадебных прудов. Но пистию в качестве плавающего растения можно содержать и

в аквариуме, только она остается значительно меньше. Лучше всего растет в нитратной воде и тогда может формировать розетки в диаметре до 80 (!) см. Растения одинаково хорошо развиваются как в мягкой, так и жесткой воде и обходятся незначительным освещением от слабого до умеренного. Однако тепло и интенсивное освещение способствуют формированию мощных экземпляров. Оптимальная температура $22\text{—}30^\circ\text{C}$. Пистия благодаря продуктивному размножению отпрысками быстро образует плавающий ковер, который необходимо регулярно прореживать. Соцветия формируются регулярно. Возможно проращивание семян (семена хранить во влажном состоянии). При содержании в пруде помнить, что растение не морозоустойчиво. Оранжевые экземпляры зимой замедляют рост, поскольку им не хватает света.

Экология: благодаря быстрому размножению и хорошей приспособляемости к условиям естественного местообитания пистия нередко оказывается "сорняком" в водоемах с медленным течением или стоячей водой. К тому же она создает благоприятные условия обитания для moskitov. Иногда встречается и в солоноватых водах. Ниже приводятся обобщенные результаты многочисленных анализов воды: температура воды $15\text{—}28^\circ\text{C}$; pH 5,9–8,4; GH < 1—25 °dH; KH < 1—24 °dH; 20—785 $\mu\text{S/cm}$. Подробный анализ воды в р. Рио-Янаюку см. на с. 27.

Прочее: Engler описал 4 разновидности, которые, однако, не имеют таксономического значения. В литературе иногда можно прочитать, что *P. stratiotes* не переносит конденсат. Но это утверждение не соответствует действительности!

Potamogeton gayi

A. Bennett (1892)

Рдест Гайя

Семейство: *Potamogetonaceae* (Рдестовые).

Синонимы: нет.

Этимология: *Potamogeton:* (греч.) *potamos* — река, *geiton* — соседняя река; *gayi* — по имени франц. ботаника J. Gay (1786—1864).

Распространение: южные регионы Южной Америки.

Описание: водное растение с подземным тонким, часто разветвленным корневищем. Стебель прямостоячий, тонкий, мягкий, длиной до 1 м. Листорасположение очередное, двурядное, листья сидячие, цельнокрайные. Листовая пластинка линейная, длиной 4—12 см, шириной 2—5 мм, прозрачная, нежная, зеленая, при интенсивном освещении на концах побегов может быть коричнева-

Potamogeton schweinfurthii

A. Bennett (1901)

Рдест Швайнфурта

Семейство: *Potamogetonaceae* (Рдестовые).

Синонимы: *P. lucens* Baker, non Linnè и др.

Этимология: *Potamogeton* — см. *Potamogeton gayi*; *schweinfurthii* — по имени немецкого ботаника G.A. Schweinfurth (1836—1925).

Распространение: тропическая Африка.

Описание: водное растение с подземным разветвленным корневищем. Стебель прямоствольный, длиной примерно до 3,5 м, толщиной 1,5—3,0 мм. Листорасположение очередное, листья сидячие или с черешком до 2 см. Листовая пластинка очень узкоэллиптическая до узколанцетной, обычно размером до 16 × 2 см, прозрачная, мягкая или жесткая, оливково-зеленая до коричневато-красной. Основание острое; верхушка заостренная. Край листа гладкий или мелковолнистый. Жилкование остро-продольное, до 5 жилок с каждой стороны от четкой центральной жилки. Прилистник свободный, пленчатый, длиной 3—6 см.

Соцветие на длинном цветоносе, многоцветковое. Колос длиной 206 см. В остальном как у рдеста Гайя. Плоды длиной 3—4 мм, с коротким клювиком.

Культура: рдест Швайнфурта — редкое, но неприхотливое и легко приспосабливающееся культурное растение. В аквариуме побеги значительно меньше, чем в естественных условиях. Растения из оз. Танганьика и Малави особенно хорошо растут в жесткой, щелочной воде. Размножение без осложнений с помощью ползучего корневища и боковых побегов. Температура 20—26 °С.

Экология: в оз. Малави и Танганьика вид часто растет синтопно вместе с *P. pectinatus* L. и на глубине до 4 м формирует настоящие подводные луга. Предпочитает защищенные песчаные бухты или переходные зоны от осей к песчаному дну. На открытом побережье растений не бывает. Особенно обращают на себя внимание жесткие и грубые листовые пластинки как феномен приспособления к тамашним экологическим условиям, а также к отложению извести на листья вследствие экстремальных параметров воды в озерах (анализ на с. 27). В марте 1988 года в оз. Малави большие популяции цвели под водой, а вот в оз. Танганьика в августе 1986 года растения были стерильными.

той. Верхушка острая до заостренной. Центральная жилка отчетливо видна, коричневатая. У основания пластинки перепончатый, недолговечный, длиной 8—24 мм прилистник.

Соцветие на стелющихся побегах, в аквариуме очень редко, на цветоносе длиной 1,5—6,0 см. Плавающие листья отсутствуют. Колос длиной до 1,5 м, примерно с 6 цветками. Цветки одиночные, обоеполые, без околоцветника, вместо этого 4 округлых связника-придатка, от основания каждого из которых отходит сидячая двугнездная тычинка*.

Плоды не известны.

Культура: это непритязательный, грациозный рдест в последние годы все больше вытесняется многочисленными декоративными новинками. Рдест Гайя — идеальное аквариумное растение. Хотя жесткость воды и показатель pH в соответствии с имеющимся опытом играют второстепенную роль, все же полученные параметры воды в приводимых ниже естественных местообитаниях возможно указывают на то, что побеги лучше всего развиваются в мягкой, слабощелочной воде. Для ухода достаточно освещения средней интенсивности. Оптимальный температурный режим 16—26 °С, однако кратковременно растение может переносить и более низкую и высокую температуру. После обычно продолжительной акклиматизации начинается буйное размножение ветвлением ползучего корневища. К сожалению, это быстрое размножение может стать обременительным, поскольку при оптимальном развитии корневище в короткое время пронизывает все дно аквариума и тогда его следует регулярно “пропалывать”. Красивее всего выглядит группой. Рдест Гайя прекрасно подходит для озеленения нерестовых аквариумов.

Экология: до сих пор мало что известно об естественных местообитаниях рдеста Гайя. Автор в Аргентине обнаружила небольшие популяции этого вида в июле 1993 года (холодное время) в большом пруду между городами Мерседес и Сан-Роке. Вода была молочно-мутного цвета, и растения были покрыты толстым слоем ила и водорослей. В 14.00 ч. температура стоячей воды была 16 °С; pH 7,2; общая и карбонатная жесткость < 1 °dH; а электропроводность 30 μS/cm. У удивительно крепких побегов рдеста Гайя, росших под прямыми лучами солнца, но не цветущих, листовые пластинки были 10—12 см длиной при ширине 4—5 мм. Грунт был песчаный. Описание растений было дано проф. G. Wiegleb.

*В отечественной ботанической литературе эти связники трактуются как ноготки сегментов околоцветника, составляя с ними одно целое и располагаясь непосредственно над ними. (См.: Жизнь растений. Т. 6. Рдестовые. — М.: Просвещение, 1982. С. 32.)

Potamogeton wrightii

Morong (1886)

Рдест Райта

Семейство: *Potamogetonaceae* (Рдестовые).

Синонимы: многочисленные; см. Wiegleb (1990).

Этимология: *Potamogeton* — см. *Potamogeton gayi*; *wrightii* — по имени С. Wright (1811—1885).

Распространение: Восточная Азия.

Описание: водное растение с тонким, ветвистым подземным корневищем. Прямостоячий стебель длиной до 3 м, круглый. Междоузлие длиной 3—40 см. Листорасположение очередное, черешок до 8 см. Листовая пластинка линейная, длиной 5—23 см, шириной 1—3 см, с 9—13 жилками. Пластинка прозрачная, хрупкая, волнистая, край мелко волнистый и зубчатый, с дополнительной верхушкой 5—8 мм длиной, которая у некоторых популяций отсутствует. Основание заостренное или притупленное. Светло- или темно-зеленого цвета, некоторые разновидности также с красноватыми листьями. У основания черешка заметный, длиной до 9 см, жесткий и ломкий прилистник. Плавающие листья очень редки, они круглее подводных пластинок, длиной 5—12 см, 1,0—2,5 см шириной.

Соцветия на стелющихся побегах, с цветоносом до 10 см. Колос длиной до 4(5,6) см, примерно до 40 обращенных во все стороны цветков. У обоюдоного одиночного цветка 4 связника-придатка, от основания каждого отходит сидячая и двугнездная тычинка. Пыльца белая. Плоды редкие, длиной 2—3 мм, толщиной 1 мм, ромбовидные, уплощенные, иногда с 1—3 ребрами на спинке.

Культура: рдест Райта — рекомендуемый, не создающий осложнений малотребовательный вид. Его культура успешна как в умеренно, так и хорошо освещенных аквариумах. Вода от средней жесткости до жесткой, щелочной, а также хорошее освещение способствует формированию мощных листовых пластинок. Оптимальная температура 22—28 °С. Менее декоративны длинные междоузлия, отчего лучше высаживать несколько черенков, нежели растение группой. Стелющиеся по поверхности побеги выглядят очень привлекательно, однако они загораживают много света для растущих под ними растений. Боковые побеги образуются на каждом узле ползучего подземного корневища. Можно разделить слишком длинный побег; остаток даст новый рост. Стелющиеся, мощные растения часто формируют в аквариуме соцветия.

Экология: вид обычно растет в реках глубиной до 3 м с быстрым течением, но иногда встре-

чается и в прудах, на рисовых полях и в озерах на высотах до 2000 м над уровнем моря. Анализ параметров указывает на предпочтение водоемов с жесткой, богатой солями, щелочной водой.

Прочее: рдест Райта в 1954 году появился в торговле под названием *P. javanicus*, но через короткое время снова исчез. Несмотря на значительные области его распространения, автор снова собрала растение только в 1981 году на о. Сулавеси, которое было определено как *P. malaiianus* и под этим названием стало поступать в продажу. По новым исследованиям (Wiegleb, 1990), для данной культуры правильным наименованием является *P. wrightii*. Разновидность *P. malaiianus* является синонимом *P. nodosus* Poiret. Продающиеся растения под названием *Potamogeton sp. "Vietnam"* — это также *P. wrightii*. Недавно вид стал завозиться и из Японии.

Литература: Wiegleb (1990).

Reussia rotundifolia

(Linnè fil.) Castellanos (1951)

Рейссия круглолистная

Семейство: *Pontederiaceae* (Понтедериевые).

Синонимы: *Pontederia rotundifolia* Linnè fil. (1781) и др.

Этимология: *Reussia* — по имени С.Ф. Reuss (1745—1813); *rotundifolia* — круглолистный.

Распространение: Центральная и Южная Америка (тропики).

Описание: болотное растение. Ось подводного побега прямостоячая, плотная, листовая пластинка с черешком, ланцетная, у основания сердцевидная, длиной около 5 см, светло-зеленого цвета. Последующие листья плавающие и надводные; они очередные, с листовым влагалищем, на длинном черешке, сердцевидные или почковидные, обычно не больше 10 × 8 см.

Соцветие — удлинённый или шаровидный ложный колос с многочисленными маленькими цветками. Околоцветник двойной 6-лепестковый, в 2 круга. Листочки околоцветника разного размера, бледного розово-фиолетового цвета, с двойным желтым пятном на самом большом лепестке. 6 тычинок, на двух различных уровнях. 1 пестик. Плод односемянной.

Культура: редко появляющийся в продаже вид, который можно высаживать на переднем плане аквариума или использовать в качестве плавающего растения, а также в палюдариуме. Под водой при интенсивном освещении растения достигают высоты примерно 10—15 см. Через несколько месяцев у них развиваются листовые пластинки на длинном черешке, отчетливое ука-

зание на то, что растения намерены сформировать надводные или соответственно и плавающие листья. Какое-то время стремление сформировать надводные листья можно затормозить удалением этих листьев. Однако при постоянном содержании под водой растения истощаются, поэтому необходимо время от времени культивировать их в качестве плавающего растения или поддерживать в болотистой части палюдариума. Растение не требовательно к параметрам воды, однако в мягкой воде растет лучше. Вегетативное размножение производится боковыми побегами.

Экология: в естественной среде обитания растения дают преимущественно стелющиеся побеги или надводные листья в прибрежных зонах ручьев и маленьких рек, частично на участках с сильным течением и интенсивным солнечным светом.

Прочее: некоторые ученые считают род *Riccia* синонимом *Pontederia*.

Riccia fluitans

Linne (1753)

Риччия плавающая

Семейство: *Ricciaceae* (Риччиевые).

Синонимы: *Riccia canaliculata Hoffmann*, *Riccia fluitans var. canaliculata Roth*, *Riccia eudichotoma Bischoff*, *Riccia nodosa Boucher*, *Ricciella fluitans A. Braun*.

Этимология: *Riccia* — по имени P.F. Ricci; *fluitans* — плавающая, стелющаяся.

Распространение: космополит.

Описание: плавающее по поверхности или укореняющееся во влажной почве растение, состоящее из вильчато ветвящихся вегетативных органов, так называемых слоевищ (талломов). Ветви узколинейные, тонкие, на верхушках несколько расширенные, у плавающих растений уже, нежели у наземных, шириной до 2 мм и длиной 10—40 мм, многократно правильно-дихотомически разветвленные, под углом 45—80°; от светло- до нейтрально-зеленого цвета. Плавающая форма почти без нитевидных корешков. Наземная форма сверху со слабыми желобками, снизу с чешуйками на концах слоевищ и ризоидов.

Однодомное растение. Спорангии на тыльной стороне слоевища. Споры 80 мкм.

Культура: в качестве плавающего растения прекрасно содержится при не очень сильной циркуляции воды. Печеночный мох приспособляем к параметрам воды, но нуждается в интенсивном освещении, чтобы развивались мощные слоевища. У водной и на водной поверхности образуется плотный ковер, отчего риччия может использо-

ваться в качестве идеального нерестового растения, например для лабиринтовых рыб, и в то же время служит хорошим укрытием для молодых. Оптимальный температурный режим 20—27 °C, однако кратковременно может переносить более высокие и низкие температуры. Если растения культивируются на влажной почве, то образуются более широкие и короткие талломы. Формирование спор происходит только у наземных форм.

Экология: риччия плавающая встречается в тропических водах.

Прочее: в целом виды риччии в вегетативном состоянии можно различать по форме слоевища и величине угла развилины.

Ricciocarpus natans

(Linne) Corda (1829)

Риччиокарпус плавающий

Семейство: *Ricciaceae* (Риччиевые).

Синонимы: *Riccia natans Linne* (1759) и др.

Этимология: *Ricciocarpus*: производное от *Riccia* (см. *R. fluitans*) и *karpos* — плод; *natans* — плавающий.

Распространение: космополит.

Описание: растение, плавающее по поверхности воды или укореняющееся во влажной почве. Слоевище сердцевидное, длиной 4—10 мм, почти такой же ширины, разделенное в 1—3 раза, не много губчатое, ветви на верхушке ± городчатые, темно-зеленые, по краю коричневатые. Верхняя часть с отчетливой бороздкой, которая перед окончанием слоевища разветвляется под острым углом. Нижняя сторона покрыта заметными линейными, темными чешуйками.

Предположительно двудомный мох. Спорангии на верхней стороне таллома в упомянутой бороздке. Споры 45—86 мкм.

Культура: редкое и трудно культивируемое плавающее растение. По Wendt (1952—55), лучшие результаты в культуре были достигнуты с растениями, которые содержали свободно, в плоских стеклянных сосудах на аквариумном иле и небольшом количестве глины. В холодное время года оно должно зимовать в светлом, прохладном месте. Но в упоминаемом случае речь шла об отечественных, привычных к низкой температуре растениях. Тропические формы больше пригодны для аквариумной культуры, но экспериментов до сих пор не проводилось. При попытке выращивания растения в условиях культуры следует обратить внимание на интенсивное освещение, а также слабую циркуляцию воды.

Экология: *R. natans* живет на поверхности водоемов со стоячей водой или очень медленным те-



Ceratophyllum demersum "rotstengel" в аквариуме (с. 318).



Мужские цветки *Ceratophyllum demersum* (с. 318).



Cladophora aegagrophila украшает аквариум (с. 319).



Cryptocoryne annamica с соцветием в болоте (с. 319).



Болотная культура *Cryptocoryne vietnamensis* (с. 320).



Echinodorus "Dschungelstar" № 16 в аквариуме (с. 321).



Соцветие *Cryptocoryne vietnamensis* (с. 320).



Echinodorus "Dschungelstar" № 3 в аквариуме (с. 321).



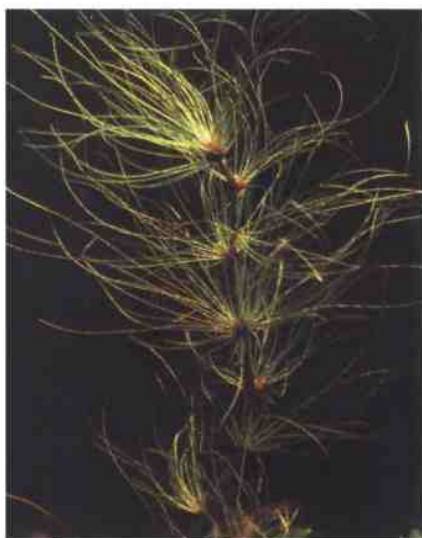
Echinodorus "Indian Red" в аквариуме (с. 321).



Echinodorus "Ozelot Grün" в аквариуме (с. 322).



Echinodorus "Red Flame" в аквариуме (с. 323).



Egleria fluctuans в аквариуме (с. 323).



Eleocharis pusilla в аквариуме (с. 323).



Hygrophila corymbosa "Компакт" в аквариуме (с. 324).



Marsilea sp. в аквариуме (с. 325).



Limnophila aromaticoides в аквариуме (с. 324).



Lilaeopsis mauritiana в аквариуме (с. 324).



Nymphoides sp. "Taiwan" в аквариуме (с. 326).



Myriophyllum ussuriense в аквариуме (с. 325).



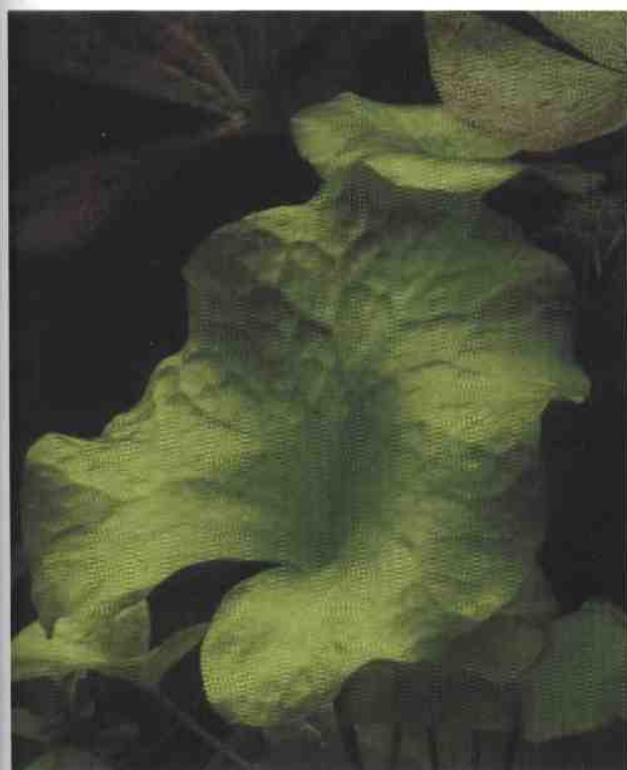
Nuphar japonica var. *rubrotincta* в аквариуме (с. 326).



Пятнистая форма *Nymphaea micrantha* в аквариуме (с. 326).



Болотная культура *Ranunculus limosella* (с. 327).



Подводная листовая пластинка *Nymphoides* sp. "Taiwan" (с. 326).



Polygonum sp. в аквариуме (с. 327).



Цветная форма *Ottelia ulvifolia* в аквариуме (с. 328).



Rotala sp. "Nanjeshan" в аквариуме (с. 328).



Rotala sp. в аквариуме (с. 328).



Salvinia oblongifolia (с. 329).



Сосочки и волоски на верхней стороне листа *Salvinia oblongifolia* (с. 329).



Vallisneria spiralis в аквариуме (с. 330).



Anubias fluviatilis наземно в одном из естественных местообитаний в Венесуэле (с. 329)



Надводный *Anubias gilletii* (с. 82).

чением на солнечных участках. Были обследованы 4 местообитания. 1. Озеро (Греция, 6/1980): температура воды 25 °C (воздуха 26 ° в 13.15 ч.); pH 7,2; GH 5,8 °dH; KH < 1 °dH; 81 µS/cm. 2. Заливные участки р. Рио-Парагвай (Бразилия, 8/1987): температура воды 27 °C (воздуха 34,5 ° в 14 ч.); pH 6,9; GH/KH < 1 °dH; 15 µS/cm. 3. Река Рио-Янаюку (Перу, 7/1990): подробный анализ воды биотопа № 6 на с. 27. 4. Пруд (Аргентина, 7/1993): температура воды 13 °C; pH 5,5; GH/KH < 1 °dH; 10 µS/cm, Fe 0,05 мг/л.

Rorippa aquatica

(Eaton) Palmer & Steyermark (1935)

Жерушник водяной

Семейство: Brassicaceae (Капустные, или крестоцветные).

Синоним: *Cochlearia aquatica* Eaton (1829), *Armoracia aquatica* (Eaton) Wiegand и др.

Этимология: *Rorippa* — по-видимому, по нижненемецкому названию растения, производное; *aquaticum* — живущий в воде.

Распространение: США (от шт. Миннесота до Флориды, Техаса).

Описание: маленькое болотное растение с прямостоячим, толщиной до 2 см корневищем. Листья стерильных растений в основном высотой до 10 см розеткой, иногда с прямостоячими побегами и очередным листорасположением. Черешок длиной до 3 см. Листовая пластинка обратнolanцетная либо неразделенная, с суженным основанием, заостренной верхушкой и городчатым краем, или ± перистая, размером 13 × 13 см, голая, мягкая, темно-зеленого цвета. Подводные листья жесткие и ломкие.

Фертильные растения длинного дня, высотой примерно до 70 см. Листья на соцветии очередные, неразделенные, с городчатым краем, с коротким черешком или сидячие, к верхушке становятся мельче, размером до 9 × 2 см, легко опадают. Соцветие — кисть со множеством цветков на цветоножках длиной 0,5—1,5 см. Цветок размером около 1 см. 4 зеленых чашелистика, длиной 3 мм. 4 белых лепестка венчика, лопатчатых, длиной 5 мм. 6 тычинок, длиной примерно 3 мм. Пестик с рыльцем несколько длиннее, чем тычинки, постоянный. Завязь 3 мм. Плод — стручочек 5—8 мм длиной.

Культура: *R. aquatica* — довольно неприхотливое, под водой медленно растущее растение, которое при высоте примерно 10 см подходит лишь для посадки на переднем плане. Для оптимальной культуры в аквариуме рекомендуется освещение от среднего до интенсивного, пита-

тельный грунт, а также температурный режим 20—25 °C. Размножение при болотном выращивании возможно отводками на корневище. Для вегетативного размножения в аквариуме по водной поверхности оставляют плавать отдельные листья, на которых и формируются дочерние растения. Для приусадебного пруда ограничено зимостойкое.

Экология: *R. aquatica* заселяет илистые берега спокойных водоемов.

Rotala macrandra

Koehne (1880)

Ротала крупнотычинковая

Семейство: Lythraceae (Дербенниковые).

Синонимы: *Ameletia rotundifolia* Wight.

Этимология: *Rotala*: от *rota* — колесо, по мутовчатому расположению листьев типичного вида *Rotala verticillaris* Linné; *macrandra* — по длинным тычинкам.

Распространение: Южная Индия.

Описание: болотное растение. Надводные листья как и у *R. rotundifolia*. Подводные побеги прямостоячие, длиной до 60 см, ветвистые. Листорасположение крестообразно-супротивное. Листья сидячие, стеблеобъемлющие, ланцетные до широкояйцевидных, нежные, длиной 2—4(5) см, шириной 1,5—2,5(3) см, оливково-зеленого до насыщенно-коричнево-красного цвета. Верхушка листа заостренно-округленная, основание иногда с небольшими ушками. Край листа у мощных листьев немного волнистый и слегка зубчато-городчатый.

Соцветие, как и у *R. rotundifolia*, но лепестки длиной 0,5 мм. Тычинки длиннее чашелистиков и лепестков венчика. Пестик длиной примерно 3,5 мм; рыльце очень маленькое.

Культура: декоративное, привлекательное, но прихотливое и сложное в уходе аквариумное растение, которое редко развивается оптимально. Красивее всего побеги становятся в мягкой, до средней жесткости, кислой воде (добавление CO₂), при интенсивном освещении и бедном известью грунте. Сбалансированная подкормка (в том числе и железом) столь же необходима, как и хорошая циркуляция воды. Температура 24—28 °C. Вид очень болезненно реагирует на переохлаждение (Benl, 1972). Из-за высокой потребности в свете необходимо помнить, что побеги следует высаживать по отдельности и на достаточном расстоянии друг от друга. Отдельные, хорошо растущие крепкие побеги привлекают большее внимание.

Экология: Соок (1979) обнаружил вид в естественном местообитании в постоянном водоеме с

быстрым течением. *R. macrandra* встречается в подводном состоянии чаще, нежели *R. rotundifolia*.

Прочее: надводные и цветущие побеги роталы крупнотычинковой можно отличить от роталы круглолистной лишь по немногим признакам, из-за чего поначалу их принимали за один и тот же вид.

Rotala rotundifolia

(Roxburgh) Koehne (1880)

Ротала круглолистная

Семейство: *Lythraceae* (Дербенниковые).

Синонимы: *Ammania rotundifolia* Buchanan-Hamilton (1820) и др.

Этимология: *Rotala* — см. *Rotala macrandra*; *rotundifolia* — круглолистная.

Распространение: Юго-Восточная Азия (от Индии до Японии).

Описание: болотное растение с ползучими, приподнимающимися или стелющимися побегами, длиной примерно 70 см. Надводное листорасположение крестообразно-супротивное, листья сидячие или с коротким черешком, цельнокрайные, обратнойцевидные до круглых, длиной примерно 1(2) см, сверху оливково-зеленые, снизу слегка красноватые. Подводные побеги прямостоячие, разветвленные. Листорасположение супротивное или в 3—4-листной мутовке. Листовая пластинка ланцетная, у стелющихся побегов почти круглая, длиной до 2,2 см, сверху оливково-зеленая до красноватой, снизу от бледно- до насыщенно-фиолетового цвета.

Соцветие — густоцветковая, у основания нередко разветвленная кисть, на цветоносе длиной до 11 см. На каждом узле по 2 цветка с сердцевидным или почти круглым, длиной до 6 мм прицветником. Отдельный цветок на короткой цветоножке. Чашечка с 4 треугольными чашелистиками без связника. Прицветнички примерно 1 мм. 4 лепестка, бледно-лиловых, обратнойцевидных, длиной примерно 1,5 мм, не длиннее чашелистиков. Пестик длиной 0,5—1,5 мм; рыльце головчатые. Завязь шаровидная. Коробочка размером примерно 1,5 мм с 4 вскрывающимися створками.

Культура: особенно рекомендуемое для содержания, хорошо приспособляющееся, декоративное и быстрорастущее стеблевидное растение. Чтобы добиться крепких красноватых побегов, необходимо хорошее освещение. Вид терпим к сильным колебаниям жесткости и pH. Температурный оптимум 24—28 °C. Размножение осуществляется боковыми побегами. Растения плохо вырастают из-под воды, поэтому адаптировать их к надводной культуре не совсем просто. Если

же это удается, то в палюдариуме или оранжерее начинается столь бурный рост, что растение нередко превращается в сорняк. Соцветия появляются только над водой.

Экология: вид произрастает в болотистых местностях и часто в прохладных горных районах, в Китае на высоте 2650 м.

Прочее: в 1960 году была ввезена под наименованием *Rotala indica*. Но это совсем другой вид.

Rotala wallichii

(Hooker fil.) Koehne (1880)

Ротала Валлиха

Семейство: *Lythraceae* (Дербенниковые).

Синонимы: *Hydrolythrum wallichii* Hooker fil. (1867), *Ammania wallichii* (Hooker fil.) Kurz, *Ammania myriophylloides* S.T. Dunn.

Этимология: *Rotala* — см. *Rotala macrandra*; *wallichii* — по имени N. Wallich (1786—1854).

Распространение: тропическая Юго-Восточная Азия, от северо-востока Индии до Малайзии, Юго-Восточный Китай.

Описание: маленькое болотное растение. Стебель длиной до 40 см, со слабыми бороздками, коричневатый. Надводные листья в (3)6—9(12)-листной мутовке, реже крестообразно-супротивные. Листья линейные, длиной до 1 см и шириной до 1,5 мм, оливково-зеленого цвета. Верхушка притупленная или слегка выемчатая; основание суженное. Подводные побеги имеют совсем другой вид. Стебель с отчетливыми бороздками. Листья нитевидные, в мутовке до 15 листьев, длиной до 2,5 см, обычно красновато-коричневого цвета.

Соцветие — кисть. Прицветник длиной 6 мм. Отдельные цветки на очень коротких цветоножках. Чашечка с 4 чашелистиками, длиной примерно 1,5 мм, у основания от 2,0 до 0,5 мм прицветничками. 4 лепестка, бледно-фиолетового (реже белого) цвета, размером около 2,5 × 1,5 мм. 4 тычинки, возвышающиеся над несколько более коротким пестиком. Рыльце белое, головчатое. Плодов не наблюдалось.

Культура: эта декоративная, изящная ротала — прихотливое и чувствительное аквариумное растение. Прежде всего предъявляет высокие требования к освещенности, если необходимо добиться, чтобы побеги были красноватого цвета. Для здорового развития существенную роль играет и мягкая, кислая вода. Оптимальная температура 24—28 °C. Грунт имеет второстепенное значение. Вид можно долго держать в аквариуме лишь чистом от водорослей, с прозрачной водой: синезеленые водоросли в короткий срок задушат растение. Очень болезненно растение реагирует и

на химические добавки. Растительноядные рыбы охотно поедают нежные листочки. Ротала Валлиха декоративно выглядит лишь в большой группе. Размножение боковыми побегами. Соцветия формируются летом на надводных побегах.

Прочее: подводные побеги *R. wallichii* напоминают *Mayaca fluviatilis*.

Sagittaria lancifolia

Linnè (1759)

Стрелолист ланцетный

Семейство: *Alismataceae* (Частуховые).

Синонимы: *Sagittaria falcata* Pursh и др.

Этимология: *Sagittaria*: *sagitta* — стрела, стрелолист, по форме листьев у некоторых видов этого рода; *lancifolia* — с ланцевидными листьями.

Распространение: восточные районы США, Центральная и Южная Америка (до Северо-Восточной Бразилии, Колумбии).

Описание: мощное, прямостоячее растение с ползучим корневищем. Листья обычно надводные, реже частично подводные, черешок 30—60 см. Листовая пластинка очень узкая до узкоэллиптической или узколанцетной, длиной 20—26 см, шириной 2,5—7,0 см, кожистая, зеленая. Верхушка острая или остроконечная; основание без базальных долей. Жилки 7—11.

Растение однодомное; цветки однополые. Цветонос длиной до 125 см. Соцветие неразветвленное или многократно разветвленное на самой нижней мутовке, длиной до 45(55) см, возвышающееся над растением, примерно с 10 трехцветковыми мутовками. Нижние мутовки с женскими, верхние с мужскими цветками. Прицветники размером 4—5 × 4 мм, пупырчатые или ребристые. цветоножки длиной 1—3 см. 3 зеленых чашелистика, пупырчатые или ребристые. 3 белых лепестка. Многочисленные тычинки; тычиночная нить опушенная. Множество плодolistиков. Орешки 2—3 мм длиной, в большинстве случаев цельнокрайные, с клювиком, 1 крылышком и 1 железкой.

Культура: очень крупный и редкий стрелолист не является аквариумным растением, однако хорошо подходит для содержания в оранжереях и очень больших палюдариумах. Растения легко разводить вдоль берегов приусадебного пруда. Иногда его можно видеть в ботанических садах, а вот в зоомагазинах их почти не бывает. Необычайна эллиптическая форма листовой пластинки *S. lancifolia*, в отличие от многих видов стрелолиста, с раздельным основанием листовых пластинок.

Экология: вид часто встречается в болотистых местообитаниях с солоноватой водой поблизости от морского побережья.

Прочее: Bogin (1955) описал подвиды *lancifolia* и *media*. Лепестки чашечки и прицветника *subsp. media* ± пупырчатые, тогда как *subsp. lancifolia* — ребристые. *Sudsp. lancifolia* распространен в Южной Америке, Вест-Индии и Флориде, а *subsp. media* — в Центральной Америке и на Востоке США.

Sagittaria montevidensis

subsp. montevidensis

Chamisso & Schlechtendal (1827)

Стрелолист монтевидейский

Семейство: *Alismataceae* (Частуховые).

Синонимы: многочисленные (см. у Bogin, 1955).

Этимология: *Sagittaria* — см. *S. lancifolia*; *montevidensis* — по происхождению из Монтевидео.

Распространение: тропики и субтропики Южной Америки.

Описание: крепкое болотное растение. Ювенильные листья подводные, лентовидные. Последующие листья обычно надводные. Черешок толщиной до 3 см, мясистый. Надводные листовые пластинки стреловидные, длиной до 28 см, шириной 23 см, с ± крупными, удлинёнными, острыми или заостренными долями основания, нейтрально-зеленого цвета. Верхушка нередко с загнутым, длиной до 3 мм кончиком. До 21 отчетливой жилки.

Растение однодомное; цветки однополые, размером 2—5 см. Соцветие с 3—12 трех-четырёхцветковыми мутовками. Цветок с 3 зелеными, плотно прилегающими чашелистиками и 3 белыми лепестками с ярким винно-красным пятном у основания (может и отсутствовать). Женские цветки: цветоножка толстая, согнутая. Тычинки бывают редко. Завязи многочисленные, желтого цвета. Мужские цветки (в большем количестве, нежели женские) имеют цветоножку тонкую. Примерно 22 тычинки, тычиночная нить до 5 мм. Плодоножка размером до 3,5 см. Орешки узкокрыловидные, размером 2—3 × 1,0—1,5 мм, с клювиком.

Культура: *S. montevidensis* не предназначен для содержания в аквариуме. Однако болотная культивация при низком уровне воды на илистой почве и при интенсивном освещении не сложная и культуру иногда можно наблюдать в ботаническом саду. Кратковременно переносит перепад от значений, близких к 0, до свыше + 35 °C. Стрелолист стоит содержать из-за роскошных цветков.

Экология: подвид *montevidensis* растет в прибрежной зоне стоячих, нередко временных водоемов на мелководье. Автор обнаруживала густые популяции на северо-востоке Аргентины всегда в очень мягкой воде и на илисто-песчаном грунте.

Прочее: Bogin (1955) различает четыре подвиды.

Sagittaria platyphylla

(Engelmann) J.G. Smith (1894)

Стрелолист широколистный, или японка

Семейство: *Alismataceae* (Частуховые).

Синонимы: *Sagittaria graminea* var. *platyphylla* Engelmann (1867), *S. recurva* Engelmann ex Patterson, *S. mohrii* J.G. Smith.

Этимология: *Sagittaria* — см. *S. lancifolia*; *platyphylla* — широколистная.

Распространение: юг США, Центральная Америка, завезен на Западную Яву и в Италию.

Описание: болотное растение с коротким корневищем. Листья в розетке, подводно высотой до 20 см, лентовидные, длиной до 25 см, шириной 1,5—2,0 см, грубые, светло-зеленого цвета. Черешок надводных листьев до 40 см, листья эллиптические до узкояйцевидных, реже с маленькими долями основания, длиной 8—15 см, шириной 2,5—10,0 см, кожистые, зеленые.

Растение однодомное; цветки однополые. Цветонос до 30 см длиной. Соцветие с 3—6(8) трехцветковыми мутовками, нижние с женскими, верхние с мужскими цветками. Цветоножка женского цветка длиной 1—3 см, в период созревания плода утолщается и сгибается. 3 сросшихся прицветника. 3 развернутых зеленых чашелистика. 3 белых лепестка. 15—21 тычинки; тычиночная нить опушенная. Множество плодоложников. Плоды 1,0—1,5 см; орешки губчато-сморщенные, длиной 1,2—2,0 мм, клювик 0,3—0,6 мм длиной.

Культура: хотя стрелолист широколистный уже не одно десятилетие культивируется в качестве аквариумного растения, в зоомагазинах он появляется от случая к случаю. Речь идет о медленно растущем под водой, но неприхотливом растении. Для успешного выращивания важны не очень высокая температура (около 20—24 °С), интенсивное освещение на свободном участке и питательный грунт (например, с добавлением глины). Хорошая циркуляция воды явно способствует росту. Оптимальна мягкая либо средней мягкости вода со слабокислым показателем pH. Стрелолист широколистный можно высаживать группой или в качестве солитера. Размножение отрезками редко. Летом хорошо растет и в приусадебном пруду.

Экология: растет в проточных или со стоячей водой водоемах на илистом дне.

Прочее: Bogin (1955) считает *S. platyphylla* разновидностью *S. graminea* Michaux.

Sagittaria subulata

(Linnè) Buchenau (1871)

Стрелолист шиловидный

Семейство: *Alismataceae* (Частуховые).

Синонимы: *Alisma subulatum* Linnè (1753), *S. natans* Michaux, *S. pusilla* Nuttall и др.

Этимология: *Sagittaria* — см. *S. lancifolia*; *subulata* — шиловидный, по форме подводных листьев.

Распространение: восток США, Южная Америка.

Описание: болотное растение, образующее отпрыски. Листья в розетке. У продающихся в зоомагазинах растений листья под водой достигают длины 5—60 см и ширины до 6 мм, линейной или лентовидной формы, светло-зеленого цвета. Надводная высота растения 5—10 см. Плавающие листья в аквариуме формируются редко, как и надводные листья длиной 2—6 см, шириной 0,5—2,5 см, в большинстве случаев яйцевидные.

Цветонос длиной до 1 м, с 1—10 мутовками мужских и женских цветков. Прицветники сросшиеся. Цветоножки женских цветков несколько утолщенные, согнутые, длиной 1—15 см. 3 отогнутых зеленых чашелистика. 3 белых лепестка. Цветоножка мужского цветка 1,0—3,5 см длиной. 7 или 9—15 тычинок. Плод размером 0,5—0,7 см, орешки обратнойцевидные, длиной 1,5—2,0 мм, клювик шиловидный, длиной 0,15—0,4 мм.

Культура: стрелолист шиловидный, самый изящный из культивируемых стрелолистов, принадлежит к растениям переднего плана. Это быстрорастущий, очень продуктивно размножающийся с помощью отпрыска вид, который в течение нескольких недель образует густой, высотой 5—7 см "газон". Однако очень плотно расположенные экземпляры вытягиваются в высоту до 60 см, вследствие чего могут эффектно украшать и средний или задний планы аквариума. При этом интенсивное освещение способствует окраске верхушек листьев в слабо красноватый цвет. Такие длинностебельные экземпляры в аквариуме формируют и плавающие листья и неброские соцветия. Стрелолист шиловидный лучше всего растет в воде от средней жесткости до жесткой с показателем pH в кислом либо щелочном диапазоне. Часто ощущается дефицит железа. В качестве грунта для нежного растения лучше всего использовать мелкозернистый песок. Оптимальная температура 18—28 °С.

Экология: вид образует в реках протяженные популяции. Растет в пресной и солоноватой воде.

Salvinia auriculata

Aublet (1775)

Сальвиния ушковидная

Семейство: *Salviniaceae* (Сальвиниевые).

Синонимы: *Salvinia hispida* Н.В.К. и др.

Этимология: *Salvinia* — по имени итальянского проф. Salvini (1633—1720); *auriculata* — с маленькими ушками.

Распространение: широко распространена в Центральной и Южной Америке.

Описание: свободно плавающий по поверхности воды папоротник, не имеющий корней. Стебель ветвистый, тонкий. Листья собраны в 3-листные мутовки, 2 формируются как плавающие листья; третий лист погруженный, нитевидный, расчлененный, выполняет функцию отсутствующего корня. Плавающие листья ладьевидные, на обоих концах глубоко выемчатые, в ширину больше, нежели в длину. На верхней стороне листа имеются многочисленные, расположенные рядами сосочки, на них находятся 3—4 волоска, концы которых между собой срослись (характерно для всего комплекса сальвинии ушковидной).

На погруженном листе развиваются спорокарпии, как правило, на короткой разветвленной ножке. Они однополые, округлые, на ножке одногнездные одинарные и в большинстве своем фертильные (в отличие от *S. molesta*). Микроспорангии многочисленные, на длинной ножке, каждый с 64 микроспорами. Макроспорангиев мало, на короткой ножке, каждый с отдельной большой макроспорой. Число хромосом $n = 54$.

Культура: о культуре см. раздел *Salvinia cucullata*.

Экология: сальвиния ушковидная растет в водоемах со стоячей водой или медленным течением. Хотя вид формирует густые популяции, но не так массивно, как *S. molesta*. Автор книги обследовала различные местообитания, в которых сальвиния ушковидная росла совместно с другими плавающими растениями. Бразилия (3/1986): Амазонка под Манаусом, температура воды 27 °C; pH 6,7; GH/KN < 1 °dH; 100 μS/cm. Бразилия (8/1987): болотистая местность под Касерес, температура воды 27 °C (температура воздуха 34,5 °C в 14 ч.); pH 6,9; GH/KN < 1 °dH; 15 μS/cm. Перу (7/1990): Рио-Янаяку, подробный анализ воды биотопа № 6 на с. 27.

Прочее: для отличия от схожих видов комплекса *S. auriculata* (*S. biloba* Raddi, *S. molesta* D.S. Mitchell, *S. herzogii* de la Sota) важна клеточная структура листьев.

Salvinia cucullata

Bory (1833)

Сальвиния клобучковая

Семейство: *Salviniaceae* (Сальвиниевые).

Синонимы: нет.

Этимология: *Salvinia* — см. *S. auriculata*; *cucullata* — капюшонообразная, по форме листьев.

Распространение: тропическая Азия.

Описание: как и у *S. auriculata*, но *S. cucullata* все же отличается следующими признаками: плавающие листья у мощных растений своеобразно свернуты кулечком, края направлены вверх, только прилегающая к черешку часть листа погружена в воду, больше в длину, чем в ширину. Верхняя сторона листа покрыта множеством волосков, распределенных по всей поверхности неравномерно и порознь (не как у *S. auriculata* и *S. molesta*, где сосочки расположены рядами). Нижняя сторона листа щетинистая.

Спорокарпии образуются на короткой ножке погруженного листа. Сначала в большинстве случаев формируются два удлинённых, сильно опущенных макроспорокарпиев, затем следуют 6—7 округлых и слабо опущенных микроспорокарпиев. Примерно 20 макроспорангиев, каждое с одной большой макроспорой. Многочисленные микроспорангии, каждый с 32 микроспорами.

Культура: хотя *S. auriculata*, *S. molesta* и *S. cucullata* в принципе в аквариуме содержать не сложно, оптимальный уход практически не удается. Растения редко достигают того мощного роста, какое бывает у экземпляров в естественной среде обитания, поскольку виды сальвинии необыкновенно свето- и теплолюбивы и любят очень питательную, едва подвижную воду. В аквариумных условиях растения в большинстве случаев через короткое время вырождаются и уже больше не образуют листьев в виде лодочек и кулечков, а только очень мелкие, плоские листовые пластинки, лежащие на воде. Такого рода хилые экземпляры *S. cucullata* можно легко перепутать с *S. auriculata* и *S. molesta*. Лучше всего удается удовлетворительная культура летом при интенсивном дневном свете и тепле на мелководье на илистом грунте. Зимой растения хиреют.

Экология: растет на солнечных участках.

Salvinia molesta

D.S. Mitchell (1972)

Сальвиния молеста

Семейство: *Salviniaceae* (Сальвиниевые).

Синонимы: нет.

Этимология: *Salvinia* — см. *S. auriculata*; *molesta* — вредная, надоедливая.

Распространение: юго-восточное побережье Бразилии, завезена в Азию, Южную Африку, Австралию.

Описание: как и сальвиния ушковидная, но отличается следующими признаками: у *S. molesta* формируется большое число спорокарпиев, расположенных на 2—4 длинных ножках. Расположение спорокарпиев от сидячих до очень коротких ножек; спорокарпии размером до 1 мм в диаметре, яйцевидные, заостренные и в большинстве случаев пустые (без спор, гибриды). Число хромосом $n = 45$.

Важным морфологическим признаком для отличия от *S. molesta* и *S. auriculata* является клеточная структура листьев.

Культура: в случае с аквариумными популяциями в большинстве случаев речь идет не о *S. auriculata*, а о *S. molesta*. О культуре обоих видов см. *S. cucullata*.

Экология: *S. molesta* в местах распространения часто считается надоедливой сорняком. Растение густыми популяциями заселяет водоемы со стоячей водой и с медленным течением, богатой питательными веществами, например рисовые поля, пруды, озера и реки. Автор наблюдала густые куртины с многочисленными спороносными растениями в реке Сепик на Папуа — Новая Гвинея (июль 1988) вместе с отдельными растениями *Pistia stratiotes*, *Azolla pinnata* и *Ceratopteris thalictroides*. Анализ воды дал следующие параметры: температура воды 29 °C; pH 7,1; GH 5 °dH; KH 6 °dH; $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Прочее: в случае с *S. molesta* речь идет о гибриде; доказательством этого являются многочисленные пустые споры. Mitchel (1972) предполагает скрещивание между *Salvinia biloba* Raddi и *S. auriculata* Aublet, которое могло случиться в ботаническом саду Рио-де-Жанейро. Можно предположить, что *S. molesta* — как в аквариумистической, так и в научной литературе — часто ошибочно называется *S. auriculata*.

Samolus valerandi

Linné (1753)

Самолус Валеранда

Семейство: *Primulaceae* (Первоцветные).

Синонимы: *Samolus floribundus* Humboldt & Bonpland & Kunth, *S. parviflorus* Rafinesque, *S. valerandi* ssp. *parviflorus* (Raf.) Hulten и др.

Этимология: *Samolus* — др. римское название растения, самолус; *valerandi* — по имени Douvez Valerand.

Распространение: космополит.

Описание: болотное растение с прикорневой розеткой 10—15 см высотой и 10—20 см шириной. Черешок до 4 см, голый. Лист цельнокрайний, от обратнотланцетного до обратноузкояйцевидного, длиной 2,0—9,5 см и шириной 1,0—3,7 см, светло-зеленого или желтовато-зеленого цвета. Верхушка острая или притупленная; основание сбегающее.

Цветонос высотой 10—50 см, с очередным листорасположением, листья на коротком черешке или сидячие, кверху становятся мельче. Соцветие — многоцветковая кисть. Цветоножки длиной до 10 мм. 1 прицветник, длиной примерно 1 см. Цветок 5-членный. Чашечка 2 мм длиной. Венчик в диаметре 2—5 мм, белый. Коробочка шаровидная, с 5 раскрытыми створками; семена многочисленны, мелкие.

Культура: самолюс обыкновенный, медленно растущее растение переднего плана, которое редко удовлетворительно развивается в аквариуме. Для оптимального развития рекомендуются интенсивное освещение, питательный грунт, жесткая вода, а также температура ниже 26 °C, при которых подводные экземпляры могут достичь высоты и ширины от 15 см. Возможно содержание растения и в холодноводных аквариумах. Вид демонстрирует высокую переносимость солей. Опыт автора с аквариумными растениями показали, что оно переносит концентрацию солей до 30 мг/л, что соответствует морской воде. В отличие от затрудненного содержания в аквариуме, наземная культура в палюдариуме или гидрокультура на подоконнике очень легкая; с весны по осень самолюс обыкновенный хорошо растет и у берега приусадебного пруда. При надводной культуре у растения весной регулярно появляются соцветия и плоды. В ограниченном масштабе удается вегетативное размножение с помощью деления корневища или дочернего отделения растений на соцветии. Но проще и продуктивнее генеративное размножение семенами. Их высевают во влажную почву и затем пикируют.

Экология: самолюс обыкновенный развивается во влажных и сырых местообитаниях пресноводных и солоноватых водоемов. Автор обнаружила вид в больших количествах на острове Корфу в одной из лагун. Растения росли под интенсивными лучами солнца как во влажной песчаноглинистой почве, так и на мелководье (пресная вода) со следующими параметрами воды: температура 26,5—35,5 °C (воздуха 26 °C в 13 ч); pH 8; GH 32 °dH; KH 12 °dH. На участке наблюдалось обильное размножение с помощью семян.

Прочее: *S. parviflorus* и *S. floribundus*, которые иногда упоминаются в аквариумистической

литературе, должны быть включены в синонимический ряд *S. valerandi*, поскольку мнимые различия размеров цветков и плодов обусловлены такими факторами окружающей среды, как свет, влажность грунта и температура (Kasselmann, 1981a).

Saururus cernuus

Linnè (1753)

Заурурус поникший

Семейство: *Saururaceae* (Зауруровые).

Синонимы: *Saururus lucidus* Donn, *Mattuschkia aquatica* Gmelin.

Этимология: *Saururus*: *sauros* — ящерица, *ouga* — хвост; *cernuus* — кивающий; оба имени даны по форме соцветия.

Распространение: восточные регионы Северной Америки, завезен в Северную Италию.

Описание: мощное болотное растение с длинным, ползучим, разветвленным корневищем. Стебель примерно 1 м высотой, толщиной 2—8 мм, круглый, ± опушен. Листья очередные, на черешке 3—5 см. Черешок имеет свернутое влагалище, шириной примерно 1 см. Над основанием листа неприметный, длиной 2 мм прилистник. Лист цельнокрайний, яйцевидный до широкояйцевидного, длиной 10—13 см, шириной 5—9 см, в аквариуме намного меньше, нейтрально-зеленого цвета. Верхушка острая или удлинненно-остроконечная; основание сердцевидное. Надводная верхняя и нижняя части опущенные, подводные пластинки голые. Слегка ароматные.

Соцветие колосовидное, с многочисленными отдельными цветками, 15—20 см длиной, поникшее, кремового цвета, со слабым ароматом. Цветоножка 2 мм. Прицветник 1—3 мм длиной, шириной 1 мм, от белого до зеленого цвета. Чашелистики и лепестки отсутствуют. (5)6—7(8) тычинок, 6 мм длиной. (3)4(5) плодолистиков, длиной 2 мм. Плодоножка прямостоячая. Плод односемянной.

Культура: В 50-е годы XX века заурурус поникший использовали как декоративное растение в приусадебных прудах, причем он описывался как неистребимое растение и вследствие сильного развития корневой системы даже как сорняк (Wendt, 1950—55). В тропических аквариумах заурурус очень светолюбив. Далее, его нельзя долгое время держать при слишком высокой температуре (примерно до 25 °C). В голландском аквариуме можно нередко увидеть группу *Saururus cernuus*, высаженного “лестницей”. Для посадки используют верхушки побегов и боковые побеги. При соответствующей защите морозостойчив.

Экология: обитает в болотистой местности и в реках с медленным течением. В Верхней Италии в камышовых зарослях озер. Очень хорошо адаптируется к температурным параметрам и pH показателю воды.

Saururus chinensis

(Loureiro) Baillon (1871)

Заурурус китайский

Семейство: *Saururaceae* (Зауруровые).

Синонимы: *Spathium chinense* Loureiro (1790), *Saururus cernuus* Thunberg (non Linnè), *S. loureiri* Decaisne, *Saururoopsis chinensis* Turczaninow, *S. cumingii* C. De Candolle.

Этимология: *Saururus* — см. *Saururus cernuus*; *chinensis* — по происхождению из Китая.

Распространение: Восточная Азия.

Описание: болотное растение с разветвленным корневищем толщиной до 1 см. Стебель сначала прямостоячий, затем поникающий, толщиной 3—5 мм, в нижней части жесткий, в верхней гибкий, голый, в поперечнике округлый до слабограненого. Листорасположение очередное, черешок 1,5—8,0 см. Черешок со свернутым влагалищем, шириной около 5 мм; прилистник длиной 2—5 мм. Лист цельнокрайний, узкояйцевидный со слабосердцевидно-усеченным или с ушками, нередко несколько скошенным основанием или с острым основанием. Лист до 10 см длиной, шириной 4,5 см (в аквариуме меньше), сверху и снизу слабо опушенный, сверху оливково-зеленого, снизу более светлого цвета. Ароматический.

Соцветие прямое, с белыми, пахучими отдельными цветками, длиной до 12 см. Прицветник 1—2 мм длиной, шириной 1—2 мм, ± реснитчатый. Чашелистики и венчик отсутствуют. 4—8 тычинок, тычиночная нить длиной менее 1 мм. 4 плодолистика, длиной 1,5 мм. Плодоножка прямостоячая. Плод односемянной.

Культура: заурурус китайский выращивают так же, как описано для зауруруса поникшего. Оба вида пригодны для аквариумной культуры лишь ограниченно и нуждаются в интенсивном освещении и в не слишком высокой температуре. Однако надводное выращивание во влажной почве на подоконнике несложно.

Экология: *S. chinensis* заселяет болотистые местности. В Китае растение используется как лекарственное.

Прочее: *S. chinensis* отличается от *S. cernuus* главным образом формой листовой пластинки и основанием листа, прямостоячим соцветием, а также короткими тычинками. Wendt сообщает об импорте зауруруса китайского еще в 1890 году.

Однако в последние десятилетия этот вид не выращивается.

Shinnersia rivularis

(A. Gray) R.M. King & H. Robinson (1970)

Шинерсия приручейная, или
“мексиканский дубок”

Семейство: *Asteraceae* (Астровые).

Синонимы: *Trichocoronis rivularis* A. Gray, (1849).

Этимология: *Shinnersia* — по имени ботаника L.H. Shinner; *rivularis* — растущий в ручьях.

Распространение: северные регионы Мексики, шт. Техас.

Описание: болотное растение. Стебель длиной до 1 м, толщиной 3 мм, разветвленный, надводно мохнатый, подводно голый. Листорасположение крестообразно-супротивное, очень вариативное, обратноланцетное или лопатчатое до обратной-цевидного. Надводная листовая пластинка размером до 6,5 × 5 см, снизу мохнатая на жилках. Подводная листовая пластинка размером до 7,5 × 3 см, голая, светло-зеленого до красновато-коричневого цвета. Край листа более или менее выемчатый, иногда зубчатый.

Соцветие — корзиночка 8—9 мм шириной и 4—5 мм высотой с 90—100 трубчатых цветков. Обертка с 14(30) эллиптическими, голыми, приплюснутыми, зелеными, почти одинакового размера листочками, расположенными в 2—3 круга, шириной до 3 мм, длиной 5,5 мм. Чашечка без волосков (летучек). Цветоложе выпуклое до конусообразной формы, пупырчатое. Венчик 5-раздельный, длиной 2,0—2,2 мм, широко колокольчатый, железистый, белый; краевые цветки отсутствуют. Тычинки почти такой же длины, что и венчик. Пестик вильчатый. Рыльце длиной около 1,2 мм, расширенное, несколько плоское, сверху пупырчатое. Завязь цилиндрическая, длиной примерно 1,5 мм, зеленая. Плоды (семянки) призматические, длиной 2,0—2,5 мм, с 4—5 щетинистыми ребрышками.

Культура: “мексиканский дубок” — исключительно быстрорастущее болотное растение с хорошей приспособляемостью к аквариумным условиям. Правда, необходимо принимать во внимание высокую потребность в свете, даже несмотря на то, что растения растут и при слабой освещенности. Хорошим индикатором освещения является величина листовой пластинки и связанного с этим числа зубчиков по ее краю. Это легко наблюдать, когда побег вытягивается до водной поверхности: листовые пластинки становятся все мощнее, и все больше увеличиваются вырезы по краю.

S. rivularis можно успешно выращивать в мягкой и жесткой воде, при pH в кислой и щелочной среде и температуре 18—30 °C. Грунт менее важен. Даже не высаженные, просто положенные на воду побеги продолжают быстро расти и дают многочисленные боковые побеги. Из-за быстрого размножения и хорошего роста аквариумисты не всегда бывают довольны растением, так как растение прихотливо, как правило, постоянно пересаживать и прореживать. Надводно побеги растут также хорошо, так что возможно выращивание растений в палюдариуме, а летом в приусадебном пруду. Летом соцветия обильно формируются, однако плоды при культурном выращивании не наблюдались.

Экология: шинерсия растет в ручьях и реках с медленным течением.

Прочее: разнообразные признаки растения (габитус листьев и венчика, опушенность лепестков и семянков, структура плодоножки, отсутствие летучек, структура волосков на семянке и т.п.) побудили King & Robinson в 1970 году выделить вид из рода *Trichocoronis* и перевести в новый, монотипический род *Shinnersia*.

E. Hnilicka собирал для аквариумистики *Shinnersia rivularis* в северной Мексике на р. Рио-Аламос. Растение было введено в аквариумистику под прежним наименованием *Trichocoronis rivularis*.

Shinnersia rivularis “Weiß-Grün”

Шинерсия приручейная “Вайс-Грюн”
 (“бело-зеленая”)

Сорт отличается белесым жилкованием листовой пластинки. В оранжевее водных растений H. & L. Dennerle в 1983 году на побегах *Shinnersia rivularis*, культивируемого поблизости от сорта *Hygrophylla difformis* “Weiß-Grün”, на жилках проявился частичный дефицит хлорофилла. Хотя благодаря отбору и удалось закрепить белый или слегка красноватый рисунок, проступавший только на жилках, однако все же не константно (правда, более устойчиво, чем у *Hygrophila difformis* “Weiß-Grün”). Узор проявляется наиболее контрастно, когда растение выращивается на бедном питательными веществами грунте. Это говорит о вирусной инфекции.

Литература: Kasselmann (1983a, 1984b), King & Robinson (1970).

Spiranthes graminea

Lindley (1840)

Спирантес злаковый

Семейство: *Orchidaceae* (Ятрышниковые, или орхидные).

Синонимы: *Gyrostachys graminea* (Lindl.) Kuntze.

Этимология: *Spiranthes* — спиралевидный колос, *spira* — виток; *anthos* — цветок; *graminea* — травянистый, злаковидный.

Распространение: штат Аризона, Мексика, Гватемала.

Описание: орхидея, живущая на болоте или полностью под водой, высотой 10—20 см. Корни толщиной 2—5 мм, мясистые. Розетка с 3—6 листьями, появляющиеся к периоду цветения. Листовая пластинка очень узкоэллиптическая, длиной 10—20 см, шириной 0,7—1,0 см. Листья сочные, мягкие, нейтрально-зеленого цвета, слегка глянцевые.

Описание цветка такое же, как и у *S. odorata*, но цветок мелкий. Цветочный колос и верхняя часть цветоноса густо-опушенная. Губа длиной примерно 8 мм, шириной 4 мм, внутри со слабой желтизной. Число хромосом $2n = 44$ (для описываемого здесь сбора).

Культура: хотя *S. graminea* в естественной среде обитания часть времени находится полностью под водой, удовлетворительное содержание растения в аквариуме пока не удается. Напротив, весьма рекомендуется выращивание этой орхидеи как в палюдариуме, так и на подоконнике во влажной почве или в гидрокультуре. Соцветия формируются регулярно. После цветения — как описывается у *S. odorata* — вегетативное размножение корневыми отводками.

Экология: *S. graminea* обитает в болотистой местности. Автор собирала описываемые здесь растения в августе 1985 года на высокогорье в Мексике между местечками Толука и Вилла Виктория. Орхидеи росли крупными популяциями в воде глубиной до 1 м. Водная поверхность была густо покрыта цветущим водяным глацинтом и многочисленными, высывавшимися из воды популяциями орхидеи. Хотя биотоп был почти затенен, растения, которые слабо укоренились в очень мягком и илистом грунте, получали под плавающими растениями крайне мало света.

Прочее: *S. graminea* отличается от *S. odorata* узкими листьями.

Spiranthes odorata

(Nuttall) Lindley (1840)

Спирантес душистый, или водяная орхидея

Семейство: *Orchidaceae* (Ятрышниковые).

Синонимы: *Neottia odorata* Nuttall (1834), *Spiranthes cernua* (Linnè) L.C. Richard var. *odorata* (Nuttall) Corell и др.

Этимология: *Spiranthes* — см. *S. graminea*; *odorata* — благоухающий.

Распространение: на востоке и юго-востоке США.

Описание: живущая в болотах орхидея, высотой 10—20 см. Корни толщиной до 5 мм, мясистые. Розетка с 4—6 листьями. Листовая пластинка очень узкоэллиптическая или обратноузколанцетная, длиной 10—30 см, шириной 1,5—3,0 см. Листья сочные, мягкие, нейтрально-зеленые, жирно-глянцевитые.

Цветонос высотой 50—80 см, железисто-опушенный, с 5—8 влагалищными листьями. Колос длиной 10—15 см, 20—35 спиралевидными или плотно вертикально расположенными белыми цветками. Прицветники длиной до 2,1 см, удлиненно-остроконечные, железисто-опушенные. Губа 1,2 см длиной, шириной 0,5 см, впереди загнута вниз, изнутри желтовато-зеленого цвета. Все листочки околоцветника сросшиеся. Столбики 4 мм длиной, зеленые. Коробочка размером 1,0 × 0,4 см; число хромосом $2n = 30$.

Культура: медленно растущая, приспособляющаяся водяная орхидея, которая может постоянно жить наземно. Вследствие толстых мясистых корней в аквариуме высаживают в грубозернистый грунт. Требования к освещенности весьма низкие. Оптимальная температура 22—26 °С. Жесткость воды и рН для здорового растения не имеют особого значения. Под водой также формируется неброская розетка из не более чем шести листьев, так что для декоративного украшения необходимо высаживать несколько экземпляров. *S. odorata* весьма рекомендуется для выращивания на подоконнике, в палюдариуме или же в оранжерее. Крупная цветущая популяция представляет собой роскошную картину! В качестве грунтового субстрата подходит, например, грунт для комнатных растений, который должен быть все время влажным, но также возможна и гидрокультура. На изменение среды (влажность воздуха, освещение) водяная орхидея нередко реагирует весьма болезненно с потерей листьев. Если растениям ничто не мешает в развитии, они регулярно дают соцветия, которые могут формироваться и в аквариуме. Соцветия могут свободно развиваться только при высоко расположенном покрывном стекле или открытом аквариуме. Во время цветения на концах корней появляются до восьми отпрысков, которые можно отделять, когда они достигнут размера 5 см. В аквариуме регулярно формируются отпрыски, даже когда нет цветения. Таким образом, нельзя укорачивать корни! Изредка отпрыски образуются и на соцветиях. После цветения материнское растение отмирает. Проращивание крохотных семян в искусственной питательной среде не известно.

Экология: *S. odorata* заселяет болота, заболоченные леса, но встречается и в проточных водоемах с пресной и солоноватой водой, подверженных влиянию приливов и отливов. Орхидея растет как в полной тени, так и на солнечных участках на грунте из глины, торфа, ила и песка.

Прочее: культивируемые растения не имеют аромата. *S. odorata* долгое время ввозилась под наименованием *S. cernua*.

Spirodela polyrhiza

(Linnè) Schleiden (1839)

Спиродела многокорневая

Семейство: *Lemnaceae* (Рясковые).

Синонимы: *Lemna polyrhiza* Linnè (1753) и др.

Этимология: *Spirodela: spreira* (греч.) — виток, *delos* — отчетливый, основано на отчетливых спиралевидных сосудах в жилках конечностей; *polyrhiza* — со многими корнями.

Распространение: повсеместно в регионах с умеренным климатом, иногда в Южной Америке.

Описание: плавающее на водной поверхности, небольшое водное растение. Листецы напоминают листья, снизу с одной чешуйкой у основания. 7—21 корешок, часто красноватого цвета, 1 или (реже) 2 первичных корня пронизывают чешуйку у основания. Листецы круглые, яйцевидные, заостренные, длиной 1,5—10 мм, шириной 1,5—8,0 мм, тонкие или (реже) пузырчато-выпуклые, сверху зеленые, часто с одним красным пятном, снизу в большинстве случаев пурпурного цвета. 7—16(21) жилок. Дочерние листецы возникают из двух боковых кармашков у основания материнских.

Spirodela polyrhiza. 1—2 цветка, в тех же самых боковых кармашках, что и дочерние растения. Каждый цветок обернут прозрачным покровом, с 2 (3) тычинками, которые развиваются друг за другом, и 1 пестиком. Завязь с 1—2 семяпочками. Плод крыловидный. 1 (реже 2) семя, с 12—20 отчетливыми ребрами.

Культура: хорошо пригодна для содержания на солнечном участке в приусадебном пруду, а также при слабой циркуляции воды на поверхности и в аквариуме. Цветет очень редко.

Экология: *S. polyrhiza* обычно населяет стоячие воды. Вид терпим к очень кислой воде с pH 4 и встречается и при высоких параметрах проводимости. Корни не играют важной роли при усвоении питательных веществ, скорее они служат стабилизаторами (при ветре, сильном волнении воды). *S. polyrhiza* способна благодаря зимним корням выдерживать температуру до -40 °C, с другой сторо-

ны, во временных водоемах переживать период засухи в иле. Наибольший рост был зафиксирован при температуре 30 °C, замедление роста наступает при 38 °C.

Литература: Landolt (1986).

Stratiotes aloides

Linnè (1753)

Телорез алоевидный

Семейство: *Hydrocharitaceae* (Водокрасовые).

Синонимы: *Stratiotes alismoides* и др.

Этимология: *Stratiotes* — солдат, по мечевидным листовым пластинкам; *aloides* — по сходству с алоэ.

Распространение: Европа.

Описание: водное растение, свободно плавающее или укореняющееся в грунте длинными, неразветвленными корнями. Листья в низовой неразветвленной розетке, сидячие, линейные или узко треугольные, жесткие, длиной до 60(110) см, шириной 1—4 см, с колюче-пильчатым краем, от светло-зеленого до зеленого цвета.

Растение двудомное; цветки однополые, снабженные кроющим листом. Мужское соцветие 3—6-цветковое. 3 белых чашелистика и лепестка. До 41 тычинки, внутренние 5—17 фертильные, внешние стерильны. Женское соцветие с 1(2) цветками. 3 чашелистика и лепестка. 15—30 стаминодиев. 3—6 пестиков. Коробочка с крупными семенами.

Культура: телорез часто используется в качестве декоративного растения для украшения приусадебных прудов. Там растениям нужна питательная, стоячая вода и солнечный участок. Они не переносят загрязненной воды. Растения, привыкшие к высоким температурам (примерно до 28 °C), можно долгое время держать в тропическом аквариуме. Для декорации аквариума достаточно одного экземпляра, который будет расти под поверхностью воды. При этом циркуляция воды должна быть минимальной. При оптимальных условиях формируется пышная розетка, укрепившая свои длинные белые корни в аквариумном грунте. Растения хорошо растут в воде средней жесткости при нейтральном pH, причем насыщение CO₂ оказывает позитивное воздействие. Размножение отростками.

Экология: осенью телорез опускается на дно, где в иле зимует. К потеплению растения снова всплывают к поверхности. Осенью образуется множество зимних почек, которые весной свободно плавают в воде в виде маленьких розеток.

Прочее: вид, подлежащий охране.

Литература: Cook & Urmi-König (1983b).

Trapa natans

Linne (1753)

Водяной орех

Семейство: *Trapaceae* (Рогольниковые).

Синонимы: многочисленны.

Этимология: *Trapa*: от *calcitrappa* — капкан, рогатка, предположительно по плодам с рогами; *natans* — плавающий.

Распространение: полиморфный вид, широко распространен в Евразии, Африке, акклиматизирован в Северной Америке, Австралии (см. Прочее).

Описание: плавающее водное растение. Ювенильные листья подводные, сидячие, супротивные, линейные, временные. Плавающие листья очередные, в розетке. Черешок 5—20 см длиной, толщиной 3—4 мм, часто винно-красного цвета, с характерным вздутием (“плавательным пузырем” с воздухоносной тканью) до 3 см длиной и 1,5 см толщиной. Листовая пластинка ромбическая, шириной 4—7 см, длиной 3,0—5,5 см, в верхней части зубчатая, в нижней цельнокрайная. Сверху пластинка от светло- до темно-оливкового цвета, снизу зеленого, красноватого до насыщенно винно-красного.

Цветки обоеполые, незаметные, одиночные, на короткой цветоножке. 4 чашелистика (на плоде остаются в виде рогов). 4 белых, непрочных лепестка. 4 тычинки. Орех с 2—4 рогами.

Культура: необычайный внешний вид стимулирует аквариумистов разводить водный орех в тропических аквариумах. К сожалению, длительное содержание исключительно сложно и удается крайне редко. Приобретая, покупателю стоит выяснить, растение из тропических или местных вод, чтобы содержать его при соответствующей температуре. Но независимо от происхождения необходимо учитывать, что водяной орех очень светолюбив, вдобавок не переносит ни загрязненности воды, ни сильной циркуляции. Вегетативное размножение отпрысками, генеративное — семенами (орехами).

Экология: заселяет различную местность, но растет в целом в спокойных или с очень медленным течением водах. Во многих странах орехи употребляют в пищу.

Прочее: благодаря разнообразному внешнему виду орехов различают до 20 видов, которые, однако, другими авторами рассматриваются как один полиморфный вид (*Trapa natans*).

Utricularia aurea

Loureiro (1780)

Пузырчатка золотая

Семейство: *Lentibulariaceae* (Пузырчатковые).

Синонимы: *Utricularia flexuosa* Vahl и др.

Этимология: *Utricularia*: от *utriculus* — маленький шланг (вытянутые силки, ловушка); *aurea* — золотая (золотисто-желтые цветки).

Распространение: Азия, Австралия.

Описание: бескорневое, плавающее в воде растение длиной до 1,50 м. Ризоиды длиной до 6 см. Листорасположение очередное, многократно очень мелко перисто-рассеченное; каждый лист с 2—4 долями различной длины, самая длинная до 7 см и 2 см шириной. Ловчий пузырек на коротком черешке, размером 1—4 мм. Ротовое отверстие боковое с двумя маленькими, слабо разветвленными волосками или без них.

Соцветие высотой 15—25 см, с 3—7 недолговечными цветками. Чашечка двулопастная, длиной 0,5 см. Лепестки сросшиеся, длиной 10—15 мм, ярко-желтые. Нижняя губа несколько длиннее верхней, изнутри покрыта красными штрихами. Семенная коробочка размером 4—5 мм; семена многочисленные, черные.

Культура: быстрорастущее растение, которое в короткое время может покрыть всю водную поверхность. Растет как в мягкой, так и в жесткой, от слабокислой до слабощелочной воде при температуре 22—30 °С. В естественных местообитаниях часто обнаруживают мощные, плотные, легко ломкие побеги, глубокого темно-красного цвета и почти черными ловчими пузырьками 4 мм. Аквариумные экземпляры приобретают красную окраску только при освещенности высокой интенсивности. Ловчие пузырьки либо развиваются до размера 1—2 мм, либо совершенно отсутствуют. Осторожнее с мощными растениями, у которых крупные ловчие пузырьки! Они могут оказаться весьма опасными для мальков рыб. По наблюдениям, семенам пузырчатки золотой для проращивания необходим период подсушки в течение двух дней. Даже после года хранения они хорошо прорастают.

Экология: вид населяет такие стоячие водоемы, как пруды, рисовые поля и болота на высоте до 1500 м. Два анализа воды местообитаний, Шри-Ланка (1/1985): 1. pH 7,36; GH 21 °dH; KH 14 °dH; 1710 µS/cm, rH 179 mV. 2. Температура 30 °С; pH 6; GH/KH < 1 °dH; 85 µS/cm, rH 201 mV.

Utricularia gibba

Linne (1753)

Пузырчатка горбатая

Семейство: *Lentibulariaceae* (Пузырчатковые).

Синонимы: *Utricularia gibba* L. subsp. *exoleta* (R. Brown) P. Taylor и многие другие.

Этимология: *Utricularia* — см. *Utricularia aurea*; *gibba* — горбатая (смысл не ясен).

Распространение: пантропическое, в Европу завезено.

Описание: очень нежное водное растение. Ризоиды отсутствуют или очень короткие. Стебель более 20 см длиной, часто разветвлен, очень тонкий. Листорасположение очередное, листья многочисленны, 0,5—1,5 см длиной, вильчато разветвленные и далее снова разветвленные до 4 (реже до 8) волосовидных сегментов. Ловчие пузырьки на черешке, длиной 1,0—2,5 мм; ротовое отверстие боковое, с разветвленными волосками.

Соцветие до 20(30) см высотой, обычно с 2—4 (редко до 12) цветками. Чашелистики почти круглые, размером 1—3 мм. Венчик желтый, нередко с красновато-коричневыми жилками, 4—25 мм. Верхняя губа почти округлая, ± четко трехлопастная. Нижняя губа несколько меньше, эллиптическая до округлой. Семенная коробочка шаровидная, размером 2—3 мм.

Культура: эту неброскую пузырчатку, которая время от времени произвольно “заносится” вместе с другими водными растениями, содержать в аквариуме очень легко. Для хорошего развития ей необходима едва подвижная водная поверхность, питательная, кислая вода, а также хорошее освещение. При оптимальных условиях пузырчатка горбатая формирует сплошные заросли, которые разрастаются под поверхностью воды и в которых время от времени образуются соцветия. Чаще всего они появляются на растениях, культивируемых на влажной почве.

Экология: растет в стоячих или с медленным течением водоемах, чей уровень подвержен сезонным колебаниям. Растения обычно цветут на мелководье, нередко их можно обнаружить во влажном иле.

Прочее: Taylor (1989) в своей монографии рассматривает род *U. gibba* как вид с очень многочисленными цветками, отчего ему пришлось пересмотреть свою прежнюю классификацию разновидностей.

Utricularia inflexa

Forskel (1775)

Пузырчатка загнутая

Семейство: *Lentibulariaceae* (Пузырчатковые).

Синонимы: *Utricularia thonningii* Schumacher, *U. stellaris* var. *inflexa* C.B. Clarke, *U. inflexa* var. *inflexa* и др.

Этимология: *Utricularia* — см. *Utricularia aurea*; *inflexa* — наклоненная вбок, по плавающей стеблю.

Распространение: тропическая и субтропическая Африка, о. Мадагаскар.

Описание: стелющееся по поверхности воды водное бескорневое растение. Стебель длиной до 1,50 м, светло-зеленого или темно-красного цвета. Ризоиды до 15 см длиной. На мощных листьях листовидные чешуйки размером до 6(15) мм, зубчатые, реснитчатые или ± выемчатые. Лист из 3—6 сложных листьев, последние 4—10 см длиной, но в аквариуме в большинстве случаев мельче. Ловчие пузырьки размером до 2 мм, на коротком черешке и с боковым ротовым отверстием. Верхняя губа с двумя волосками.

Соцветие высотой около 10—15(33) см, у основания с 6—9 цилиндрическими, наполненными воздухом поплавуками, расположенными мутовкой или несколько смеженных. 4—16 ярко-желтых, в зеве белых цветков открываются друг за другом (по Taylor, также белые и бледно-лиловые цветки). Чашелистики зеленые, длиной до 19 мм, шириной 16 мм. Цветки с верхней закругленной губой 7 мм длиной и равной по размеру или большей нижней губой. Венчик ± густо-опушенных, обычно покрыт четкими красными штрихами. 2 тычинки. Пестик немного длиннее тычинок. Завязь размером 1 мм, шаровидная. Коробочка размером 5 мм; толщина семян в один-два раза больше высоты. Ячейки семенной оболочки сравнительно маленькие (около 0,06 мм) и продолговатые.

Культура: как и с *Utricularia stellaris*.

Экология: *Utricularia inflexa* живет на мелководье стоячих или с медленным течением водоемов на высоте до 1700 м над уровнем моря. Подробный анализ воды одного из озер на о. Мафия см. на с. 27.

Прочее: вид для аквариумистики был ввезен автором книги в 1980 году из Танзании. Определение всех названных здесь видов *Utricularia* было выполнено Р. Taylor, Kew.

Литература: Taylor (1989).

Utricularia stellaris

Linnè fil. (1781)

Пузырчатка звездчатая

Семейство: *Lentibulariaceae* (Пузырчатковые).

Синонимы: *Utricularia inflexa* var. *stellaris* Taylor и др.

Этимология: *Utricularia* — см. *Utricularia aurea*; *stellaris* — звездообразный, по расположению поплавуков.

Распространение: тропическая Африка, о. Мадагаскар, Маврикий, Коморские о-ва, Азия, Северная Австралия.

Описание: отличие от *Utricularia inflexa*: поплавок эллиптический или яйцевидный, размером до 10 × 5 мм. Чашелистики размером пример-

но 7 × 7 мм. Верхняя и нижняя губа желтого венчика примерно той же величины, красная штриховка незначительна. Семена в ширину в 2—3 раза больше, чем в высоту. Ячейки семенной оболочки относительно крупные (длиной примерно 0,1 мм). В остальном, как и у *U. inflexa*.

Культура: эта редкая, хорошо растущая пузырчатка в аквариуме обычно несколько мельче, чем в естественной среде обитания. В естественных условиях побеги растут в мягкой до средней жесткости воде на мелководье с показателем pH от кислого до слабощелочного диапазона. Для успешного выращивания существенными факторами является высокая интенсивность освещения, аквариум, чистый от водорослей, и наличие определенных питательных веществ. Какие питательные вещества необходимы растению для хорошего роста, пока не выяснено. Помимо азота, к важнейшим питательным компонентам отно-

сятся также калий и магний. Научные опыты подтвердили, что в почти оптимальной неорганической питательной среде дополнительная подкормка инфузориями-туфельками практически неощутима, тогда как при неполноценной питательной среде животный корм оказывает позитивное влияние на рост и способствует образованию ловчих пузырьков. Это показывает, при каких условиях формируются ловчие пузырьки и что они необязательны для развития крепких побегов. Посев, как и у *U. aurea*.

Экология: та же, что и у *U. inflexa*. Параметры воды в Замбии (8/1986): временный водоем, температура 30 °C; pH 7,5; GH < 1 °dH; KH 2 °dH; 585 µS/cm. См. также подробный анализ на с. 27, биотоп № 8.

Прочее: у *U. stellaris* доказано, что формированию цветков способствует органическая подкормка.

Род *Vallisneria* (Валлиснерия)

Семейство *Hydrocharitaceae* (Водокрасовые)

Номенклатурные изменения

Таксономия многочисленных описанных видов *Vallisneria* уже давно считается проблематичной, поскольку вегетативные признаки отдельных видов отвечают большим разнообразием на различных условиях роста. Из обработки рода Lowden (1982), на которую в аквариумистике пока что не обратили внимания, и для аквариумистов следуют далеко идущие номенклатурные изменения. Трудность обработки рода заключается в том, чтобы определить надежные критерии различия. Неудовлетворительными признаками оказались как ширина листьев, так и характер края листьев. В качестве релевантного таксономического критерия подтвердилось, в первую очередь, расположение плодolistиков у женских и число тычинок у мужских цветков. Таксономическая обработка растений этого рода осложнилась еще и тем, что в подобных исследованиях непременно нуждаются как мужские, так и женские цветки, однако оба типа растений в природе встречаются крайне редко.

Независимо от Lowden швейцарский ботаник Соок (1982) приходит к тому же важному результату: все до сих пор описанные в роду *Vallisneria* виды входят в *Vallisneria spiralis* Linné и *V. americana* Michaux с соответствующими двумя разновидностями, причем не учитываются эндемические австралийские виды. Для аквариумистики

это имеет следующие следствия: хорошо известные аквариумные растения *Vallisneria asiatica* Miki и *V. neotropicalis* Marie-Victorin отныне следует рассматривать как синоним *V. americana* Michaux var. *americana*, *V. gigantea* Graebner точно так же как синоним *V. americana* Michaux, *V. asiatica* Miki var. *biwaensis* Miki — синоним *V. americana* Michaux var. *biwaensis* (Miki) Lowden, Jacobs & Frank (1997) выяснили видовую принадлежность австралийских валлиснерий. Новым аквариумным растением является *Vallisneria nana* из Австралии (см. приложение на с. 470).

Интересным образом перекрываются области распространения *V. americana* и *V. spiralis*. Так, известны местообитания *V. spiralis* var. *denseserrulata* и *V. americana* var. *americana* на Филиппинах и Новой Гвинее, где оба вида встречаются либо синтопно, либо в том же ареале. Во время обследований естественных местообитаний обращали на себя внимание постоянно высокий показатель pH и сопоставимая с тропическими биотопами водных растений жесткая вода. Известно, что валлиснерии лучше развиваются в жесткой, щелочной воде, нежели в мягкой, кислой. В данном пункте автор придерживается номенклатурных изменений, следующих из обработки рода валлиснерия. Хотя аквариумисту цветки валлиснерии знакомы только в исключительных случаях и отличительные признаки проявляются редко, необходимо опубликовать упрощенный вариант ключа (по Lowden).

Ключ к определению видов и разновидностей

- 1a) Тычинки мужского цветка торчат свободно и наклонно; рыльце женского цветка бахромчатое 2
- 1b) Тычинки мужского цветка прямостоячие и частично или полностью срослись; рыльце женского цвета не бахромчатое 3
- 2a) Стаминодии женского цветка приросли к короткой щели соединенных долей рыльца *V. spiralis* var. *spiralis*
- 2b) Стаминодии женских цветков приросли к глубокой щели соединенных долей рыльца *V. spiralis* var. *denseserrulata*
- 3a) Стаминодии женских цветков срослись до пестика *V. americana* var. *americana*
- 3b) Стаминодии женского цветка свободны *V. americana* var. *biwaensis*

Vallisneria americana

Michaux var. *americana* (1803)

Валлиснерия американская
разновидность американская

Семейство: *Hydrocharitaceae* (Водокрасовые).

Синонимы: *V. spiralis* L. var. *americana* (Mich.) Torrey, *V. asiatica* Miki, *V. neotropicalis* Marie-Victorin, *V. gigantea* Graebner var. *higoensis* (Miki) Kitamura, *V. natans* (Lour.) Hara var. *higoensis* (Miki) Hara и др.

Этимология: *Vallisneria* — по имени А. Vallisneri (1661—1730); *americana* — из Америки.

Распространение: Северная и Центральная Америка, Восточная и Южная Азия, Океания (а также Япония).

Описание: водное растение с коротким корневищем, дающее побеги. Листья в розетке, ленто-видные, мягкие, ломкие, длиной до 2,3 см. Узко-листные формы: листовая пластинка шириной до 10 мм, с 3—5 жилками и ± четкими поперечными штрихами. Широколистная форма: пластинка шириной 10—25 мм, с 5—9 жилками. Параллельные жилки доходят почти до верхушки листа. Край листа обычно с зубчиками.

Мужские растения: стебель растения толстый, короткий, толщиной 1,5—5,0 мм, 3—16 см длиной. Цветки 1,0—1,4 мм шириной, многочисленные, белые, обернутые прозрачным, двураздельным кроющим листом; цветки с 3 чашелистиками (2 крупных, 1 маленький), 1 маленьким рудиментарным лепестком, 1 стаминодием и 2 фертильными, прямостоячими тычинками, чьи тычиночные нити срослись частично или полностью. Женские растения: цветки на длинном, спиралевидном цветоносе, одиночные, размером 2—3 мм, белые. Цветки с 3 большими чашелистиками, 3 маленькими руди-

ментами лепестков венчика, 3 крупными, сросшимися в пестик стаминодиями, 3 двухстолбчатыми, не бахромчатыми рыльцами. Цветки редко собраны в 3—6-цветочный зонтик или колосовидное соцветие. Плод удлиненный, длиной до 10 см. Семена многочисленные, эллиптические, морщинистые, длиной 1,3—2,0 мм, без эндосперма.

Культура: валлиснерия американская — часто культивируемый вид, предлагаемый торговлей в разнообразных растительных формах, различающихся длиной и шириной листьев. У некоторых форм длина листьев достигает более двух метров. При покупке такого рода крупных экземпляров следует не забывать, что листья в слишком низких аквариумах будут стелиться по поверхности воды и тем самым сильно снижать освещенность. Листья, конечно же, можно укорачивать, но при этом ослабляется и рост растений. Лучше всего растения чувствуют себя в щелочной воде от средней жесткости до жесткой, с сильной циркуляцией. Поскольку валлиснерия образует мощную корневую систему, то ее необходимо высаживать в песчаный грунт высотой минимум 7 см. Лучше всего свою привлекательность *V. americana* может проявить в очень крупных декоративных аквариумах. Даже в таких высоких аквариумах освещенность вполне достаточна для роста растений.

Экология: растет в водоемах со стоячей водой или с быстрым течением. В июле 1988 года на Папуа — Новая Гвинея автор обследовала одно местообитание женских экземпляров *V. americana* var. *americana*. Растения росли густыми популяциями в одной реке глубиной до 80 см с сильным течением. Грунт был илисто-глинистым, участок тенисто-солнечным. Анализ воды: температура 26 °C (воздуха 28 °C); pH 8,2; GH 8 °dH; KH 14 °dH; 470 µS/cm.

Vallisneria americana

Michaux var. *biwaensis*

(Miki) Lowden (1982)

Валлиснерия американская
разновидность биванская

Семейство: *Hydrocharitaceae* (Водокрасовые).

Синонимы: *V. asiatica* Miki var. *biwaensis* Miki (1934), *V. biwaensis* (Miki) Ohwi, *V. gigantea* Graebner var. *biwaensis* (Miki) Kimamura, *V. natans* (Loureiro) Hara var. *biwaensis* (Miki) Hara.

Этимология: *Vallisneria* — см. *V. americana* var. *americana*; *biwaensis* — по оз. Бива в Японии, которое представляет собой типичное местообитание этого растения.

Распространение: Гаити, Венесуэла, Япония.

Описание: то же, что и у var. *americana*, но отличается от нее следующими признаками: листья

спиралевидно закручены, значительно узкие, шириной 3—5 мм и 5—50 см длиной. Листовая пластинка с неотчетливыми продольными и поперечными листьями. Кромка с множеством мелких зубчиков (хорошо видимых невооруженным глазом), частота которых к верхушке увеличивается.

Описание цветков в основном совпадает с *V. americana* var. *americana*. Но у var. *biwaensis* стаминодии женских цветков свободные и — в отличие от var. *americana* — не сростаются в пестик.

Культура: *V. americana* var. *biwaensis* была завезена в Германию в 1991 году из озера Бива (Япония) питомником водных растений Dennerle. Это рекомендуемое для содержания изящное благодаря спирально закрученным узким листьям, необыкновенно декоративное растение, со средними требованиями к содержанию. В аквариуме растения достигали высоты всего лишь 20—40 см, так что они пригодны для высаживания на переднем плане даже в более крупных аквариумах. *V. americana* var. *biwaensis* более светолюбивы, чем другие валлиснерии, так что им следует выделять светлый участок. Растения особенно хорошо развиваются в воде от средней жесткости до жесткой. Оптимальная температура 22—28 °С.

Экология: по информации питомника Dennerle *V. americana* var. *americana* населяет в оз. Бива солнечные участки на мелководье. Растения встречаются там большими популяциями.

Vallisneria spiralis

Linnaeus var. spiralis (1753)

Валлиснерия спиральная

разновидность крученолистная

Семейство: *Hydrocharitaceae* (Водокрасовые).

Синонимы: *V. michelii* Savi, *V. jacquini* Savi, *V. micheliana* Sprengel, *V. jacquiniana* Sprengel, *V. pusilla* Barbieri.

Этимология: *Vallisneria* — см. *V. americana*; *spiralis* — спирально закрученная, по форме цветоноса женского растения.

Распространение: Европа, Юго-Западная Азия.

Описание: водное растение, дающее отпрыски, с коротким корневищем. Листорасположение розеточное, листья лентовидные, тонкие, мягкие, немного ломкие, гладкие или закрученные, шириной обычно менее 10 мм, длиной до 1 м. Листовая пластинка с 3—5 жилками и менее отчетливыми поперечными полосами. Край цельный или мелкозубчатый. Растения двудомные; цветки однополые.

Мужское растение: цветонос тонкий, короткий, толщиной 1,0—1,3 мм, длиной 1—3 см. Цветки очень мелкие, шириной 0,9—1,1 мм; обе тычинки свободные и направлены наискось вбок. Жен-

ское растение: цветки одиночные. Стаминодии очень маленькие, присосые к короткому зазору соединенных долей рыльца. Рыльце бахромчатое. В остальном описание цветка, как и *V. americana* var. *americana*.

Культура: *Vallisneria spiralis* — непритязательное водное растение, предпочитающее щелочную, от средней жесткости до жесткой, карбонатную воду. В качестве грунта рекомендуется мелкозернистый песок. В зависимости от происхождения растения, отличающегося широким географическим распространением, необходимо учитывать температуру. Большинство популяций хорошо растет при температуре 20—28 °С. Вегетативное размножение обеспечивается обычно образующимися быстро и в большом количестве отпрысками. В зоомагазинах продаются многочисленные формы валлиснерии спиральной. Особенным спросом благодаря своему декоративному виду пользуется одна форма с винтообразно закрученными, шириной около 5—10 мм и высотой 30—50 см листьями, известная под названием *Vallisneria spiralis* var. *spiralis*, которая хорошо подходит для содержания в маленьких аквариумах. Для создания привлекательного впечатления достаточно одной группы из нескольких экземпляров. Длиннолистные формы валлиснерии спиральной хорошо высаживать вдоль боковых и задней стенок аквариума.

Экология: валлиснерия спиральная населяет водоемы с питательной, стоячей или медленным течением. Растения формируют большие популяции на глубине до 3 м на илистом грунте.

Прочее: валлиснерии путают со стрелолистом. Отличие: у валлиснерий нежные, тонкие, а у стрелолиста грубые, толстые корни. Продолговатые жилки на листьях у валлиснерии доходят параллельно почти до верхушки, у стрелолиста обе внешние жилки расходятся в обе стороны и исчезают на краю листа. У валлиснерии по краям имеются мелкие зубчики, у стрелолиста их нет.

Примечание: особенно интересны сложная биология цветка и разнообразные механизмы опыления (Соок, 1982, 1994/1995).

Vallisneria spiralis

Linnaeus var. denseserrulata Makino (1914)

Валлиснерия спиральная

разновидность густопильчатая

Семейство: *Hydrocharitaceae* (Водокрасовые).

Синонимы: *V. aethiopica* Fenzl, *V. denseserrulata* (Makino) Makino, *V. natans* (Loureiro) Hara и др.

Этимология: *Vallisneria* — см. *V. americana*; *spiralis* — спирально закрученная, *denseserrulata*: *densus* — густой, плотный и *serrulatus* — мелкопильчатый (листовая пластинка).

Распространение: Африка, Азия, Океания и Австралия.

Описание: такое же, как и для *V. spiralis* var. *spiralis*, но у var. *denseserrulata* стаминодии женских цветков прирастают к зазору соединенных долей рыльца. У африканских и японских популяций листья отчетливо зубчатые.

Культура: как и для *V. spiralis* var. *spiralis*. Растения из африканских озер тектонического происхождения в аквариуме дают обычные для *V. spiralis*, по своей структуре намного более мягкие, длинные листья.

Экология: валлиснерия спиральная распространена и в африканских тектонических озерах Танганьика и Малави. Автор смогла обнаружить на юго-западном побережье оз. Танганьика мужские популяции. Все другие обследованные популяции в озерах Танганьика (8/1986) и Малави (3/1988) оказались стерильными. Естественная среда больших популяций валлиснерии — песчаные и переходные зоны к скалам. В маленьких бухтах, в которых волнение гораздо слабее, нежели на открытом побережье, они росли, укрывшись между камней, крепко укоренившись в грунте на глубине до 6 м. Автор обнаружила растения очень приземистого роста с нагнутыми к грунту листьями (примерно 5 см высотой) и их же высотой до 40 см, причем длина листьев, предположительно, зависит от силы волнения: маленькие, плотные экземпляры росли на открытых, незащищенных участках, тогда как растения с длинными листьями находились за или между камней, то есть встречались на более защищенных участках. Обращает на себя внимание жесткая структура листьев, вызванная экстремальными параметрами воды (анализ воды на с. 27).

Vesicularia dubyana

(B. Müller) Brothrus (1908)

Везикулярия Дуби, или яванский мох

Семейство: *Hypnaceae* (Гипновые).

Синонимы: *Hypnum dubyana* C. Müll. (1851) и др.

Этимология: *Vesicularia: vesicularis* — покрытый пузырьками; *dubyana* — по имени шведского ботаника J.E. Duby (1798—1885).

Распространение: Зондские острова, Филиппины.

Описание: однодомный многолетний мох, образующий своей рыхлой или густой листвой темно-зеленые подушки. Стебель мягкий, часто разветвленный, длиной до 17 см, нередко с кустистыми, красновато-коричневыми ризоидами (нитевидными корешками). Боковые ветви неравномерные, одно- или многократные, 5—22 мм длиной, листья расположены или по кругу, или двусторонние. Листья прямостоячие, полые, слегка асимметричные, ланцетные до яйцевидных, с остроконечной или вытянутой верхушкой, длиной около 1 мм. Листовая пластинка зубчатая. Клетки листа 5—10 мм шириной, длина примерно в 10 раз больше.

Спороносное растение. Ножка коробочки 1,5—3,0 см длиной, красная, закрученная; коробочка горизонтальная до наклонной, с крышечкой и коротким кончиком, длиной 1,0—1,5 мм, шириной 0,5—0,7 мм, в период созревания красно-коричневая. Споры зеленые, гладкие и округлые.

Культура: этот мох хорошо использовать как декоративное растение и в качестве нерестового субстрата. Яванский мох растет без осложнений в любых условиях, при хорошем и плохом освещении, в мягкой или жесткой, кислой или щелочной, даже слегка солоноватой воде, при температуре 15—30 °С. Вредно поражение водорослями, которые могут какое-то время воздействовать на мох, обволакивая его. Кроме того, яванский мох быстро становится сборником грязи; но его легко "отмывать". Впечатляюще декоративные украшения, обросшие яванским мхом. Споры образуются как под водой, так и надводно. Период созревания спор может длиться до двух месяцев. Их развитие можно наблюдать под микроскопом в отдельном сосуде.

Экология: яванский мох растет на сухих и влажных участках, на почве, на стволах деревьев и камнях, часто на берегах периодически разливающихся рек.

Семейство *Lemnaceae* (Рясковые)

К семейству рясковых, *Lemnaceae*, относятся роды *Lemna* с 13 видами, *Spirodela* с 3 видами, а также *Wolffia* и *Wolffiella* каждый соответственно с 10 видами. Важнейшие различия среди них в корнях, жилках, щелевидных отверстиях, возникновении дочерних растений, строении цветка, плодах и семенах (для этого сравните описания отдельных видов).

Цветки интерпретируются по-разному. У *Lemnaceae* соцветия крайне редуцированы и состоят только из одного пестика и 1—2(3) тычинок, у *Spirodela* цветок еще обернут пленчатой оболочкой (кроющим листом), который, однако, отсутствует у *Wolffia* и *Wolffiella*. Наконец, у обоих последних родов цветок расположен в маленькой выемке на поверхности пластинки. Другие авторы (как Е. Landolt) интерпретируют редуцированное соцветие как одиночный цветок, чего придерживается и автор в данной книге.

Содержание видов этого семейства в аквариуме нежелательно из-за их массового размножения. Тем не менее интенсивная работа с одними из самых мелких цветковых растений в мире именно по причине их необычного размножения и своеобразной биологии цветка весьма похвальна. Всем, интересующимся этим семейством для изучения, рекомендуется монография *The family of Lemnaceae — a monographic study* (Landolt, 1986).

Wolffia neglecta

Landolt (1994)

Вольфия незамеченная

Семейство: *Lemnaceae* (Рясковые).

Синонимы: нет.

Этимология: *Wolffia* — по имени врача J.F. Wolff (1778—1806); *neglecta* — незамеченная, пренебрегаемая.

Распространение: Индия, Пакистан, Шри-Ланка.

Описание: очень маленькое, плавающее по водной поверхности, бескорневое водное растение. Листецы эллиптические до ладьевидных, длиной 0,6—0,9 мм, шириной 0,4—0,6 мм, сверху насыщенно зеленые, по краю прозрачные. 8—20 щелевидных отверстий.

Цветки формируются время от времени, плоды — редко. В остальном описание, как и *Wolffia arrhiza*.

Культура: о содержании в аквариуме второго из самых мелких растений мира (самое маленькое — *W. angusta* Landolt) до сих пор известно не очень много. Растения могут расти в аквариуме под интенсивным освещением и минимальной циркуляцией воды.

Прочее: *Wolffia neglecta* от *Wolffia angusta*, с которой она была объединена в 1980 году, отличается немногими признаками. В январе 1994 года Landolt выделил *W. neglecta* в качестве самостоятельного вида. У пластинок *W. angusta*, в отличие от *W. neglecta*, поверхность белесо-зеленая с интенсивно-зеленым краем, длиной 0,5—0,8 мм, 0,2—0,4 мм шириной.

Литература: Landolt (1994).

Wolffia arrhiza

(Linnè) Horkel (1857)

Вольфия бескорневая

Семейство: *Lemnaceae* (Рясковые).

Синонимы: *Lemna arrhiza* Linnè (1771) и др.

Этимология: *Wolffia* — см. *Wolffia neglecta*; *arrhiza* — бескорневая.

Распространение: Европа, Африка, разрозненно в Западной Азии, Бразилии (Рио-де-Жанейро); регионы с умеренным, субтропическим и тропическим климатом, с мягкими зимами и не очень жарким летом.

Описание: очень маленькое, плавающее по поверхности воды, бескорневое водное растение. Листецы шарообразные до эллиптических, цельнокрайные, 0,5—1,5 мм длиной, 0,4—1,2 мм шириной, толстые, снизу выпуклые, непрозрачные, светло-зеленого цвета. 10—100 щелевидных отверстий. Жилкование отсутствует. Дочерние листецы возникают только в кеглевидном кармашке у основания материнских.

Цветущие экземпляры в габитусе не меняются. Цветки сверху на центральной линии или рядом с ней в собственной выемке. 1 цветок на листец. У цветка только 1 тычинка и 1 пестик. Завязь с 1 семяпочкой. Семя гладкое.

Культура: крохотная водная ряска, иногда держат в ботанических садах, для аквариумистики имеет ограниченное значение. Лучше всего держать в небольших аквариумах с малоподвижной питательной водой, интенсивным освещением. Остановка роста при 32—33 °С, оптимальная температура 20—28 °С.

Экология: *W. arrhiza*, относящаяся к самым мелким растениям мира, населяет водоемы со стоячей, защищенной от ветра водой, с кратковременным дефицитом питательных веществ, из-за чего она имеет преимущество перед другими видами ряски благодаря формируемым зимним почкам.

Прочее: зимующие почки, которые в зимний сезон падают на дно водоемов, восприимчивы к низкой температуре, как и обычные побеги. Тем не менее, они переносят температуру -2°C в течение 4—10 суток. В почках содержится гораздо больше крахмала, чем в обычных побегах, более низкое содержание хлорофилла, а интенсивность дыхания и фотосинтез замедлены. Вне воды они гибнут в течение нескольких часов (Landolt, 1986).

Wolffiella welwitschii

(Hegelmaier) Monod (1949)

Вольфиелла Вельвича

Семейство: Lemnaceae (Рясковые).

Синонимы: *Wolffia welwitschii* Hegelmaier (1865), *W. conguensis* Trimen, *Wolffiopsis welwitschii* den Hartog & van der Plas.

Этимология: *Wolffiella* — уменьшительное от имени *Wolffia*; *welwitschii* — по имени австрийского ботаника и первооткрывателя растения Ф. Welwitsch (1806—1872).

Распространение: тропические регионы Африки, Центральной и Южной Америки.

Описание: маленькое, плавающее на поверхности воды бескорневое водное растение. Листец отдельный либо 2—3-составной, листовидный, от языково- до седловидной формы, цельнокрайний, 3—7 мм длиной, 2,5—5,0 мм шириной, тонкий, светло-зеленый. Основание касается водной поверхности, округлая верхушка загнута вниз. 0—12 щелевидных отверстий. Жилкование отсутствует. Дочерние пластинки возникают из плоского кармашка у основания.

Обычно образуется 2 цветка на пластинке сверху вбок от центральной линии, каждый в собственной выемке. Каждый цветок состоит только из одной тычинки и одного пестика. Завязь с 1 семяпочкой. Семя почти гладкое.

Культура: простая в содержании в аквариуме ряска, которая при хороших условиях отлично размножается, но не как виды *Lemna*, и не становится “бичом”. Содержание успешно в мягкой или жесткой, слабокислой или слабощелочной воде. Рекомендуется не очень сильная циркуляция воды, освещение высокой интенсивности и температура от 24°C . Болезненно реагирует на противо-

водорослевые средства. Цветет и плодоносит сравнительно часто.

Экология: вид живет как в постоянных, так и во временных водоемах. Засушливый сезон переживает с помощью плодов, лежащих в иле. Автор обследовала различные местообитания в Бразилии, Сенегале и Венесуэле. Два примера: 1. Амазония под Манаусом (Бразилия, 3/1986), спокойная бухта: температура воды 27°C (14 ч); GH/KH $< 1^{\circ}\text{dH}$; pH 6,7; $100\ \mu\text{S/cm}$. 2. Фернандо-де-Алпуре (Венесуэла, 8/1989), крупный пруд с густыми популяциями: температура воды 33°C (температура воздуха 34°C в 10.30 ч.), GH 3°dH ; KH 5°dH ; pH 7,3; $250\ \mu\text{S/cm}$.

Zosterella dubia

(Jacquin) Small (1913)

Зостерела сомнительная,
или гетерантера

Семейство: Pontederiaceae (Понтедериевые).

Синонимы: *Commelina dubia* Jacquin (1766), *Heteranthera graminea* Vahl, *H. dubia* MacMillan и др.

Этимология: *Zosterella* — похожая на вид *Zostera* (взморник); *dubia* — сомнительная (смысл неясен).

Распространение: центральная и восточная часть США, Мексика, Куба.

Описание: многолетнее водное растение с побегами длиной более 1 м. Междоузлия до 5 см. Листорасположение очередное, листья сидячие, стеблеобъемлющие. Листовая пластинка линейная, цельнокрайняя, длиной до 15 см и шириной 6 мм, зеленого цвета, с неприметным влагищем длиной до 2 см.

Соцветия развиваются на стелющихся побегах. Отдельные цветки пазушные, сидячие, с влагищем, на трубке длиной примерно 5—10(25) см, что создает впечатление, будто цветок (как у *Heteranthera*) на цветоносе. Цветок размером примерно 3,5 см. 6 желтых листочков околоцветника, размером $1,7 \times 0,2$ см. 3 тычинки, одинаковой высоты, 0,5 см длиной и немного наклоненных вниз. Пестик с рыльцем около 0,7 см длиной, чуть длиннее тычинок. Цветок раскрывается по утрам всего на несколько часов, но уже больше не закрывается, а листья опускаются вниз. Плоды с небольшим количеством семян, редкие.

Культура: долгие годы *Zosterella dubia* была любимейшим растением в аквариумистике. Сегодня из-за травовидной, неброской внешности ее почти не встретишь в аквариуме. Уход за ней не

вызывает осложнений, отчего растение заслуживает большего внимания. Это быстрорастущий, идеальный и пригодный почти для любого аквариума вид. Правда, его не следует высаживать в слишком темном месте, потому что тогда нижние части стебля начинают буйно разрастаться. Высаженные маленькой группой побеги выглядят гораздо декоративнее, нежели длинные, снизу оголившиеся стебли. Зостерела сомнительная любит известь, так как достигает оптимального развития в воде с щелочным показателем рН (средней жесткости до жесткой). Температура должна по возможности находиться в диапазоне 15—27 °С. Но кратковременно выдерживает и более высокую температуру. Размножение боковыми побегами затруднений не вызывает. Вид пригоден для высаживания только на среднем и заднем

плане аквариума. Хорошо пару побегов сажать вдоль боковых стенок. Возможно содержание в холмоводном аквариуме или летом в приусадебном пруду. Хотя у растения длинные побеги, из-за своего травянистого вида оно хорошо подходит и для небольших нерестовых аквариумов.

Экология: растения встречаются в проточных или со стоячей водой водоемах. После достижения водной поверхности побеги начинают по ней стелиться и дают цветки.

Прочее: вид вследствие тычинок равной длины (у *Heteranthera* — разной длины) был изъят из рода *Heteranthera* и присоединен к *Zosterella*. В 1937 году североамериканским ботаником E.J. Alexander был описан еще второй вид, *Zosterella longituba*.

Новые виды аквариумных растений

Anubias barteri "Bonsai"

Анубиас Бартера "Бонсаи"

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: нет.

Этимология: *Anubias* — см. *Anubias afzelii*; *barteri* — см. *A. barteri* var. *barteri*; "Bonsai" — по карликовой форме растения.

Распространение: точно не установлено.

Описание: листовая пластинка в аквариуме 1,5—2,5 см длиной и 1,0—1,5 см шириной, узкояйцевидная, в остальном описание, как у *A. barteri* var. *barteri*.

Культура: эта форма от *Anubias barteri* отличается карликовым размером. Уход за ней такой же, как и за *Anubias barteri* var. *nana*. По причине очень маленького размера и крайне медленного размножения рекомендуется корневище этого растения прикреплять к камню или коряге, чтобы оно не погибло. Происхождение *Anubias barteri* "Bonsai" точно не установлено. Предположительно, растения происходят из Камеруна. Сбыт их осуществляется питомниками Dennerle, Vinnigen.

Anubias "nangi"

Анубиас "нанги"

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: нет.

Этимология: *Anubias* — см. *Anubias afzelii*; "nangi" — придуманное наименование, образованное из начальных слогов родителей — *nana* и *gilletii*.

Распространение: естественной среды обитания не существует.

Описание: в аквариуме черешок 5—10 см, листовая пластинка ланцетная, удлинненно-заостренная, основание слабосердцевидное, 8—11 см длиной и 3—4 см шириной, темно-зеленого цвета. Край листа слегка волнистый.

Культура: *Anubias "nangi"* — хорошо растущий и рекомендуемый для содержания в аквариуме гибрид. Культура, как и *A. barteri* var. *barteri*. Оптимальная температура 24—28 °C.

Прочее: скрещивание *A. barteri* var. *nana* и *A. gilletii* было проведено R.A. Gasser, владельцем оранжереи водных растений; *Anubias "nangi"* числится в его прейскуранте уже с 1986 года. Поставки осуществляются питомником P. Schneider, Zuzugen (Швейцария).

Alternanthera aquatica

(Parodi) Chodat (1926)

Альтернантера водная

Семейство: *Amaranthaceae* (Амарантовые).

Синонимы: *Mogiphanes aquatica* Parodi (1878), *Alternanthera hassleriana* Chodat.

Этимология: *Alternanthera* — см. *Alternanthera reineckii*; *aquatica* — обитающая в воде.

Распространение: Бразилия, Боливия, Парагвай.

Описание: стелющееся или ползучее болотное растение. Побеги до 3 м длиной, дающие корни во всех узлах. Междоузлия длиной до 10 см, толщиной 2,5 см, трубчатые, пустотелые (характерный признак), опушенные, в междоузлиях красноватые. Черешок до 7 см, голый, листья супротивные. Листовая пластинка обратноланцетная до лопатчатой, цельнокрайная, тупая или закругленная, основание клиновидное, длиной 7—10 см, шириной 4,0—5,5 см, нейтрально-зеленого цвета.

Соцветие — пазушный, на короткой цветоножке, яйцевидный, длиной примерно 1,5 см колос. Цветки 5-членные, размером 6 мм. Прицветники 2 мм длиной, белые. Листочки околоцветника размером 6 × 2,5 мм, белые. 5 тычинок. Завязь шаровидная. Пестик короткий; рыльце головчатое, с сосочками.

Культура: альтернантера водная — интересное и непритязательное водное растение, которое из-за своих метровых побегов пригодно для содержания в очень больших и хорошо освещенных аквариумах. Особенно хорошо подходит для содержания на болотистых участках или в больших водоемах ботанических садов, где они на питательном глинистом грунте и при обильном свете и тепле способны развиться во всю мощь и дать множество разветвленных побегов.

Экология: вид заселяет прибрежные зоны крупных рек, но также встречается вдоль берегов озер или в болотистой местности. Там он укореняется в грунте и пускает длинные плети по открытой воде. Его наполненные воздухом междоузлия, которые можно рассматривать как идеальное приспособление для жизни на водной поверхности, способствуют плавучести. *A. aquatica* образует растительные сообщества с такими плавающими растениями, как *Azolla filiculoides*, *Limnobium laevigatum*, *Phyllanthus fluitans*, *Eichhornia crassipes* и *E. azurea*, а также *Ludwigia helminthorrhiza*.

Прочее: вид был собран в 1991 году В. Wallach из Мюнхена в оз. Каиба в боливийской части Пантанала (Bogner, 1996).

Apalanthe granatensis
(Humboldt & Bonpland)

J.E. Planchon (1848)

Апаланта гранадская

Семейство: *Hydrocharitaceae* (Водокрасовые).

Синонимы: *Elodea granatensis* Humboldt & Bonpland (1813) и др.

Этимология: *Apalanthe*: от *apalos* (греч.) — нежный и *anthos* — цветок; *granatensis* — из Новой Гранады (ныне Колумбия).

Распространение: тропики Южной Америки.

Описание: нежное водное растение с прямыми или стелющимися, длиной до 40 см побегами. Листорасположение супротивное или по 3—7 в мутовке (реже больше), листья сидячие, линейные до узко треугольных, длиной 8—20(30) мм, шириной 0,6—1(1,3) мм, светло-зеленого цвета. Кромка листа мелкопильчатая, верхушка остро заостренная.

Обоеполые, размером 3 или 7 мм цветки обычно развиваются над поверхностью воды, поодиночке находятся в кроющем листе на гипантии (бокальце) длиной до 5 см. 3 чашелистика, от удлинённой до узкоудлинённой формы, длиной 1,5—2,0 мм, 0,6—1,0 мм шириной, загнуты внутрь. 3 лепестка, от обратнойцевидного до широко обратнойцевидного, крупнее чашелистиков, длиной 3,0—3,5 мм, шириной 2,0—2,5 мм, белые. 3 свободных тычинки; тычиночные нити длиннее пыльника. 3 пестика, на верхушке 2—3-раздельные. 6—7 семян в плоде. (Описание по Cook, 1985.)

Культура: *Apalanthe granatensis* — эффектно-нежное, капризное, но достойное рекомендаций растение для аквариумов. Впервые ввезенное в 1994 году из Восточной Бразилии водное растение отличалось в аквариуме при освещении от среднего до сильного и температуре воды 22—30 °C быстрым ростом и хорошими адаптивными свойствами в средней жесткости, слегка щелочной воде. На побегах в аквариуме нередко (в том числе и под водой) образуются цветки и плоды. Под водой крохотные цветочки всегда открываются с воздушным пузырьком. Хотя этот вид выращивался в течение нескольких лет в различных ботанических садах и хорошо размножался, из них он также исчез. Новый ввоз этого интересного водного растения был бы желателен.

Экология: автор книги находила *A. granatensis* во множестве местообитаний на юго-западе

Бразилии в русле реки Рио-Гвапоре мелкими популяциями в стоячей воде небольших, полностью пересыхающих на солнце временных водоемах. Растения стелются по поверхности воды над глинистым дном. В одном месте сбора в Восточной Бразилии (64 км юго-восточнее от Кампо Майор) автор книги смогла в апреле 1994 года собрать экземпляры с побегами с удивительно мелкими цветками в 3 мм и привезти их с собой; этот сбор профессора С.Д.К. Cook с помощью электронного микроскопа был классифицирован как *Apalanthe granatensis*. В этом естественном местообитании растения росли и цвели в воде глубиной по колени под интенсивными лучами солнца. Донный грунт состоял из глины. Другие растения в этом биотопе были *Hydrocleys martii* и *Eichhornia diversifolia*. Анализ воды показал следующие результаты: температура 28—30 °C, pH 6,2; GH/KH < 1 °dH, 20 µS/cm.

Vasora reflexa

(Bentham) Edwall (1897)

Бакопа отвернутая

Семейство: *Scrophulariaceae* (Норичниковые).

Синонимы: *Herpestis reflexa* Benth. (1846), и др.

Этимология: *Vasora* — см. *Vasora caroliniana*; *reflexa* — отогнутый назад, по строению плодоножки.

Распространение: Куба, Панама, Белиз, Гайана, Венесуэла, Бразилия, Колумбия.

Описание: рассеченное, нежное водное растение. Побеги длиной до 50 см, от оливково-зеленого до насыщенного темно-красного цвета. Стебель толщиной 2 мм, голый. Листья по 6—8 в мутовках, непарноперистые, длиной до 3 см, шириной 1,5—2,0 см. Перистый лист с 14—20 нитевидными, 3—10 мм длиной сегментами.

Цветки простые, пазушные, цветоножка до 3 см. Чашелистики 1 мм шириной. Венчик двугубый. Верхняя губа двураздельная, 4—2 мм, доли одинакового размера и округлости, нижняя губа трехраздельная, шириной 9 мм, средняя доля несколько крупнее. Венчик розовато-фиолетовый, нижняя губа с желтым пятном, верхняя с красными полосами. 4 тычинки. Пестик 2 мм. Рыльце двухчастное. Завязь удлинённая. Коробочка длиной 3 мм.

Культура: культура необычной бакопы в аквариуме до сих пор не удавалась. Поскольку нежные побеги этого водного растения очень хрупкие, автору лишь однажды удалось довести из естественного биотопа растение живым. Но выращивание не удалось. Предположительно, предпосыл-

кой успешного содержания растения является очень мягкая, кислая вода.

Экология: обобщение исследований, проведенных (Kasselmann, 1997) в природных биотопах, показало, что *Vasora reflexa* — типичное водное растение для мягкой воды, населяющее местообитания со стоячей водой или медленным течением. Три биотопа, исследованных автором книгой, обнаружили очень мягкую ($GH/KH < 1$ °dH), кислую (pH 5,1—6,1) и бедную солями (5—26 $\mu S/cm$) воду. Донный грунт содержал глину. Замеры температуры воды показали 27—32 °C, то есть бакопа отвернутая — теплолюбивое растение (см. биотоп № 3, с. 22/27).

Прочее: *Vasora reflexa* поразительно похожа на *Myriophyllum tuberculatum* (конвергенция).

Blyxa japonica

(Miquel) Ascherson & Gürke (1889)

Бликса японская

Семейство: *Hydrocharitaceae* (Водокрасовые).

Синонимы: *Hydrilla japonica* Miquel (1866) и др.

Этимология: *Blyxa* — см. *B. aubertii*; *japonica* — родом из Японии.

Распространение: от Индии до Новой Гвинеи, в Австралии отсутствует; акклиматизирована в Италии.

Описание: однолетнее или многолетнее водное растение с прямостоячими, разветвленными побегами длиной 10—25 см (в отличие от *B. aubertii*). Листья очередные, в розетке, сидячие, линейные, заостренные, мягкие, прозрачные, длиной 3—7 см, шириной 2—4 мм, от темно-зеленого до коричневатого цвета, центральная жилка отчетливая, 6—12 параллельных жилок.

Цветки обоеполые, обыкновенно поодиночке. Чашечка длиной 2,0—4,5 см. По 3 чашелистика, лепестка, тычинки и пестика. Семена веретенообразные. Вариант *japonica*: семена гладкие, вариант *alternifolia*: семена колючие или шершавые.

Культура: Бликса японская — весьма прихотливое, хрупкое водное растение, представляющее собой раритет. Удовлетворительный рост достигается редко; в большинстве случаев побеги уже через короткое время начинают отмирать. Для успешного ухода необходима обязательно мягкая, обессоленная и кислая вода. Далее, рекомендуется освещение от средней до высокой интенсивности. Изящное строение этих нежных растений во всей красе обнаруживается только на переднем плане аквариума. Для акклиматизации чувствительных побегов необходим грунт из песка или мелкой гальки, в котором побеги находят хорошую опору и укореняются, как в грубом суб-

страте. Необычную декорацию образует “лестница” *B. japonica* с *Alternanthera reineckii* (см. фото на с. 28). При успешной культуре растение сильно ветвится, образуя боковые побеги, но при длине более 10 см их следует удалять.

Экология: растение встречается как в мелких прудах и болотистой местности со стоячей водой, так и в лесных водоемах с медленным течением, с водой, содержащей железо; особенно часто встречается на рисовых полях.

Прочее: хотя *Blyxa japonica* за прошлые десятилетия импортировалась, разведение ее редко было успешным. С 1998 года ввоз осуществляется садовым хозяйством Tropica.

Ceratophyllum demersum “rotstengelig”

Роголистник темно-зеленый

“красностебельный”

Семейство: *Ceratophyllaceae* (Роголистниковые)

Этимология: см. *C. demersum*.

Распространение: Мексика (более подробно см. на с. 120).

Описание: стебель 1,5 мм толщиной, мягкий, темно-красного цвета; в каждом узле формируется два боковых побега до 10 см длиной, к верхушке растения укорачиваются, отчего все растение приобретает узко-конический силуэт. Листки в 7—11-членных мутовках, размером 3—4 см, от светло- до темно-зеленого цвета. Листики одно-, реже парновильчатые, с 2(4) сегментами, с нижней стороны сбоку идет ряд иголок. Зимние почки длиной 1,5, толщиной 0,4 см.

Мужской цветок с 15—25 красными тычинками. Плоды не обнаружены.

Культура: *Ceratophyllum demersum* “rotstengelig” (“красностебельный”) из Мексики декоративно обогащает аквариумную флору. Растение легко идентифицируется благодаря темно-красному стеблю. Далее, в аквариуме часто образуются мужские и иногда крохотные женские цветки. В соответствии с накопленным опытом растения легко культивируются при освещении средней интенсивности в воде от средней до жесткой с pH 6,5—8,5. В щелочной среде и при интенсивном освещении рост особенно активизируется, и у побегов формируется очень ломкий, с повышенным содержанием кальция и приземистый габитус. Растение используют либо свободно стелющимся, либо в высоких аквариумах группой, укрепленной в грунте (бескорневое водное растение!), но тогда из-за быстрого роста растения необходимо каждую неделю группировать по-новому. Оптимальная температура 24—29 °C. У роголистника в аквариуме образуются зимние почки.

Экология: описанный роголистник автор книги в июле 1997 года собирала в оз. Катемако на восточном побережье Мексики, где его в больших количествах использовали (предположительно) в качестве корма промысловой рыбы (тиляпия). Анализ воды озера показал: температура у поверхности 26,3 °C, pH 8,2; GH 3 °dH; KH 4 °dH; электропроводность 140 µS/cm.

Cladophora aegagrophila

(L.) Rabenhorst (1868)

Кладофора эгагрофила

Семейство: *Cladophoraceae* (Кладофоровые).

Синонимы: *Conferva aegagrophila* Linnè (1753), *Cladophora saureti* Nees и др.

Этимология: *Cladophora*: от *klados* (греч.) — ветвь, *phora* (греч.) — нести, несущий ветвь; *aegagrophila*: от *aigagros* (греч.) — овца, *pilos* (греч.) — волос (по клубкам шерсти в желудках диких коз, образующихся при вылизывании шкуры во время линьки).

Распространение: Центральная и Восточная Европа, Восточная Азия (Япония? Северная Америка?)

Описание: зеленые водоросли. Таллом (тело водорослей) состоит из одной, до 3 см длиной, плотной одноклеточной нити, сильно разветвленной. Большое число тесно сгруппированных однородных растений благодаря радиальному разветвлению образуют круглые, темно-зеленые шары (иногда также в форме подушки или дернины), достигающих диаметра 21 см. Из всех видов кладофоры *C. aegagrophila* развивается в самые длинные одиночные растения и образует самые крупные шары.

Культура: в последнее время в продажу поступает большое количество озерных разновидностей *Cladophora aegagrophila* диаметром до 13 см из Румынии и России. По опыту автора книги эти овечьи легенды шары водорослей хорошо растут в аквариуме и образуют необычную и долговременную декорацию, если соблюдаются следующие условия: температура максимально 24 °C, лучше несколько градусов ниже, освещенность от низкой до средней интенсивности (тенелюбивое растение), слабая циркуляция воды, мягкая до жесткой вода с pH выше 7. Рост шаровидных водорослей исключительно медленный и в аквариуме заметен лишь при оптимальных условиях. При наличии сильных отложений тины шары слегка промываются; при погружении в аквариум они снова пропитываются водой и через пару часов опускаются на дно.

Экология: кладофора эгагрофила в виде плоских подушек и плавающих шаров населяет дно

озер и встречается как на мелководье, так и — в зависимости от циркуляции воды — на глубинах до 25—35 м. При слабом течении шары перекачиваются и вследствие этого равномерно освещаются со всех сторон. Жесткое прикрепление к грунту наблюдается лишь в исключительных случаях. Водоросли в большинстве своем живут в чистой, эуτροφной, щелочной воде. Им необходимо определенное количество органических питательных веществ и на дне озера они достигают размера человеческой головы. В естественных местообитаниях уже при слабом освещении наблюдается усиление ассимиляции и увеличение подъемной силы, отчего шарики иногда можно наблюдать на водной поверхности. Кладофора эгагрофила обладает повышенной сопротивляемостью к весьма пониженным температурам; далее, она выдерживает содержание солей в 5—6 ‰. Очень большие и плотные шары водорослей формируются при нехватке света и отмирании таллома внутри его полого пространства. Вегетативное размножение происходит делением клеток и растворением или распадом однородных растений (фрагментация). Скорость роста этой зеленой водоросли очень маленькая: годовой прирост достигает 5—10 мм, так что шарики диаметром 20—21 см имеют возраст 14—16 лет! (Ноек, 1963).

Cryptocoryne annamica

Serebryanyi (1991)

Криптокорина аннамская

Семейство: *Araceae* (Ароидные).

Синонимы: нет.

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *C. affinis*; *annamica* — по географическому названию местности (Вьетнам), где они встречаются.

Распространение: Центральный Вьетнам.

Описание: болотное растение, высотой до 10 см. Черешок 2—4(5,5) см, влагалище листа широкое, красное. Пластинка широколанцетная, острая, с четким сердцевидным основанием, длиной примерно 7 см и шириной 3 см, сверху светло-зеленая, темно-зеленая или коричневатая; снизу темно-красная. Иногда листовая пластинка несколько пузырчатая.

Покрывало длиной 4—5 см. Трубка менее 1 см. Пластинка покрывала длиной до 2,5 см, удлинено-заостренная, закрученная на один виток спирали, снаружи шершавая и вишнево-красного цвета, изнутри сильно складчатая и насыщенно-желтого цвета. Один воротничок отсутствует. Женских цветков 6. Мужских свыше 50. Плоды и семена не известны. Число хромосом $2n = 34$.

Культура: надводная культура криптокорины аннамской удается на грунте из волокнистого торфа или кислой, минерализованной земляной смеси. Об успешной культуре в аквариуме ничего не известно.

Экология: о единственном местообитании криптокорины аннамской нет никаких экологических данных.

Прочее: только в середине 80-х годов XX века русскому герпетологу Н. Орлову из Санкт-Петербурга удалось впервые собрать это растение. Последующие сборы криптокорины аннамской были успешнее. Окраска и форма пластинки покрывала *Cryptocoryne annamica* похожи на *Cryptocoryne usteriana*.

Сбор Clemens в 1927 году, лежащий в основе первого описания криптокорины аннамской как паратипа, предположительно можно соотнести с *Cryptocoryne vietnamensis*.

Литература: Serebryanyi (1991).

Cryptocoryne vietnamensis

Hertel & Mühlberg (1994)

Криптокорина вьетнамская

Семейство: Araceae (Ароидные).

Синонимы: нет.

Этимология: *Cryptocoryne* — см. *C. affinis*; *vietnamensis* — из Вьетнама.

Распространение: Центральный Вьетнам.

Описание: болотное растение, высотой примерно до 30 см. Корневище длиной до 6 см, толщиной 0,7—1,0 см. Черешок 3—15 см. Листовая пластинка узколанцетная до ланцетной, с сердцевидным основанием, длиной 4—14 см, шириной 1,5—5,0 см, кромка пластинки ровная или слегка волни-

стая, надводно с обеих сторон травянисто-зеленого цвета, подводно коричневая и слегка пузырчатая.

Черешок покрывала до 1,5 см, 3,5—4,0 см длиной. Трубка примерно 1 см длиной, белая и красноватая. Пластинка покрывала 1,5—2,0 см длиной, заостренная, обычно завернутая наискось вдоль зева, снаружи от коричневатой до серой, изнутри насыщенно пурпурная, зев глянцевиный. Отчетливый воротничок отсутствует. Женских цветков 5—7. Мужских — примерно 40. Число хромосом $2n = 34$.

Культура: криптокорина вьетнамская растет в аквариуме медленно и неудовлетворительно. Культура ее в воде средней жесткости формировала лишь мелколистный экземпляр. Большую помощь для успешного ухода за растением мог бы оказать анализ воды из естественного местообитания. Наземная культура и размножение хорошо удается на грунте, состоящем из кислой земляной смеси.

Экология: вид впервые был собран супругами Clemens в 1927 году у горы Бана на горной прибрежной гряде в 25 км от Дананга. Вследствие неполноценности гербария (без соцветия) долгое время о видовой принадлежности этого сбора строили догадки. *C. vietnamensis* была собрана и ввезена Hertel & Mühlberg в 1991 году. *C. vietnamensis* была вновь собрана Hertel & Mühlberg в 24—25 км западнее от Дананга вдоль берегов Великой Банареки. В мае еще не цветущие криптокорины росли частично наземно, а частично под водой в полутени деревьев на берегу реки. J. Vogner нашел цветущие экземпляры в марте 1997 года в песчано-галечном грунте между гранитными скалами, а также на береговом песке.

Литература: Hertel & Mühlberg (1994).

Новые сорта *Echinodorus*

Echinodorus "Апарт"

Эхинодорус "Апарт"

(Фото на с. 150)

Этот сорт возник в садовом хозяйстве Hans Barth, Dessau, путем скрещивания *E. uruguayensis* (синоним *E. horemanni* "rot") с *E. portoalegrensis*. Эхинодорус "Апарт" культивируют в аквариумах с 1994 года. У гибрида под водой развивается тот же габитус, что и у *E. portoalegrensis*, но при равных условиях содержания он существенно крупнее. Он формирует розетку диаметром 30 см и высотой 15 см. При этом узкоэллиптические, кожистые и жесткие листья с черешком до 7 см достигают длины 10—12 см и ширины пластинки 3—4 см. В отличие от *E. portoalegrensis*, ювенильные листья более или

менее коричневые, но с возрастом все сильнее окрашиваются в насыщенный темно-зеленый цвет. Обращает на себя внимание и слегка волнистый край. Для культивации рекомендуется питательный грунт, освещение средней интенсивности, а также температура 22—29 °C. Наименование сорта "Апарт" от внешнего вида растения.

В эхинодорусе "Апарт" селекционерам удалось вывести сорт, внесший существенный вклад в дело защиты природы и растений. Ибо благодаря его быстрому и не вызывающему осложнений росту, он заменяет в аквариумистике пострадавшие в естественной среде обитания популяции *E. portoalegrensis* и *E. opacus*. Поэтому рекомендуется клонированием в больших количествах размножать *E. "Апарт"*, чтобы сохранить этот роскошный сорт.

Echinodorus "Dschungelstar"

Эхинодорус "Дшунгельстар"

В начале 90-х годов XX века в садоводстве Julius Hoehstetter, Trostberg, благодаря целенаправленным опытам по скрещиванию, появилось множество красивых гибридов, некоторые из которых стали разводиться и продаваться питомником Dennerle, Vinningen. Лучшие из гибридов приводятся ниже.

Под обозначением "*Dschungelstar*" № 1 скрывается сорт высотой 40—50 см, внешне похожий на *E. uruguayensis* (синоним *E. horemanii* "rot"), но отличающийся насыщенно темно-красным, почти черным цветом листьев, а также четко зубчатым и сильно волнистым краем листа. Листовые пластинки с черешком до 25 см жесткие и кожистые и достигают размера 30 × 4 см. Сравнительно медленно растущий сорт формирует в аквариуме розетку из небольшого числа листьев, поэтому целесообразно в аквариуме высаживать рядом минимум два экземпляра.

Особенно декоративный и мощный вид имеют растения, продаваемые питомником Dennerle под названием "*Dschungelstar*" № 3. Этот достойный сорт достигает в аквариуме роста 10—20 см и тем самым пригоден для высаживания на переднем плане. Характерным признаком подводного растения является узкоэллиптическая, длиной около 10—15 см и шириной 2,5—3,5 см, оливково-зеленая листовая пластинка с нерегулярным рисунком из темно-красных пятен (похож на *E. schluedereri* "леопард"). При интенсивном освещении и молодые листья имеют красно-коричневую окраску. Наземные растения формируют компактные розетки со светло-зелеными, покрытыми бледно-красными пятнами, листовыми пластинками, края у которых слегка волнистые.

Сортовое название "*Dschungelstar*" № 16 обозначает роскошный гибрид, в аквариуме вырастающий до 50—60 см, формирующий розетку из темно-красных, почти черных кожистых листьев узкоэллиптической формы. Пластинки на черешках от 10 до 25 см достигают размеров 25—35 × 6—7 см. На питательном грунте и при интенсивном освещении очень быстро появляется множество листьев. Обликом и окраской они напоминают *Echinodorus "Rubin"*, от которого их легко отличить по слегка проступающим продольным жилкам.

Echinodorus "Indian Red"

Эхинодорус "Индиан ред"

По данным селекционера Hans Barth, под этим сортом подразумевается скрещивание

Echinodorus aschersonianusi с *E. uruguayensis* (синон. *E. horemanii* "rot"). Этот сорт продается с 1998 года. У наземных растений формируются на коротком черешке яйцевидные, тупые, у основания слабо сердцевидные зеленые листья. В аквариуме в зависимости от интенсивности освещения окраска листьев от яркого красно-коричневого до темно-красного цвета, при слабом освещении они зеленеют. Немецкое название сорта "индийский красный" основывается на цвете листьев подводных растений. Верхушка подводного листа слегка закручена; характерный признак этого декоративного сорта — слегка волнистая кромка листовой пластинки. У подводных листьев узкоэллиптическая форма и размеры до 20 × 4 см. При высоте 10—20 см сорт пригоден и для озеленения маленьких аквариумов. Они похожи на гибрид *Echinodorus* × *barthii*, но не формируют, как он, вывернутые наружу листья.

Echinodorus "Kleiner Bär"

Эхинодорус "Клейнер Бер"

(Фото на с. 149).

Этот сорт, особенно достойный рекомендации, появился в начале 90-х годов XX века в питомниках по выращиванию водных растений J. Hoehstetter и с 1995 года разводится питомником Dennerle. По информации селекционера, этот эхинодорус — плод скрещивания *E. parviflorus*, *E. x barthii* и *E. uruguayensis* (синоним *E. horemanii* "rot"). Из многочисленных выведенных в питомнике Hoehstetter гибридов эхинодорус представляет собой один из самых красивых и достойных сортов, поскольку он объединяет декоративный внешний вид и почти идеальную способность роста. Далее, он выгодно отличается своим обликом, цветом и высотой от других сортов эхинодоруса, так что он является существенным обогащением аквариумной флоры.

Эхинодорус при подводной культуре формирует компактную, среднего размера розетку из листьев от рыже-красного до темно-красного цвета, которые с возрастом и при слабом освещении несколько зеленеют. Выросшие экземпляры имеют высоту от 15 до 25 см при почти равном диаметре розетки. Эллиптическая листовая пластинка с черешком 5—10 см имеет длину до 10—15 см и 4—7 см в ширину. Верхушка листа притупленно-закругленная, основание листа округлое. Жилкование, состоящее из 3—5 жилок, не отличается от окраски листа.

Для успешной культивации эхинодоруса в аквариуме рекомендуются интенсивное освещение для насыщенной окраски листьев, питательный

грунт и температура 22—30° С. Содержание благоприятно как в мягкой, слегка кислой воде, так и в очень жесткой, щелочной среде без дополнительного насыщения углекислотой. Эхинодорус при благоприятном росте регулярно формирует соцветия с небольшим числом от двух до трех адвентивных растений.

Echinodorus "Groser Bär"

Эхинодорус "Гросер Бер"

Под этим сортовым обозначением питомник Dennerle поставляет гибрид, у которого в наземной разновидности формируются листовые пластинки от зеленого до темного оливково-зеленого цвета, яйцевидные, с острой или тупой верхушкой, с тупым или слабо сердцевидным основанием. Привлекательный признак наземного растения — красные жилки. Под водой формируется многолистная розетка с узкояйцевидными до узколанцетных листьями с коротким черешком; и у этого сорта окраска подводных листьев насыщено темно-красная. Селекционер этого достойного рекомендации быстрорастущего сорта — J. Hoehstetter.

Echinodorus "Oriental"

Эхинодорус "Ориенталь"

(Фото на с. 149).

В случае с эхинодорусом "Ориенталь", который культивируется в аквариуме с 1994, речь идет о спонтанной мутации, произошедшей при клонировании *Echinodorus "Rosè"* в питомнике "Oriental Aquarium" в Сингапуре. Название сорта дано по имени этой фирмы. На самом деле листья эхинодоруса "Ориенталь" имеют сходство с эхинодорусом "Розе", правда, "Ориенталь" и по высоте и по объему заметно меньше и отличается более медленным ростом. Черешок размером всего несколько сантиметров, листовая пластинка узкояйцевидная, верхушка острая, длиной 8—12 см и 2—3 см шириной. В аквариуме у эхинодоруса "Ориенталь" формируется компактная розетка, слегка прозрачные и молодые листья которой при интенсивном освещении имеют насыщенно розовый цвет. Красноватый оттенок с возрастом переходит в бледный оливково-зеленый цвет. Наряду с окраской характерный внешний вид этому сорту придают также светлые выступающие жилки и волнистая кромка листа. При высоте 15 см эхинодорус "Ориенталь" высаживается исключительно на переднем плане, и особенно рекомендуется для маленьких аквариумов.

Достоинством формирования соцветий, с узким, длиной до 5 см прицветником. Цветки под водой не раскрываются и увядают. И в аквариуме формируются растущие примерно горизонтально соцветия, правда, лишь с небольшим количеством придаточных почек и затем молодых растений.

Echinodorus "Ozelot"

Эхинодорус "Оцелот"

(Фото на с. 150).

Этот известный с начала 1995 года сорт выведен в питомнике H. Barth. Он возник путем скрещивания *E. schlueteri "Leopard"* с *E. x barthii*. Название сорта "Оцелот" связано с пятнами на листовой пластинке, которые отдаленно напоминают рисунок на шкуре этой американской кошки.

Примечательна скорость роста этого роскошного сорта. Очень быстро появляются новые листья, у которых вначале коричневатокрасный цвет с темно-красными пятнами, но позднее они приобретают темно-оливковый оттенок с темно-красным пятнистым рисунком. В отличие от пятнистой цветной формы *Echinodorus "Rosè"*, на который этот сорт похож, пятна у *E. "Ozelot"* более многочисленны и крупнее. Эхинодорус "Оцелот" формирует несколько меньшую розетку с прямостоячими листьями, тогда как у эхинодоруса "Розе" расположение листьев в рыхлой розетке горизонтально. Узкоэллиптические на коротком черешке листовые пластинки длиной 10—15 см и шириной 3—4 см позволяют эхинодорусу "Оцелот" достигать высоты до 20 см.

Вегетативное размножение путем деления корневища или образования придаточных почек на соцветии в аквариуме наблюдается довольно редко. При коммерческом производстве растений используют тканевую культуру.

Echinodorus "Ozelot Grün"

Эхинодорус "Оцелот Грюн"

Этот сорт поставляется в зоомагазины с конца 1998 года. Он отличается от типичного эхинодоруса "Оцелот" только окраской листьев, которые у эхинодоруса "Оцелот Грюн" насыщенно светлого цвета с коричневым пятнистым рисунком. Правда, ювенильные листья при интенсивном освещении и люминесцентных лампах с большим процентом красного цвета в спектре могут приобретать красноватый оттенок.

Echinodorus "Red Flame"

Эхинодорус "Ред Флейм"

Культивируется в аквариумах с конца 1998 года. Сорт был выведен в питомниках водных растений Н. Barth. По сведениям Н. Barth, сорт был выведен селекцией из популяции *E. "Ozelot"*. *Echinodorus "Red Flame"* отличается от *Echinodorus "Ozelot"* более плотный пятнистый рисунок, отчего сорт и получил это наименование. У подводных листьев на ярком красно-коричневом фоне плотный рисунок из темно-красных пятен, что создает исключительно декоративный вид. В аквариуме растение формирует густолиственную розетку до 30 см высотой. Узкояйцевидные, с черешком до 10 см, листовые пластинки достигают размера 20 × 10 см. *Echinodorus "Red Flame"* — ценный декоративный сорт.

Egleria fluctuans

Eiten (1964)

Эглерия стелющаяся

Семейство: *Cyperaceae* (Осоковые).

Синонимы: нет.

Этимология: *Egleria*: по имени W.A. Egler, директора музея Goeldi в г. Белем (Бразилия); *fluctuans* — стелющаяся, плавающая.

Распространение: Бразилия, Венесуэла.

Описание: мелко расчлененное водное растение с прямостоячими или стелющимися, тонкими, укореняющимися в грунте побегами. Нитевидные, длиной 3—7 см светло-зеленые стебельки расположены на стебле пучками поочередно и у основания окружены влагалищем в виде чешуйки.

Соцветие состоит из одного или нескольких расположенных мутовчато колосков. Черешок колоска до 15 см длиной, колосок линейный, длиной 7—10 мм, толщиной 1,0—1,5 мм, цветков много (12—15). Цветки обоеполые, все фертильные (в отличие от *Eleocharis*). Ость почти прямоугольная, тупая. Цветок с 3 тычинками, одним пестиком 5 мм длиной и 3 лентовидными рыльцами. 5 щетинок околоцветника, прочных и образующих крючок. Орешки плоские, треугольные, размером примерно 1 мм, с прочным цилиндрическим основанием (по Eiten, 1964).

Культура: *Egleria fluctuans* до сих пор исключительно редко ввозилась аквариумистами. К сожалению, культура этого нежного водного растения пока что удавалась лишь в очень мягкой и бедной минеральными веществами воде.

Экология: хотя эглерия стелющаяся распространена гораздо шире, нежели ранее предполагалось, о ее естественных местообитаниях извест-

но мало. Первые растения были обнаружены A. Ducke в 1912 году в Бразилии в одном из притоков оз. Лаго Супукуа (штат Пара), где они образовывали густые, стелющиеся популяции. В 1935 году Ducke еще раз обнаружил вид в Бразилии в крупном притоке оз. Жозе-Ассу.

Ван дер Флутт (1984) обнаружил вид в Гран-Сабана (Венесуэла) в мягкой, бедной солями воде маленькой реки Рио-Марокко, которая впадает в реку Каррао с черной водой. В марте уровень воды достигал 10—20 см. К периоду высокой воды в октябре растения растут при температуре 27—28 °С в большинстве случаев в песчаном грунте вместе с другими осоковыми (например, *Websteria confervoides*).

Автор книги собирала *E. fluctuans* в марте 1994 года в Восточной Бразилии в штате Мараньяо, в 11 км западнее от города Кашиас, в заболоченной, густо заросшей местности, напоминающей озеро в бассейне р. Рио-Итапикуру. В медленно текущей воде наряду с *E. fluctuans* росли подводные популяции *Vasora reflexa*, *Echinodorus bolivianus*, а также два вида *Eleocharis*. В этом местообитании грунт состоял из глинистого песка, на который отложилось много ила. Анализ воды дал следующие данные: температура 32 °С, pH 5,1; GH/KH < 1 °dH; удельная проводимость 0—10 µS/cm.

Прочее: род *Egleria* — монотипный (только с одним видом). Кустистое и очередное расположение стебельков характерно для *E. fluctuans*. Распространение растений предположительно с помощью крючков на плодах, которые цепляются за шкуру животных.

Eleocharis pusilla

R. Brown (1810)

Элеохарис крошечный

Семейство: *Cyperaceae* (Осоковые).

Синонимы: *Scirpus pumilo Sprengel*.

Этимология: *Eleocharis* — см. *E. acicularis*; *pusilla* — крошечный.

Распространение: Австралия, Новая Зеландия.

Описание: отличается от *E. acicularis* следующими признаками: стебли длиной до 10 см. Колоски с небольшим количеством цветков. Щетинок околоцветника немного или же они отсутствуют, они намного короче орешков. Орешек обратноузкояйцевидный, размером примерно 1,0 × 0,5 мм, слегка трехгранный, складчатый и бугорчатый.

Культура: элеохарис крошечный — низкое растение переднего плана, образующее коврик. Пока что до сих пор небольшой опыт культуры растения показывает, что *E. pusilla*, подобно *E.*

acicularis, не выдерживает длительные температуры свыше 25 °С. Элеохарис крошечный можно успешно содержать в воде средней жесткости. В качестве грунта лучше всего подходит грубый песок, в котором высаживание нежных побегов не вызывает осложнений и тонкие корневища могут успешно ветвиться. Элеохарис крошечный легко цветет над водой. Летом рекомендуется содержание в приусадебном пруду.

Экология: элеохарис крошечный населяет влажные местообитания, где он цветет с декабря по апрель.

Прочее: вид был ввезен питомником Tropica из Австралии и с 1997 года временами появляется в продаже. Для надежного отличия от *E. acicularis* нужны цветущие и плодоносящие экземпляры.

Nygrophila corymbosa "Компакт"

Гигрофила щитковидная "Компакт"

Эта растительная форма *Nygrophila corymbosa* (описание см. на с. 227) появилась в нидерландском питомнике Aqua Flora в результате отбора. Она отличается очень медленным, но стабильным ростом, а также крайне короткими междоузлиями. С увеличением высоты побеги утрачивают нижние листья. Благодаря сильному вегетативному ветвлению возникают кустистые экземпляры, напоминающие японские бонсаи. На с. 290 показан двухлетний экземпляр в аквариуме.

Lilaeopsis mauritiana

G. Petersen & Affolter

Лилеопсис маврикийский

Семейство: *Ariaceae* (Зонтичные).

Синонимы: нет.

Этимология: *Lilaeopsis* — см. *L. brasiliensis*; *mauritiana* — с о. Маврикий.

Распространение: о. Маврикий.

Описание: травянистое болотное растение с ползучим ветвящимся тонким корневищем, высотой до 13 см. Каждый узел с 1—3(4) листьями. Листья прямостоячие, цельнокрайные, голые, пустотелые, круглые до эллиптических, линейные, к верхушкам сбегающие до узколопчатой формы и уплощенные, длиной 6—13 см (подводно до 9 см), шириной 0,4—1,3 см, с 4—9 поперечными жилками.

Соцветие пазушное, зонтик на цветоносе 6—26 мм длиной с 3—6 цветками на коротких цветоножках. Прицветник 0,4—2,0 мм длиной. Цветок двупольный, 5-членный. Чашелистики зеленоватые. Плод от шаровидной до эллипсоидной формы или обратнойцевидный, с 6—8 отчетливыми округлыми ребрами.

Культура: *L. mauritiana* была ввезена питомником Tropica и с 1995 года считается постоянным в ассортименте специализированной торговли. Это растение переднего плана, образующее коврик, неприязательное, которое, как и остальные, используемые в аквариуме виды *Lilaeopsis*, растет в нем стабильно, но очень медленно. Удовлетворительный рост достигается при освещенности средней интенсивности, в воде от мягкой до средней жесткости, при pH 6,5—7,5 и температуре 23—28 °С. В качестве грунта применяется песок, в котором лучше всего происходит укоренение и ветвление корневища.

Экология: H. Windel и M. Yung собрали этот вид в марте 1992 года в природном заповеднике Le Val на юго-востоке о. Маврикий. В сезон засухи растения росли на песчано-каменистой почве как наземно по берегам реки, так и на мелководье, полностью погруженные под водой с мелким течением.

Прочее: до сих пор считалось, что род *Lilaeopsis* встречается в Америке, Австралии и Новой Зеландии. Поэтому обнаружение *L. mauritiana* неподалеку от Африки (Гондвана) имеет особое значение.

Литература: G. Petersen & Affolter.

Limnophila aromaticoides

Yang & Yen (1997)

Лимнофила душистая

Семейство: *Scrophulariaceae* (Норичниковые).

Синонимы: нет.

Этимология: *Limnophila* — см. *L. aquatica*; *aromaticoides* — то же, что и *aromatica*.

Распространение: Тайвань, Япония (?).

Описание: изменчивое болотное растение, с сильным приятным запахом. Стебель лежачий или прямостоячий, длиной до 40 см, 3 мм толщиной, ветвистый, округлый, голый. Надводное листорасположение крестообразно-супротивное, листья сидячие, иногда также и в трехчленных мутовках; листовая пластинка ланцетная, длиной 3—5 см, шириной 1—2 см, верхушка острая, с удлинено-сбегающим основанием, край зубчатый, сверху лист темно-зеленый, стебель и нижняя сторона листьев имеют слабый темно-красный цвет. Подводные листья собраны в 3—8-членную мутовку, узколанцетные, верхушка удлинено-заостренная, пластинка 3—4 см длиной, шириной 0,3—0,8 см, слабо зубчатая, светло-зеленая.

Цветки единичные, редко тройные, супротивные или в конечных гроздях, цветоножка до 1,5 см. Покрывало до 2 мм. Чашечка пятичленная, примерно 6 мм длиной, слабо железистая. Венчик двугубый, 5—10 мм длиной, снаружи слабо, изнутри

шероховато-опушенные, белые или иногда по кромке окрашены в розовый цвет. 2 короткие, 2 удлиненные тычинки. Коробочка округлая (эллипсоидная?), размером 5 мм. Число хромосом $2n = 68$.

Культура: лимнофила душистая — прихотливое аквариумное растение, лучше всего развивающееся в хорошо освещаемом месте аквариума. Лучшие результаты до сих пор были достигнуты в воде средней жесткости. Предпосылка для удовлетворительного роста побегов — наличие в больших количествах углекислого газа! При щелочном показателе pH рост очень быстро приостанавливается. Вид очень терпим к температурным колебаниям: в аквариуме температура воды может колебаться от 20 до 30 °C, оптимальная 24—26 °C; наземные побеги зимуют при температуре до 10 °C. Изящный габитус лимнофилы душистой в полную меру проявляется лишь в более или менее крупной группе. Размножение легко осуществляется боковыми побегами.

При наземной культуре, весьма успешной во влажном грунте, растения выглядят совсем иначе; обильно цветут летом.

Экология: вид встречается в прудах, на рисовых полях и болотах. Другие экологические данные не известны.

Прочее: важнейшими отличительными признаками от *Limnophila aromatica* являются подводные листья, которые у *Limnophila aromaticoides* собраны в мутовки, белые цветки, трубка венчика которых по кромке розовая, а также шаровидные плоды. Некоторое время назад в продаже появились растения, дающие цветки фиолетово-голубого цвета, которые в аквариуме также формируют мутовки листьев и предположительно принадлежат *L. aromaticoides*. *L. aromaticoides* можно легко перепутать с хрупкими побегами *Eusteralis stellata*. Хорошим отличительным признаком *Eusteralis* является всегда лиловатое основание листовой пластинки, так что вокруг узла появляется отчетливое колечко.

Литература: van der Vlugt (1996), Yang & Yen (1997).

Marsilea sp.

A. Braun (1970)

Марсилея

Семейство: *Marsileaceae* (Марсилиевые).

Синонимы: нет.

Этимология: *Marsilea* — по имени итальянского ботаника G. Marsili (XVIII в.).

Распространение: Австралия.

Описание: папоротник — растение-амфибия с ползучими, разветвленными, во всех узлах дающими корни побегами, голыми или слегка мохнатыми,

толщиной 0,5 мм. Черешок наземного листа до 12 см, с 4 листочками, каждый в диаметре 1—2 см. Листочек цельнокрайный, треугольно-клиновидный, верхушка закрученная, мягкий, нейтрально-зеленого цвета. Подводная листовая пластинка очень переменчивая, на коротком черешке, нерассеченная, лишь иногда двух- или трехдольная, часто жесткая и ломкая, от нейтрального до темно-зеленого цвета.

Плодоножка короче самого плода. Спорокарпий одиночный, в форме боба, длиной 3 мм, шириной 2,5 мм, толщиной 2 мм, опушенный, ребристый, верхушка округлая, с двумя тупыми, равными по размеру зубчиками.

Культура: марсилея культивируется уже не одно десятилетие, но в 80-е годы исчезла почти полностью. Несколько лет назад этот вид снова стал популярным и поступил в торговлю под названием *M. crenata* и *M. exarata*. Речь идет о ползучем, высотой несколько сантиметров растении переднего плана, которое развивается в аквариуме медленно, но, в целом, несложное в уходе. Вновь посаженным побегам требуется время для адаптации. Этот вид можно содержать как в мягкой, так и в жесткой, слабокислой до слабощелочной воды при освещенности от слабой до средней интенсивности и температуре 20—26 °C; длительный высокотемпературный режим вредит росту. Отмершие части растения следует регулярно удалять.

Прочее: данный вид до сих пор окончательно не описан. Исследования автора не основаны на *M. crenata* и *M. exarata*. Иногда в болотистых условиях культивируют еще *M. quadrifolia*, *M. hirsuta* и *M. drummondii*.

Myriophyllum ussuriense

(Regel) Maximowicz (1874)

Перистолистник уссурийский

Семейство: *Haloragaceae* (Сланоягодниковые).

Синонимы: *Myriophyllum verticillatum* Linné var. *ussuriense* Regel (1861).

Этимология: *Myriophyllum* — см. *Myriophyllum aquaticum*; *ussuriense* — по р. Уссури (Восточная Азия).

Распространение: Япония, Восточная Азия (Манчжурия).

Описание: подводные побеги длиной свыше 1 м, ветвистые, нейтрально-зеленого цвета. Подводные листья расположены 4-членными мутовками, длиной 2,0—3,5 см, 1,5—2,0 см шириной, непарно рассеченные, с 5—12 нитевидными долями с каждой стороны. Надводная листовая пластинка перистая, с более короткими и широкими долями, нежели подводные. Зимняя почка 0,5—1,5 см длиной, цилиндрическая.

Растение однодомное. Соцветие прямостоячее, колосовидное, надводное, длиной около 20 см, с 15—20 цветочными мутовками. На нижних мутовках располагается несколько женских цветков, затем следуют отдельные обоеполые цветки и на верхушке побега многочисленные мужские цветки. Лепестки гребенчато-рассеченные, длиной 0,5—1,5 см. 2 первых листика побега бокового отростка размером 0,6 мм, с неровными кончиками. Мужские цветки: чашечка длиной 2 мм, зеленая; 4 чашелистика, длиной 0,7 мм, треугольно-заостренная. 4 лепестка венчика, 0,7 мм длиной, узкообратноланцетные, 3,5 x 1,2 мм, белые, верхушка округлая. 8 тычинок; тычиночная нить 0,5 мм; пыльца желтая. Женский цветок: лепестки венчика отсутствуют. 4 белых ворсистых пестика. Плоды не отмечены.

Культура: *Myriophyllum ussuriense* из всех славяногидриковых проще всего для содержания в аквариуме — сочетает в себе декоративный внешний вид с минимальными требованиями к условиям содержания. Культура удаётся без труда в воде от средней жесткости до жесткой с pH 6—8. По наблюдениям автора выдерживают экстремальные температуры до +32 °C. Культурное растение предположительно морозоустойчиво, так что возможно длительное содержание в приусадебном пруду. Вполне достаточно слабой до средней силы освещенности, но побеги становятся мощными и крепкими лишь при хорошей освещенности. Иногда в аквариуме можно наблюдать формирование зимних почек, которые не опадают. К сожалению, это очень красивое и достойное содержания растение разводится лишь в союзах любителей водных растений (Aqua-Planta); поскольку оно надводно развивается плохо, то представляет небольшой интерес для оранжерей по разведению водных растений.

Экология: по Wendt (1952—55), *M. ussuriense* растет вдоль берегов рек, озер и других водоемов. Так, в прозрачной воде растение достигает 5—20 см высоты и формирует лишь подводные листья.

Прочее: *M. ussuriense* была завезена уже в 1907 году. По сведениям Wendt, культивируемые растения с подводными побегами при температуре выше 10 °C сбрасывали подводные листья. Затем растения исчезли из разведения в аквариуме. Новый ввоз был произведен фирмой Dennerle. Описываемое в данной статье растение в аквариуме сегодня не обнаруживает свойств, наблюдавшихся прежде.

M. ussuriense цветет очень редко, отчего автору лишь спустя многие годы удалось классифицировать растение. Характерное отличие *M. ussuriense* от похожего вида *M. verticillatum* легко заменить по четырехчленной мутовке.

Nuphar japonica de Candolle *var. rubrotincta (Caspary) Ohwi*

Кубышка японская разновидность красная

Описание: см. с. 274

Культура: *N. japonica var. rubrotincta* уже в начале XX века культивировалась как декоративное растение и вследствие окраски листьев насыщено красно-бурым цветом получила название “красной кубышки”. Несколько лет назад эта кубышка снова появилась в продаже. В культуре она прихотливее, нежели исходная форма. В особенности необходимо обеспечить достаточное освещение, потому что в противном случае красно-бурая окраска не сохранится, а перейдет в оливково-зеленый цвет. Растения удовлетворительно растут как в мягкой, так и в жесткой воде при pH 6—8. Оптимальный температурный режим 24—28 °C. Эту разновидность, известную лишь в культурных условиях, легко выращивать и наземно, где она размножается вегетативно, делением разветвленного корневища. В приусадебных прудах “кубышка красная” цветет редко. Морозоустойчива (Kasselmann 1997).

Nymphaea micrantha *Guillemin & Perrottet (1830)*

Нимфея мелкоцветковая

Описание: как и у *N. micrantha* на с. 277, отличается от нее лишь следующими признаками: подводные листья не более 7—10 см в диаметре, светло-зеленые, плотно усеянные красно-бурыми пятнами.

Культура: эта капризная цветная форма в прошлом импортировалась из Западной Африки. По опыту автора книги предпосылками для хорошего роста являются освещение от средней до высокой интенсивности, температура 23—28 °C, питательный грунт глинистый, а также вода средней жесткости с pH 6,5—8,0. Цветная форма негативно реагирует на удобрение микроэлементами. Размножение придаточными растениями у основания подводных листьев.

Экология: более точных сведений о происхождении и естественных местообитаниях не имеется.

Nymphoides sp. "Taiwan" Болотноцветник “Тайвань”

Семейство: *Menyanthaceae* (Горечавковые).

Синонимы: не известны.

Этимология: *Nymphoides* — см. *N. aquatica*.

Распространение: о. Тайвань.

Описание: многолетнее растение. Корневище короткое. Длина побегов примерно 60 см. Черешок 2—4 см. Подводные листья почковидные, базальная доля округлая, размером 5—10 см, сверху яркая светло-зеленая, снизу белесо-зеленая. Плавающие листья и цветки в культуре до сих пор не наблюдались.

Культура: *Nymphoides sp. "Taiwan"* не вызывающее сложностей, рекомендуемое, быстрорастущее аквариумное растение. В отличие от других кубшинковых, эта еще не определенная разновидность не формирует в аквариуме плавающих листьев, а исключительно декоративные подводные листья. Они при хороших условиях развития очень быстро достигают водной поверхности, но габитус свой при этом не меняют. Слишком длинные побеги следует удалять, если нужно, чтобы очередные листья были на более коротком черешке. Болотнецветник непритязателен по отношению к качеству воды и развивается как в мягкой, кислой воде, так и в жесткой, щелочной среде. Вид обладает высокой терпимостью к температурным перепадам (от 18 до 32 °C) и красивее всего становится в хорошо освещенных аквариумах. Вегетативное размножение просто и продуктивно: мощные листья в нескольких сантиметрах ниже основания листовых пластинок дают боковые побеги. Можно отделить и отдельный листок и посадить его в грунт, где он укореняется и дает новый побег.

Экология: о естественных местообитаниях этих растений ничего не известно.

Прочее: хотя автор уже многие годы культивирует *Nymphoides sp. "Taiwan"*, она ни разу не наблюдала типичных для этого рода плавающих листьев. Не появлялись на культивируемых в мелкой воде экзemplарах ни плавающие листья, ни необходимые для определения вида цветки. *Nymphoides sp. "Taiwan"* был завезен в 1994 году с Тайваня питомником Donnerle. Продажа производится под наименованием *Nymphoides sp. "Flipper"*.

Polygonum sp.

Горец

Семейство: *Polygonaceae* (Гречишные).

Синонимы: не известны.

Этимология: *Polygonum*: от *polys* (греч.) — много, *gonu* (греч.) — узел (побег с листовыми почками).

Распространение: не известно.

Описание: болотистое растение с укореняющимися в грунте или воде ветвящимися, прямостоячими (а также стелющимися) осевыми побегами. Листорасположение очеречное, черешок до 2

мм. Листовая пластинка цельнокраяная, узколанцетная, длиной до 10 см, шириной 2 см, голая, надводно светло-зеленая, при надводной культуре с белесо-темным пятном посередине пластинки, подводно насыщенно красно-бурого цвета. Листовые узлы утолщенные. Влагалище прилистника до 1 см длиной, прозрачное, темно-красное, покрытое ворсинками, на верхушке с ресничками до 5 мм.

Цветоножка ветвистая. Соцветие — цилиндрический ложный колос длиной до 2,5 см. Одиночные цветки обоеполые, 1,5—2,0 мм. 5 белых лепестков околоцветника. 5 тычинок. 2 плодolistика. Плод чечевицевидный, в середине несколько выгнутый, темно-коричневый и размером примерно 1 мм.

Культура: из примерно 20 видов водных *Polygonum* описываемая, но еще не определенная, первая, которая пригодна для подводной культуры в аквариуме. Речь идет о прихотливом виде, у которого лишь при интенсивном освещении формируются красно-бурые листья. Опыты по культуре до сих пор показывали, что *Polygonum sp.* могут удовлетворительно расти как в мягкой, так и в воде средней жесткости. Важной предпосылкой для успешного разведения является достаточное количество растворенной двуокиси углерода (удобрение CO₂); щелочной pH не оказывает влияния на вид. Оптимальный температурный режим примерно 23—27 °C. Очень декоративно выглядят небольшие группы из 3—5 побегов в средней зоне аквариума. Размножение черенками или боковыми побегами. Наземная культура успешнее при высокой влажности и тепле.

Экология: виды *Polygonum sp.* укореняются по берегам водоемов со стоячей или с медленно текущей водой и плавающими "лугами" растут на свободной воде. Благодаря высокой приспособляемости к жизни под водой следует предположить, что и в своей естественной среде обитания время от времени они также обитают под водой.

Прочее: *Polygonum sp.* начал поставляться в Европу через питомник Oriental Singapore и с 1998 года продаваться датской фирмой Tropica. Определение этого нового вида аквариумного растения пока не представляется возможным, поскольку, с одной стороны, точно не установлено его местообитание, а с другой — не имеется полного описания примерно 150 видов обширного космополитического рода.

Ranunculus limosella

Kirk (1871)

Лютик болотный

Семейство: *Ranunculaceae* (Лютиковые).

Синонимы: *Ranunculus limoselloides* Hooker fil., non Turczaninow.

Этимология: *Ranunculus* — уменьшительная форма от лат. *rana* — лягушка; *limosella* — по роду *Limosella* (*limosus* — болотистый).

Распространение: Новая Зеландия.

Описание: травянистое болотное растение с ползучим, ветвистым нитевидным стеблем, дающим корни в каждом узле. На каждом узле один или два листа. Черешок 3—5 см. Листовая пластинка прямостоячая, цельнокрайная, голая, плоская, линейная, к верхушке узколопатчатая, длиной 1 см, шириной 2—4 мм, без поперечных жилок.

Цветок обоеполый, одиночный, четырехчленный, размером примерно 5 мм, невзрачный, цветоножка до 2 см длиной. 4 чашелистика, яйцевидные, тонкие, голые. 4 лепестка, узколинейные, свернутые, чашелистики слегка розоватые. 1 плодolistик. 8—12 тычинок. Сросшиеся плоды яйцевидные, примерно 1 мм длиной, с кловиком.

Культура: хотя лютик болотный в естественных местообитаниях встречается не только как болотное растение, но и полностью под водой на глубине одного метра, его культивирование в аквариуме до сих пор редко удавалось.

Экология: *R. limosella* растет по берегам болот, озер и рек, нередко подводно на песчаном или илистом грунте.

Прочее: это нежное болотное растение, ввезенное питомником Тгоріса в 1998 году из Новой Зеландии, удивительно похоже на виды рода *Lilaeopsis*. Различать позволяет жилкование: если у листьев видов *Lilaeopsis* имеются характерные поперечные жилки, то у *Ranunculus* они отсутствуют.

R. limosella была определена проф. С.Д.К. Соок. Оригинальное имя — *R. limoselloides* Hooker f. было вскоре присвоено другому виду.

Ottelia ulvifolia

Оттелия ульволистная

Описание: от *Ottelia ulvifolia* (с. 283) отличается следующими признаками: растение размером до 75 см. Черешок 10—30 см. Листовая пластинка 30—45 см длиной, шириной 6—10 см, край крупноволнистый, цвет светло-зеленый, с более или менее сильно выраженным красно-бурым узором, который особенно отчетливо проявляется по кромке пластинки.

Культура: эта новая аквариумная форма *O. ulvifolia* — быстрорастущее растение и весьма рекомендуемое для аквариумной культуры. Для нее необходимы интенсивное освещение, питательный грунт, слабокислая вода от мягкой до

средней жесткости, а также температура около 25 °С. Великолепное зрелище этот хрупкий соли-тер представляет в просторных и высоких аквариумах (от 55 см высотой). Легко цветет и плодоносит. Размножение делением корня или семенами. Распространение через питомник Н. Bath, Дессау с 1994 года.

Прочее: происхождение этой формы не известно. Определение ее выполнено J.-J. Symoens.

Rotala sp.

Ротала

Семейство: *Lythraceae* (Дербенниковые).

Синонимы: не известны.

Этимология: *Rotala* — см. *Rotala macrandra*.

Распространение: о естественной среде ничего не известно.

Описание: как и для *Rotala rotundifolia*, но отличается следующими вегетативными признаками: подводные побеги (всегда) с супротивным листорасположением, никогда в мутовках, листья всегда светло-зеленые. Подводные листья сильно узкоэллиптические, размером 1,7 × 0,3 см. Верхушка листа иногда имеет небольшой круглый вырез. Цветущие растения не наблюдались.

Культура: как и *Rotala rotundifolia*, возможно, принадлежит этому виду. Неприязательное и рекомендуемое для содержания растение, немного замедленное в развитии.

Прочее: ничего не известно о естественной среде обитания, происхождении и экологии. Поставки с 1998 года осуществляются датским питомником Тгоріса.

Соцветия в культурных условиях пока не наблюдались.

Rotala sp. "Nanjenshan"

Ротала "Наньесхан"

Семейство: *Lythraceae* (Дербенниковые).

Синонимы: нет.

Этимология: *Rotala* — см. *Rotala macrandra*; *Nanjenshan* — название местности, в окрестностях которой известно местообитание растения.

Распространение: о. Тайвань.

Описание: болотное растение с ползучими или тянущимися вверх, подводно прямостоячими, ветвистыми, длиной 10—50 см побегами. Черешок надводных листьев очень короткий, листорасположение супротивное или в 3—4-членных мутовках, лист цельнокрайный, эллиптический или ланцетный, длиной 5—20 мм и шириной 2—4 мм, нейтрально-зеленого цвета. Подводные побе-

ги нежные. Подводные листья узколинейные, расположение в 3—6-членных мутовках, длиной 1,5—2,0 см и 0,5—1,0 мм шириной, светло-зеленые, снизу нередко красноватого оттенка.

Цветок пазушный, одиночный, на очень короткой цветоножке, диаметром 3 мм. Чашечка 2 мм длиной, зеленая, чашелистики треугольные. Лепестки бледно-лиловые, размером около 1 мм. Тычинки короче чашечки и чуть превышают пестик. Рыльце маленькое, головчатое. Плоды и семена не известны.

Культура: *Rotala* sp. "*Nanjeshan*" — изящное, капризное, но весьма рекомендуемое растение, которое с 1995 года находится в регулярной продаже. (Иногда она продавалась также под наименованием *Mayaca sellowiana*). Культура ее лучше всего удается в аквариумах с хорошим освещением и слабокислой водой от мягкой до средней жесткости. Рекомендуется дополнительное насыщение воды углекислым газом. Для успешного укоренения чувствительных побегов следует использовать грунт из мелкого песка. Красивую декоративную картину дает крупный куст минимум из 10 побегов на переднем плане или в средней зоне аквариума. Вегетативное размножение боковыми отпрысками. Быстро происходит наземный рост, при котором на нежных побегах легко завязываются цветки. *Rotala* sp. "*Nanjeshan*" очень терпима к перепадам температур. Ее можно также использовать в качестве прудового растения (van der Vlugt, 1996), растение морозоустойчиво.

Экология: это растение до сих пор было известно лишь в одном-единственном местообитании под местечком Nanjeshan на Тайване. Плоды его, обладающие решающим определительным признаком для рода *Rotala*, до сих пор не обнаружены. Возможно, речь идет о природном гибриде. На Тайване укоренилось множество видов *Rotala* и среди них *Rotala rotundifolia* и *Rotala wallichii*.

Прочее: *Rotala* sp. "*Nanjeshan*" была введена с Тайваня в 1993 году питомником Dennerle. В аквариуме у растения мощные побеги, сравнимые с *Rotala wallichii*; окраска побегов является различительным признаком. От *Mayaca fluviatilis*, с которой ее легко спутать, *Rotala* sp. "*Nanjeshan*" отличается мутовчатым листорасположением и более длинными листьями.

Salvinia oblongifolia

Martius (1827)

Сальвиния продолговатолистная

Семейство: *Salviniaceae* (Сальвиниевые).

Синонимы: нет.

Этимология: *Salvinia* — см. *S. auriculata*; *oblongifolia* — продолговато-, удлиненолистный.

Распространение: Восточная Бразилия.

Описание: как и *S. auriculata*, отличается следующими признаками: побеги длиной до 50 см. Плавающие листья в 3—4 раза длиннее ширины, размером до 6 × 2,5 см, плосковытянутые, верхушка зазубренная, основание сердцевидное. На нижней стороне листа заметный киль (повышает плавучесть растения), длиной 2,5—4,5 см, шириной 1—2 см, толщиной 0,5 см, щетинисто-опушенный. Волоски расположены врозь.

Погружной лист длиной до 20 см. Макроспорокарпии размером 2 мм, с 20—25 макроспорангиями, каждый с одной макроспорой. Микроспорокарпии с множеством микроспорангиев, каждый из них с 32 спорами.

Культура: *S. oblongifolia* — светолюбивое растение, нуждается в интенсивном освещении для оптимального развития. В аквариуме этот плавающий папоротник, приспосабливаясь к затененным условиям, обычно образует рахитичную или скудную форму и остается более мелким, нежели те, за которыми ухаживают в ботанических садах при интенсивном дневном свете. Тем не менее темп размножения этого крупного вида сальвинии в аквариуме очень высок. Соотношение длина—ширина листьев изменяется, благодаря чему *S. oblongifolia* всегда четко отличается от других видов сальвинии. Для успешного выращивания необходима вода с небольшой циркуляцией, а также тепло. Автору удалось достичь хороших результатов в выращивании в малокарбонатной воде средней жесткости. Плоды спор были обнаружены только на очень мощных растениях.

Экология: проф. de la Sota обнаружил вид плавающим в мелкой, мутной и глинистой воде с большим количеством органических веществ при pH 6,9.

Прочее: *S. oblongifolia* уже выращивалась с 1910 по 1926 годы, но потом исчезла. В 1995 году она была снова завезена (Kasselmann, 1996).

Tonina fluviatilis

Aublet (1806)

Тонина речная

Семейство: *Eriocaulaceae* (Эриокаулоновые).

Синонимы: *Eriocaulon amplexicaule* Rottboll, *Hyphydra amplexicaulis* Schreber.

Этимология: *Tonina* — по местному наименованию во Французской Гвиане; *fluviatilis* — обитающая в реке или у реки.

Распространение: тропическая Центральная или Южная Америка.

Описание: земноводное болотное растение с лежачим, 20—40 см длиной, тонким, часто разветвленным стеблем. Листья очередные, собраны в розетку, сидячие, узколанцетные, верхушка острая, нередко склоненная, края листа и основание опушенные, листовая пластинка 1,0—1,5 см длиной, 1,0—2,5 мм шириной, светло-зеленого цвета.

Цветки однополые, однодольные, собраны в головку. Головка одиночная, паузшая, на короткой цветоножке. Обвертка и прицветники опушенные. Околоцветник 3-членный, внешние листики сросшиеся. Мужской цветок: внутренние листочки околоцветника, сросшиеся в трубку, 3 двухгнездные тычинки, завязь рудиментарна. Женский цветок: внутренние лепестки околоцветника свободные, пестик с 3 лопастями рыльца.

Культура: *T. fluviatilis* обладает весьма ограниченной приспособляемостью к условиям аквариума. У автора была возможность привозить этот часто встречающийся в Южной Америке вид и проверить его пригодность к содержанию в аквариуме, однако все попытки не увенчались успехом. Надводное содержание удается на слабокислом субстрате, однако рост относительно медленный.

Экология: *T. fluviatilis* населяет спокойные прозрачные прибрежные воды рек с более или менее быстрым течением и песчаным дном. Растение является “лакмусовой бумажкой” мягкой и очень кислой воды; например, его часто находят в биотопах с черной водой в Гайане вместе с *Mayaca fluviatilis* при pH между 3,9 и 4,2. Но это болотное растение также населяет водоемы и с pH примерно до 6,0 (см. описание биотопа № 2 на с. 22, а также анализ воды на с. 27).

Прочее: *T. fluviatilis* — единственный вид этого рода (монотипный род).

Vallisneria nana

R. Brown (1810)

Валлиснерия карликовая

Семейство: *Hydrocharitaceae* (Водокрасовые).

Синонимы: *V. gracilis* F.M. Bailey.

Этимология: *Vallisneria*: см. *V. americana*; *nana* — карликовая.

Распространение: Северная Австралия (Кимберли-дистрикт, Квинсленд).

Описание: многолетнее, дающее отпрыски водное растение с коротким корневищем. Листья в розетке, светло-зеленого цвета. Две растительных формы: листья либо жесткие, длиной до 15 см, либо лентовидные, тонкие, поникающие, гладкие, удивительно узкие, длиной до 80 см, шириной 1,0—2,5 мм, верхушка острая. Продольные и

поперечные жилки едва намечены. Мелкие зубчики в верхней части края листа, особенно многочисленные на верхушке (под лупой). Тычинки мужских цветков либо свободные, либо частично (до 75%) сросшиеся.

Культура: валлиснерия карликовая — неприхотливое и быстрорастущее аквариумное растение. Она без осложнений развивается в целочной воде средней жесткости при температуре 24—29 °C; но диапазон толерантности приведенных параметров существенно шире. Карликовой валлиснерии необходим более длительный период адаптации, чем другим видам валлиснерии. Но если растение хорошо принялось, оно непрерывно дает отпрыски. *V. nana* лучше всего использовать маленькой группой в средней зоне или вдоль боковых стенок аквариума; но при интенсивном освещении возможно высаживание и на передний план, где поначалу образуется “газон” всего в несколько сантиметров высотой. Как только он станет густым, растения начнут со всех сторон тянуться вверх и давать длинные стебли.

Экология: о естественных местообитаниях мало что известно. Из первого описания *V. gracilis* (синоним *V. nana*) следует, что вид был обнаружен в 1890 году как в тихих местах, так и на участках с быстрым течением вдоль берегов реки Малгрейв (южнее Кэрнса) на илстом дне. Растения были описаны с длиной листьев 4—13 см при ширине в 1 мм как карликовые. Импортные экземпляры, которые H.W.E. van Bruggen (Нидерланды) получил с коллекцией растений из Квинсленда в 1994 году, были всего лишь 10—15 см высотой и с примечательно жесткими листьями. Эти экземпляры в аквариумной культуре очень быстро изменили свой облик и сформировали намного более длинные и мягкие листья.

Прочее: *Vallisneria nana* очень легко спутать с *Echinodorus angustifolius*. Хорошим отличительным признаком *V. nana* являются “утолщенные” листовые пластинки (заметно по сечению листа) и при сильном увеличении хорошо заметные маленькие зубчики на верхушке листа и на верхней части краев листовой пластинки.

Jacobs & Frank (1997) различают пять распространенных в Австралии видов: *V. caulescens* Bailey & F. Mueller, *V. americana* Michaux var. *americana* и *V. nana*; они описывают оба вида *V. triptera* Jacobs & Frank и *V. annua* Jacobs & Frank. Хотя из *V. nana* культивируются только женские растения и необходимые для определения мужские отсутствуют, приведенная информация Jacobs & Frank позволяет прийти к выводу, что речь идет о новом импортируемом виде *V. nana* (Kasselmann, 1998).

Диапазон допустимых температур для аквариумных растений
(в сотрудничестве с питомником аквариумных растений J. Hoehstetter)

Наименование растения	Минимум °С	Оптимум °С	Максимум °С
<i>Acorus gramineus</i>	относительно морозоустойчива	18-23	28
<i>Alternanthera reineckii</i>	4 °С	17-25	28
<i>Ammannia senegalensis</i>	12 °С	22-28	30
<i>Anubias afzelii</i>	12 °С	22-26	30
<i>Anubias barteri</i>	12 °С	22-26	30
<i>Aponogeton boivinianus</i>	5 °С (клубень)	22-25	27
<i>Aponogeton crispus</i>	15 °С	25-32	34
<i>Aponogeton madagascariensis</i>	5 °С	18-23	26
<i>Aponogeton rigidifolius</i>	12 °С	23-26	28
<i>Aponogeton ulvaceus</i>	-	24-27	30
<i>Aponogeton undulatus</i>	17 °С	22-28	30
<i>Vacopa caroliniana</i>	4 °С	22-25	29
<i>Vacopa madagascariensis</i>	15 °С	24-28	30
<i>Vacopa monnieri</i>	15 °С	18-28	30
<i>Barclaya longifolia</i>	18 °С	25-28	30
<i>Бйуха aubertii</i>	15-17 °С	20-28	32
<i>Bolbitis heudelotii</i>	18 °С	24-25	27
<i>Cabomba aquatica</i>	относительно морозоустойчива	23-25	30
<i>Cabomba caroliniana</i>	относительно морозоустойчива	20-25	27
<i>Cardamine lyrata</i>	морозоустойчива	18-23	27
<i>Ceratopteris cornuta</i>	18 °С	22-28	30
<i>Ceratopteris thalictroides</i>	18 °С	22-28	30
<i>Crassula helmsii</i>	морозоустойчива	18-23	25
<i>Crinum calamistratum</i>	12 °С	23-26	30
<i>Crinum natans</i>	12 °С	24-28	30
<i>Crinum thaianum</i>	15 °С	22-27	30
<i>Cryptocoryne affinis</i>	12 °С	22-26	30
<i>Cryptocoryne albida</i>	6°С	22-28	30
<i>Cryptocoryne aponogetifolia</i>	15 °С	21-27	30
<i>Cryptocoryne beckettii</i>	15 °С	22-26	30
<i>Cryptocoryne ciliata</i>	20 °С	22-26	28
<i>Cryptocoryne cordata</i>	17 °С	23-27	30
<i>Cryptocoryne crispatula</i>	6 °С	20-26	28
<i>Cryptocoryne hudoroi</i>	18 °С	24-26	30
<i>Cryptocoryne moehlmannii</i>	18 °С	22-25	28
<i>Cryptocoryne parva</i>	15 °С	23-28	30
<i>Cryptocoryne pontederiifolia</i>	18 °С	22-25	28
<i>Cryptocoryne undulata</i>	15 °С	22-26	28
<i>Cryptocoryne walkeri</i>	15 °С	22-26	29
<i>Cryptocoryne wendtii</i>	15 °С	22-26	30
<i>Cryptocoryne x willisii</i>	15 °С	22-28	30
<i>Didiplis diandra</i>	относительно морозоустойчива	22-26	30

Наименование растения	Минимум °С	Оптимум °С	Максимум °С
<i>Echinodorus amazonicus</i>	18 °С	22-26	30
<i>Echinodorus x barthii</i>	4 °С	18-26	30
<i>Echinodorus berteroi</i>	4 °С	20-27	30
<i>Echinodorus bleheri</i>	18 °С	22-28	30
<i>Echinodorus bolivianus</i>	20 °С	22-28	30
<i>Echinodorus cordifolius</i>	15 °С	20-28	30
<i>E. cordifolius</i> "Tropica Marble Queen"	5 °С	22-26	30
<i>Echinodorus horizontalis</i>	-	25-29	30
<i>Echinodorus martii</i>	18 °С	24-26	28
<i>Echinodorus opacus</i>	12 °С	18-24	27
<i>Echinodorus osiris</i>	12 °С	18-26	28
<i>Echinodorus paniculatus</i>	15 °С	20-28	30
<i>Echinodorus parviflorus</i> "Tropica"	12 °С	22-24	26
<i>Echinodorus portoalegrensis</i>	12 °С	18-27	26
<i>Echinodorus quadricostatus</i>	15 °С	22-28	30
<i>Echinodorus schlueteri</i>	4 °С	22-25	30
<i>Echinodorus tenellus</i>	-	18-28	30
<i>Echinodorus uruguayensis</i>	относительно морозоустойчива	18-24	28
<i>Egeria densa</i>	относительно морозоустойчива	20-24	30
<i>Egeria najas</i>	15 °С	15-26	30
<i>Eichhornia azurea</i>	6°С	15-24	33
<i>Eichhornia crassipes</i>	12°С	25-30	33
<i>Eichhornia diversifolia</i>	18 °С	20-28	35
<i>Eleocharis acicularis</i>	морозоустойчива	20-25	27
<i>Eleocharis vivipara</i>	5 °С	20-27	29
<i>Elodea canadensis</i>	морозоустойчива	15-20	28
<i>Euberalis stellata</i>	16 °С	22-28	30
<i>Hossostigma elatinoides</i>	относительно морозоустойчива	22-26	30
<i>Gymnocoronis spilanthoides</i>	относительно морозоустойчива	15-28	30
<i>Hemianthus micranthemoides</i>	5°С	24-26	30
<i>Heteranthera zosterifolia</i>	5°С	23-27	30
<i>Hottonia palustris</i>	морозоустойчива	18-25	30
<i>Hydrilla verticillata</i> (normale Form)	относительно морозоустойчива	20-27	30
<i>Hydrocotyle leucocephala</i>	5°С	20-28	30
<i>Hydrocotyle verticillata</i>	морозоустойчива	18-23	27
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	морозоустойчива	20-28	30
<i>Hydrothrix gardneri</i>	18 °С	23-25	28
<i>Hydrotriche hottoniiflora</i>	18 °С	21-24	26
<i>Iygrophila corymbosa</i>	18 °С	24-28	30
<i>Iygrophila difformis</i>	18 °С	24-28	30
<i>Iygrophila polysperma</i>	4 °С	22-28	30
<i>soetes velata</i>	5°С	22-26	28
<i>Lagarosiphon madagascariensis</i>	18 °С	24-28	30
<i>Lagarosiphon major</i>	морозоустойчива	20-23	25
<i>Lilaeopsis brasiliensis</i>	относительно морозоустойчива	22-26	28
<i>Limnobium spongia</i>	морозоустойчива	18-24	27

Наименование растения	Минимум °С	Оптимум °С	Максимум °С
<i>Limnophila aquatica</i>	15 °С	22-28	30
<i>Limnophila heterophylla</i>	15 °С	25-28	30
<i>Limnophila indica</i>	15 °С	25-28	30
<i>Limnophila sessiliflora</i>	15 °С	20-26	28
<i>Lindernia rotundifolia</i>	относительно морозоустойчива	22-26	30
<i>Lobelia cardinalis</i>	относительно морозоустойчива	22-26	30
<i>Ludwigia arcuata</i>	12 °С	24-26	28
<i>Ludwigia glandulosa</i>	10 °С	22-25	27
<i>Ludwigia inclinata</i>	18 °С	24-28	30
<i>Ludwigia palustris</i>	морозоустойчива	22-26	28
<i>Ludwigia palustris</i> × <i>repens</i>	4°С	23-28	30
<i>Ludwigia repens</i> × <i>arcuata</i>	4°С	24-28	30
<i>Lysimachia nummularia</i>	морозоустойчива	18-20	25
<i>Micranthemum umbrosum</i>	4°С	22-24	26
<i>Microsorium pteropus</i>	4°С	20-28	30
<i>Myriophyllum aquaticum</i> (weiblich)	морозоустойчива	15-25	28
<i>Myriophyllum mattogrossense</i>	20 °С	24-28	30
<i>Myriophyllum pinnatum</i>	относительно морозоустойчива	20-25	27
<i>Myriophyllum simulans</i>	относительно морозоустойчива	20-28	30
<i>Myriophyllum tuberculatum</i>	4°С	18-24	28
<i>Najas guadalupensis</i>	4°С	20-30	32
<i>Nesaea crassicaulis</i>	15 °С	22-28	31
<i>Nesaea pedicellata</i>	15 °С	22-28	31
<i>Nuphar japonica</i>	морозоустойчива	20-28	30
<i>Nymphaea lotus</i>	15 °С	22-28	30
<i>Nymphaea micrantha</i>	18 °С	24-28	32
<i>Nymphaea</i> × <i>daubeniana hort.</i>	5°С	25-28	32
<i>Nymphoides aquatica</i>	15 °С	20-26	28
<i>Nymphoides indica</i>	-	24-31	32
<i>Ottelia alismoides</i>	-	22-26	30
<i>Physostegia purpurea</i>	морозоустойчива	22-24	25
<i>Pistia stratiotes</i>	15 °С	22-30	35
<i>Potamogeton gayi</i>	относительно морозоустойчива	18-26	28
<i>Riccia fluitans</i>	морозоустойчива	20-27	32
<i>Rorippa aquatica</i>	относительно морозоустойчива	20-25	27
<i>Rotala macrandra</i>	18 °С	24-28	30
<i>Rotala rotundifolia</i>	4°С	24-28	32
<i>Rotala wallichii</i>	15 °С	24-28	30
<i>Sagittaria platyphylla</i>	морозоустойчива	20-24	25
<i>Sagittaria subulata</i>	морозоустойчива	18-28	30
<i>Salvinia molesta</i>	10 °С	24-28	32
<i>Samolus valerandi</i>	морозоустойчива	22-26	35
<i>Saururus cernuus</i>	морозоустойчива	20-25	27
<i>Shinnersia rivularis</i>	4°С	18-30	32
<i>Spiranthes odorata</i>	15 °С	22-26	28
<i>Stratiotes abides</i>	морозоустойчива	22-26	30
<i>Vallisneria americana</i> var. <i>americana</i>	10 °С	22-26	30

Наименование растения	Минимум °С	Оптимум °С	Максимум °С
Vallisneria americana var. biwaensis	4°С	22-25	28
Vallisneria spiralis var. spiralis	5°С	20-28	30
Vallisneria spiralis var. denseserrulata	-	20-26	28
Vesicularia dubyana	4°С	15-30	32
Zosterella dubia	5°С	15-27	30



Потребность в освещенности аквариумных растений

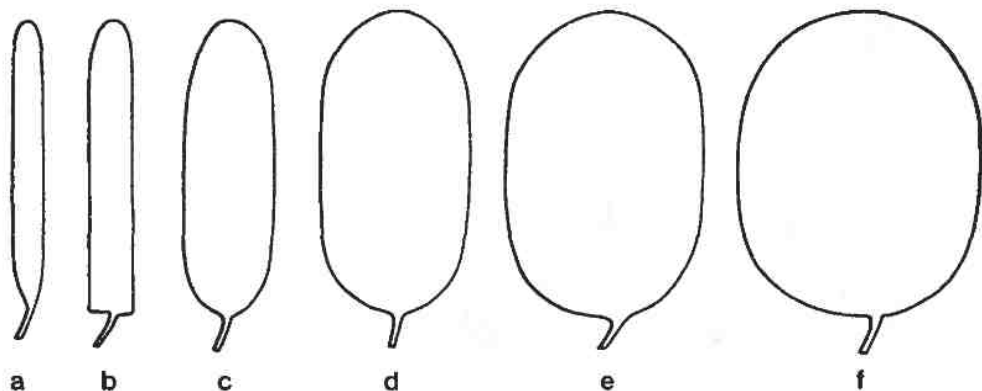
Приводимый ниже обзор местообитаний аквариумных растений в их естественных условиях имеет целью дать аквариумистам существенную информацию о потребности растений отдельных видов в освещенности, из этого можно сделать выводы об оптимальных условиях культивации. В основу таблицы положены наблюдения автора книги во время 25 поездок в различные тропические страны, когда большинство культивируемых сегодня в аквариумах растений изучалось в естественных условиях их обитания. Одновременно учтены и публикации других авторов, если они содержали существенные данные о естественных условиях жизни аквариумных растений. В настоящее время, к сожалению, сведения подобного рода существуют еще далеко не по всем видам, поскольку о местообитаниях некоторых аквариумных растений нет информации или имеется весьма ненадежная.

Наименование растения	Густая тень	Тень	Тенисто-солнечный участок	Солнечный участок
<i>Alternanthera reineckii</i>			•	•
<i>Ammannia gracilis</i>				•
<i>Ammannia senegalensis</i>	•	•	•	•
<i>Anubias afzelii</i>				
<i>Anubias barteri-Varietäten</i>	•	•	•	
<i>Anubias gigantea</i>	•	•		
<i>Anubias gillettii</i>	•	•	•	
<i>Anubias gracilis</i>	•	•		
<i>Anubias hastifolia</i>	•	•		
<i>Anubias heterophylla</i>	•	•		
<i>Anubias pynaertii</i>	•	•		
<i>Aponogeton bernierianus</i>		•	•	•
<i>Aponogeton boivinianus</i>			•	•
<i>Aponogeton capuronii</i>		•	•	•
<i>Aponogeton crispus</i>			•	•
<i>Aponogeton decaryi</i>				•
<i>Aponogeton distachyos</i>			•	•
<i>Aponogeton elongatus</i>		•	•	•
<i>Aponogeton jacobsenii</i>			•	•
<i>Aponogeton longiplumulosus</i>		•	•	•
<i>Aponogeton loriae</i>			•	•
<i>Aponogeton madagascariensis</i>	•	•	•	•
<i>Aponogeton natans</i>				•
<i>Aponogeton rigidifolius</i>		•	•	•
<i>Aponogeton robinsonii</i>			•	•
<i>Aponogeton tenuispicatus</i>		•		
<i>Aponogeton ulvaceus</i>		•	•	•
<i>Aponogeton undulatus</i>		•		
<i>Azolla-Arten</i>			•	•
<i>Bacopa caroliniana</i>			•	•
<i>Bacopa crenata</i>			•	•
<i>Bacopa madagascariensis</i>				•
<i>Bacopa monnieri</i>				•
<i>Bacopa myriophylloides</i>				•
<i>Barclaya longifolia</i>		•	•	•
<i>Barclaya motleyi</i>	•	•	•	
<i>Bixya aubertii</i>				•
<i>Bolbitis heudelotii</i>		•	•	

Наименование растений	Густая тень	Тень	Тенисто-солнечный участок	Солнечный участок
<i>Cabomba aquatica</i>				•
<i>Cabomba caroliniana</i>			•	•
<i>Cabomba fucata</i>			•	•
<i>Cabomba palaeformis</i>			•	•
<i>Ceratophyllum demersum</i>	•	•	•	•
<i>Ceratopteris cornuta</i>			•	•
<i>Ceratopteris pteridoides</i>			•	•
<i>Ceratopteris thalictroides</i>			•	•
<i>Crinum calamistratum</i>		•	•	
<i>Crinum natans</i>	•	•	•	•
<i>Crinum thaianum</i>		•	•	
<i>Cryptocoryne affinis</i>		•	•	
<i>Cryptocoryne alba</i>	•	•	•	•
<i>Cryptocoryne albida</i>	•	•	•	•
<i>Cryptocoryne aponogetifolia</i>		•	•	
<i>Cryptocoryne beckettii</i>	•	•	•	
<i>Cryptocoryne bogneri</i>	•	•		
<i>Cryptocoryne ciliata</i>		•	•	•
<i>Cryptocoryne cordata</i>	•	•	•	•
<i>Cryptocoryne crispata</i>	•	•	•	
<i>Cryptocoryne keei</i>		•	•	
<i>Cryptocoryne lingua</i>	•	•		
<i>Cryptocoryne longicauda</i>	•	•	•	
<i>Cryptocoryne minima</i>	•	•		
<i>Cryptocoryne moehlmannii</i>		•	•	
<i>Cryptocoryne nevillei</i>				•
<i>Cryptocoryne nurii</i>		•	•	
<i>Cryptocoryne parva</i>			•	
<i>Cryptocoryne pontederiifolia</i>		•	•	
<i>Cryptocoryne purpurea</i>	•	•	•	
<i>Cryptocoryne retrospiralis</i>			•	•
<i>Cryptocoryne spiralis</i>		•	•	
<i>Cryptocoryne striolata</i>		•		
<i>Cryptocoryne thwaitesii</i>	•	•	•	
<i>Cryptocoryne usteriana</i>		•		
<i>Cryptocoryne walkeri</i>		•	•	
<i>Cryptocoryne wendtii</i>		•	•	•
<i>Cryptocoryne x willisii</i>			•	
<i>Echinodorus amazonicus</i>		•	•	
<i>Echinodorus berteroi</i>			•	•
<i>Echinodorus bolivianus</i>		•	•	•
<i>Echinodorus cordifolius</i>			•	•
<i>Echinodorus grandiflorus</i>			•	•
<i>Echinodorus horizontalis</i>			•	•
<i>Echinodorus macrophyllus</i>				•
<i>Echinodorus opacus</i>		•	•	
<i>Echinodorus osiris</i>			•	•
<i>Echinodorus paniculatus</i>			•	•
<i>Echinodorus portoalegrensis</i>		•	•	
<i>Echinodorus subalatus</i>			•	•
<i>Echinodorus tenellus</i>		•	•	•

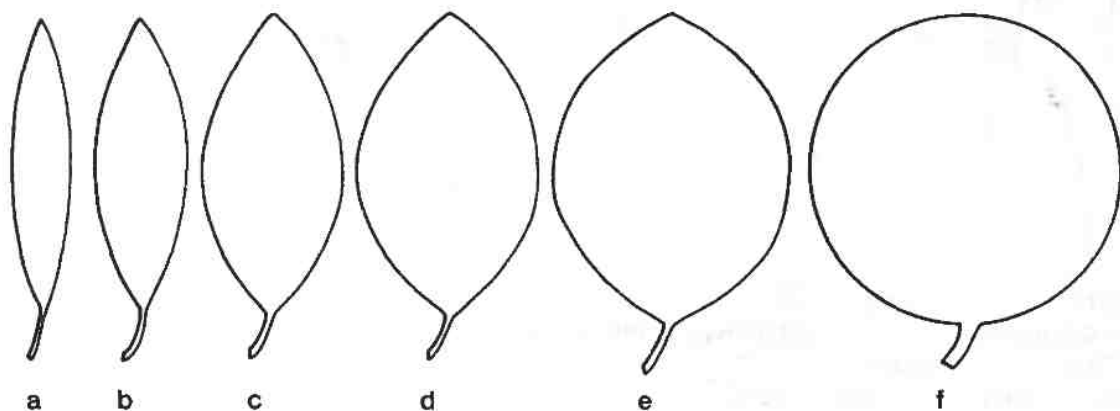
Наименование растения	Густая тьень	Тень	Тенисто- солнечный участок	Солнечный участок
<i>Echinodorus uruguayensis</i>		•	•	
<i>Egeria densa</i>				•
<i>Egeria najas</i>				•
<i>Eichhornia azurea</i>				•
<i>Eichhornia crassipes</i>			•	•
<i>Eichhornia diversifolia</i>			•	•
<i>Eichhornia heterosperma</i>				•
<i>Eichhornia natans</i>				•
<i>Elodea canadensis</i>			•	•
<i>Gymnocoronis spilanthoides</i>				•
<i>Heteranthera zosterifolia</i>			•	•
<i>Hottonia palustris</i>			•	•
<i>Hydrilla verticillata</i>		•	•	•
<i>Hydrocleys martii</i>			•	•
<i>Hydrocleys nymphoides</i>		•	•	•
<i>Hydrocotyle leucocephala</i>		•	•	•
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>			•	•
<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i>		•	•	•
<i>Hydrocotyle verticillata</i>			•	•
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>		•	•	
<i>Hydrothrix gardneri</i>				•
<i>Hydrotriche hottoniiflora</i>			•	•
<i>Hygrophila corymbosa</i>			•	•
<i>Hygrophila guianensis</i>				•
<i>Hygrophila polysperma</i>			•	
<i>Lagarosiphon cordofanus</i>				•
<i>Lagarosiphon madagascariensis</i>				•
<i>Lagenandra jacobsenii</i>	•	•		
<i>Lagenandra nairii</i>	•	•		
<i>Lagenandra ovata</i>		•	•	
<i>Lagenandra praetermissa</i>		•	•	
<i>Lemna-Arten</i>			•	•
<i>Limnobium laevigatum</i>			•	•
<i>Limnophila aquatica</i>			•	•
<i>Limnophila aromatica</i>			•	•
<i>Limnophila dasyantha</i>				•
<i>Limnophila heterophylla</i>				•
<i>Limnophila indica</i>				•
<i>Limnophila sessiliflora</i>				•
<i>Limnophyton fluitans</i>		•	•	
<i>Lindernia rotundifolia</i>			•	•
<i>Lobelia purpurascens</i>			•	•
<i>Ludwigia inclinata</i>			•	•
<i>Ludwigia palustris</i>			•	•
<i>Ludwigia repens</i>			•	•
<i>Ludwigia sedoides</i>			•	•
<i>Lysimachia nummularia</i>			•	•
<i>Mayaca fluviatilis</i>			•	•
<i>Microsorium pteropus</i>	•	•		
<i>Myriophyllum aquaticum</i> (weiblich)				•
<i>Myriophyllum mattogrossense</i>			•	•

Наименование растения	Густая тьень	Тень	Тенисто- солнечный участок	Солнечный участок
<i>Myriophyllum simulans</i>		•	•	•
<i>Najas conferta</i>		•	•	•
<i>Najas horrida</i>		•	•	•
<i>Najas indica</i>			•	•
<i>Najas marina</i>		•	•	
<i>Nesaea crassicaulis</i>			•	•
<i>Nesaea pedicellata</i>			•	•
<i>Nesaea triflora</i>				•
<i>Nymphaea glandulifera</i>			•	•
<i>Nymphaea lotus</i>			•	•
<i>Nymphaea micrantha</i>				•
<i>Nymphaea rudgeana</i>			•	•
<i>Nymphoides ezannoi</i>				•
<i>Nymphoides fallax</i>				•
<i>Nymphoides forbesiana</i>				•
<i>Nymphoides hydrophylla</i>				•
<i>Nymphoides indica</i>				•
<i>Nymphoides thunbergiana</i>				•
<i>Ottelia alismoides</i>			•	•
<i>Ottelia brasiliensis</i>				•
<i>Ottelia mesenterium</i>		•	•	
<i>Ottelia ulvifolia</i>			•	•
<i>Phyllanthus fluitans</i>			•	•
<i>Pistia stratiotes</i>			•	•
<i>Potamogeton gayi</i>			•	•
<i>Potamogeton schweinfurthii</i>		•	•	
<i>Potamogeton wrightii</i>			•	•
<i>Reussia rotundifolia</i>			•	•
<i>Riccia fluitans</i>		•	•	•
<i>Ricciocarpus natans</i>			•	•
<i>Sagittaria montevidensis</i>				•
<i>Salvinia auriculata</i>				•
<i>Salvinia cucullata</i>				•
<i>Salvinia molesta</i>				•
<i>Samolus valerandi</i>			•	•
<i>Shinnersia rivularis</i>				•
<i>Spiranthes graminea</i>	•	•		•
<i>Spirodela polyrhiza</i>			•	•
<i>Stratiotes aloides</i>			•	•
<i>Trapa natans</i>			•	•
<i>Utricularia aurea</i>			•	•
<i>Utricularia gibba</i>			•	•
<i>Utricularia inflexa</i>				•
<i>Utricularia stellaris</i>				•
<i>Vallisneria americana var. americana</i>			•	
<i>Vallisneria spiralis var. spiralis</i>		•	•	
<i>Vallisneria spiralis var. denserrulata</i>	•	•	•	
<i>Wolffia neglecta</i>				•
<i>Wolffia arrhiza</i>			•	•
<i>Wolffiella welwitschii</i>				•
<i>Zosterella dubia</i>			•	•



Удлиненные формы листовой пластинки:

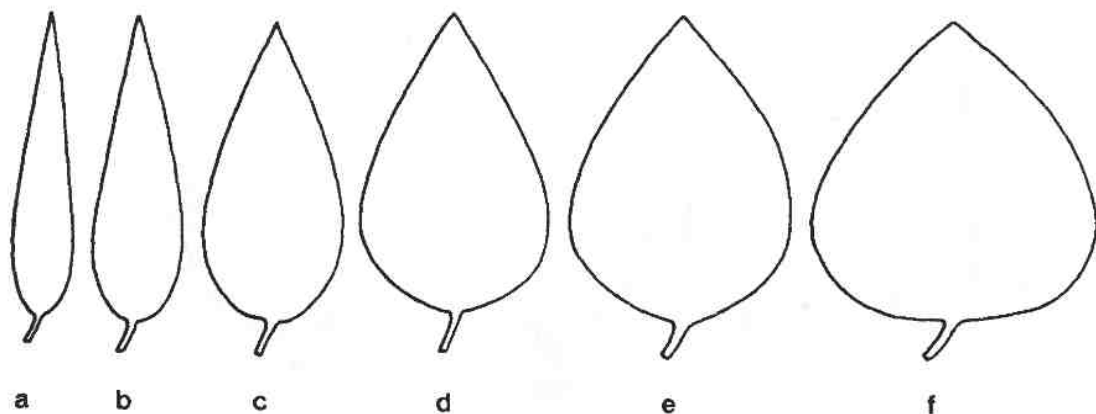
- a) Линейная (ширина к длине, как 1 : 6, до 8, края пластинки параллельны).
- b) Лентовидная (1 : 12 или более).
- c) Узкоэллиптическая (1 : 3, края довольно параллельны).
- d) Удлиненная (1 : 2, края в середине на некотором протяжении параллельны).
- e) Широкоэллиптическая (2 : 3).
- f) Очень широкоэллиптическая (5 : 6, в середине листа шире всего, оттуда немного сужаясь к обоим концам, однако оба конца остаются закругленными).



Эллиптические формы листовой пластинки:

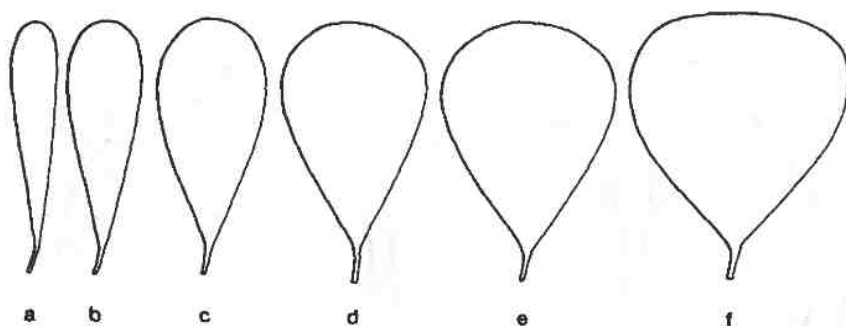
- a) Очень узкоэллиптическая (ширина к длине, как 1 : 6).
- b) Узкоэллиптическая (1 : 3).
- c) Овальноэллиптическая (1 : 2).
- d) Широкоэллиптическая (2 : 3).
- e) Почти округлая (5 : 6).
- f) Округлая (6 : 6).

Схема 6



Яйцевидные формы листовой пластинки:

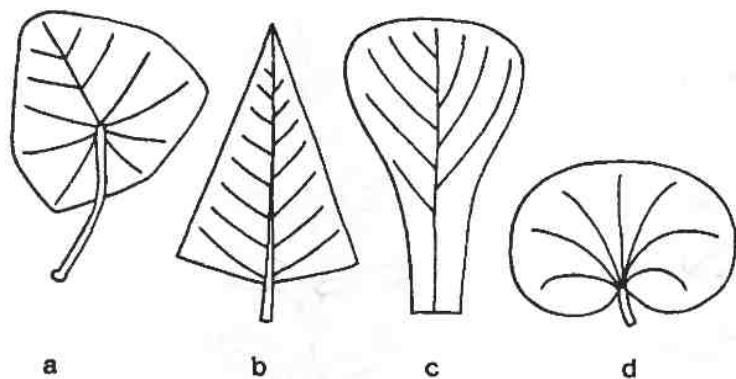
- a) Узколанцетная (ширина к длине, как 1 : 6).
- b) Ланцетная (1 : 3).
- c) Узкояйцевидная (1:2).
- d) Яйцевидная (2 :3).
- e) Широкояйцевидная (5 : 6)
- f) Очень широкояйцевидная (6 : 6).



Обратнояйцевидные формы листа

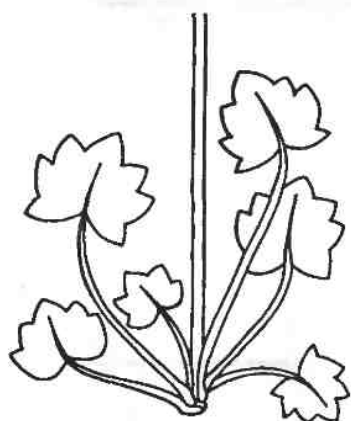
- a) Узкообратнояйцевидная (ширина к длине, как 1 : 6).
- b) Обратноланцетная (1 : 3).
- c) Узкообратнояйцевидная (1 : 2).
- d) Обратнояйцевидная (2 : 3).
- e) Широкообратнояйцевидная (5 : 6).
- f) Очень широкообратнояйцевидная (6 : 6).

Схема 7

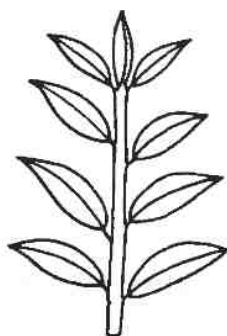


Особые формы листа:
 а) Щитовидный.
 б) Треугольный.
 в) Лопатчатый.
 г) Почковидный.

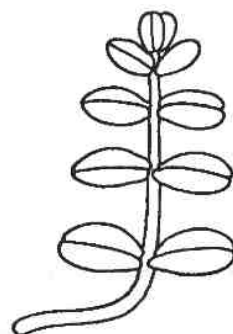
Схема 7 (продолжение)



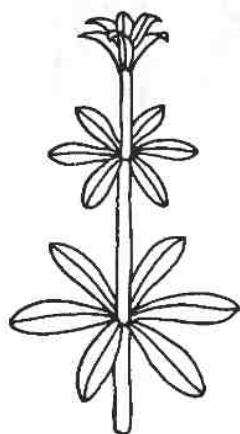
Розетка



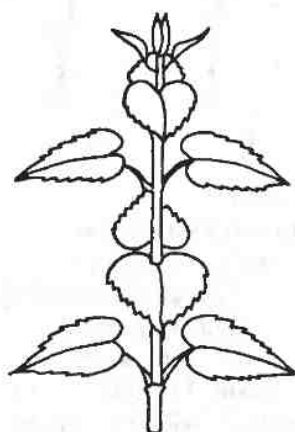
Очередное



Супротивное

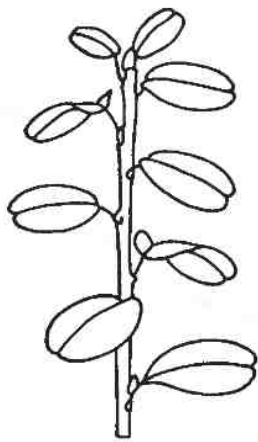


Мутовчатое

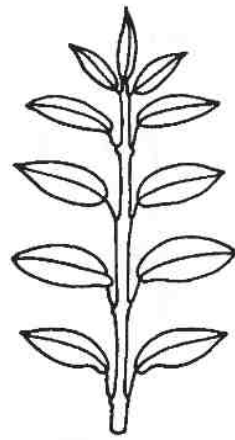


Крестообразно-супротивное

Схема 8

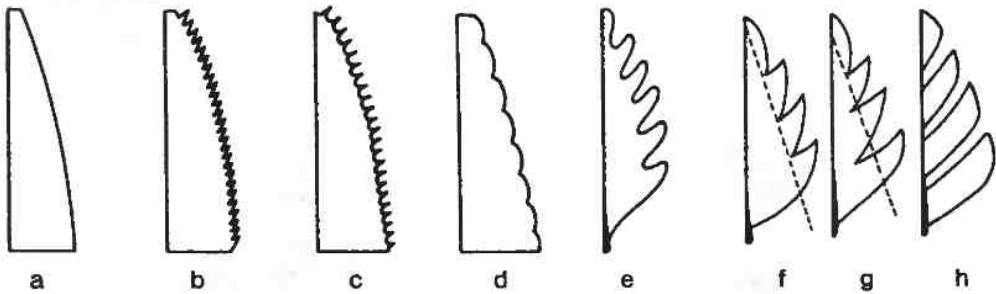


Двустороннее спиральное



Двустороннее супротивное

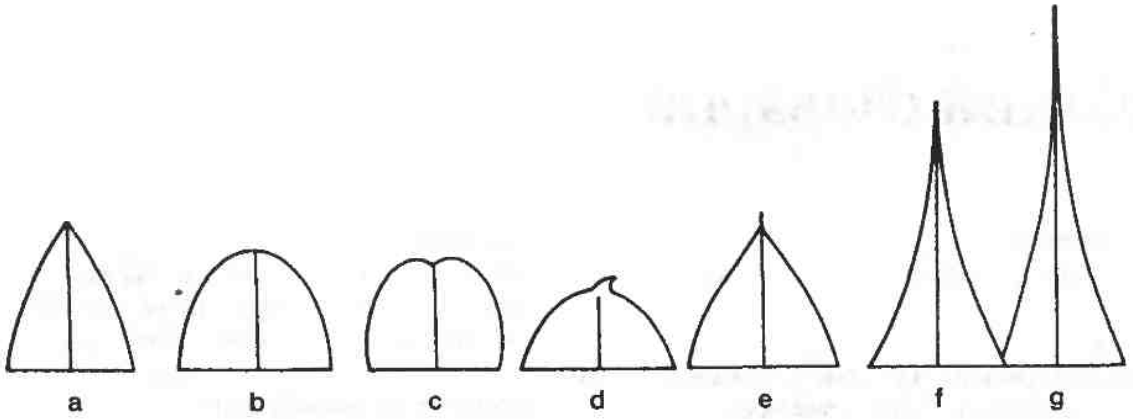
Схема 8 (продолжение)



Формы края листа:

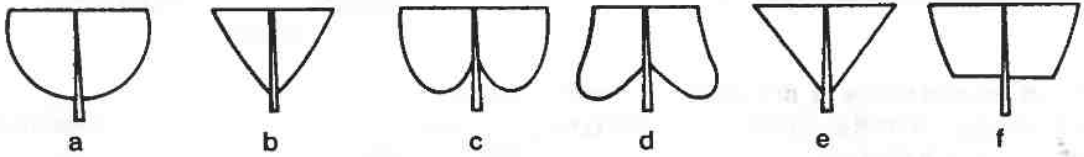
- a) Цельнокрайный (без вырезов).
- b) Пильчатый (зубчики и вырезы заостренно-угловидные).
- c) Зубчатый (зубцы острые, вырез круглый).
- d) Городчатый (зубцы круглые, вырез острый).
- e) Выемчатый (глубокий вырез, вырезы круглые, уступы круглые).
- f) Перисто-лопастный (вырез не превышает четверти листовой пластинки).
- g) Перисто-раздельный (вырез доходит до половины листовой пластинки).
- h) Перисто-рассеченный (вырез идет до центральной жилки).

Схема 9



Верхушка листа:

- a) Острая.
- b) Притупленная.
- c) Выемчатая.
- d) Оттянутая.
- e) Остроконечная.
- f) Удлиненно-остроконечная.
- g) Хвостовидно-заостренная.



Основание листа:

- a) Округлое: обе половинки листовой пластинки образуют полукруг.
- b) Притупленное: края обеих половинок пластинки сходятся, образуя тупой или прямой угол.
- c) Сердцевидное: полукруг с глубоким вырезом.
- d) С ушками: похоже на сердцевидное, но края направлены в разные стороны.
- e) Клиновидное: края от середины к основанию прямые (не изогнутые и постепенно сужающиеся).
- f) Усеченное: основание срезано поперек.

Схема 9 (продолжение)

Краткий словарь

Адвентивные

придаточные растения

Анатомия

наука о внутреннем строении организмов, включающая учение о клетках и тканях

Анаэробный

без кислорода

Антоциан

растворенный в клеточном соке пигмент, характер окраски которого, среди прочего, зависит от уровня pH

Апомиксис

размножение, которое походит на генеративное, но происходит без оплодотворения. Семена образуются без предварительного опыления

Ареал

территория или акватория, в пределах которой встречается определенный вид или группа растений (род, семейство, фитоценоз)

Ассимиляция

образование необходимых для организма органических веществ из неорганических или из других органических веществ. Часто под ассимиляцией подразумевают образование органических веществ из кислорода и воды с помощью световой энергии и хлорофилла (см. фотосинтез)

Базальный

расположенный у основания, морфологически нижний

Биотоп

однородный в экологическом отношении участок биоценотической среды, являющийся местом обитания того или иного вида растений или животных

Вегетативное размножение

размножение неполовым путем (например, отводками, черенками, плетями и т. д.)

Воротничок

небольшой вырост в месте перехода трубки в пластинку кроющего листа (покрывала) в соцветии початок (у рода криптокорина)

Генеративное размножение

размножение половым путем (семенами)

Гетероморфный

морфологически разнообразный

Гетеростилия

наличие цветков с различной длиной столбиков, пестиков и тычиночных нитей у разных экземпляров одного и того же вида растений

Гетерофилия

(разнолистность) развитие листьев различной формы на одном и том же экземпляре в течение вегетационного периода

Гидатоды

устыца, приспособленные для выделения растениями капельножидкой воды

Гидроморфия, гидроморфизм

морфологические и анатомические особенности водных растений

Гинецей

совокупность женских органов цветка (плодолистиков, образующих пестики)

Гипантий

расширенное цветоложе, с которым срастаются основания частей околоцветника и андрогцея

Глохидии у азолловых

заостренные крючочки на поверхности плавающих микроспор

Головка

шаровидное соцветие с сильно укороченной главной осью и сидячими или сближенными цветками на коротких цветоножках

Двудомные растения

мужские и женские цветки располагаются на различных (однополых) экземплярах

Диффузия

выравнивание уровня концентрации (например, клеточного сока) без внешнего воздействия

Дихазий

форма ветвления, при которой материнская ось разветвляется на две боковые

Дихотомия

тип ветвления соцветия или всей особи на две части, причем главная ось не продолжается

Длинного дня растения

растения, которые зацветают при длине светового дня более чем 12 часов

Дыхательные корни

развивающиеся у некоторых болотных растений на поверхности почвы. Обеспечивают подземные органы растения воздухом, растут вертикально вверх

Женские цветки

цветки, в которых развиты только пестики

Зонтик

соцветие с укороченной главной осью, на которой почти из одной точки выходят равные цветоножки. Если на месте цветков располагаются снова маленькие зонтики, соцветие называется сложный зонтик (у представителей сем. зонтичных)

Индузий

покрывальце, вырост на листе папоротников, покрывающий группы спорангиев (сорусы)

Кисть

соцветие, у которого главная ось несет цветоножки примерно равной длины (ежеголовка и др.)

Клейстогамия

самоопыление внутри закрытого цветка

Колос

соцветие, у которого на удлинённой главной оси находятся сидячие цветки без цветоножек

Корзинка

соцветие, состоящее из плотно прилегающих друг к другу цветков на укороченной, часто

блюдцеобразно расширенной оси, окруженной оберткой из многих листочков.

Корневище

видоизмененный многолетний, как правило, подземный побег, служащий для накопления питательных веществ и размножения

Короткого дня растения

растения, которые для цветения нуждаются в длине светового дня менее 12 часов

Космополит

вид растения, который распространен (более или менее) по всему земному шару

Край листа:

цельнокрайный — без вырезов, пильчатый — зубцы напоминают пилу, зубчатый — зубцы острые, выемки округлые, городчатый — зубцы округлые, выемки острые, лопастный — вырезы глубже, их меньше

Крыло

видоизмененный, нередко яркоокрашенный лист при основании соцветия (чаще всего у ароидных, а также апоногетоновых)

Кутикула

тонкая пленка, покрывающая эпидермис листьев, состоящая из кутина, нередко служит для защиты от излишнего испарения

Ланцетные формы листа

листовая пластинка шире в нижней части листа, обратноланцетные формы: листовая пластинка шире в верхней части листа; узколанцетные листья: соотношение ширины и длины 1:6; ланцетные: ширина к длине как 1:3 (Схема 7, с. 347)

Лентовидные листья

ширина пластинки относится к длине, как 1:12 или более, жилкование параллельное (Схема 6, с. 346)

Линейные формы листа

соотношение ширины листов пластинки к ее длине, как 1:6, до 8, жилкование параллельное (Схема 6, с. 346)

Листец

вегетативное тело рясковых, напоминающее по виду плавающий лист. Его называют также циток, пластинка, листоветьв

Лопатчатый лист

пластинка в длину больше, чем в ширину, верхушка широкоокруглая, пластинка, широко низбегающая к основанию (табл. 7, стр. 484)

Макроспорангий

орган, в котором развиваются макроспоры

Макроспоры

крупные (женские) споры у разноспоровых растений, напр. сальвиний

Массулы

округлые группы, в которые объединяются микроспоры у азоллы

Междоузлие

расстояние на стебле между двумя узлами

Метелка

сложное соцветие, у которого длительное время растет главная ось, а также образуются боковые ветви типа кистей

Микроспорангий

спорангий, в котором развиваются микроспоры

Многолетнее растение

травянистые растения, живущие дольше двух лет

Монохазий

тип соцветия с одиночным верхушечным цветком на главной оси и одним или несколькими цветками на боковой оси, по длине перерастающей главную

Морфология

наука о внешнем строении растений или животных

Мужские цветки

цветки, в которых развиваются только пыльники

Мутант

индивидуум с новыми признаками, возникшими в результате мутации

Мутация

спонтанно возникшее наследственно-устойчивое изменение

Мутовчатое листорасположение

три или больше листа собраны вместе, в одну мутовку (Схема 8, с. 348)

Нейтральные растения

растения, не реагирующие на определенную длину светового дня

Нектарники

медовые желёзки, органы в цветке, в которых образуется сладкая жидкость (нектар), служащая для привлечения насекомых-опылителей

Номенклатура

учение о названиях растений. К. Линнеем введена так называемая "бинарная номенклатура" — название растений и животных из двух частей — родового и видового наименования. "Международный код ботанической номенклатуры" определяет основные правила описания и названия видов растений

Обоеполые цветки

цветки, содержащие и тычинки и пестики

Однодомные растения

цветки, в которых развиваются либо только пестики (женские), либо только тычинки (мужские цветки)

Однолетний

жизнь растения от семени до созревания плодов и до отмирания ограничена одним вегетационным периодом

Однополые цветки

цветки, в которых развиваются только женские (пестики) или только мужские (тычинки) генеративные органы

Пальюдарнум

устройство болотного биотопа для влаголюбивых животных и растений, обычно с водной и береговой частью

Первичные листья

у многих растений следующие за семядольными, отличающиеся по форме и размерам от последующих

Перистораздельный лист

перистый лист, у которого пластинка рассечена до середины

Перисторассеченный лист

перистый лист, пластинка которого разделена почти до средней жилки

Перистолопастный лист

перистый лист, пластинка которого рассечена лишь немного, менее чем до середины

Пестик

женский генеративный орган цветковых растений, состоящий из завязи, рыльца и столбика

Плейохазий

сложное симподиальное соцветие, для которого характерно развитие одиночного верхушечного цветка на главной оси. Ниже его отходит несколько осей второго порядка, перерастающих в главную ось и тоже заканчивающихся цветками

Покрывало

см. крыло

Полигамные растения

растения, имеющие наряду с обоеполыми цветками также и однополые цветки

Полиморфный

многообразный

Популяция

совокупность особей определенного вида растений, населяющих определенную территорию и изолированных от соседних

Почковидный лист

ширина пластинки листа превышает длину и у основания глубоко вырезана (Схема 7, с. 348)

Придаточные почки

почки на листьях или корнях, образующиеся или спонтанно, или же при повреждении растения

Прицветный лист

верхушечный лист у основания цветоножки или сложного соцветия

Ризоиды

одно- или многоклеточные волоски, которыми снабжены корни. Их функция — прикрепление к субстрату. Встречаются у мхов, лишайников, некоторых водорослей и грибов

Рудиментарные органы

утратившие свое значение в процессе эволюции, обычно находятся в недоразвитом состоянии и не функционируют

Синандрий

продольное сращение тычиночных нитей в тычиночных цветках

Синкарпий

плод с многогнездной завязью, образующийся из 2 или многих сросшихся плодолистиков, например у криптокорины или ананаса

Синоним

разные названия одного и того же таксона

Систематика

отдел биологии, разрабатывающий вопросы родственных взаимоотношений растений или животных и организующий их в единую систему. Отделом систематики является таксономия

Слоевище

особая форма тела у некоторых водорослей, грибов, мохообразных. Характеризуется отсутствием деления на типичные органы высших растений

Спорангий

орган, в котором образуются споры

Спорокарпий

одетые толстым покрывалом полностью замкнутые сорусы у некоторых водных папоротников

Сорус

группа спор или спорангиев у некоторых водорослей, папоротников

Спорофилл

видоизмененный лист папоротников, плаунов, хвощей, несущий спорангии

Стаминодии

атрофированные, стерильные тычинки, не образующие плодоносящих пыльников

Супротивное листорасположение

размещение листьев на стебле по два в каждом узле

Таксономия

учение о закономерностях описания, названиях и систематизации организмов

Таллом

см. слоевище

Транспирация

процесс отдачи воды растением в процессе его жизнедеятельности

Триплоидный

с тройным набором хромосом

Турионы

зимующие почки многих водных растений. Они образуются осенью, перезимовывают в грунте под водой и весной всплывают на поверхность воды, где развиваются в новые растения

Удлиненные формы листьев

края листа в середине почти параллельны; узкоудлиненные — отношение ширины и длины 1:3; удлиненные — ширина к длине 1:2; широкоудлиненные — ширина к длине 2:3; очень широкоудлиненные — ширина к длине 5:6 (Схема 6, с. 346)

Узел

участок стебля, от которого отходит лист

Устьица

отверстия в эпидермисе, образованные двумя замыкающими клетками; регулируют газообмен в растениях

Фертильный

способный давать потомство

Фотосинтез

физиологический процесс, при котором из неорганических веществ с помощью хлорофилла и солнечной энергии растение строит органические вещества и выделяет кислород, часто в узком смысле называется ассимиляцией

Хазмогамия

опыление у растений с открывающимся во время цветения околоцветником, что дает возможность перекрестного опыления (сравни клейстогамия)

Цветоложе

верхняя расширенная часть цветоноса, к которой прикреплены части цветка или отдельные цветки

Цветоножка

часть цветоноса в соцветии, несущая одиночный цветок

Цветонос

верхняя часть стебля, несущая соцветие

Щитовидный лист

черешок расположен посередине листовой пластинки, напр. у лотоса (Схема 7, с. 348)

Щиток

тип соцветия, в котором нижние цветоножки длиннее верхних, вследствие чего все цветки располагаются почти в одной плоскости

Экология

наука о взаимоотношениях организмов и отношениях их с окружающей средой

Эллиптические листья

наибольшая ширина листа в середине пластинки, концы заостренные; очень узкоэллиптические — отношение ширины к длине 1:6; узкоэллиптические — ширина к длине 1:3; эллиптические, овальные — ширина к длине 1:2; широкоэллиптические — ширина к длине 2:3; округлые — ширина к длине 5:6; круглые, шаровидные — ширина к длине 6:6 (Схема 6, с. 346)

Эндемики

растения, которые, в противоположность космополитам, обитают в относительно узко ограниченной области

Эпидермис (греч. верхняя кожа)

покровная ткань, слой клеток, образующий верхнюю поверхность многих частей высших растений

Яйцевидный лист

наибольшая ширина листовой пластинки приходится на ее нижнюю часть (ниже середины), у обратнаяйцевидных листьев она лежит выше середины; узко яйцевидные — ширина относится к длине, как 1:2; яйцевидные — ширина к длине 2:3; широкояйцевидные — ширина к длине 5:6; очень широкояйцевидные — ширина к длине 6:6 (Схема 7, с. 347)

- Affolter, J.M. (1985): A monograph of the genus *Lilaeopsis*. Systematic Botany Monographs 6:1-140.
- Albers, A. (1988): Die Kultur und Vermehrung der Gitterpflanze, *Aponogeton madagascariensis* (Mirbel) H. Bruggen. Aqua-Planta 13 (2): 49-60.
- Arends, J.C., J.D. Bastmeijer & N. Jacobsen (1982): Chromosome numbers and taxonomy in *Cryptocoryne* (Araceae). II. Nord. J. Bot. 2: 453-463.
- Bader, H. (1992): *Barclaya longifolia* Wallich. D. Aqu. u. Terr. Z. (Datz) 45 (8): 526-529.
- Barth, H. (1988): Wasserpflanzensorten - Aquariumpflanzen der Zukunft? Aquarien Terrarien 35 (II):361,366-367, 389, 396.
- & H. Stallknecht (1990): Pflanzen fürs Aquarium. Urania-Verlag, Leipzig.
- Bastmeijer, J.D. (1989): *Cryptocoryne scurrilis* de Wit. Aqua-Planta 14 (1): 3-5.
- (1992): *Cryptocoryne spiralis* (Retzius) Fischer ex Wydier. Aqua-Planta 17 (3): 91-95.
- (1993): Das Pflanzenporträt: *Cryptocoryne fusca* de Wit. Aqua-Planta 18 (3): 108-112.
- (1996/1997): Zwei *Cryptocorynen* aus dem Gunung-Leuser-Nationalpark. I. Teil: *Cryptocoryne minima* Ridley. Aqua-Planta 21 (4/1996): 191-197. 2. Teil. *C. moehlmanni* de Wit. Aqua-Planta 22 (2/1997): 43-50.
- , C. Kettner (1991): *Cryptocoryne pallidinervia* Engler. Aqua-Planta 16 (4): 123-128.
- , C. Christensen & N. Jacobsen (1984): *Cryptocoryne alba* und ihre Variationsbreite. Aqua-Planta 9:18-22.
- Benl, G. (1972): *Rotala macrandra* Koehne (Lythraceae). D. Aqu. u. Terr. Z. (Datz) 25 (6): 198-201.
- Bogin, C. (1955): Revision of the genus *Sagittaria* (Alismataceae). Memoirs of the New York Botanical Garden. 9 (2): 179-233.
- Bogner, J. (1968): Standorte einiger *Aponogeton*-Arten in Madagaskar. D. Aqu. u. Terr. Z. (Datz) 21 (8): 242-244.
- (1984): *Cryptocoryne usterialiana* Engler und *Cryptocoryne aponogetifolia* Merrill. Aqua-Planta 9 (4): 7-13.
- (1990): Weitere Angaben zu *Cryptocoryne hudsoni* Bogner et Jacobsen. Aqua-Planta 15 (1): 10-13.
- (1996): *Alternanthera aquatica* (Parodi) Cho-dat (Amaranthaceae). Aqua-Planta 21 (3): 127-129.
- & H. Heine (1968): *Hydrotriche hottoniiflora* Zucc., eine bemerkenswerte Aquariumpflanze aus Madagaskar. D. Aqu. u. Terr. Z. (Datz) 21 (12): 370-373.
- (1987): Eine neue Aquariumpflanze aus Kamerun: *Crinum calamistratum* Bogner et Heine, sp. nov. (Amaryllidaceae). Aqua-Planta 12 (4): 123-129.
- & N. Jacobsen (1985): Eine neue Sorte: *Cryptocoryne cordata* Griffith 'Rosanervig'. Aqua-Planta 10 (2): 12.
- (1987): Die systematische Stellung von *Lagenandra gomezii* (Schott) Bogner & Jacobsen, comb. nov. Aqua-Planta 12 (2): 43-50.
- Braun, R. (1952): Limnologische Untersuchungen an einigen Seen im Amazonasgebiet. Schweizerische Zeitschrift für Hydrologie 14 (1): 1-128.
- Bruggen, H.W.E, van (1985): Monograph of the genus *Aponogeton* (Aponogetonaceae). Bibliotheca Botanica 137. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung Stuttgart.
- (1989): Algenfarngewächse - Azollaceae. D. Aqu. u. Terr. Z. (Datz) 42 (1): 48-49 und 42 (2): 116-117.
- (1990): Die Gattung *Aponogeton* (Aponogetonaceae). Aqua-Planta Sonderheft Nr. 2. VDA-Arbeitskreis Wasserpflanzen, Berlin.
- (1991): Neue Erkenntnisse über die Aponogetonaceae. Aqua-Planta 16 (2): 46-54.
- (1998): Drei Varietäten der Gitterpflanze, *Aponogeton madagascariensis* (Mirbel) H.W. E. van Bruggen. Aqua-Planta 23 (1): 3-11.
- Buchenau, F. (1903); Alismataceae. In: A. Engler, Das Pflanzenreich IV 15:1-66.
- Caspary, J. (1865-1866): Nymphaeaceae. Annales Musei Botanici Lugduno-Batavi, Vol. 2.
- Casper, S.J. & H.D. Krausch: Pteridophyta und Anthophyta. In: Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd. 23 (1/1980) und 24 (2/1981). Jena.
- Clasen, J. (1992): Anmerkungen zu feuchtigkeitsliebenden Lobeliengewächsen. Aqua-Planta 17(3): 90.

- Cook, C.D.K. (1979): A revision of the genus *Rotala* (Lythraceae). *Boissiera* 29:1-156.
- (1982): Pollination mechanisms in the Hydrocharitaceae. Studies on aquatic vascular plants, eds. Symoens, Hooper & Compere, Soc. Roy. Bot. Belgique (Brussels): 1-15.
- (1985): A revision of the genus *Apalanthe* (Hydrocharitaceae). *Aquatic Botany* 21: 157-164.
- (1990): *Aquatic Plant Book*. SPB Academic Publishing. The Hague.
- (1994/1995): Die Blütenbiologie der Hydrocharitaceae (Froschbißgewächse). *Aqua-Planta* Teil 1: 19 (2/1994): 64-75; Teil 2: 19 (3/1994): 110-118; Teil 3: 20 (1/1995): 29-38; Teil 4: 20 (2/1995): 62-67.
- & R. Löönd (1982): A revision of the genus *Hydrilla* (Hydrocharitaceae). *Aquatic Botany* 13: 485-504.
- (1983): A revision of the genus *Blyxa* (Hydrocharitaceae). *Aquatic Botany* 15:1-52.
- & K. Urmi-König (1983a): A revision of the genus *Limnobium* including *Hydromystris* (Hydrocharitaceae). *Aquatic Botany* 17:1-27.
- (1983b): A revision of the genus *Stratiotes* (Hydrocharitaceae). *Aquatic Botany* 16: 213-249.
- (1984a): A revision of the genus *Egeria* (Hydrocharitaceae). *Aquatic Botany* 19: 73-96.
- (1984b): A revision of the genus *Ottelia* (Hydrocharitaceae). 2. The species of Eurasia, Australasia and America. *Aquatic Botany* 20: 131-177.
- (1985): A revision of the genus *Elodea* (Hydrocharitaceae). *Aquatic Botany* 21: 111-156.
- Crusio, W. (1979): A revision of *Anubias* SCHOTT (Araceae). *Meded. Landbouwhogeschool Wageningen* 79 (14).
- (1987): Die Gattung *Anubias* SCHOTT (Araceae). *Aqua-Planta Sonderheft Nr. 1*. VDA-Arbeitskreis Wasserpflanzen, Frankfurt.
- Cramer, L.H. (1981): *Menyanthaceae*. In: A revised handbook to the Flora of Ceylon. Vol. 3: 206-212.
- Dassanayake, M.D. (1988): *Lagenandra*. In: A revised handbook to the Flora of Ceylon. Vol. 6:75-85.
- Eggers, G. (1998): Die Gattung *Aponogeton*. *Aqua-Planta* 24 (2): 75-86.
- Ehrenberg, H. (1990): Positive und negative Erfahrungen bei der emersen Haltung von *Cryptocorynen*. *Aqua-Planta* 15 (4): 143-146.
- & J. Bogner (1992): *Cryptocoryne keei* N. Jacobsen. *Aqua-Planta* 17 (4): 135-138.
- Eiten, L. T. (1964): *Egeria*, a new genus of Cyperaceae from Brazil. *Phytologia*, 9 (8): 481-487.
- Engler, A.: *Araceae*. In: *Das Pflanzenreich IV*. 23 B, Heft 21 (1905) und IV 23 F. Heft 73 (1920).
- Fassett, N.C. (1955): *Echinodorus* in the American Tropics. *Rhodora* 57: 133-156, 174-188, 202-212.
- Fischer, E. (1992): Systematik der afrikanischen *Lindernieae* (Scrophulariaceae). *Tropische und subtropische Pflanzenwelt* 81. Franz Steiner Verlag, Stuttgart.
- Furtado, J.I. & S. Mori (1982): Tasek Bera. The ecology of a freshwater swamp. *Monographiae Biologicae* 47:1-413.
- Forno, I.W. (1983): Native Distribution of the *Salvinia auriculata* complex and keys to species identification. *Aquatic Botany* 17: 71-83.
- Gessner, F.: *Hydrobotanik*, Bd. 1 (1955), Bd. 2 (1959), VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin.
- Gleason, H. (1952): *Nymphoides*. In: *Illustrated Flora of the Northeastern United States and adjacent Canada*. Vol. 3: 68.
- Graaf, A. de (1981): Anzahl der Chromosomen in *Echinodorus* II. *Aqua-Planta* 6 (3): 74.
- (1988): Unsere erste Pflanzensammeireise in Südamerika. *Das Aquarium* 22 (5): 284-288.
- (1992): Unsere dritte Pflanzensammeireise nach Südamerika. Erstes Ergebnis: Fundorte von *Echinodorus portoalegrensis* Rataj in Südbrasilien (I). *Das Aquarium* 26 (II): 22-24.
- Haynes, R. R. (1979): Revision of North and Central American *Najas* (Naiadaceae). *Sida* 8 (1): 34-56.
- (1984): *Alismataceae*. *Flora de Veracruz* 37: 1-20.
- & L.B. Holm-Nielsen (1986): Notes on *Echinodorus* (Alismataceae). *Brittonia* 38 (4): 325-332.
- (1992): The *Limnocharitaceae*. *Flora Neotropica*, Monograph 56:1-34.
- (1994): The *Alismataceae*. *Flora Neotropica* Vol. 64:1-112. The New York Bot. Garden.
- Hertel, I. & H. Mühlberg (1994): *Cryptocoryne vietnamensis* spec. nov. (Araceae). *Aqua-Planta* 19 (2): 76-81.
- Herzog, R. (1935): Ein Beitrag zur Systematik der Gattung *Salvinia*. *Hedwigia* 74 (6): 257-284.

- Hiroe, M. & L. Constance (1958): Umbelliferae of Japan. University of California Publ. in Botany 30 (1): 1-144.
- Hoek, C. van den (1963): Revision of the european species of *Cladophora*. Leiden.
- Holm-Nielsen, L.B. & R.R. Haynes (1986): Alismataceae. Flora of Ecuador No. 26,191.
- Horst, K. (1983): Natürliche Biotope. Aquarium Heute 1 (2): 20-23.
- (1986): Pflanzen im Aquarium. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Jacobs, S.W. L. & K. A. Frank (1997): Notes on *Vallisneria* (Hydrocharitaceae) in Australia, with descriptions of two new species. Telopea 7 (2): 111-118.
- Jacobsen, N. (1976): Notes on *Cryptocoryne* of Sri Lanka (Ceylon). Bot. Notiser 129:179-190.
- (1977): Chromosome numbers and taxonomy in *Cryptocoryne* (Araceae). Bot. Notiser 130: 71-87.
- (1980): The *Cryptocoryne albida*, group of mainland Asia (Araceae). Meded. Landbouwhogeschool Wageningen 19:183-204.
- (1981): *Cryptocoryne undulata* Wendt und Bemerkungen zu anderen Arten. Aqua-Planta 6 (2): 31-38 und 6 (4): 92-94.
- (1982): Cryptocorynen. Kernen Verlag, Stuttgart. 112 S. (Dänische Ausgabe 1979).
- (1984): *Cryptocoryne alba* und ihre Variationsbreite. Aqua-Planta 9 (1): 18-22.
- (1985a): The *Cryptocoryne* (Araceae) of Borneo. Nord. J. Bot. 5: 31-50.
- (1985b): Das Pflanzenporträt: *Cryptocoryne cordata* Griffith. Aqua-Planta 10 (2): 15-18.
- (1986): Tasek Bera. Aqua-Planta 11 (4): 153-159.
- (1987a): *Cryptocoryne*. In: A Revised Handbook to the Flora of Ceylon. Vol. VI: 85-99.
- (1987b): Das Pflanzenporträt: *Cryptocoryne purpurea* Ridley Aqua-Planta 12 (2): 61-62.
- (1988): Die Geschichte der *Cryptocoryne moehlmannii* de Wit. Aqua-Planta 13 (3): 90-95.
- (1991): Die schmalblättrigen Cryptocorynen des asiatischen Festlandes. Aqua-Planta 16 (1): 1-33.
- (1992): Die Kultur einiger schwieriger *Cryptocoryne*-Arten in Buchenlauberde. Aqua-Planta 17 (1): 18-25.
- (1993): Die Kultur von *Aponogeton tenuispicatus* Lauberde. Aqua-Planta 18 (2): 43-45.
- & J. Bogner: Die Cryptocorynen der Malaiischen Halbinsel. Aqua-Planta 11 (4/1986): 135-139, 12 (1/1987): 13-20, 12 (2/1987): 56-60, 12 (3/1987): 96-103.
- Kasselmann, C. (1981a): *Samolus valerandi* L. oder *Samolus parviflorus* Rat. - welche Bachbunze pflegen wir? Aqua-Planta 6 (3): 64-66.
- (1981b): *Hygrophila difformis* 'Weiß-Grün'. D. Aqu. u. Terr. Z. (Datz) (7): 236-238.
- (1982a): *Nesaea pedicellata* Hiern. D. Aqu. u. Terr. Z. (Datz) 35 (10): 396-398.
- (1982b): *Nesaea crassicaulis* Koehne, 1882. D. Aqu. u. Terr. Z. (Datz) 35 (12): 476-478.
- (1983a): *Shinnersia rivularis* oder *Trichocoronis rivularis*? Aqua-Planta 8 (2): 8-12.
- (1983b): Das Selous-Wildreservat (I). D. Aqu. u. Terr. Z. (Datz) 36 (6): 234-237.
- (1984a/1985a): *Limnophyton fluitans* Graebner. Aqua-Planta 9 (4/1984): 17-21 und 10 (1/1985): 15-23.
- (1984b): *Shinnersia rivularis* 'Weiß-Grün'. Aqua-Planta 9 (3): 12-13.
- (1985b): *Ludwigia repens* Forster × *arcuata* Walter. D. Aqu. u. Terr. Z. (Datz) 38 (8): 377-380.
- (1986): *Isoetes velata*. Aqua-Planta 11 (2): 40-45.
- (1987a): Zur Ökologie der Gitterpflanze *Aponogeton madagascariensis* (Mirbel) H. Bruggen. TI International 83: 31-34.
- (1987/1988): Neue Erkenntnisse über drei seltene *Cabomba*-Arten, 1. *Cabomba schwartzii* Rataj. D. Aqu. u. Terr. Z. (Datz) 40 (12/1987[b]): 567-570; 2. *Cabomba palaeformis* 'Grün' und 'Rotbraun'. 41 (1/1988): 38-40; 3. *Cabomba warmingii* Caspary. 41 (2/1988): 85-88.
- (1989a): *Aponogeton loriae* Martelli. TI International 94:35-38.
- (1989b): Wasserpflanzen aus dem Malawi- und Tanganjikasee. D. Aqu. u. Terr. Z. (Datz) 42 (9): 567-568 und (10): 628-631.
- (1991a): *Aponogeton rigidifolius*. TI International 108:37-40.
- (1991b): *Ludwigia glandulosa* Walter. Aqua-Planta 16 (2): 62-66.
- (1992): *Myriophyllum mattogrossense* Hoehne. D. Aqu. u. Terr. Z. (Datz) 45 (II): 712-715.
- (1994a): Über die Vielgestaltigkeit von *Microsorium pteropus* (Blume) Ching. D. Aqu. u. Terr. Z. (Datz) 47 (3): 188-192.

- (1994b): Das Rote Tausendblatt - *Myriophyllum tuberculatum* Roxburgh. D. Aqu. u. Terr. Z. (Datz) 47 (12): 808-810.
- (1995): Weitere im Aquarium kultivierte Tausendblatt-Arten. D. Aqu. u. Terr. Z. (Datz) 48 (1): 48-53.
- (1996): *Salvinia oblongifolia* Martius. D. Aqu. u. Terr. Z. (Datz) 49 (II): 722-725.
- (1997): *Bacopa reflexa* (Bentham) Edwall. Aqua-Planta 22 (4): 144-148.
- (1997): *Nuphar japonica* var. *rubrotincta*. Aquarium Heute 15 (3): 599-601.
- (1998): *Vallisneria nana*. D. Aqu. u. Terr. Z. (Datz) 51 (7): 460-461.
- & W. Staeck (1990): *Eichhornia azurea* (Sw.) Kunth. D. Aqu. u. Terr. Z. (Datz) 43 (1): 54-57.
- (1993a): *Eichhornia heterosperma* Alexander. Aqua-Planta 18 (1): 12-17.
- (1993b): *Gymnocoronis spilanthoides* 'Rotstengelig'. D. Aqu. u. Terr. Z. (Datz) 46 (6): 390-393.
- Kettner, C. (1992): Bemerkungen zu einem natürlichen Standort von *Cryptocoryne keei* auf Borneo. Aqua-Planta 17 (4): 139.
- Kiener, A. (1963): Poissons, pêche et pisciculture à Madagascar. Publication No 24 du Centre Technique Forestier Tropical, Nogent-Sur-Marne (Seine).
- King, R.M. & H. Robinson (1970): Studies in the Eupatorieae (Compositae). XII. A new genus, *Shinnersia*. Phytologia 19 (5): 297-298.
- Koehne, E. (1903): Lythraceae. In: A. Engler: Das Pflanzenreich. 17. Heft (Nr. 216).
- Krause, H.J. (1990): Handbuch Aquarienwasser. bede-Verlag, Kollnburg.
- Landolt, E.: The family of Lemnaceae - a monographic study. Veröff. Geobot. Inst. ETH. Stift. Rübel, Zürich Vol. 1 (1986), Heft 71: 1-566; Vol. 2 (1987), Heft 95: 1-638.
- (1994): Taxonomy and Ecology of the Section *Wolffia* of the genus *Wolffia* (Lemnaceae). Ber. Geobot. Inst. ETH, Stift. Rübel, Zürich 60: 137-151.
- Larcher, W. (1984): Ökologie der Pflanzen. 4. Aufl., UTB Ulmer. Stuttgart.
- Lloyd, Robert M. (1974): Systematics of the genus *Ceratopteris* Brongn. (Parkeriaceae). II. Taxonomy. Brittonia 26: 139-160.
- Lourteig, A. (1971): Mayacaceae. In: Flora de Venezuela. 3 (1): 1-7.
- Lowden, R.M. (1982): An approach to the taxonomy of *Vallisneria* L. (Hydrocharitaceae). Aquatic Botany 13: 269-298.
- (1986): Taxonomy of the genus *Najas* L. (Najadaceae) in the Neotropics. Aquatic Botany 24: 147-184.
- Lumpkin, T. A. & D. P. Plucknett (1980): *Azolla*: Botany, Physiology, and Use as a Green Manure. Economic Botany 34 (2): 111-153.
- Micheli, M. (1881): Alismataceae. In: A. de Candolle, Monographiae Phanerogam. 3: 29-83.
- Mitchell, D. S. (1972): The Kariba weed: *Salvinia molesta*. Brit. Fern Gaz. 10 (5): 251-252.
- Mühlberg, H. (1986): *Echinodorus barthii* spec. nov. Aquarien Terrarien 33 (II): 368-369.
- Müller, Karl (1906-1911): Die Lebermoose. In: Rabenhorst's Kryptogamenflora. Bd. VI.
- Münz, P.A. (1965): Onagraceae. North American Flora, ser. II, 5: 1-278.
- Nordal, I. & R. Wahlström (1980): A study of the genus *Crinum* (Amaryllidaceae) in Cameroun. Adansonia, ser. 2, 20 (2): 179-198.
- Orchard, A.E. (1981): A revision of South American *Myriophyllum* (Haloragaceae), and its repercussions on some Australian and North American Species. Brunonia 4: 27-65.
- (1986): *Myriophyllum* (Haloragaceae) in Australasia. II. The Australian Species. Brunonia 8 (2): 171-291.
- & C. Kassermann (1992): Notes on *Myriophyllum mattogrossense* Hoehne (Haloragaceae). Nord. J. Bot. 12 (1): 81-84.
- Orgaard, M. (1991): The genus *Cabomba* (Cabombaceae) - a taxonomic study. Nord. J. Bot. 11 (2): 179-203.
- (1992): Die Familie Cabombaceae (*Cabomba* und *Brasenia*). Aqua-Planta, Sonderheft Nr. 3: 1-36. VDA-Arbeitskreis Wasserpflanzen, Berlin.
- Ornduff, R. (1969): Neotropical *Nymphoides* (Menyanthaceae): Meso-American and West Indian Species. Brittonia 21: 346-352.
- (1970): Cytogeography of *Nymphoides* (Menyanthaceae). Taxon 19 (5): 715-719.
- Pèrès-Moreau, R. A. (1938): Revision de las *Hydrocotyle* Argentinas. Lilloa 2: 413-463.
- Petersen, G. (1986): Die Identität von *Lilaeopsis* (Apiaceae). Aqua-Planta 11 (3): 100-103.

- & J. Affolter: A new species of *Lilaeopsis* (Apiaceae) from Mauritius. Novon (im Druck).
- Philcox, D. (1970): A taxonomic revision of the genus *Limnophila* R. Br. (Scrophulariaceae). Kew Bulletin 24 (1): 101-170.
- Plain, S. (1987): Australian invade threatens Britain's waterways. New Scientist.
- Rataj, K. (1975a): Revizion [sic] of the genus *Echinodorus* Rich. Studie CSAV 2:1-156.
- (1975b): Revision of the genus *Cryptocoryne* Fischer. Studie CSAV: 1-74. Praha.
- Raynal, A. (1974): Le genre *Nymphoides* (Menyanthaceae) en Afrique et à Madagascar. Adansonia ser. 2,14 (3): 405-458.
- Raynal, J. (1977): Le genre *Lilaeopsis* à Madagascar. Adansonia ser. 2,17 (2): 151-154.
- Raynal-Roques, A. (1979): Le genre *Hydrotriche* (Scrophulariaceae), Adansonia ser. 2, 19 (2): 145-173.
- Reumer, J.W. F. (1984): Cytotaxonomy and evolution in *Cryptocoryne* (Araceae). Genetica 65: 149-158.
- Rutishauser, R. (1983): *Hydrothrix gardneri*: Bau und Entwicklung einer eigenartigen Pontederiacee. Bot. Jahrb. Syst. 104:115-141.
- Sauer, K. (1989): Richtige Aquarien- und Terrarienbeleuchtung. Engelbert Pfriem Verlag.
- Schmidt, C.L. (1967): A biosystematic study of *Ludwigia* Sect. *Dantia* (Onagraceae): Dissertation. Stanford University.
- Schneider, E. L. & PL. Williamson (1996): *Barclaya rotundifolia* M. Hotta (Nymphaeaceae), Aqua-Planta 21 (2): 87-95.
- Schulze, J. (1968): Neue *Echinodorus*-Arten aus Südbrasilien. D. Aqu. u. Terr. Z. (Datz) 21: 244-248, 277-281, 309-312, 339-342.
- (1971a): Eine neue Wasserlilie aus Südost-Asien. D. Aqu. u. Terr. Z. (Datz) 24 (4): 125-128.
- (1971b): *Cryptocorynen* aus Sarawak I-IV. D. Aqu. u. Terr. Z. (Datz) 24 (7): 230-233, (8): 267-270, (9): 303-306, (10): 336-339.
- (1978): An den natürlichen Standorten von *Cryptocoryne aponogetifolia* Merrill in den Philippinen. D. Aqu. u. Terr. Z. (Datz) 31 (9): 310-314.
- Serebryanyi, M. (1991): Eine neue *Cryptocoryne* Art (Araceae) aus Vietnam. Aqua-Planta 16 (3): 98-101.
- Sheviak, C.J. (1982): Biosystematic Study of the *Spiranthes cernua* complex. New York State Museum Bulletin 448.
- Sioli, H. (1950): Das Wasser im Amazonasgebiet. Forschungen und Fortschritte 26 (21/22): 274-280.
- & H. Klinge (1961): Über Gewässer und Büden des brasilianischen Amazonasgebietes. Die Erde 92 (3): 205-219.
- Sivadasan, M. (1986): *Lagenandra nairii*, eine ungewöhnliche Art aus Indien. Aqua-Planta 11 (2): 60-64.
- Stengel, E.: *Barclaya longifolia*, eine noch immer rätselhafte Schönheit. Aqua-Planta 7 (3/1982): 3-5; 7 (4/1982): 6-10; 8 (1/1983): 3-6.
- Strasburger, E. et al. (1991): Lehrbuch der Botanik. Gustav Fischer, Stuttgart.
- Svenson, H. K.: Monographie studies in the genus *Eleocharis*. Rhodora 31 (1929): 167-191; 39 (1937): 236-273.
- Symoens, J.J. & L.Triest (1983): Monograph of the African genus *Lagarosiphon* Harvey (Hydrocharitaceae). Bull. Jard. Bot. Nat. Belg. Bull. Nat. Plantentuin Belg. 53:441-488.
- Taylor, P. (1989): The genus *Utricularia* - a taxonomic monograph. Kew Bull. additional ser. 14:1-724.
- Triest, L. (1987): A revision of the genus *Najas* L. (Najadaceae) in Africa and surrounding islands. Mém. Acad. Roy Sei. Outre-Mer, Sei. Nat. 21 (4): 1-88.
- Verdcourt, B. (1989): Nymphaeaceae. In: Flora of Tropical East Africa. 1-11.
- Vlugt, P.J. van (1984): Eine seltene Wasserpflanze, *Egleria fluctuans* Eiten. Aqua-Planta 9 (3): 21-25.
- (1987): *Myriophyllum propinquum* A. Cunningham. Aqua-Planta 12 (1): 3-6.
- (1992): Zwei amphibische Lobeliengewächse aus Südafrika und Australien. Aqua-Planta 17 (3): 83-89.
- (1993a): Die Kap-Seekanne: *Nymphoides thunbergiana* (Grisebach) O. Kuntze. Aqua-Planta 18 (1): 1, 3-8.
- (1993b): *Echinodorus berteroi* und ihre Standorte auf Curaçao. D. Aqu. u. Terr. Z. (Datz) 46 (1): 56-59.
- (1996): Zwei neue Aquarienpflanzen aus Taiwan. Aqua-Planta 21 (2): 95-101.

- Wanke, D. & S. (1994): Brasilien - der *Echinodorus*-Arten wegen! D. Aqu. u. Terr. Z. (Datz) 47 (9):594-598.
- Wendt, A. (1952-55): Die Aquarienpflanzen in Wort und Bild. 17 Lief. Alfred Kernen Verlag, Stuttgart. Fortgeführt von H. C. D. de Wit: Lief. 18 (1973) und C. Kasselmann: Lief. 19 (1982) und Lief. 20 (1983).
- Wiegand, G. (1990): A redescription of *Potamogeton wrightii* (Potamogetonaceae). Pl. Syst. Evol. 170:53-70.
- Wiersema, J.H. (1987): A monograph of *Nymphaea* subgenus *Hydrocallis* (Nymphaeaceae). Systematic Botany Monographs. 16:1-112.
- Wilde, W.J.J. O. de (1962): Najadaceae. In: Flora Malesiana ser. I, Vol 6:157-171.
- Wilmot-Dear, M. (1985): *Ceratophyllum* revised, a study in leaf and fruit variation. Kew. Bull. 40 (2): 243-271.
- Wit, H. C. D. de (1978): Revisie van het genus *Lagenandra* Dalzell (Araceae). Mededelingen Landbouwhogeschool Wageningen. 78 (13): 1-48.
- (1990): Aquarienpflanzen. Ulmer Verlag, Stuttgart. 2. Aufl. (1. Auflage 1971).
- Yadav, S. R., K. S. Patil & J. Bogner (1993): Kritische Bemerkungen über die Identität von *Cryptocoryne cognatoides* Blatter et McCann (Araceae). Aqua-Planta 18 (2): 62-67.
- Yang, Yuen-Po & Shen-Horn Yen (1997): Notes on *Limnophila*. (Scrophulariaceae) of Taiwan. Bot. Bull. Acad. Sin. 38: 285-295. und (5): 158-159.

Указатель латинских названий растений

A	Фото
<i>Acorus calamus</i>	66 55
<i>Acorus gramineus</i>	66 55
<i>Alternanthera aquatica</i>	316 272
<i>Alternanthera reineckii</i>	67 55
<i>Alternanthera reineckii</i> "Grünblättrig", "Rotblättrig"	67 55, 56
<i>Alternanthera reineckii</i> "Lilablättrig"	67 56
<i>Alternanthera reineckii</i> "Rosablättrig"	68 56
<i>Alternanthera sessilis</i>	68 56
<i>Ammannia gracilis</i>	69 56
<i>Ammannia senegalensis</i>	70 73
<i>Anubias afzelii</i>	70 73
<i>Anubias barteri</i> "Bonsai"	316 272
<i>Anubias barteri</i> var. <i>barteri</i>	71 73
<i>Anubias barteri</i> var. <i>angustifolia</i>	71 73
<i>Anubias barteri</i> var. <i>caladiifolia</i>	72 55, 74
<i>Anubias barteri</i> var. <i>glabra</i>	72 74
<i>Anubias barteri</i> var. <i>nana</i>	81 74
<i>Anubias gigantea</i>	81 74
<i>Anubias gillettii</i>	82 295
<i>Anubias gracilis</i>	82 74
<i>Anubias hastifolia</i>	83 74
<i>Anubias heterophylla</i>	83 75
<i>Anubias</i> "nangi"	316 272
<i>Anubias pynaertii</i>	84 75
<i>Apalanthe granatensis</i>	317 272
<i>Aponogeton abyssinicus</i>	88 76
<i>Aponogeton bernierianus</i>	89 77
<i>Aponogeton boivinianus</i>	89 76
<i>Aponogeton capuronii</i>	90 77
<i>Aponogeton crispus</i>	90 76
<i>Aponogeton crispus</i> "Kompakt"	91 76
<i>Aponogeton crispus</i> x <i>rigidifolius</i>	91 77
<i>Aponogeton decaryi</i>	92 75, 77
<i>Aponogeton distachyos</i>	92 77
<i>Aponogeton elongatus</i>	93 78
<i>Aponogeton jacobsenii</i>	93 78
<i>Aponogeton longiplumulosus</i>	94 75, 78
<i>Aponogeton loriae</i>	94 78
<i>Aponogeton madagascariensis</i>	95 53, 78
<i>Aponogeton madagascariensis</i> var. <i>madagascariensis</i>	95
<i>Aponogeton natans</i>	96 79
<i>Aponogeton rigidifolius</i>	96 79
<i>Aponogeton robinsonii</i>	105 79
<i>Aponogeton tenuispicatus</i>	105 79
<i>Aponogeton ulvaceus</i>	106 79
<i>Aponogeton undulatus</i>	106
<i>Azolla caroliniana</i>	106 80
<i>Azolla filiculoides</i>	107 80
<i>Azolla nilotica</i>	108 80
<i>Azolla pinnata</i>	108 97
 B	
<i>Bacopa caroliniana</i>	109 80
<i>Bacopa crenata</i>	109 97
<i>Bacopa lanigera</i>	110 97

<i>Bacopa madagascariensis</i>	110
<i>Bacopa monnieri</i>	111
<i>Bacopa myriophylloides</i>	111
<i>Bacopa reflexa</i>	317
<i>Baldellia ranunculoides</i>	112
<i>Barclaya longifolia</i>	112
<i>Barclaya motleyi</i>	113
<i>Blyxa aubertii</i>	114
<i>Blyxa japonica</i>	318
<i>Bolbitis heteroclita</i>	115
<i>Bolbitis heudelotii</i>	115

C

<i>Cabomba aquatica</i>	116
<i>Cabomba caroliniana</i>	117
<i>Cabomba furcata</i>	118
<i>Cabomba palaeformis</i>	118
<i>Cardamine lyrata</i>	119
<i>Ceratophyllum demersum</i>	119
<i>Ceratophyllum demersum</i> "rotstengelig"	318
<i>Ceratophyllum submersum</i>	120
<i>Ceratopteris cornuta</i>	129
<i>Ceratopteris pteridoides</i>	130
<i>Ceratopteris thalictroides</i>	130
<i>Cladophora aegagrophila</i>	319
<i>Crassula helmsii</i>	131
<i>Crinum calamistratum</i>	131
<i>Crinum natans</i>	132
<i>Crinum thaianum</i>	132
<i>Cryptocoryne affinis</i>	137
<i>Cryptocoryne alba</i>	137
<i>Cryptocoryne albida</i>	139
<i>Cryptocoryne annamica</i>	319
<i>Cryptocoryne aponogetifolia</i>	140
<i>Cryptocoryne beckettii</i>	140
<i>Cryptocoryne bogneri</i>	141
<i>Cryptocoryne ciliata</i>	141
<i>Cryptocoryne cordate</i>	142
<i>Cryptocoryne cordate</i> Griffith "Rosanervig"	142
<i>Cryptocoryne crispatula</i>	143
<i>Cryptocoryne diderici</i>	144
<i>Cryptocoryne ferruginea</i>	144
<i>Cryptocoryne fusca</i>	144
<i>Cryptocoryne gasseri</i>	153
<i>Cryptocoryne griffithii</i>	153
<i>Cryptocoryne hudoroi</i>	153
<i>Cryptocoryne keei</i>	154
<i>Cryptocoryne lingua</i>	154
<i>Cryptocoryne longicauda</i>	155
<i>Cryptocoryne minima</i>	155
<i>Cryptocoryne moehlmannii</i>	156
<i>Cryptocoryne nevillei</i>	156
<i>Cryptocoryne nurii</i>	157
<i>Cryptocoryne pallidinervia</i>	157
<i>Cryptocoryne parva</i>	157
<i>Cryptocoryne pontederiifolia</i>	158
<i>Cryptocoryne purpurea</i>	158
<i>Cryptocoryne retrospiralis</i>	159
<i>Cryptocoryne schulzei</i>	159
<i>Cryptocoryne scurrilis</i>	160
<i>Cryptocoryne spiralis</i>	160

Cryptocoryne striolata	161
Cryptocoryne thwaitesii	161
Cryptocoryne undulata	162
Cryptocoryne usteriana	162
Cryptocoryne vietnamensis	320
Cryptocoryne walkeri	163
Cryptocoryne walkeri × nevillei	163
Cryptocoryne wendtii	164
Cryptocoryne × willisii	164
Cyperus helferi	165

D

Didiplis diandra	165
------------------------	-----

E

Echinodorus amazonicus	178
Echinodorus angustifolius	178
Echinodorus "Apart"	320
Echinodorus aschersonianus	178
Echinodorus × barthii	179
Echinodorus berteroi	179
Echinodorus bleheri	180
Echinodorus bolivianus	181
Echinodorus cordifolius	181
Echinodorus cordifolius "Tropica Marble Queen"	182
Echinodorus "Dschungelstar"	321
Echinodorus "Groser Bär"	322
Echinodorus grandiflorus	182
Echinodorus grisebachii	183
Echinodorus "Indian Red"	321
Echinodorus horisontalis	184
Echinodorus "Kleiner Bär"	321
Echinodorus macrophyllus	185
Echinodorus martii	185
Echinodorus opacus	186
Echinodorus osiris	186
Echinodorus "Oriental"	322
Echinodorus "Ozelot"	322
Echinodorus "Ozelot Grün"	322
Echinodorus palaefolius	187
Echinodorus paniculatus	187
Echinodorus parviflorus	188
Echinodorus parviflorus "Tropica"	189
Echinodorus portoalegrensis	189
Echinodorus quadricostatus	190
Echinodorus "Red Flame"	323
Echinodorus "Rosé"	190
Echinodorus "Rubin"	191
Echinodorus schlueteri	191
Echinodorus schlueteri "Leopard"	192
Echinodorus subalatus	192
Echinodorus tenellus	201
Echinodorus uruguayensis	202
Egeria densa	203
Egeria fluctuans	323
Egeria najas	203
Eichhornia azurea	204
Eichhornia crassipes	205
Eichhornia diversifolia	205
Eichhornia heterosperma	206

<i>Eichhornia natans</i>	206
<i>Eleocharis acicularis</i>	207
<i>Eleocharis pusilla</i>	323
<i>Eleocharis vivipara</i>	207
<i>Elodea canadensis</i>	208
<i>Elodea nuttallii</i>	208
<i>Eusteralis stellata</i>	209
G	
<i>Glossostigma elatinoides</i>	209
<i>Gymnocoronis spilanthoides</i>	210
<i>Gymnocoronis spilanthoides</i> "Rotstengelig"	210
<i>Gymnocoronis spilanthoides</i> Weiß-Grün	210
H	
<i>Hemianthus micranthemoides</i>	211
<i>Heteranthera reniformis</i>	211
<i>Heteranthera zosterifolia</i>	211
<i>Hottonia palustris</i>	212
<i>Houttuynia cordata</i>	212
<i>Hydrilla verticillata</i>	213
<i>Hydrocleys martii</i>	214
<i>Hydrocleys nymphoides</i>	214
<i>Hydrocotyle leucocephala</i>	215
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	215
<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i>	216
<i>Hydrocotyle verticillata</i>	216
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	225
<i>Hydrothrix gardneri</i>	225
<i>Hydrotriche hottoniiflora</i>	226
<i>Hygrophila balsamica</i>	227
<i>Hygrophila corymbosa</i>	227
<i>Hygrophila corymbosa</i> "Kompakt"	324
<i>Hygrophila difformis</i>	228
<i>Hygrophila difformis</i> "Weiß-Grün"	229
<i>Hygrophila guianensis</i>	229
<i>Hygrophila polysperma</i>	230
<i>Hygrophila polysperma</i> "Rosanervig"	230
I	
<i>Isoetes velata</i> var. <i>sicula</i>	230
L	
<i>Lagarosiphon cordofanus</i>	231
<i>Lagarosiphon madagascariensis</i>	231
<i>Lagarosiphon major</i>	232
<i>Lagenandra jacobsenii</i>	233
<i>Lagenandra nairii</i>	233
<i>Lagenandra ovata</i>	234
<i>Lagenandra praetermissa</i>	234
<i>Lemna gibba</i>	235
<i>Lemna minor</i>	235
<i>Lemna trisulca</i>	236
<i>Lilaeopsis brasiliensis</i>	236
<i>Lilaeopsis mauritiana</i>	324
<i>Lilaeopsis carolinensis</i>	237
<i>Limnobium laevigatum</i>	237
<i>Limnobium spongia</i>	238
<i>Limnophila aquatica</i>	238
<i>Limnophila aromatica</i>	239
<i>Limnophila aromaticoides</i>	324

<i>Limnophila dasyantha</i>	239	219
<i>Limnophila heterophylla</i>	240	219
<i>Limnophila indica</i>	240	219
<i>Limnophila sessiliflora</i>	249	219
<i>Limnophyton fluitans</i>	249	220
<i>Lindernia parviflora</i>	250	220
<i>Lobelia cardinalis</i>	250	220
<i>Lobelia purpurascens</i>	251	220
<i>Ludwigia arcuata</i>	251	220
<i>Ludwigia brevipes</i>	252	220, 221
<i>Ludwigia glandulosa</i>	252	221
<i>Ludwigia helminthorrhiza</i>	253	221
<i>Ludwigia inclinata</i>	253	222
<i>Ludwigia palustris</i>	254	222
<i>Ludwigia palustris</i> × <i>L. repens</i>	255	222
<i>Ludwigia repens</i>	255	222
<i>Ludwigia repens</i> × <i>L. arcuata</i>	256	223
<i>Ludwigia sedoides</i>	256	223
<i>Lysimachia nummularia</i>	257	223

M

<i>Mayaca fluviatilis</i>	257	223
<i>Marsilea</i> sp.	325	291
<i>Micranthemum umbrosum</i>	258	223
<i>Microsorium pteropus</i>	258	223, 224
<i>Myriophyllum aquaticum</i>	259	224
<i>Myriophyllum mattogrossense</i>	260	224
<i>Myriophyllum pinnatum</i>	260	224
<i>Myriophyllum simulans</i>	261	241
<i>Myriophyllum tuberculatum</i>	262	241
<i>Myriophyllum ussuriense</i>	325	292

N

<i>Najas conferta</i>	262	241
<i>Najas guadalupensis</i>	263	241
<i>Najas indica</i>	263	241
<i>Najas marina</i>	264	242
<i>Nesaea crassicaulis</i>	264	242
<i>Nesaea pedicellata</i>	273	242
<i>Nesaea</i> sp.	273	242
<i>Nesaea triflora</i>	274	243
<i>Nuphar japonica</i>	274	243
<i>Nuphar japonica</i> var. <i>rubrotincta</i>	326	292
<i>Nymphaea daubenyana</i> × <i>daubenyana</i>	275	243
<i>Nymphaea glandulifera</i>	275	243
<i>Nymphaea lotus</i>	276	244
<i>Nymphaea micrantha</i>	277	244
<i>Nymphaea rudgeana</i>	277	244
<i>Nymphaea micrantha</i>	326	292
<i>Nymphoides</i> sp. "Taiwan"	326	292, 293
<i>Nymphoides aquatica</i>	278	244
<i>Nymphoides ezanoi</i>	278	245
<i>Nymphoides fallax</i>	279	245
<i>Nymphoides forbesiana</i>	279	245
<i>Nymphoides hydrophylla</i>	280	245
<i>Nymphoides indica</i>	280	245
<i>Nymphoides microphylla</i>	281	245
<i>Nymphoides thunbergiana</i>	281	245

O	
Ottelia alismoides	282
Ottelia brasiliensis	282
Ottelia mesenterium	282
Ottelia ulvifolia	283
Ottelia ulvifolia	328
P	
Phyllanthus fluitans	284
Physostegia purpurea	284
Pistia stratiotes	285
Polygonum sp.	327
Potamogeton gayi	285
Potamogeton schweinfurthii	286
Potamogeton wrightii	287
R	
Ranunculus limosella	327
Reussia rotundifolia	287
Riccia fluitans	288
Ricciocarpus natans	288
Rorippa aquatica	297
Rotala sp.	328
Rotala sp. "Nanjenshan"	328
Rotala macrandra	297
Rotala rotundifolia	298
Rotala wallichii	298
S	
Sagittaria lancifolia	299
Sagittaria montevidensis subsp. montevidensis	299
Sagittaria platyphylla	300
Sagittaria subulata	300
Salvinia auriculata	301
Salvinia cucullata	301
Salvinia molesta	301
Salvinia oblongifolia	329
Samolus valerandi	302
Saururus cernuus	303
Saururus chinensis	303
Shinnersia rivularis	304
Shinnersia rivularis "Weiß-Grün"	304
Spiranthes graminea	304
Spiranthes odorata	305
Spirodela polyrhiza	306
Stratiotes aloides	306
T	
Trapa natans	307
Tonina fluviatilis	329
U	
Utricularia aurea	307
Utricularia gibba	307
Utricularia inflexa	308
Utricularia stellaris	308
V	
Vallisneria americana var. americana	310
Vallisneria americana var. biwaensis	310

Vallisneria nana	330
Vallisneria spiralis var. spirales	311
Vallisneria spiralis var. denseserrulata	311
Vesicularia dubyana	312
W	
Wolffia neglecta	313
Wolffia arrhiza	313
Wolffiella welwitschii	314
Z	
Zosterella dubia	314

Указатель русских названий растений

А	
Азолла каролинская, или водяной папоротник	106
Азолла нильская	108
Азолла папоротниковидная	107
Азолла перистая	108
Аир злаковый	66
Аир обыкновенный	66
Альтернантера водная	316
Альтернантера Рейнека	67
Альтернантера Рейнека "Грюнблатриг" и "Ротблатриг"	67
Альтернантера Рейнека "Лилаблатриг"	67
Альтернантера сидячая	68
Альтернантера Рейнека "Розаблатриг"	68
Аммания изящная	69
Аммания сенегальская	70
Анубиас "нанги"	316
Анубиас Афцели	70
Анубиас Бартера	71
Анубиас Бартера "Бонсаи"	316
Анубиас Бартера разновидность гладкая	72
Анубиас Бартера разновидность каладиolistный	72
Анубиас Бартера разновидность карликовый, или анубиас нана	81
Анубиас Бартера разновидность узколистный	71
Анубиас гигантский	81
Анубиас грациозный	82
Анубиас Жилле	82
Анубиас копьевидный	83
Анубиас Пинера	84
Анубиас разнолистный	83
Апаланта гранадекая	317
Апоногетон абиссинский	88
Апоногетон Бернье	89
Апоногетон Боивина	89
Апоногетон волнистый	106
Апоногетон двуколосый	92
Апоногетон Декари	92
Апоногетон жестколистный	96
Апоногетон Капурони	90
Апоногетон курчавый	90
Апоногетон курчавый "Компакт"	91
Апоногетон курчавый жестколистный	91
Апоногетон лонгиплумулозус	94
Апоногетон Лория	94
Апоногетон мадагаскарский	95
Апоногетон плавающий	96
Апоногетон Робинсона	105
Апоногетон тонкоколосный	105
Апоногетон удлиненный	93
Апоногетон ульвовидный, "морской салат"	106
Апоногетон Якобсена	93
Б	
Бакопа городчатая	109
Бакопа каролинская	109
Бакопа мадагаскарская	110
Бакопа Монье	111
Бакопа отвернутая	317

Бакопа перистоллистная	111
Бакопа шерстистая	110
Балделлия лютиковая	112
Барклайя длиннолистная	112
Барклайя Мотли	113
Бликса Обера	114
Бликса японская	318
Болбитис гетероклита	115
Болбитис Хедело	115
Болотноцветник "Тайвань"	326
Болотноцветник гидрофила	280
Болотноцветник водный, или "водяной банан"	278
Болотноцветник индийский	280
Болотноцветник мелколистный	281
Болотноцветник обманчивый	279
Болотноцветник Тунберга	281
Болотноцветник Форбса	279
Болотноцветник Эцано	278
Бразильский перистоллистник, или уруть водяная	259
Бутерлаг двухтычинковый	165

В

Валлиснерия американская разновидность американская	310
Валлиснерия американская разновидность биванская	310
Валлиснерия карликовая	330
Валлиснерия спиральная разновидность густопильчатая	311
Валлиснерия спиральная разновидность крученолистная	311
Везикулярия Дуби, или яванский мох	312
Вербейник монетчатый. Денежник. Монетница. Луговой чай.	257
Водяная капуста	130
"Водяной банан", или болотноцветник водный	278
Водяной орех	307
Водяная орхидея, или спилантес душистый	305
Вольфиелла Вельвича	314
Вольфия бескорневая	313
Вольфия незамеченная	313

Г

Гемиянтус микрантемоидес	211
Гетерантера взморниколистная	211
Гетерантера, или зостерела сомнительная	314
Гетерантера почковидная	211
Гигрофила бальзамическая	227
Гигрофила гайанская	229
Гигрофила индийская	230
Гигрофила многосемянная, или гигрофила индийская	230
Гигрофила разнородная "Вайс-Грюн"	229
Гигрофила разнородная ("синема")	228
Гигрофила многосемянная "Розанервиг"	230
Гигрофила щитковидная, "лимонник"	227
Гигрофила щитковидная "компакт"	324
Гидрилла мутовчатая	213
Гидроклея кувшинковидный	214
Гидроклея Марти	214
Гидротрикс Гарднера	225
Гидротрихе тургецветковая	226
Гимнокоронис спилантоидес	210
Гимнокоронис спилантоидес "Ротстегели"	210
Гимнокоронис спилантоидес бело-зеленые	210
Глоссостигма повойничковая	209
Горец	327

Д	
Денежник. Вербейник монетчатый. Монетница. Луговой чай.....	257
Е	
Египетский лотос, или нимфея лотус	276
Ж	
Жерушник водяной	297
З	
Заурурус китайский	303
Заурурус поникший	303
Зостерела сомнительная, или гетерантера	314
И	
Индийский папоротник	130
К	
Кабомба вильчатая	118
Кабомба водная	116
Кабомба каролинская	117
Кабомба палеформис	118
Кладофора эгагрофила	319
Красный перистоллистник, или уруть матогросская	260
Кринум волнистый	131
Кринум плавающий	132
Кринум тайландский	132
Криптокорина аннамская	319
Криптокорина апоногетонолистная	140
Криптокорина Бекетта	140
Криптокорина белая	137
Криптокорина беловатая.....	139
Криптокорина бледножилчатая	157
Криптокорина Богнера	141
Криптокорина бурая	144
Криптокорина Валкера	163
Криптокорина Валкера x Невилля	163
Криптокорина Вендта	164
Криптокорина волнистая	162
Криптокорина вьетнамская	320
Криптокорина Гассера	153
Криптокорина Гриффита	153
Криптокорина Гудоро	153
Криптокорина дидерици	144
Криптокорина длиннохвостая	155
Криптокорина забавная	160
Криптокорина Ки	154
Криптокорина курчавая	143
Криптокорина маленькая	155
Криптокорина мелкая	157
Криптокорина мелкополосатая	161
Криптокорина Мельмана	156
Криптокорина Невилля	156
Криптокорина Нура	157
Криптокорина обратнoспиральная	159
Криптокорина понтедериелистная	158
Криптокорина пурпурная	158
Криптокорина реснитчатая	141
Криптокорина ржавая	144
Криптокорина родственная	137
Криптокорина сердцевидная	142

Криптокорина сердцевидная Гриффита "Розанерви"	142
Криптокорина спиральная	160
Криптокорина Твейтса	161
Криптокорина Устери	162
Криптокорина x Уиллиса	164
Криптокорина Шульце	159
Криптокорина язычковая	154
Кубышка японская	274
Кубышка японская разновидность красная	326
Кувшинка железноносная	275
Кувшинка Рудге	277
Кувшинка x Добени	275

Л

Лагаросифон большой	232
Лагаросифон кордофанский	231
Лагаросифон мадагаскарский	231
Лагенандра Наира	233
Лагенандра овальная	234
Лагенандра пропущенная	234
Лагенандра Якобсена	233
Лилеопсис бразильский	236
Лилеопсис каролинский	237
Лилеопсис маврикийский	324
Лимнобиум гладкий	237
Лимнобиум губчатый	238
Лимнофила ароматная	239
Лимнофила водная	238
Лимнофила душистая	324
Лимнофила индийская	240
Лимнофила пушистоцветковая	239
Лимнофила разнолиственная	240
Лимнофила сидячецветковая	249
Лимнофитон плавучий	249
Линдерния мелкоцветная	250
Лобелия багрянистая	251
Лобелия пурпурная	250
Луговой чай. Вербейник монетчатый. Денежник. Монетница	257
Людвигия болотная	254
Людвигия гельминториза	253
Людвигия гибридная	255
Людвигия гибридная (ползучая x дугообразная)	256
Людвигия дугообразная	251
Людвигия железистая	252
Людвигия коротконожковая	252
Людвигия наклоняющаяся	253
Людвигия очитковидная	256
Людвигия ползучая	255
Лютик болотный	327

М

Майяка речная	257
Марсилея	325
"Мексиканский дубок", или шинерсия прирученная	304
Микрантемум тенистый	258
Микросорум крыловидный, или тайландский папоротник	258
Монетница. Вербейник монетчатый. Денежник. Луговой чай	257

Н

Наяда гваделупская	263
Наяда индийская	263

Наяда морская	264
Наяда скученная	262
Незея	273
Незея педицелата	273
Незея толстостебельная	264
Незея трехцветковая	274
Нимфея лотус, или египетский лотос	276
Нимфея мелкоцветковая	277
Номафила прямая "компакт"	324

О

Оттелия бразильская	282
Оттелия извилистая	282
Оттелия ульволистная	283
Оттелия ульволистная	328
Оттелия частуховидная	282

П

Перистолистник клубеньковый	262
Перистолистник похожий	261
Перистолистник уссурийский	325
Пистия телорезовидная	285
Полушник вуалевый разновидность сицилийская	230
Пузырчатка горбатая	307
Пузырчатка загнутая	308
Пузырчатка звездчатая	308
Пузырчатка золотая	307

Р

Рдест Гайя	285
Рдест Райта	287
Рдест Швайнфурта	286
Рейссия круглолистная	287
Риччиокарпус плавающий	288
Риччия плавающая	288
Роголистник светло-зеленый	120, 129
Роголистник темно-зеленый	119
Роголистник темно-зеленый "красностебельный"	318
Ротала	328
Ротала Валлиха	298
Ротала круглолистная	298
Ротала крупнотычинковая	297
Ротала "Наньесхан"	328
Ряска горбатая	235
Ряска малая	235
Ряска трехдольная	236

С

Сальвиния клубочковая	301
Сальвиния молеста	301
Сальвиния продолговатолистная	329
Сальвиния ушковидная	301
Самолюс Валеранда	302
Семейство Ароидные (Araceae)	232
Сердечник лировидный	119
Ситняг живородящий	207
Ситняг игольчатый	207
Спирантес душистый, или водяная орхидея	305
Спирантес злаковый	304
Спиродела многокорневая	306
Стрелолист ланцетный	299

Стрелолист монтевидейский	299
Стрелолист шиловидный	300
Стрелолист широколистный, или японка	300
Т	
Таиландский папоротник, или микросорум крыловидный	258
Телорез алсевидный	306
Толстянка Хелмса	131
Тонина речная	329
Турча болотная	212
“Тысячелистник”, или эхинодорус Влехера	180
У	
Уруть водяная, или микросорум крыловидный	259
Уруть матогросская, или красный перистолистник	260
Уруть перистая	260
Ф	
Физостегия пурпурная	284
Филантус плавучий	284
Х	
Хаутуния сердцевидная	212
Ц	
Цератоптерис василистниковый, или индийский папоротник	130
Цератоптерис крыловидный (“водяная капуста”)	130
Цератоптерис рогатый	129
Циперус Хелфера	165
Ш	
Шинерсия приручейная, или “мексиканский дубок”	304
Шинерсия приручейная “Вайс-Грюн”	304
Щ	
Щитolistник белоголовый	215
Щитolistник лютиковый	215
Щитolistник мутовчатый	216
Щитolistник обыкновенный	225
Щитolistник сибторпиодес	216
Э	
Эгерия густая, или аргентинская водяная чума	203
Эгерия найас	203
Эглерия стелющаяся	323
Эйхорния водный гиацинт	205
Эйхорния лазоревая	204
Эйхорния плавающая	206
Эйхорния разнолистная	205
Эйхорния разносемянная	206
Элеохарис крошечный	323
Элодея канадская, или “водяная чума”	208
Элодея Наттала	208
Эустералис звездчатая	209
Эхинодорус “Апарт”	320
Эхинодорус “Ориенталь”	322
Эхинодорус “Оцелот грюн”	322
Эхинодорус “Оцелот”	322
Эхинодорус “Ред Флейм”	323
Эхинодорус “Розе”	190
Эхинодорус “Рубин”	191

Эхинодорус амазонский, или "амазонка"	178
Эхинодорус Ашерсона	178
Эхинодорус Бертеро, или "целлофановое растение"	179
Эхинодорус Блехера, или "тысячелистник"	180
Эхинодорус боливийский	181
Эхинодорус горизонтальный	184
Эхинодорус Гризебаха	183
Эхинодорус "Гросер Бер"	322
Эхинодорус "Дцунгельстар"	321
Эхинодорус "Индиан Ред"	321
Эхинодорус "Клейнер Бер"	321
Эхинодорус крупнолистный	185
Эхинодорус крупноцветный	182
Эхинодорус Марти	185
Эхинодорус мелкоцветный	188
Эхинодорус мелкоцветный "Тропика"	189
Эхинодорус метельчатый	187
Эхинодорус нежный, или эхинодорус травянистый	201
Эхинодорус озирис	186
Эхинодорус палефوليус	187
Эхинодорус португалегренский	189
Эхинодорус сердцевидный	181
Эхинодорус сердцевидный "Тропика Марбл Квин"	182
Эхинодорус субалатус	192
Эхинодорус темный	186
Эхинодорус травянистый	201
Эхинодорус узколистный	178
Эхинодорус уругвайский	202
Эхинодорус x Барта	179
Эхинодорус четырехреберный	190
Эхинодорус Шлютера	191
Эхинодорус Шлютера "Леопард"	192

Я

Японка, или стрелолист широколистный	300
Яванский мох, или везикулярия Дуби	312

Содержание

Предисловие	5
Водные и болотные растения в естественной среде обитания	7
Факторы окружающей среды	7
Температура	7
Свет	8
Грунт как источник питательных веществ	10
Вода	13
Черная — прозрачная — белая вода	14
Сезонные влияния, цикличность роста и типы водоемов	15
Цикличность климата	17
Приспособляемость водных и болотных растений	18
Река Рио-Гвапоре (Бразилия)	20
Биотоп № 1	20
Особенности экологии верховьев Рио-Гвапоре	20
Описание отдельных естественных участков обитания.....	20
Растительные сообщества и многообразие видов	21
Растения заболоченной зоны	22
Заливные районы реки Рио-Сипао (Венесуэла)	22
Биотоп № 2	22
Болотистый район в водной системе реки Рио-Аро (Венесуэла)	22
Биотоп № 3	22
Озера в бассейне реки Рио-Парана (Аргентина)	22
Биотоп № 4	22
Река в бассейне Рио-Уругвай (Аргентина)	22
Биотоп № 5	22
Река Рио-Янаяку (Перу)	23
Биотоп № 6	23
Восточноафриканские озера тектонического происхождения:	
Малави и Танганьика	23
Биотоп № 7	23
Особенности озер Малави и Танганьика	23
Сообщества растений	23
Озеро на о. Мафия (Танзания)	24
Биотоп № 8	24
Речной биотоп с <i>Arpongeton madagascariensis</i> (о. Мадагаскар)	25
Биотоп № 9	25
Река Сепик около Ангорама (Папуа—Новая Гвинея)	25
Биотоп № 10	25
Речной биотоп с <i>Arpongeton loriae</i> (Папуа—Новая Гвинея)	25

Биотоп №11	25
Тасек Бера	25
Биотоп №12	25

Создание искусственной среды для выращивания аквариумных растений	29
Температура	29
Освещение	29
Выбор типа ламп и цвета освещения	30
Люминесцентные лампы	30
Газоразрядные лампы	31
Ртутные лампы высокого давления	31
Галогенные лампы	31
Необходимая световая энергия	32
Длительность освещения	33
Грунт аквариума	33
Вода в аквариуме	35
Взаимосвязь между соединениями углерода, рН и карбонатной жесткостью	35
Обеспечение растений в аквариуме питательными веществами	36
Циркуляция воды	36
Кислород	37
Морфология цветка	40
Строение цветка	40
Формы соцветий	40
Биология цветения	42
Опыление растений насекомыми, ветром и водой.....	42
Биология цветения водокрасовых (<i>Hydrocharitaceae</i>).....	43
Генеративное размножение аквариумных растений	45
Посев и выращивание	45
Селекция аквариумных растений.....	46
Вегетативное размножение аквариумных растений	47
Черенкование	47
Отводки (отпрыски)	47
Деление	47
Адвентивные (дочерние) растения.....	48
Луковицы и клубни	48
Размножение отдельных плавающих растений.....	48
Тканевая культура, или меристема.....	57

О размножении растений с помощью выращивания тканевой культуры, или меристемы.....	57
Правильный выбор аквариумных растений	59
“Настоящие” водные растения.....	59
Об отличии водных и болотных растений.....	60
Быстрорастущие болотные растения.....	60
Медленнорастущие болотные растения.....	61
Растения, непригодные для содержания в аквариуме.....	61
Оборудование аквариума.....	62
Аквариумные растения от А до Z	65
Род <i>Aponogeton</i> (Апоногетон).....	84
Род <i>Cryptocoryne</i> (Криптокорина).....	133
Род <i>Echinodorus</i> (Эхинодорус).....	166
Род <i>Lagenandra</i> (Лагенандра).....	232
Род <i>Vallisneria</i> (Валлиснерия).....	309
Семейство <i>Lemmaeae</i> (Рясковые).....	313
Новые виды аквариумных растений.....	316
Приложения.....	331
Краткий словарь.....	344
Литература.....	349
Указатель латинских названий растений.....	355
Указатель русских названий растений.....	362



 Ознакомительная версия!!!
 Не для продажи!!!

Научно-популярное издание

Кристель Кассельман

Атлас аквариумных растений

**1000 ВИДОВ
и форм**

Переводчик с немецкого *Евг. Захаров*
Консультанты *Т. Клеменская, В. Плонский*
Редакторы *Л. Пролетарская, А. Соколовская, Ю. Стальская*
Корректоры *Г. Карасева, М. Штрамель*
Оригинал-макет подготовил *В. Филиппов*

ISBN 5-98435-069-6

Гигиен. закл. № 77.99.6.953.П.6701.11.99 от 05.11.1999 г.

Изд. лиц. № 061681 от 22.10.97 г.

Подписано в печать с готовых диапозитивов 11.02.2004. Формат 60x84¹/₈.
Печать офсетная. Бумага мелованная. Гарнитура Журнальная. Усл. печ. л. 43,71.
Уч. изд. л. 43,05. Тираж 5100 экз. Заказ 2689.

Издание осуществлено при участии
ООО «Издательство АСТ»

Издательство «Аквариум»
105066, Москва, Ольховская, 16, стр. 6
Тел.: (095) 974-10-12

При участии ООО «Харвест». Лицензия ЛВ № 32 от 27.08.2002.
РБ, 220013, Минск, ул. Кульман, д. 1, корп. 3, эт. 4, к. 42.

Республиканское унитарное предприятие
«Минская фабрика цветной печати».
220024, Минск, ул. Корженевского, 20.

*Ознакомительная версия!!!
Не для продажи!!!*



ISBN 5-98435-069-6



9 785984 350693