

Эхинодорусы в природе и в аквариуме

Карел Ратай

Перевод Игорь Годунов, Слава Юдаков

СОДЕРЖАНИЕ

- Введение в род Echinodorus. Общие отличительные признаки и классификация.
 - Корневище
 - Лист
 - Цветонос
 - Соцветие
 - Цветок
 - Плод
- Распределение эхинодорусов по отдельным секциям
 - Ключ к определению секций рода Echinodorus
- Секция I Tenelli Fassett
 - Ключ к определению видов секции
 - 1. Echinodorus tenellus (Mart.) Buch.
 - 1a. Echinodorus tenellus var.
 - 1b. Echinodorus tenellus var. parvulus (Englem) Fassett
 - 2. Echinodorus isthmicus Fassett
 - 3. Echinodorus Austroamericanus Rataj
 - 4. Echinodorus latifolius (Seubert) Rataj
 - 5. Echinodorus angustifolius Rataj
 - 6. Echinodorus quadricostatus Fassett
 - 6a. Echinodorus quadricostatus var. quadricostatus
 - 6b. Echinodorus quadricostatus var. magdalensis (Fassett) Rataj
 - 6c. Echinodorus quadricostatus var. xinguensis Rataj
- Секция II Nymphaeifolii Fassett
 - 7. Echinodorus nymphaeifolius (Griseb.) Fassett
- Секция III Berteroi Rataj
 - 8. Echinodorus berteroi (Spreng.) Fassett
- Секция IV Intermedii
 - Ключ к определению видов секции Intermedii
 - 9. Echinodorus intermedius (Mart.) Griseb.
 - 10. Echinodorus maior (Micheli)
 - 11. Echinodorus grisebachii Small
 - 12. Echinodorus amphibius Rataj
 - 13. Echinodorus gracilis Rataj
 - 14. Echinodorus parviflorus Rataj
 - 15. Echinodorus amazonicus Rataj
 - 16. Echinodorus bleheri Rataj
- Секция V Palaeifolii
 - Ключ к определению видов секции Palaeifolii
 - 17. Echinodorus pubescens (Mart.) Seubert ex Warm.
 - 18. Echinodorus andrieuxii (Hook. et Arn.)
 - 19. Echinodorus palaeifolius (Nees et Mart.) Macbr.
 - 19a. Echinodorus palaeifolius var.
 - 19b. Echinodorus palaeifolius var. latifolius (Mich.) Rataj
 - 20. Echinodorus subalatus (Mart.) Griseb.

- Секция VI Uruguayensis
 - Ключ к определению видов секции Uruguayensis
 - 21. *Echinodorus uruguayensis* Rataj
 - 22. *Echinodorus horemanii* Rataj
 - 23. *Echinodorus osiris* Rataj
- Секция VII Longipetali Rataj
 - Ключ к определению видов секции Longipetali
 - 24. *Echinodorus glandulosus* Rataj
 - 25. *Echinodorus longipetalus* Mich.
 - 26. *Echinodorus tunicatus*
 - 27. *Echinodorus horizontalis* Rataj
- Секция VIII Cordifolii
 - Ключ к определению видов секции Cordifolii
 - 28. *Echinodorus grandiflorus* (Cham. et Schlecht.)
 - 29. *Echinodorus bracteatus* Mich.
 - 30. *Echinodorus virgatus* (Hooker et Arnold) Micheli
 - 31. *Echinodorus cordifolius* (L.) Grisebach
 - 32. *Echinodorus longiscapus* Arech.
 - 33. *Echinodorus ovalis* Wright in Sauvalle
 - 34. *Echinodorus Pellucidus* Rataj
 - 35. *Echinodorus Argentinensis* Rataj
- Секция IX Macrophylli
 - Ключ к определению видов секции Macrophylli
 - 36. *Echinodorus fluitans* Fassett
 - 37. *Echinodorus aschersonianus* Graebner
 - 38. *Echinodorus scaber* Rataj
 - 39. *Echinodorus macrophyllus* (Kunth) Mich.
- Секция X Paniculati
 - Ключ к определению видов секции Paniculati
 - 40. *Echinodorus trialatus* Fassett
 - 41. *Echinodorus cylindricus* Rataj
 - 42. *Echinodorus paniculatus* Mich.
 - 43. *Echinodorus lanceolatus* Rataj
 - 44. *Echinodorus macrocarpus* Rataj
 - 45. *Echinodorus glaucus* RATAJ
- Секция XI Portoalegrensii
 - Ключ к определению видов секции Portoalegrensii
 - 46. *Echinodorus opacus* Rataj
 - 47. *Echinodorus portoalegrensis* Rataj
- Заключение
- Содержание

Введение в род *Echinodorus*. Общие отличительные признаки и классификация.

В наших аквариумах культивируется великое множество самых различных водных растений, которые принадлежат ко многим ботаническим родам. Однако три рода по количеству культивируемых растений значительно преобладают над остальными. Это род *Styracocoryne* из семейства Ароидных (*Araceae*), *Aponogeton* из семейства Апоногетоновых (*Apo-nogetonaceae*) и *Echinodorus* из семейства Частуховых (*Alismataceae*).

Растения рода *Echinodorus* до сих пор обычно культивировались под неправильными названиями, которые были причиной многих ошибок и разногласий. Одно и то же растение часто поступало в продажу под несколькими именами и, наоборот, под одним и тем же именем можно было найти несколько совершенно отличных друг от друга растений (видов).

Эхинодорусы - растения самой различной величины, от 5 см до 2 метров и поэтому их можно использовать в каждом аквариуме со средним или сильным освещением. Они нетребовательны к составу грунта и лучше всего растут в чисто промытом песке, обогащенным минерализованным детритом. Хорошо переносят колебания температуры и лучше всего растут при 18-23°C, но им не вредит и падение температуры до 12-15°C. Требуют умеренно кислой, нейтральной или слабо щелочной воды. Не нравятся им лишь в плохо освещенных водоемах со слишком кислой водой.

В природе встречаются исключительно в Америке, от южных и центральных штатов США до умеренного пояса Аргентины. Ранее относились к роду *Echinodorus* и некоторые европейские, азиатские и африканские растения, например, нынешняя *Ranalisma humilis* (*Echinodorus humilis*) из Африки, *Ranalisma rostrata* (*Echinodorus ridley*) из тропической Азии и *Bal-dellia ranuncloides* (*Echinodorus ranuncloides*) из Европы и Северной Африки.

Род *Echinodorus* сегодня насчитывает всего 47 видов. Из них я сам культивировал 31 вид. Не все они, однако, годятся для комнатных аквариумов.

Определение эхинодорусов нелегкое дело. Для точного определения обычно недостаточно одних только листьев. Нужно знать и соцветие, детали цветков и плодов. Каждый вид нельзя определить только по подводным (погруженным) растениям, какими мы их обычно знаем в наших аквариумах. Поэтому требуется хорошо ознакомиться со всеми органами из которых состоят растения этого рода, и с их признаками, по которым можно однозначно определить вид растения.

Нецветущие растения определить весьма трудно, так как их подводные листья весьма изменчивы в зависимости от условий в аквариуме и определение их часто бывает невозможно, в особенности у крупных видов.

Корневище

Корневище эхинодорусов погружено в грунт и для определения имеет наименьшее значение. На нем образуются утолщения, так называемые ризомы. Последние расположены в грунте или вертикально (перпендикулярно ко дну) или же горизонтально (вровень с грунтом). Они важны для размножения, так как на них из специальных почек образуются новые растения. Корневище не несет отличительных признаков и поэтому не имеет для этой цели особенного значения.

Лист

Листья эхинодорусов растут прямо из корневища. Растение, следовательно, не имеет облиственного стебля, обладая так называемыми нижними листьями. Некоторые виды образуют под водой так называемые филлодии. Филлодий это листовидно расширенный черешок листа. Филлодии бывают самой различной формы и ширины, светлые, темно-зеленые, перепончато-просвечивающие и чаще всего встречаются у вида *Echinodorus berteroi*. Имеются они также у *Echinodorus nymphaeifolius*, который, однако, пока что не был импортирован. Эти филлодии бывают самой различной формы и вряд ли найдутся два совершенно одинаковых, тогда как плавающие и вынырнувшие листья бывают приблизительно одинаковой формы.

Листья эхинодорусов, как и у большинства других растений, состоят из двух основных частей - черешка и листовой пластины. Черешок - нижняя узкая часть листа. В поперечном разрезе черешок может быть неравномерно округлым, желобчатым, уплощенно-трехгранным или равномерно-трехгранным. Внизу черешок бывает расширен в перепончатые крылья. У некоторых мелких видов образуются погруженные бесчерешковые листья, состоящие из одних листовых пластинок.

Листовые пластинки бывают самой различной формы, типичной для отдельных видов. Они могут быть линейные, копьевидные, овальные или эллиптические, удлинено-овальные, зауженные на обоих концах, широко-сердцевидные, яйцевидно-сердцевидные, заостренные на вершинке или яйцевидно-сердцевидные, на вершинке выкроенные. У основания (на стороне близкой к черешку) пластинки бывают сходящиеся, т. е. пластинка постепенно сужается и переходит в черешок, или пластинки бывают лопастными, с выделяющимися или только намеченными долями (лопастями). На вершинке (на стороне удаленной от черешка) пластинки бывают острыми, тупыми, вытянутыми к вершинке или вырезанными внутрь.

Пластинки имеют густую сеть жилок. Главные жилки (жилки первого порядка) идут в направлении черешка, их число от 3 до 11, жилки второго порядка нерегулярно выходят из средней жилки, с которой составляют угол 70-90°. Края листьев бывают ровными или волнистыми, в некоторых случаях завитыми.

Листовые пластинки имеют весьма важные отличительные признаки, так называемые "водяные знаки". Их можно наблюдать на высушенных листовых пластинках под лупой или микроскопом при незначительном увеличении (10-15 раз). Это ясные, четко ограниченные просвечивающие места; они бывают в форме точек, коротких или длинных линий размером 0.3-2мм. У некоторых видов эти просвечивающие линии связаны в законченную сеть, напоминающую своими шестиугольниками пчелиные соты. Эта просвечивающая решетка в листовой пластинке не зависит от жилкования. У некоторых видов "водяные знаки" в листовых пластинках отсутствуют. Наличие или отсутствие, а также форма просвечивающих мест в пластинках является важным отличительным признаком. Необходимо обратить внимание на то, что у некоторых видов, как например у *Echinodorus grandiflorus*, просвечивающие места образуются лишь у подводных листьев, у воздушных листьев "водяные знаки" иногда исчезают.

Цветонос

Цветонос эхинодорусов вырастает из центра ризомы и вначале скрыт среди черешков листьев. Включая соцветие достигает в длину от 5см до 2.5 метров. У наименьших видов он тонкий, округлый, часто лежащий. У крупных видов внизу под соцветием он округлый (цилиндрический), гладкий или равномерно покрытый желобками. Цветонос заканчивается соцветием, которое может быть прямым (прямостоячим) или лежащим.

Соцветие

Соцветие эхинодоруса является составной частью цветоноса. У наименьших видов из секции *Tenelli* (например, *Echinodorus tenellus*) соцветие маленькое, имеет зонтиковидное строение, иногда бывают 2-4 зонтика, расположенные друг над другом. Соцветия большинства средних и больших видов гроздеобразные или метельчатые.

У гроздеобразного соцветия цветки вырастают на цветоносе в мутовках. Соцветие не бывает ветвистым, но в нескольких местах друг над другом образуются (всегда в мутовках) по 8-20 цветков. Эти мутовки бывают удалены друг от друга на разные расстояния. Цветонос между мутовками бывает гладким или бородавчато-шероховатым. Бородавчатые выросты на цветоносе бывают либо гладкими, либо оснащены звездообразно расположенными волосками. В то время как ниже мутовок цветонос бывает цилиндрическим, между мутовками он трехгранный, только у единственного малоизвестного вида *Echinodorus cylindricus* цветонос и между мутовками округлый (цилиндрический).

У метельчатого соцветия цветонос в несколько раз больше. Обычно в самой нижней мутовке образуются 2-3 боковые ветви длиной до 60 см; изредка ветви образуются и во второй и третьей снизу мутовках. Единственный вид *Echinodorus nymphaeifolius* образует многократно и равномерно ветвящиеся метелки.

В местах, где вырастают боковые ветви или цветоножки возникают прицветники. Они бывают зелеными, узко копьевидными и острыми, с продольным жилкованием. Важными отличительным признаком является их длина и отношение длины прицветника к длине цветоножки. Точно также является важным количество жилок на прицветниках.

У некоторых видов эхинодорусов во время цветения и после него в мутовках появляются листья, которые позже образуют корни и возникшее таким образом молодое растение отделяется, превращаясь в самостоятельную особь.

Это наиболее обычный способ размножения большинства аквариумных эхинодорусов.

Цветок

Цветки эхинодорусов обоеполые, то есть в каждом цветке есть как мужские, так и женские органы - пыльники и тычинки. Цветки образуются на цветоножках разной длины. Цветоножки иногда бывают такими короткими, что цветки становятся почти сидячими. Цветоножки бывают округлые, иногда неравномерно угловатые, реже их грани бывают перепончато продолжены, тогда говорят о крылатых цветоножках.

Околоцветник состоит из чашечки и венчика. Чашечку образуют три чашелистика. Они бывают чашевидно выпуклыми, ребристыми (число ребер у чашечки является важным признаком), иногда бородавчато-шероховатыми, порой гладкими, с более заметными, перепончато просвечивающими краями. У некоторых видов чашечка после отцветания расширяется, увеличивает свою площадь и постепенно закрывает все соплодие. У большинства видов чашечка остается примерно одной и той же величины, так что зрелое соплодие сидит в открытой чашечке.

Лепестки венчика, которые аквариумисты обычно считают собственно цветком, бывают белыми, округлыми или умеренно удлинненными, их всегда только три. В общей

сложности, венчик достигает диаметра 0.7-6см, в зависимости от вида. Весьма редко у некоторых видов встречаются цветки желтые или розовые.

Цветок обычно бывает полностью открытым, реже его венчик имеет форму колокольчика. Внутри цветка находятся половые органы. Зеленые или желтые пестики образуют центр плода. У некоторых видов их малое число (6-18), у некоторых их много, всегда более 20. Столбик пестика бывает порой коротким, достигая приблизительно 1/3 длины самого пестика, иногда он имеет почти такую же длину как и тело пестика. Вокруг пестика расположены желтые или желто-зеленые тычинки. В зависимости от вида их бывает 6, 9, 12, 18 или много (более 24).

Тычинка состоит из семенной нити, на которой расположен пыльник, состоящий из двух мешочков. Отношение длины нити к длине пыльника является важным для распознавания некоторых видов.

Эхинодорусы бывают самоопыляющиеся или перекрестно опыляющиеся.

Плод

Плод эхинодоруса - семянка. Семена сложены в головку (соплодие) величиной 0.5-1см. После созревания головка распадается и семена освобождаются.

Семена состоят из тела и клювика, который является остатком столбика. Клювик бывает острым или тупым, ровным, либо отогнутым назад, но наиболее важным признаком является длина клювика и отношение его длины к длине тела семени. Клювик бывает весьма коротким (0.25мм), средней длины или длинным, достигающим почти длины тела семени.

Семена некоторых видов бывают черными, умеренно сжатыми с боков, у большинства видов они бурые и плоские. На их боках можно наблюдать 1-7 продольных ребер, которые бывают заметны как тонкие черточки, или же бывают необыкновенно выступающими, крылатыми. Между ребрами бывают следующие важные признаки, железки или так называемые glandулы. Эти смолистые железки бывают заметны как выпуклые (выступающие) кольца или овалы. У некоторых видов железки отсутствуют, у других всего одна железка. Остальные виды имеют 3 и более железок, причем они бывают расположены в один или два ряда или расположены нерегулярно, по всей поверхности семени. Величина семян типична для вида и колеблется в рамках рода от 0.8 до 7мм.

Таким образом мы описали все признаки важные для определения отдельных видов эхинодорусов. Для наглядного обозрения повторим признаки с перечислением качеств, на которые следует обращать внимание.

- ЛИСТ - Общая длина.
- ЧЕРЕШОК - Общая длина, отношение длины черешка к длине листовой пластины, форма черешка в поперечном разрезе (округлый, уплощенно-трехгранный, желобчатый, равномерно трехгранный).
- ЛИСТОВАЯ ПЛАСТИНКА - Длина и ширина, форма (линейная, копьевидная, эллиптическая, яйцевидная, сердцевидная), основание (сходящееся, обрубленное, лопастное), вершина (острая, тупая, вырезанная внутрь), края пластинки (ровные, волнистые, кудрявые).
- ПРОСВЕЧИВАЮЩИЕ ЛИНИИ В ПЛАСТИНКЕ - Да, нет. Если да, то в форме точек, линий или связанные в решетку.

- ЦВЕТОНОС - Длина, стоячий, лежащий.
- СОЦВЕТИЕ - Зонтик, гроздь или метелка, цветонос в соцветии гладкий или шероховатый, цилиндрический или трехгранный, иногда крылатый.
- ПРИЦВЕТНИКИ - Длина, отношение длины к длине цветоножки, количество жилок.
- ЧАШЕЛИСТИКИ - Длина, количество ребер.
- ВЕНЧИК - Величина лепестков венчика, размер венчика.
- ПЕСТИКИ - Окраска (зеленая, желтая), количество (менее 20 или более 20).
- ТЫЧИНКИ - Число (6, 9, 12, 18 или много, то есть более 20), длина тычиночной нити и ее отношение к длине пыльника.
- СОПЛОДИЕ - Открытое или закрытое чашечкой.
- СЕМЕНА - Величина, длина клювика и ее отношение к длине семени, число, форма и размещение железок

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭХИНОДОРУСОВ ПО ОТДЕЛЬНЫМ СЕКЦИЯМ

Отдельные виды рода *Echinodorus* образуют сравнительно небольшие группы взаимно родственных растений, так называемые секции. Все виды секции имеют некоторые общие типичные признаки.

А теперь, как пользоваться нашим ключом. Начнем с первого пункта ключа. Перед пунктом стоят цифры 1(4). Если мы согласны с приведенными признаками, то переходим в ключе далее согласно числа, приведенного в конце данного пункта. В том случае, если мы не согласны с признаками, приведенными в первом пункте, то переходим к тому, который начинается цифрой, указанной в скобках, то есть цифрой 4.

Пример: определяем так называемую узколистную амазонку (*Echinodorus amazonicus*, прежнее неправильное название *Echinodorus brevipedicilatus*). Растение имеет пестиков более 20, описание в первом пункте не подходит, поэтому переходим от пункта 1 к пункту 4. Здесь описание подходит, так как указано в конце пункта, к пункту 5. Определяемое растение имеет обычно 9 тычинок в цветке. Пункт 5 по этим данным подходит; переходим, следовательно, как указано к пункту 6. Определяемое растение не имеет филлодиев, но все погруженные листья бывают приблизительно одинаковой формы. Описание в пункте 6 не согласуется с описанием растения, поэтому переходим далее в соответствии с числом, приведенным в начале пункта в скобках, т. е. на цифру 7. Пункт под номером 7 подходит, поэтому переходим далее в соответствии с числом, приведенным в конце описания, к пункту 8. Определяемое растение является преимущественно водным, подводным растением; его семена имеют 5 или много желез, неравномерно рассеянных по поверхности тела семени. Пункт 8 следовательно согласуется с описанием, так что исследуемое растение принадлежит к секции *Intermedii*.

Ключ к определению секций рода *Echinodorus*

1(4) Пестиков в цветке не более 20, обычно меньше, тычинок 6, редко 9

....2

2(3) Ребра семянок тонкие, форма всех листовых пластинок от линейной до узко-эллиптической, соцветие состоит из единственного зонтика или 2-4 мутовок, расположенных друг под другом. Сюда относятся наименьшие виды, образующие густую зеленую поросль на дне аквариума.

Секция *Tenelli* (6 видов)

3 Ребра семян заметно возвышающиеся, пластинки подводных листьев сердцевидные, соцветие типично метельчатое. К секции принадлежит единственный вид, который пока что в аквариумах не культивируется.

Секция *Nymphaeifolii* (1 вид)

4 Пестиков много, безусловно более чем 20, тычинок 9, 12-30

....5

5(10) Тычинок 9-12

...6

6(7) Подводные листья превращены в филлодии разнообразной формы, подводные листья сердцевидные, семена без железок или же с одной малозаметной плоской железкой. Сюда относится единственный вид, часто культивируемый в аквариумах под неправильным названием *Echinodogus nymphaeifolius*

Секция *Berteroi* (1 вид)

7 Погруженные и воздушные листья приблизительно одинаковой формы, копьевидные, сердцевидные или яйцевидные, семянки с заметно выпуклыми железками

...6

8(9) Тычинок обычно 9, редко 12, семена с 3-5 или с многочисленными железками, клювик достигает не более 1/3 длины семени. Сюда относятся чаще всего культивируемые наиболее излюбленные виды рода, полностью приспособленные к подводному образу жизни

Секция *Intermedii* (7 видов)

9 Тычинок обычно 12, семена с клювиком длиной не менее 1/3 длины тела семени, обычно еще длиннее и с одной железкой, которая иногда разделена ребром на две части. Это преимущественно болотные растения; некоторые легко образуют болотную форму, пригодную для аквариума.

Секция *Palaeifolii* (4 вида)

10 Тычинок 18 и больше

...11

11(12) Подводные листья лентовидные или удлинено-эллиптические, с волнистыми краями, в общем отличные от листьев надводных, которые бывают широко эллиптическими или яйцевидными; водные растения

Секция *Uruguayensii* (3 вида)

12 Подводные листья отсутствуют или своей формой похожи на листья надводные; болотные растения

...13

13(16) В пластинках сухих листьев бывают заметны просвечивающие линии или точки

...14

14(15) Просвечивающие линии в пластинках связаны в решетку, независимую от жилкования, некоторые виды пригодны для аквариума

Секция *Longipetali* (4 вида)

15 Просвечивающие места в листьях бывают связанными, они выполнены в виде точек или отдельных линий; сюда относятся крупные, с разнообразной формой листьев, любимые аквариумистами растения

Секция *Cordifolii* (9 видов)

16 В листовых пластинках не бывает просвечивающих значков

...17

17(20) Листовые пластинки тонкие, перепончатые

...18

18(19) Листовые пластинки сердцевидные или яйцевидно-сердцевидные, у основания с лопастями

Секция *Macrophylli* (4 вида)

19 Листовые пластинки копьевидные, у основания обрубленные или умеренно лопастные

Секция *Paniculati* (5 видов)

20 Листовые пластинки кожистые, жесткие и ломкие

Секция *Portoalegrensii* (2 вида)

Следует отдавать себе отчет в том, что определение эхинодорусов отнюдь не легкое дело и эта глава будет полезна прежде всего тем, кого этот род серьезно интересует.

В дальнейшем, однако, приведем более подробные описания всех известных видов по которым можно будет с достаточно большой вероятностью определить культивируемое растение.

СЕКЦИЯ I *Tenelli Fasset*

Описание: *Rhodora* 57: 135, 1955.

Первая секция рода *Echinodorus* характеризуется следующими признаками: в цветках бывает не более чем по 20 пестиков (обычно меньше), ребра на семенах гладкие и никогда не бывают зубчатыми, форма листовых пластинок от линейно-копьевидной до узко-эллиптической, тычинок 6-9.

Эта секция содержит карликовые виды рода *Echinodorus*, которые распространены от умеренного пояса США до умеренного пояса Аргентины. В тропиках эти виды чаще всего многолетние, в средней полосе обычно однолетние.

Цветки бывают сравнительно небольшими и достигают в диаметре 0.6-1.5см. Виды, принадлежащие к секции *Tenelli* являются единственными представителями рода, которые, подобно растениям из родов *Sagittaria* и *Vallisneria*, размножаются столонами и часто образуют надводные или подводные зеленые заросли, состоящие из многих сотен растений. Образование молодых растений на цветоносах происходит сравнительно редко.

Все виды образуют отличающиеся друг от друга надводные и подводные формы. Они растут на влажных местах, в периодически затопляемых местах или же постоянно под водой. В постоянной подводной культуре эти виды не цветут, оставаясь стерильными, и размножаются исключительно вегетативным путем.

Изучение этих видов по гербарным материалам весьма затруднительно. На сухих растениях можно лишь, и то с трудом, распознать наиболее важные признаки, например, размер венчика.

Диагностические признаки, использованные Фассетом в 1955 году, например, число ребер на семенах и длина клювика, оказались весьма изменчивыми. Для изучения этих видов нам весьма помогло экспериментальное культивирование живых растений. Мы имели в культуре все виды, за исключением до сих пор не ввезенного *Echinodorus isthmicus*.

Ключ к определению видов секции

1(2) Венчики диаметром около 6мм; лепестки обычно длиной 2.5мм; тычинки размером 1мм; пыльники 0.25x0.25мм, в три раза короче тычиночных нитей

1. *Echinodorus tenellus*

2 Венчики диаметром 1-1.5см; лепестки венчика 5-7мм длиной, тычинки величиной 1.2-1.3мм, пыльники (0.65-0.75)x0.35мм, такой же длины или немного короче, чем тычиночные нити

....3

3(10) Апикальная (верхушечная) часть семян выпуклая, так что клювики расположены заметно ниже верхушки семян

....4

4(5) Семена почти шарообразные, только незначительно сплющены, 1.8-2.25мм длиной, имеют по 3-4 ребра

2. *Echinodorus isthmicus*

5 Семена заметно сплющены, короче 1.8мм, обычно у них имеется только по три ребра

...4

6(7) Семена длиной 1.1-1.3мм, подводные и надводные листья ланцетовидные или эллиптические, они не бывают линейными, часто бесчерешковые, длина листовой пластинки лишь в 2-5 раз больше ширины, из розетки часто вырастают отдельные листья с длинными черешками и узкими пластинками

3. *Echinodorus austroamericanus*

7 Семена 1.4-1.8 (обычно 1.5) мм длиной; надводные листовые пластинки узко-ланцетовидные, их длина минимум в 7 раз больше ширины

...8

8(9) Пестики желтые, подводные листья 10-20см длиной и 1-1.5см шириной

4. *Echinodorus latifolius*

9 Пестики зеленые, подводные листья лентовидные или весьма узко-ланцетовидные, до 40см длиной и 5-8мм шириной

5. *Echinodorus angustifolius*

10 Ключики расположены на верхушках апикальной части семян

6. *Echinodorus quadricostatus*

1. *Echinodorus tenellus* (Mart.) Buch.

Описание: Abh. Nat. Ver. Bremen 2: 21, 186

Синонимы: *Alisma tenellum* Mart (1830); *Alisma ranunculoides* L. var. *brasiliense* A. de St.Hilaire (1833).

Географическое распространение: от США до южной Бразилии.

Надводная форма: цветоносы тонкие, прямостоячие, изредка полегающие, длиной от 3 до 20см. У молодых растений цветонос заканчивается одним соцветием (зонтиком), у более мощных растений соцветие гроздеобразное, состоящее из двух мутовок, расположенных друг над другом. Прицветники свободные, в первой мутовке длиной 2-6мм, цветоножки длиной 1-3.5см.

Чашелистики бывают длиной 3мм. Они перепончатые, обычно имеют по 5 тонких ребер. В процессе созревания плода чашелистики расширяются и удлиняются, достигая длины 6мм, и в последствии закрывают соплодие. Тычинок 6-9, пестиков от 16 до 18. Семена

сплюснутые, на вершинке выпуклые, черные, имеют по три боковых ребра. Их величина 0.9-1.3 (обычно 1.1) мм. Основание клювика расположено ниже вершинки семени, его величина от 0.1 до 0.3мм.

Форма листьев бывает от узко-эллиптической до ланцетовидной. Листья порой почти бесчерешковые, иногда же их черешки бывают довольно заметными. Надводные листовые пластинки 1-4см длиной и 0.2-1см шириной, наверху заостренные, у основания сходящиеся к черешку и имеют 1-3 главные жилки.

Подводная форма: листья линейные, лентовидные, прямые или отогнутые назад, длиной 2-7см и обычно лишь 1-2мм шириной. Весьма быстро размножается столонами так, что обычно мы находим десятки растений взаимно связанных друг с другом тонкими побегами.

Echinodorus tenellus, в зависимости как от способа культивирования так и от географического происхождения, весьма изменчивый вид. Однако в общем он достаточно хорошо изучен, в особенности в надводной культуре. Это единственный вид, цветок которого имеет в диаметре всего 0.6см. Он принадлежит к самым излюбленным растениям, используемым в аквариумистике для заполнения свободных площадок в передней части больших и малых аквариумов. Одинаково хорошо растет и в мелкой и в глубокой воде. Требуется достаточно освещенного места, нейтральной или умеренно щелочной воды и температуры около 22°C. Хорошо приспосабливается к внешним условиям, поэтому его можно культивировать и в умеренно кислой среде, в менее освещенных водоемах или в аквариумах с более холодной водой. Следует, однако, считаться с тем, что его развитие в таких условиях будет более медленным и для образования сплошной травянистой поросли потребуется почти год.

Echinodorus tenellus особенно чувствителен к короткому световому дню зимой и загрязнению дна аквариума. Если мы хотим видеть его заросли свежезелеными, буйными и красивыми, мы должны зимой продлить световой день до 12 часов искусственным освещением. Заросшие части дна следует чистить в зависимости от количества рыб раз в одну-две недели. Растения, покрытые разлагающимся детритом желтеют. Затем в их зарослях образуются места, в которых растения отмирают. В надводной форме *Echinodorus tenellus* является идеальным растением для средней и передней частей тропических влажных террариумов. Он образует густую, насыщенного зеленого цвета поросль, весьма устойчивую против вытаптывания. Так как растет он весьма быстро, то его можно использовать и в террариуме с мелкими травоядными животными.

Echinodorus tenellus имеет два варьетета, описания которых мы сейчас приведем. Они различаются согласно указанным в данном ключе признакам.

1 Цветоносы обычно минимум вдвое длиннее листьев, листовые пластинки к вершинке заострены значительно сильнее чем в основании

1a. *Echinodorus tenellus* var. *tenellus*

2 Цветоносы такой же длины или незначительно длиннее листьев, листовые пластинки равномерно сужены с обеих концов

1b. *Echinodorus tenellus* var. *parvulus*

1a. Echinodorus tenellus var. tenellus

Синоним: *Echinodorus tenellus* var. *ecostatus* Fassett 1955

Встречается от Центральной Америки до южной Бразилии (Панама, Венесуэлла, Колумбия, Британская Гвиана, Бразилия в штатах Рорайма, Пара, Мараньян, Сеара, Пиауи, Баия, Мату Гросу, Минас-Жейрас, Рио-ди-Жанейро, Сант-Катарина, Рио-Гранди-ду-Сул, Боливия и Куба). Речь идет о многолетнем тропическом растении, пригодном для аквариума.

1b. Echinodorus tenellus var. parvulus (Englem) Fassett

Описание: *Rhodora* 57: 185, 1955

Синонимы: *Echinodorus subulatus* Englem 1848; *Echinodorus parvulus* Englem 1848; *Heliantium tenellum* Britton 1904; *Heliantium parvulum* Small 1909

Встречается от южной Мексики до Техаса, Флориды и Кубы, севернее до Миссури и прибрежной области в Массачусеттс. Является однолетним и для аквариумистики поэтому непригоден.

2. Echinodorus isthmicus Fassett

Описание: *Rhodora* 57: 204, 1955.

Цветоносы стоячие или полегающие, заметно длиннее листьев. Соцветия состоят из двух мутовок и достигают 10-30см высоты. Размер цветоножек 2-3см, тычинок обычно 9, пестики желтые, их бывает по 8-15.

Семена черные, почти шарообразные, 1.8-2.25, чаще всего 2.1мм длиной и имеют по 3-4 боковых ребра. Верхняя часть семян выпуклая, так, что клювики длиной 0.1-0.5мм расположены ниже вершинок. Длина листьев 4-25см, обычно 12см, листовые пластинки от 2.5 до 4см длиной и 0.4-0.7см шириной.

Подводная форма неизвестна, так как *Echinodorus isthmicus* пока не был завезен и в аквариумах не культивируется. Плодоносящие растения узнать довольно легко это единственный вид секции, семена которого достигают длины более 2мм.

Echinodorus isthmicus встречается в Центральной Америке и в Вест Индии (Доминиканская Республика, Ямайка, Коста-Рика, Панама).

3. Echinodorus austroamericanus Rataj

Описание: *Darwiniana* 16(1-3): 18, 1970.

Географическое распространение: от южной Бразилии, в Уругвае до Аргентины; в наиболее высоких местах Анд в Перу. В южном умеренном поясе и в высокогорных местах заменяет *Echinodorus tenellus*. Его ареал заканчивается между 10 и 20 южной широты; несомненно, это единственный представитель секции *Tenelli*, живущий южнее тропика Козерога и в Андах.

Надводная форма: цветоносы тонкие, лежащие, сравнительно часто на них образуются молодые растеньица. Высота их 7-30см, обычно 15см, они имеют по 1-4 мутовки, обычно 2. Цветоножки длиной 2-3см, венчики в диаметре 1.3-1.5см. Семена 1-1.3мм длиной. Размер листьев 7-12см, листовые пластинки длиной 3.5-4см и шириной 0.5-0.6см.

Подводная форма: листья расположены розеткой, обычно они бывают длиннее надводных листьев и имеют весьма изменчивую форму. На одном растении можно найти листья длиной 4-5см, между которыми встречаются отдельные листовые пластинки длиной 9-10см, часто с весьма короткими черешками. Листовые пластинки снизу медленно расширяются до верхней трети, потом к концу закругляются или умеренно заостряются, края обычно слегка волнистые.

Echinodorus austroamericanus весьма ценное растение для террариумов с низкой температурой (15-20°C), которые он целиком заполняет за 2-3 месяца густым ярко-зеленым, весьма устойчивым ковром.

В аквариуме этот вид пригоден прежде всего для засаживания передних равнинных частей. Он мирится с бедным грунтом из чисто промытого песка, обогащенного детритом, средним освещением и с температурами от 10 до 25°C. Более высокие температуры переносит плохо, лучше всего растет при 18-20°C. Это растение высоких мест и наиболее теплых областей умеренного пояса в природе перезимовывает обычно под водой, и поэтому приспособлено к природному короткому зимнему дню. Поэтому и в аквариуме хорошо переносит короткий световой день и по сравнению с остальными видами имеет то преимущество, что зимой в недостаточно освещенных аквариумах растет весьма хорошо, часто даже лучше, чем летом. Переднюю часть таких аквариумов поэтому засаживают смесью нескольких видов (например, *Echinodorus quadricostatus* и *Echinodorus austroamericanus*). Первый развивается лучше всего во время длинного дня летом, второй при коротком дне зимой.

Echinodorus austroamericanus размножается вегетативно корневыми побегами. Переносит слабо кислую и слабо щелочную воду, и поэтому его можно использовать в аквариумах как южноамериканского так и индомалайского биотопов.

4. *Echinodorus latifolius* (Seubert) Rataj

Описание в печати

Синонимы: *Alisma tenellum* f. *latifolia* Seubert 1884; *Echinodorus tenellus* var. *latifolius* (Seubert) Fassett 1955; неправильно используемое название: *Echinodorus magdalensis* Auct non Fassett.

Географическое распространение: Вест Индия, Центральная Америка, северная часть Южной Америки (Ямайка, Доминиканская республика, Сальвадор, Венесуэлла, Британская Гайана).

Надводная форма: цветоносы тонкие, прямостоячие, позднее лежащие, длиной 10-20см, несущие обычно по две мутовки. Размер цветоножек 2-3см, венчики имеют в диаметре 1.2-1.5см, лепестки венчика типично наклонены вниз. Размер тычинок 1.2-1.3мм, пестики желтые, размер семян 1.4-1.8, обычно 1.5мм. Семена бывают, следовательно, средней величины и имеют по три боковых ребра. Надводные листья длиной 10-20см, листовые пластинки узко-ланцетовидные, 2-4см длиной и 0.4-0.8см шириной.

Подводная форма: Фассет назвал подводную форму *Echinodorus tenellus* var. *latifolius* f. *arane-сае*. Листовые пластинки шириной 5-15мм, чаще всего 10-25см длиной. Подводные листья бывают бесчерешковыми, равномерно суженными с обеих концов, шире всего они в середине. В рамках секции *Tenelli* это достаточно крупный вид, отличающийся от прочих сравнительно высоким ростом. Выше его только *Echinodorus angustifolius*, который имеет, однако, более узкие листовые пластинки.

Echinodorus latifolius после ввоза содержался под неправильным названием *Echinodorus mag-dalensis*, под таким же названием культивировался и *Echinodorus quadricostatus* var. *xinguensis*, который, к тому же был неправильно назван *Echinodorus intermedius*. *Echinodorus latifolius* - одно из наиболее благодарных аквариумных растений. Его можно культивировать в весьма бедном грунте, то есть в чистом песке, где он растет весьма хорошо, но размножается медленно. Очень хорошо, однако, переносит и избыток органических веществ, поэтому хорошо растет в водоемах с избытком питательных веществ и большим содержанием детрита. Весьма хорошо переносит короткий зимний день средней полосы и относится к растениям, которые в аквариуме хорошо развиваются зимой при недостаточном освещении.

Размножается корневыми побегами. На одном побеге постепенно образуется серия из 10-20 молодых растений. *Echinodorus latifolius* подходит для засаживания передних и средних частей аквариума. Отведенное под него место нужно огородить камнями, иначе этот вид быстро разрастается и засоряет весь водоем. Размножение наиболее интенсивно происходит при температуре 25-30°C, но этот вид без вреда переносит и понижение температуры до 15°C. К составу воды нетребователен. Удовлетворяет его рассеянный свет, при котором образуются наиболее длинные листья. При ярком свете или при прямом солнечном освещении подводные растения бывают низкими, богато облиственными, листья при этом темно-зеленые, заостренные, всего 5-7см длиной и отдаленно напоминают *Asopus gramineus* var. *pusillus*.

Надводные растения в террариуме наоборот весьма хорошо переносят избыток света и могут быть весьма сходны с видом *Echinodorus tenellus*, однако они легко распознаются по большему росту и величине цветка.

5. *Echinodorus angustifolius* Rataj

Географическое распространение: ввозимые до последнего времени растения происходят, по данным импортеров, из Бразилии, из штата Мату Гросу. Вероятно, этот вид встречается на большей территории, чем это до сих пор было известно.

Надводная форма: цветоносы прямостоячие, длиной 15-25см. Соцветия состоят из 2-3 мутовок, расположенных друг над другом. На цветоножках длиной 1-3см распускаются белые цветки, венчик которых имеет в диаметре 1.2-1.5см. Пестики зеленые, семена величиной 1.2-1.6мм (обычно 1.4мм), имеют по три боковых ребра. Листья длиной 6-15см, узко-ланцетовидные, часто бесчерешковые, листовые пластинки имеют ширину 0.6-1см.

В надводной форме этот вид легко спутать с *Echinodorus latifolius*, от которого он отличается зелеными пестиками. *Echinodorus latifolius* имеет желтые пестики и мало заметное деление листа на черешок и пластинку. В подводной форме оба вида сильно отличны друг от друга.

Подводная форма: листья бесчерешковые, пленчатые, лентовидные, длиной 40-50см и шириной всего 5-8мм. На хорошо освещенном месте очень часто этот вид образует

карликовую форму, которая весьма похожа на другие виды секции *Tenelli*. *Echinodorus aus-troameriicanus* распознается, прежде всего, по весьма узким листьям, часто шириной лишь 2-3мм. Корневые побеги обычно плавают в воде свободно и на них образуются молодые растеньица, которые находятся у поверхности воды и протягивают свои белые корни ко дну аквариума. Позднее корни у них зеленеют и тогда молодые растения после отделения и посадки плохо приживаются. Поэтому корневые побеги необходимо прижимать ко дну так, чтобы молодые растения сразу укоренились в грунте и могли бы самостоятельно развиваться.

Echinodorus angustifolius подобно некоторым видам узколистных сагиттарий или валлиснерий пригоден для засаживания углов небольших аквариумов. В больших и глубоких аквариумах он используется, прежде всего, для посадки перед большими камнями в средней части водоема. В условиях полутени образует светло-зеленую, нежную и достаточно высокую поросль, обычно достигающую поверхности воды. Весьма интенсивно размножается, но из-за образования большого числа длинных побегов материнское растение сильно истощается, так что потом у него остается 3-4 листа и оно бывает менее декоративным. Поэтому после надлежащего размножения корневые побеги лучше всего отщипывать. В последствии на побегах развиваются растения с 8-12 хорошо развитыми листьями длиной до 40см и богато разветвленной корневой системой, которая довольствуется весьма бедным грунтом, состоящим из чисто промытого песка.

Echinodorus angustifolius требует нейтральной или слабокислой воды. В умеренно кислой воде никогда не получается хорошо развитых растений, облиствление бывает бедным, листья часто распадаются по краям. Хорошо переносит яркое освещение, при этом быстро размножается, но не растет в высоту, и поэтому является наиболее подходит для полутененных аквариумов южноамериканского биотопа. Этот вид удовлетворяет температура около 20-22°C. В зимние месяцы требует досвечивания аквариума.

6. *Echinodorus quadricostatus* Fassett

Описание: *Rhodora* 57: 204, 1955

Цветоносы высотой по 10-20см несут соцветия, образованные обычно двумя расположенными друг над другом мутовками. Основной варьетет (*var. quadricostatus*) известен лишь по нескольким экземплярам, собранным в период полного развития плодов. Я видел всего один сбор с цветками; они имели только по 6 тычинок и по 6 пестиков. Семена величиной 1.9-2.25мм, клювики расположены прямо на вершинках семян, что является существенным признаком, которым *Echinodorus quadricostatus* отличается от всех остальных видов секции *Tenelli*. Размер клювиков 0.1-0.8мм, семена имеют по 3-4 боковых ребра. Листья короче, чем прямостоячие или лежащие цветоносы, и достигают в подводной форме 6-9см. Черешки часто весьма короткие, иногда достигают такой же длины, что и листовые пластинки, которые бывают эллиптическими, сходящимися к черешку. Длина пластинок обычно 3.5-4см, а ширина 0.7-1.5см.

Фассет описал в 1955 году еще один вид, а именно *Echinodorus magdalensis* Fassett, который якобы отличается от *Echinodorus quadricostatus* отсутствием боковых ребер на семенах. В результате изучения исходных материалов Фассета я пришел к заключению, что *Echinodorus magdalensis* был описан по незрелым семенам с еще неразвитыми ребрами. Последующие гербарные материалы обоих видов показали, что число и наличие ребер на семенах является признаком весьма изменчивым и ненадежным у всех видов,

относящихся к секции *Tenelli*. До подтверждения этого мнения пока оставим *Echinodorus magdalensis* в качестве варьетета вида *quadricostatus*.

В настоящее время этот вид имеет три варьетета, признаки которых собраны в этом ключе:

1(4) Клювики семян размером 0.7-0.8мм

...4

2(3) Семена с 3 или 4 боковыми ребрами

6a. *Echinodorus quadricostatus* var. *quadricostatus*

3 Семена без боковых ребер или же ребра лишь слабо выражены

6b. *Echinodorus quadricostatus* var. *magdalensis*

4 Клювики у семян короткие, длиной лишь 0.1-0.2мм

6c. *Echinodorus quadricostatus* var. *xinguensis*

6a. *Echinodorus quadricostatus* var. *quadricostatus*

Происходит из Гватемалы и Колумбии. Семена величиной 1.9-2.25мм, их клювики - 0.7-0.8мм. На боках у семян бывает как правило 4, а иногда только 3 хорошо развитых ребра. Это пока малоизвестное, до сих пор не импортированное растение.

6b. *Echinodorus quadricostatus* var. *magdalensis* (Fassett) Rataj

Синоним: *Echinodorus magdalensis* Fassett 1955

Цветоносы и надводные листья такие же, как и у основного варьетета. Семена величиной 1.8-2.25мм, ребра на их боках лишь слегка выражены или вообще отсутствуют.

Этот варьетет происходит из Колумбии и до сих пор не был импортирован. Название *Echinodorus magdalensis* некоторые авторы ошибочно употребляют в литературе по аквариумистике для обозначения *Echinodorus latifolius* или широко известного следующего варьетета, часто называемого карликовой амазонкой.

6c. *Echinodorus quadricostatus* var. *xinguensis* Rataj

Синонимы: *Echinodorus intermedius* Auct. non (Mart.) Griseb.; *Echinodorus magdalensis* Auct. non Fassett.

Географическое распространение: это растение уже давно импортировано и культивируется в аквариумах. Происхождение не было точно определено. Я описал этот варьетет по растениям, которые получил от пани Влегровой и которые происходят из Бразилии из штата Пара, из бассейна Рио-Ксингу. Позже я нашел гербарный материал, происходящий из Бразилии (Марайо). Вероятно, распространение этого растения в природе значительно шире, чем было известно до сих пор. Несомненно, речь идет о типично тропическом виде.

Надводная форма: цветоносы прямостоячие, позднее полегающие, длиной 10-25см, несущие соцветия, состоящие из 2-3 мутовок. На цветоножках длиной 1-3см образуются белые цветки с венчиком величиной 1.5см. Тычинок обычно 9, пестики желтые, семена несколько сплюснены, длиной 1.5-2мм и шириной 1-1.25мм, клювики величиной 0.1-0.2мм. Боковые ребра в количестве 3-4 не бывают особенно заметными. Надводные листья длиной 5-10см, листовые пластинки величиной 2-4x0.6-1.5см, ярко-зеленые, яйцевидные или овальные, с обеих сторон (в направлении к черешку заметнее) сужены.

Подводная форма: листья обычно не разделяются на черешок и пластинку, тонко-пленчатые, длиной, как правило, всего 10-15см, но в затененных аквариумах могут достигнуть длины 20-25см. Ширина их 1-2см, они сужены с обеих концов, с неособенно заметными жилками.

Речь идет о широко распространенном среди аквариумистов растении, известном под названием "карликовая амазонка". В литературе по аквариумистике его часто неправильно называют *Echinodorus intermedius* или *Echinodorus magdalensis*.

Это идеальный вид, пригодный для засаживания больших площадей в передней части водоема. Размножается, подобно остальным видам этой секции, побегами, которые растут от корневой шейки, стелются во всех направлениях от материнского растения и достигают длины 30-50см. С интервалом 3-10см на них образуются молодые растеньица, которые за 2-3 месяца могут покрыть дно аквариума нежно-зеленой порослью так густо, что между ними даже не просвечивает грунт. Когда поросль сгущается так, что на дне не остается места для новых особей, побеги начинают расти наклонно вверх, так что молодые растеньица на них образуются с водяными корнями. Это бывает весьма привлекательно и интересно разнообразит интерьер аквариума.

"Карликовая амазонка" требует воды от умеренно щелочной до нейтральной и температуры 22-25°C. Это растение прежде всего пригодно для хорошо освещенных мест, на которых остается невысоким (до 10см). К питанию нетребовательно, однако весьма хорошо переносит избыток органических веществ, поэтому пригодно для засадки мест кормления рыб. Остатки корма не вредят этому растению так сильно, как остальным родственным видам. Это типично тропическое растение, поэтому короткий зимний день оно переносит хуже, чем например, *Echinodorus latifolius* и *Echinodorus austroamericanus*; в неподсвечиваемых аквариумах перезимовывает плохо. Его листья часто желтеют и опадают. Несмотря на это, растение пригодно и для начинающих.

СЕКЦИЯ II *Nymphaeifolii* Fasset

Описание: *Rhodora* 57: 135, 1955.

Секцию характеризуют следующие признаки: в цветке менее 20 пестиков, ребра семян заметно зубчатые. Пластинки надводных листьев яйцевидные или сердцевидные, подводные листья преобразованы в филлодии весьма различной формы. Эта секция содержит всего один вид.

7. *Echinodorus nymphaeifolius* (Griseb.) Fassett

Описание: *Buch. Bot. Jahrb.* 2: 483, 1882

Синонимы: *Alisma nymphaeifolium* Griseb. 1886; *Helianthum nymphaeifolium* (Griseb.) Small 1909.

Географическое распространение: Куба, Мексика (Юкатан) и Центральная Америка (Британский Гондурас).

Echinodorus nymphaeifolius четко отличается от всех остальных видов рода типично метельчатыми соцветиями пирамидальной формы. Цветоносы достигают длины 40-50см, соцветия длиной 12-20см, состоят из 2-6 мутовок, прицветники в нижней мутовке достигают длины 2.5-4см и ширины 0.5-0.8см, в то время как в следующих мутовках длина прицветников всего 2-5мм. Цветки белые, диаметром приблизительно 1.5см, тычинок обычно 9. Соплодия содержат не более 20 семян величиной 1.4-1.6мм. Семена имеют зубчатые киль и боковые ребра, на каждой стороне имеются 1-2 железки. Клювики обычно длиной 0.25-0.35мм. Листовые пластинки на длинных черешках бывают яйцевидными, овальными или сердцевидными, с хорошо выраженными лопастями в основании листа. Лопастя бывают так велики, что часто взаимно перекрываются. Листовые пластинки (включая лопасти) достигают длины 6-12см и ширины 5-8см. В листовых пластинках хорошо заметны просвечивающие линии длиной 0.2-3мм. Подводные листья изменены в филлодии на более или менее коротких черешках. Их пластинки бывают продолговато-копьевидными или лентовидными, светло-зелеными, пленчато-просвечивающими, длиной 10-25см и шириной 0.8-1.8см, на конце они обычно тупые. Их края бывают волнистыми, даже кудрявыми, порой почти параллельными, иногда пластинка в направлении к вершине расширяется и имеет обратнойцевидную форму.

Echinodorus nymphaeifolius - редкое растение, которое до сих пор не было импортировано. Так как в подводной форме оно весьма подобно следующему, часто культивируемому виду (*Echinodorus berteroi*), в литературе по аквариумистике мы часто сталкиваемся с тем, что *Echinodorus berteroi* часто называют *Echinodorus nymphaeifolius*.

Мы разобрали виды, которые имеют менее 20 пестиков и которые образуют самостоятельный подрод *Helianthum*. Следующие виды имеют более 20 пестиков и совместно образуют подрод *Echinodorus*.

СЕКЦИЯ III *Berteri* Rataj

Эта секция имеет такую особенность: подводные листья изменены в филлодии, которые бывают лентовидными или эллиптическими. Надводные листья сердцевидные, семена с клювиками, железки на них обычно отсутствуют или на каждой стороне есть лишь одна железка, плоская и малозаметная. Секция содержит один вид с 12 тычинками.

8. *Echinodorus berteroi* (Spreng.) Fassett

Описание: *Rhodora* 57: 139, 1955

Синонимы: *Alisma berteroi* Spreng. 1825; *Alisma berterioanum* Rabis 1830; *Alisma cordifolium* Kunth not L. 1841; *Alisma sprengili* Kunth 1841; *Echinodorus cordifolius* f. *berterioanus* Griseb. 1867; *Echinodorus rostratus* Englem 1848.

Географическое распространение: Мексика, Вест-Индия, Багамы, Куба, Ямайка, Гаити, Доминиканская Республика, Пуэрто-Рико, Антигуа, Барбуда, Гваделупа, Барбадос, Кюрасао, США (Техас, Канзас, Иллинойс, Флорида, Аризона, Калифорния, Арканзас, Миссури, Небраска, Оклахома, Огайо, Айова и Южная Дакота). В указанных областях этот вид является широко распространенным и принадлежит к наиболее многочисленным водным и болотным растениям.

Надводная форма: цветоносы всегда прямостоячие, соцветия метельчатые, разветвленные в самой нижней мутовке. Величина цветоносов с соцветием у некоторых сухопутных форм 6-10см, у земноводных форм - 10-60см. Венчики белые, диаметром приблизительно 1.5см. В цветках по 12 тычинок. Ежевидные соплодия содержат большое количество семян. Они бывают черно-бурыми, длиной 2.5-3.5мм, с широким килем и обычно имеют на каждой стороне по 5 ребер. Боковые железки размещены непосредственно под клювиками. Они бывают плоскими, малозаметными и часто совсем отсутствуют.

Подводная форма: подводные листья часто превращены в филлодии. Вначале они бывают линейными или лентовидными, нерасчлененными на черешок и пластинку. Позднее растение образует подводные листья, состоящие из черешка и пластинки. По форме они бывают весьма разнообразными: линейные, лентовидные, ланцетовидные, яйцевидные или сердцевидные. Их края волнистые, поверхность пластинок свежее-зеленая, пленчато-просвечивающая, жилки немного темнее, оливково-зеленые, редко красноватые. На одном растении бывает по 10-30 листьев; все они отличаются друг от друга как по форме, так и по цветовому оттенку, что придает этому растению особенную эффектность. Богато облиствленное растение является украшением аквариума и по мере развития новых листьев меняется от недели к неделе.

Echinodorus berteroi обычно импортируется не из природных мест произрастания. Преобладающее большинство растений, поступающих в специализированную торговлю, часто под неправильным названием *Echinodorus nymphaeifolius* или *Echinodorus rostratus*, происходят из разведен. Листья подводных растений бывают весьма хрупкими и плохо переносят длительную транспортировку.

Это исключительно выносливое растение, которое в природе продолжает расти и плодоносить на совершенно сухих местах в виде карликовой формы, достигающей всего нескольких сантиметров высоты. С другой стороны оно способно вырастать над поверхностью из под слоя воды глубиной около метра. В подводной форме принадлежит к наиболее красивейшим представителям рода. Его большим недостатком является летнее

образование плавающих сердцевидных листьев, которые затевают поверхность воды. Если в аквариуме образуется надводная форма, растение теряет подводные листья и перестает выполнять декоративные функции в аквариуме. Поэтому *Echinodorus berteroi* почти всегда культивируют в бедном грунте из промытого песка. Это растение требует очень чистой, по возможности мягкой воды. При повышенной жесткости воды на поверхности подводных листьев выделяются соли кальция и магния, так что листья, покрытые белым или буроватым налетом становятся исключительно ломкими и хрупкими.

В мутовках соцветий молодые растения не образуются. Размножение почками на корневище происходит чрезвычайно медленно и с одного маточного растения за 2-3 года удается получить всего 1-3 новых растения. Интенсивное размножение вида возможно только семенами.

Хорошо развитое растение ежегодно дает до 10000 семян. После 2-3 месячного подсушивания их высеивают в мелкозенистый песок на мелководье. При 23-25°C семена прорастают за неделю. Подводные растения рассаживают когда они достигнут высоты приблизительно 2.5см. Так их культивируют приблизительно 1-2 месяца до того момента, когда они достигнут высоты 10-15см, после чего их можно высадить в общий аквариум.

Echinodorus berteroi пригоден для углов аквариума или в качестве солитера в его средних частях. Во влажном террариуме легко цветет круглый год и приносит богатый урожай. Имеет низкие требования к температуре и влажности воздуха, поэтому летом его можно культивировать в садовых бассейнах или палудариумах.

Для полноты описания добавим, что в Аргентине еще в 1906 году был описан *Echinodorus patagonicus* Spegazzini. Я видел типовые материалы и последующие скудные сборы, относящиеся к 1897, 1900 и 1906 годам. Растения были практически идентичными сухопутным формам *Echinodorus berteroi*. По всей видимости, речь здесь идет и том же самом виде, семена которого занесли в Патагонию некоторые виды мигрирующих птиц, перелетающих на американском континенте из северного умеренного пояса вплоть до Патагонии. Так как в последнее время растения в Патагонии не были собраны, до следующих находок и точного выяснения происхождения оставим *Echinodorus patagonicus* в качестве подвида, так что таксономически *Echinodorus berteroi* имеет два подвида:

8a. *Echinodorus berteroi* subsp. *berteroi*

8b. *Echinodorus berteroi* subsp. *patagonicus* (Spreng.) Rataj

синоним: *Echinodorus patagonicus* Spegazzini 1902.

СЕКЦИЯ IV *Intermedii*

Секция содержит несколько весьма любимых аквариумистами видов. Она характеризуется растениями, произрастающими в природе прежде всего подводно, и лишь изредка земноводно. Сухопутные формы практически не встречаются или встречаются весьма редко. Обычно растут в сравнительно мелкой воде, поднимая над поверхностью воды цветоносы с соцветиями. Терестральные (наземные) формы бывают лишь у немногих видов. Растения обычно бывают способны образовать наземные формы лишь на весьма короткий период, при удлинении которого гибнут.

Все принадлежащие к этой секции виды размножаются семенами или вегетативно путем образования новых растений в мутовках соцветий.

Секция характеризуется растениями с 9-12 тычинками. Семена сравнительно маленькие, имеют короткие клювики, достигающие, соответственно, 1/4 длины тела семян. На боках семян имеются типичные выпуклые железки, на каждой стороне их минимум по 2, но обычно же их 5 или даже больше. Листья подводных и надводных растений имеют приблизительно одинаковый внешний вид; лишь *Echinodorus amphibius* имеет разные подводные и надводные формы.

Ключ к определению видов секции *Intermedii*

1(4) В листовых пластинках не бывает просвечивающих линий

....2

2(3) Листовые пластинки узко-ланцетовидные, не более 1.5см шириной, цветки имеют в диаметре 0.7-0.9см

9. *Echinodorus intermedius*

3 Листовые пластинки бывают мешалковидными или удлиненно-овальными, шире 2см, цветки в диаметре 1.5см

10. *Echinodorus maior*

4 В листовых пластинках бывают заметны просвечивающие линии

....5

5(6) Ребра на семенах крыльчато-удлиненные

11. *Echinodorus grisebachii*

6 Ребра на семенах бывают крыльчатými

....7

7(10) Подводные листья линейные или узко-эллиптические, длина их во много раз больше, чем ширина, заметно отличаются от надводных листьев, которые бывают яйцевидными или эллиптическими, максимум в 2-3 раза длиннее, чем шире.

...8

8(9) Подводные листья пленчатые, с ровными краями, на семенах имеются по две железки

12. *Echinodorus amphibius*

9 Подводные листья короткие, их края бывают волнистыми, на семенах по 5 или более железок

13. *Echinodorus gracilis*

10 Подводные и надводные листья имеют приблизительно одинаковую форму

...11

11(12) Листья длиной не более 30см. Жилки темно-зеленые или бурые, венчики диаметром не более 1см

14. *Echinodorus parviflorus*

12 Листья длиннее 35см, жилки зеленые, венчики величиной 1.5см

...13

13(14) Листовые пластинки мечевидные, выгнутые назад, не более 2-3см шириной, соцветия обычно простые

15. *Echinodorus amazonicus*

14 Листовые пластинки прямые, шириной 5-7см, соцветия обычно разветвленные

16. *Echinodorus bleheri*

9. *Echinodorus intermedius* (Mart.) Griseb.

Описание: *Gat. Pl. Cub.* 218, 1866

Синонимы: *Alisma intermedium* Mart. 1830, *Echinodorus martii* Mich. 1881

Это растение известно по единственной находке из Бразилии (штат Мараньян) и было причиной ряда заблуждений. Гризебах, например, перевел его из рода *Alisma* в род *Echino-dorus* на основании находки на Кубе, которая, однако, была видом *Echinodorus grisebachii*. Михели принял *Echinodorus intermedium* за надводную форму вида, который он назвал *Echino-dorus martii*, а сегодняшний *Echinodorus major* принял за его подводную форму. Авторы популярной литературы обычно неправильно использовали название *Echinodorus intermedius* для вида *Echinodorus quadricostatus* var. *xinguensis*.

Echinodorus intermedius имеет прямостоячие или лежащие цветоносы, достигающие в длину 20-40см. В мутовках соцветий образуются молодые растения. Соцветия гроздеобразные и имеют по 5-7 мутовок, в каждой из которых обычно по 6 цветков. Прицветники перепончатые, длиннее цветоножек, величина которых 0.5-1см. Цветки белые, величиной почти сантиметр и обычно содержат всего 9 тычинок. Семена бывают

несколько сплюснутыми, они имеют 2-3 боковых ребра и множество железок. Листья короче цветоносов, черешки 3-10см длиной, листовые пластинки длиной 5-12см и шириной 0.8-1.5см. Узко-ланцетовидные или узко-эллиптические пластинки имеют обычно по 3-5 жилок, средняя пара жилок проходит от основания пластинки параллельно с главной жилкой и лишь довольно далеко от основания отделяется от нее. Сеть жилок весьма густая, с обратной стороны жилки заметно выпуклые. Края пластинки бывают мелко волнистыми. Просвечивающие линии в жилках отсутствуют.

Echinodorus intermedius несомненно еще не был импортирован и в аквариумах не культивировался.

10. *Echinodorus maior* (Micheli) Rataj

Описание: Mitt. Bot. Munchen 4: 616, 1967

Синонимы: *Echinodorus martii* Mich. f. *Maior* Mich. 1881

Географическое распространение: Бразилия (штаты Гояс и Минас-Жейрас).

Цветоносы вырастают над поверхностью воды, и в зависимости от глубины, достигают в длину от 20 до 50см. В мутовках соцветий образуются молодые растения. Соцветия гроздеобразные и имеют по 4-6 мутовок, в каждой из которых постепенно открываются по 6-15 цветков. Прицветники у основания сросшиеся, заостренные, длиннее чем цветоножки, перепончатые, с 13-15 малозаметными ребрами. Размер цветоножек приблизительно 1см. Цветки белые, величиной около 1.5см и содержат 9-12 тычинок. Семена имеют 2-4 ребра и многочисленные железки. Листья кожистые, длина черешков 5-17см, листовых пластинок - от 14 до 50см и, в зависимости от внешних условий, шириной от 2 до 10см (обычно 4-6см). Форма листовых пластинок обычно мешалковидная, то есть, пластинка в верхней трети значительно расширяется, порой края пластинки бывают почти параллельными. Внутренняя пара жилок несколько сантиметров идет от основания параллельно со средней и только потом отходит от нее. Сетка жилок сравнительно редкая, жилки с обратной стороны листа малозаметные, невыступающие. Края листовых пластинок умеренно волнистые, в пластинках не бывает просвечивающих линий.

Echinodorus maior, следовательно, отличается от остальных видов секции отсутствием просвечивающих линий в листовых пластинках. От *Echinodorus intermedius* отличается большим ростом, большими размерами венчика и более широкими, часто мешалковидными листовыми пластинками. большей частью собран в природных местах обитания в штатах Гояс и Минас-Жейрас, в основном Леопольдиной Валлей. Был импортирован в Европу под неправильным названием *Echinodorus martii* или под торговым названием *Echinodorus leopoldina*.

Echinodorus maior принадлежит к наиболее популярным аквариумным растениям. Никогда не вырастает над поверхностью воды, поэтому его можно выращивать и при ярком свете и в полутени. При недостатке света растение образует сравнительно узкие шириной 2-3см листья с параллельными краями. *Echinodorus maior* является наиболее эффектным растением в аквариумах, освещенных только искусственным светом. Со временем образует мощные и широкие, расширяющиеся кверху листовыми пластинками с толстыми более светлыми жилками и очень короткими черешками. Хорошо переносит умеренно щелочную и умеренно кислую воду. Это один из немногих эхинодорусов, который можно культивировать в сообществе с криптокоринами, среди которых он особенно выделяется своей светлой, живой зеленью.

Требуется температура около 20-25°C. Не образует плавающих или воздушных листьев, поэтому переносит более богатый грунт, обильно насыщенный детритом. В аквариуме легко зацветает, но семена в комнатных условиях дает очень редко. Размножают его корневыми отводками и дочерними растениями, возникающими в мутовках на цветоносах.

По настоящему продуктивно лишь размножение семенами, которые при 28°C прорастают приблизительно за 14 дней. Семена собирают когда они станут совсем бурными и перед посевом подсушивают их в течение 1-2 месяцев.

11. *Echinodorus grisebachii* Small

Описание: N. Am. Fl. 17(1): 46, 1909

Географическое распространение: растение было открыто на Кубе, позднее, в 1955 году, Фассет обнаружил этот вид в Центральной Америке. При ревизии гербарных материалов установлено, что распространение этого вида значительно обширнее, чем считалось, и что *Echinodorus grisebachii*, по всей видимости, встречается в тропической Центральной и Южной Америке. Я определял растения с Кубы, из Коста Рики, Колумбии, Суринама и Бразилии (штаты Пара, Рондония и Мату-Гросу).

Цветоносы прямостоячие или полегающие, высотой от 50 до 100см. На нем возникают молодые растения. Соцветия простые, изредка разветвленные в нижних мутовках. Цветоножки величиной 4-10мм, порой цветки сидячие. Венчики белые, диаметром около 1см. Цветки обычно содержат по 12 тычинок. Соплодия величиной 4мм, размер семян 1.75-2.25x0.8-1мм, их 3-4 ребра бывают крыльчато расширены и между ними чаще всего имеется по 5 железок (на каждой стороне семени). Черешки листьев такой же длины, как и листовые пластинки или вдвое короче. Пластинки бывают перепончатыми, ланцетовидными или овальными, длиной 6-15см и шириной 2-4см. В пластинках заметны четкие и типичные просвечивающие линии.

Echinodorus grisebachii отличается от остальных видов секции сравнительно широкими надводными листовыми пластинками, мощными высокими цветоносами и семенами с крыльчатými ребрами. Пока что еще не был завезен для аквариумных целей.

12. *Echinodorus amphibius* Rataj

Описание: Mitt. Bot., Munchen 4: 618, 1967.

Происходит из Бразилии, где был обнаружен в штатах Пара и Баия.

Цветоносы тонкие, прямые, высотой 15-30см, на них образуются молодые растения. Соцветия простые, состоящие из 3-7 мутовок. Венчики колокольчатые, белого цвета, в диаметре имеют 7мм. В цветках обычно всего по 6 тычинок, три из которых бывают длиннее и три короче. Соплодия величиной 3мм, размер семян 2-2.25x0.75мм, семена имеют по три ребра и 2-5 железок на каждой стороне. Размер клювиков 0.5мм.

Форма подводных листьев от ланцетовидной до лентовидной. Листья почти бесчерешковые, длиной 10-24см и шириной 1-2см, пленчатые. Надводные листья имеют черешки длиной 5-7см, листовые пластинки яйцевидные, наверху заостренные, у основания к черешку постепенно сходящиеся, длиной 7-9см и шириной 2-3см.

Обладая достаточно отчетливыми просвечивающими линиями, *Echinodorus amphibius* отличается от похожего на него *Echinodorus gracilis* формой листовых пластинок, от *Echino-dorus grisebachii* меньшим ростом, формой листовых пластинок и семенами с простыми, незаметными ребрами.

Несомненно, этот вид был бы исключительно подходящим для наших аквариумов невысоким растением, но к сожалению он пока еще не был импортирован.

13. *Echinodorus gracilis* Rataj

Описание: Mitt. Bot., Munchen 6: 617, 1967

Встречается на сравнительно малой территории Французской Гвианы и соседнего бразильского штата Амапа.

Цветоносы тонкие, прямостоячие или лежащие, высотой 20-40см. На цветоносах появляются молодые растеньица. Соцветия простые, имеют по 5-7 мутовок. На цветоножках длиной 0.3-1см образуются белые цветки величиной 0.8см с 9 тычинками. Семена имеют 3-4 ребра и две продолговатых железки. Листья бывают короче цветоноса, черешки листьев длиной 2-6см, листовые пластинки длиной 4-8см и шириной 0.8-1.2см, узко-эллиптические или узко-ланцетовидные, пленчатые, с типично волнистыми краями и очень хорошо заметными просвечивающими линиями.

Echinodorus gracilis отдаленно подобен виду *Echinodorus intermedius*. Отличается от него меньшим ростом, просвечивающими линиями в пластинках и редкой сетью жилок. Это сравнительно малоизвестное, до сих пор не импортированное растение.

14. *Echinodorus parviflorus* Rataj

Описание: Preslia 42: 266, 1970

Синонимы: *Echinodorus peruensis* hort; *Echinodorus tocantins* hort - торговые названия.

Географическое происхождение: в мировых гербарных материалах я не нашел этого вида. Я описал его в соответствии с культивируемыми растениями. По ненадежным указаниям импортеров, *Echinodorus parviflorus* происходит из Перу и Боливии.

Это типично водное растение, способное при высыхании воды лишь очень непродолжительное время переносить засуху в виде угнетенной карликовой формы.

Подводные листья достигают длины 20-30см. Черешки листьев бывают уплощенно трехгранными и их длина по отношению к длине листовых пластинок весьма изменчива. Листовые пластинки по форме разнообразны, однако, преобладают два типа: ланцетовидные пластинки, почти одинаково суженные с обеих концов, длиной 6-15см и шириной 2-3.5см, или же пластинки яйцевидно-овальные, у основания обрубленные или слегка лопастные, длиной 6-7см и шириной 4-6см.

Так же как и у большинства остальных видов секции *Intermedii*, первая пара жилок несколько сантиметров от основания проходит параллельно главной жилке и только потом от нее отделяется. Листовые пластинки темно-зеленые, поперечные жилки густые, темно-бурые, придающие всему листу темно-оливковый оттенок, из-за чего этот вид часто называют "черный эхинодорус".

Эффектность этого вида объясняется не только окраской листьев, но и, прежде всего, обильным облиствлением. На одном растении может быть до 40 хорошо развитых листьев, так что оно одно способно занять значительный объем в центре аквариума.

Echinodorus parviflorus в комнатных водоемах легко цветет и плодоносит. Цветоносы вырастают к поверхности воды, их длина 30-50см. Они несут простые соцветия состоящие из 2-5 мутовок. На цветоножках длиной 0.5-1см появляются цветки; их венчики лишь немного больше размера чашечек и обычно не превышают 0.8см в диаметре. В цветках по 6-9 тычинок. Семена бывают 1.5мм длиной и 1мм шириной, на каждом боку имеют 3-4 ребра и многочисленные железки. В мутовках соцветий появляются молодые растения.

Echinodorus parviflorus требует температуры от 20 до 23°C, однако переносит и значительно более высокую температуру, до 30°C. Наиболее красив в полутененных аквариумах с нейтральной и слабо кислой водой и поэтому прекрасно подходит для аквариумов и южноамериканского и индомалайского биотопов. Богато облиственные экземпляры бывают гордостью аквариумистов. Никогда не образует плавающих или надводных листьев. Несмотря на то что это растение довольствуется весьма бедным грунтом, его можно культивировать и в сильно насыщенной органическими веществами воде. Не слишком чувствителен к короткому дню зимой, хорошо перезимовывает в недосвечиваемых аквариумах. Размножается в основном цветоносами, которые для этого погружают в воду. Молодые растения отделяют после развития корневой системы.

15. *Echinodorus amazonicus* Rataj

Описание: *Preslia* 42: 265, 1970

Синонимы: *Echinodorus brevipedicellatus* Auct non (O. Kuntze) Buch. 1903

Географическое происхождение: это растение культивируется в наших аквариумах уже 20-30 лет под неправильным названием *Echinodorus brevipedicellatus*, которое, в сущности, является синонимом названия *Sagittaria rhombifolia*. Несмотря на то, что это растение хорошо знакомо каждому аквариумисту, до 1970 года оно не было научно описано. В мировых гербариях я нашел единственный экземпляр, в гербарии университета города Бразилиа. Речь идет о растении, приходящем из штата Рондония, из бассейна Рио-Жамари, собранном в 1965 году. Только в 1967 году я достал еще один гербарный материал, собранный Хореманом в штате Пара (Белен). Таким образом, известны лишь две достоверные находки в природе - одна из верхнего, а другая из нижнего течения Амазонки, которые свидетельствуют, однако, о том, что *Echinodorus amazonicus*, вероятно, встречается во всем бассейне этой великой реки. По сведениям импортеров растет в основном в медленно текущих водах и в стоячих лагунах.

Надводные растения похожи на погруженные, но существенно мельче и обычно не цветут.

Echinodorus amazonicus растет в воде глубиной 30-100см. В зависимости от глубины, тонкие, всплывающие цветоносы бывают длиной от 30 до 100см. Соцветия обычно простые, реже разветвленные в нижних мутовках и состоят из 3-6 мутовок, в каждой из которых постепенно открываются по 6-12 белых цветков величиной 0.8-1.4см. Длина цветоножек 0.4-0.8см, цветки имеют обычно 9, иногда только 6 или 12 тычинок. Величина семян 2x1мм, на каждой стороне они имеют по 3-4 ребра, 2-5 или много железок и прямостоячие клювики длиной 0.5-0.75мм.

Величина подводных листьев 35-40см. Черешки уплощенно трехгранные, обычно короче листовых пластинок, которые бывают узко-ланцетовидными, суженными с обеих концов, мечевидно прогнутыми назад и обычно имеют по 5 продольных жилок. Листовые пластинки длиной 17-25см и шириной 2-3см, имеют просвечивающие линии. У погруженных листьев края пластинок ровные, у выныривающих - умеренно волнистые. Первая пара жилок у основания проходит параллельно главной.

Речь идет о весьма выносливом, легко культивируемом в аквариуме виде. Лучше всего ему подходит умеренно щелочная или нейтральная среда, температура 20-25°C и бедный грунт, состоящий из чистого песка, обогащенного минерализованным детритом. В остальном к нему относится то же, что было сказано о предыдущем виде. Зимой он, однако, требовательней к продолжению дня искусственным освещением. При коротком дне у него желтеют кончики листьев и часто этот вид перезимовывает в весьма плохом состоянии, что бы тем лучше расти весной в то время, когда день достигает идеальной длительности - 12 часов. Семян в аквариуме не образует. Этот вид часто называют "узколистной амазонкой".

16. Echinodorus bleheri Rataj

Описание: Preslia 42: 265, 1970

Синонимы: *Echinodorus paniculatus* Auct non Micheli 1881; *Echinodorus rangeri* hort.

Географическое распространение этого вида неизвестно. Я описал этот вид по культивируемым растениям. По видимому, импортирующие фирмы в основном не собирают этот вид в природе, а культивируют его на своих плантациях в искусственной культуре. Это растение было ввезено приблизительно 20 лет назад. Его часто называют "широколистной амазонкой". В литературе по аквариумистике оно порой именуется *Echino-dorus paniculatus*, на который, однако, совершенно не похоже. Иногда импортируется под торговым названием *Echinodorus rangeri*.

Это типично водное растение, образующее тонкие всплывающие цветоносы длиной 30-100см. Соцветия в нижних мутовках обычно разветвляются. В мутовках возникают молодые растения. Я пока что не видел ни открытых цветков, ни плодов.

Погруженные листья бывают длиной 40-60см. Черешки уплощенно трехгранные, листовые пластинки эллиптические, суженные с обеих сторон и имеют 5 жилок; первая пара жилок идет несколько сантиметров параллельно средней, однако иногда отходит от нее сразу у основания. Листовые пластинки длиной 20-30см и шириной 6-8см, не бывают мечевидно прогнуты, имеют умеренно волнистые края и просвечивающие линии. Края выныривающих листьев бывают волнистыми. В отношении культивирования и размножения, к *Echinodorus bleheri* относится все то же, что было сказано о предыдущих двух видах. Он лишь несколько требовательнее и поэтому аквариумисты с ним встречаются реже, чем, например, с *Echinodorus amazonicus*. Зимой требует досвечивания. Из трех последних рассмотренных видов хуже всего переносит кислую среду.

СЕКЦИЯ V *Palaefolii*

Секция *Palaefolii* содержит всего четыре вида рода *Echinodorus*. Все они были ввезены и существуют в искусственной культуре, но у аквариумистов встречаются очень редко. Речь идет прежде всего о болотных или земноводных видах, которые отдают предпочтение надводным формам существования. Несмотря на это, все виды можно культивировать постоянно под водой.

Главным отличительным признаком является наличие 12 тычинок в цветках. Типичными являются семена, которые имеют сравнительно длинный клювик, достигающие $1/3$ $1/2$ длины тела семян, изредка клювики достигают такой же длины, как и сами семена. На боках у семян имеется единственная, выпуклая, непомерно большая железка, которая иногда разделяется ребром на две части.

Листовые пластинки без просвечивающих линий (кроме вида *Echinodorus subalatus*, у которого просвечивающие линии весьма отчетливы, также как и у гибридов *Echinodorus subalatus* x *Echinodorus andrieuxii*).

Ключ к определению видов секции *Palaefolii*

1(6) Листовые пластинки без просвечивающих линий, которые, однако, иногда наблюдаются после вываривания листа в спирте

....2

2(3) Ребра чашелистиков опушены

17. *Echinodorus pubescens*

3 Ребра чашелистиков не бывают опушенными, самое большее бородавчато шероховатые

....4

4(5) Листовые пластинки ланцетовидные или широко-ланцетовидные, сходящиеся к черешку

18. *Echinodorus andrieuxii*

5 Форма листовых пластинок овальная или яйцевидная, основание обрубленное или лопастное

19. *Echinodorus palaefolius*

6 Листовые пластинки имеют просвечивающие линии

....7

7(8) Клювик длиной $1/2$ величины тела семени или такой же длины

18a. *Echinodorus andrieuxii* var. *longistylis*

8 Клювик достигает $1/3$ длины тела семени

20. *Echinodorus subalatus*

17. *Echinodorus pubescens* (Mart.) Seubert ex Warm.

Синонимы: *Alisma pubescens* Mart. 1830; *Echinodorus ellipticus* (Mart.) Mich. f. *pubescens* (Mart.) Mich. 1881

Географическое распространение: документальные материалы этого вида происходят из Бразилии, из штатов Баия и Пиауи. Растения, выращиваемые в искусственной культуре, происходят, однако, из Гайаны.

Цветоносы прямостоячие, простые, длиной от 40 до 60см. Белые, несколько напоминающие колокольчики, цветки величиной приблизительно 1-1.5см, содержат по 12 тычинок и располагаются на цветоножках длиной 6-10мм. Семена бывают длиной 1.75мм и шириной 1мм с одной боковой железкой и клювиком длиной 0.5-1мм.

Длина листьев 25-40см. Листовые пластинки яйцевидные, заостренные сверху, основания обрубленные или сердцевидные, пластинки длиной 10-14см и шириной 7-10см. Иногда листовые пластинки эллиптические, суженные с обеих сторон, сходящиеся к черешкам, 8-15см длиной и 2.5-3.5см шириной с 5-9 жилками. Просвечивающие линии отсутствуют.

Цветоносы, прицветники, цветоножки и чашечки (иногда только чашечки) у собранных в природе экземпляров покрыты седовато-белыми волосками (опушены).

Импортируемые растения, происходящие по всей видимости из Гайаны, имеют листья с типично сердцевидными листовыми пластинками. Так же цветоносы, цветки и семена в общем типичны для этого вида, но в искусственной культуре отсутствует опушение некоторых частей растения (включая ребра чашелистиков).

Echinodorus pubescens - растение средней величины, достигающее в палудариуме или во влажном террариуме высоты не более 50см. Легко размножается молодыми растениями, возникающими в мутовках соцветия.

Регулярно цветет и плодоносит. Под воду пересаживают растения высотой 10-12см и хорошо их укореняют. По внешнему виду подводные растения такие же как и надводные, но, как правило, ниже. Обычно их высота не превышает 15-20см и растут они очень медленно.

Echinodorus pubescens не принадлежит к растениям, хорошо подходящим для аквариума.

18. *Echinodorus andrieuxii* (Hook. et Arn.) Small

Синонимы: *Alisma andrieuxii* Hook. et Arn. 1839; *Echinodorus ellipticus* (Mart.) Mich. f. *ovata* Mich. 1881

Географическое распространение: *Echinodorus andrieuxii* растет в неглубоких стоячих водах и является одним из наиболее распространенных болотных растений Мексики и Центральной Америки. Встречается в большом количестве от Мексики, через Гватемалу, Британский Гондурас, Сальвадор и Никарагуа до Венесуэлы; спорадические (единичные) находки известны в Бразилии в штатах Сеара и Пернамбуку.

Цветоносы обычно простые, изредка метельчатые, разветвленные в нижних мутовках, длиной 50-100см и толщиной 3-6мм. Цветки в мутовках располагаются гроздеобразно. Слегка колокольчатые белые цветки величиной 1-1.5см, обычно они почти сидячие, иногда на цветоножках 5-10мм длиной. Семена на каждой стороне имеют одну большую железку и клювик в половину короче или такой же длины как тело семени.

Листья длиной 50-70см, листовые пластинки эллиптические, суженные с обеих сторон, до 10см длиной и 2.5-5см шириной. Листовые пластинки у подводной формы узколанцетовидные или почти лентовидные. При рассеянном свете листовые пластинки бывают такой же длины, как черешки.

Некоторые формы, чрезвычайно пригодные для аквариума, образуют длинные листовые пластинки, которые кажутся почти бесчерешковыми.

Типичны чрезвычайно выступающие жилки на листьях, которые бывают от свежесзеленого до красно-бурого цвета. Темная окраска встречается главным образом у наиболее молодых листьев быстро развивающихся растений.

Echinodorus andrieuxii в природе растет земноводно (на воздухе и под водой). В надводной форме легко цветет и плодоносит. В аквариумах культивируют только форму с короткими черешками.

Хотя в природе *Echinodorus andrieuxii* принадлежит к светолюбивым растениям, декоративные экземпляры получают только в бедном грунте и в полутени, так как только в таких условиях ограничивается рост в высоту и образование надводных листьев. В полужатененных водоемах растения не цветут и, таким образом, размножение бывает весьма затруднительным. Дочерние растения получают лишь в мутовках цветоносов экземпляров, культивируемых в светлых палудариумах.

Для полноты добавим, что *Echinodorus andrieuxii* в природе легко скрещивается с *Echinodorus subalatus*. Оба вида отличаются прежде всего тем, что *Echinodorus andrieuxii* обычно имеет простые цветоносы и листовые пластинки без просвечивающих линий, *Echinodorus subalatus* обычно имеет цветоносы разветвленные и листовые пластинки с хорошо заметными просвечивающими линиями. Гибриды могут иметь всевозможные комбинации приведенных признаков, а их семена очень часто имеют исключительно длинные клювики.

Речь идет об *Echinodorus andrieuxii* var. *longistylis* (Buch.) Rataj 1970. Синоним *Echinodorus longistylis* Buch. 1903.

Это растение происходит из Южной Америки (от Гайаны до Южной Бразилии).

Растение весьма изменчиво и имеет комбинированные признаки обоих исходных типов. Для аквариумистики большого значения не имеет. Требуется лишь добавить, что растения, культивируемые в аквариумах под названием *Echinodorus longistylis* и называемые этим именем в более старой литературе не имеют с этим варьететом ничего общего. Они просто были неправильно определены и речь в данном случае идет об *Echinodorus argen-tinensis*, описание которого будет приведено позднее.

19. *Echinodorus palaefolius* (Nees et Mart.) Macbr.

Цветоносы прямостоячие или полегающие, обычно крыльчатые, цветки почти сидячие или на цветоножках длиной несколько сантиметров. Белые цветки имеют по 12 тычинок, семена длиной 2-4.5мм имеют длинный клювик и на каждом боку по одной железке. Листья 10-100см длиной, листовые пластинки у основания обрубленные или сходящиеся, без просвечивающих линий.

Этот вид имеет три варьетета:

1(2) Цветоносы полегающие, листовые пластинки величиной всего 6х3.5см

19c. *Echinodorus palaeifolius* var. *minus*

2 Цветоносы прямостоячие, листовые пластинки значительно крупнее

....3

3(4) Цветки сидячие, листовые пластинки яйцевидные, их основания с лопастями

19a. *Echinodorus palaeifolius* var. *palaeifolius*

4 Цветки на длинных цветоножках, листовые пластинки яйцевидные, у основания обрубленные

19b. *Echinodorus palaeifolius* var. *latifolius*

19a. *Echinodorus palaeifolius* var. *palaeifolius*

Синонимы: *Sagittaria palaeifolia* Nees et Mart. 1823, *Alisma palaeifolium* (Nees et Mart.) Kunth. 1841, *Echinodorus ellipticus* (Mart.) Mich. p. p. 1881.

Происходит из Бразилии. Цветоносы прямостоячие, длиной 40-50см, простые, цветки сидячие или почти сидячие, листья бывают длиной 13-20см, листовые пластинки длиной 7-8см и 5-6см шириной, яйцевидные, без просвечивающих линий, основание пластинки лопастное. Этот варьетет пока еще не был завезен и не культивируется.

19b. *Echinodorus palaeifolius* var. *latifolius* (Mich.) Rataj

Синонимы: *Alisma ellipticus* (Mart.) Mich. f. *latifolia* Mich. 1881 *Echinodorus frankoiana* hort.

Географическое распространение: происходит из тропических штатов Бразилии: Пиауи, Минас-Жейрас, Байя, откуда регулярно импортируется под торговым названием *Echinodorus frankoiana* hort.

Надводные растения достигают высоты до 100см. Черешки желобчатые, перед началом листовой пластинки слегка утолщаются. Листовые пластинки длиной 20-25см и обычно 15см шириной, овальные, основание обрубленное или постепенно сходящееся к черешку.

Цветоносы длиной 75-100см, прямостоячие, простые или разветвленные, между мутовками трехгранные, часто крыльчатые.

Колокольчатые белые цветки бывают приблизительно 1.5см величиной, имеют по 12 тычинок и легко образуют семена, из которых, однако, медленно прорастает только небольшой процент.

При пересаживании взрослых растений под воду вначале образуются листья похожие на надводные. В правильно затененном аквариуме через некоторое время растения начинают давать листья совершенно другого вида. Их черешки бывают всего 5-7см длиной, тогда как листовые пластины достигают длины 20-30см и ширины 2.5-4см. Они бывают удлинено-эллиптическими, равномерно суженными с обеих сторон, наиболее широкие в средней части. Часто имеют красноватую окраску и формой несколько напоминают таковые у *Echinodorus osiris*.

Если рассматривать эту форму, то *Echinodorus palaeifolius* принадлежит к наиболее красивым видам рода и в подходящих условиях не изменяется и не дает надводных листьев. Это один из немногих видов эхинодорусов, пригодный для сообщества криптокорин.

В светлых аквариумах подводные растения похожи на надводные и обычно вырастают над поверхностью воды и в дальнейшем легко цветут, образуя за лето по 5-10 цветоносов, в мутовках которых появляются молодые растения. Это наиболее распространенный способ размножения в искусственной культуре. Если же получены семена, то их высевают в песок, покрытый слоем кристально чистой воды высотой 10-20см и температурой 28-30°C. В отличие от некоторых других видов эхинодорусов, всхожесть семян у *Echinodorus palaeifolius* низкая и достигает, самое большее, 20-30%.

20. *Echinodorus subalatus* (Mart.) Griseb.

Синонимы: *Alisma subalatum* Mart. 1830, *Echinodorus rubronervis* hort; *Echinodorus rangeri* hort.

Географическое распространение: происходит из большой тропической области от Центральной Америки до юга Бразилии. Встречается там прежде всего как болотное, сравнительно многочисленное растение. В связи с большой территорией распространения весьма изменчиво, поэтому растения, импортируемые под торговыми названиями *Echinodorus rubronervis* или *Echinodorus rangeri* по разному приспособлены к подводной форме существования. *Echinodorus subalatus* - типично земноводное растение, которое встречается главным образом в болотах и под водой растет в природе лишь сравнительно короткий период. К типично аквариумным растениям не принадлежит.

При его культивировании встречаются проблемы и поэтому этот вид обычно можно найти лишь у аквариумистов, специализирующихся на необычных водных растениях.

Подводные листья бывают длиной 50-70см. Черешки желобчатые, листовые пластины ланцетовидные или эллиптические, равномерно суженные с обеих сторон, длиной 18-25см и шириной 3-10см. Жилки листовых пластин иногда зеленые, порой красно-бурые (отсюда торговое название *Echinodorus rubronervis*, т. е. с красными жилками). На поверхности сухих листовых пластин можно наблюдать очень четкие просвечивающие линии.

Цветоносы такой же длины как и листья, или длиннее, простые или разветвленные. Цветки бывают колокольчатой формы, величиной от 1 до 1.5см. Они самоопыляющиеся и легко завязывают плоды.

Подводные растения весьма переменчивы. В природе существует ряд форм, более или менее приспособленных к постоянному росту под водой. Некоторые импортируемые растения имеют склонность к быстрому образованию надводных листьев. Для аквариумистики имеют значение лишь экземпляры, происходящие от некоторых растений, которые под водой образуют листовые пластинки длиной 15-30см, шириной 1-2см на коротких черешках. Листья таких растений бывают зеленые, украшенные бурокрасными жилками.

Echinodorus subalatus пригоден для средних и больших террариумов, в которых легко зацветает. С цветоносов получают как молодые растения, так и хорошо всхожие семена. Этот вид в аквариуме культивируют в очень бедном грунте на затененном месте. Как и остальные виды этой секции требует температуры от 18 до 23°C. Культивируют его в средней части водоемов в аквариумах центральноамериканского или южноамериканского биотопов, достаточно заросших плавающими растениями. Чем меньше света получает это растение, тем шире становятся его листовые пластины, тем они короче и ярче окрашены. В богатом грунте при достаточном количестве света легко вырастает из воды.

СЕКЦИЯ VI *Uruguayensis* Rataj

Эта секция содержит три вида рода *Echinodorus*, которые отличаются не только красотой но и исключительной пригодностью для аквариумных целей. Все три вида происходят из Южной Бразилии, откуда распространяются и дальше на юг. Растут в сравнительно холодных водах, стекающих с гор (температура от 14 до 20°C), поэтому они подходят и для тропических и для необогреваемых аквариумов. Речь идет о типично водных растениях с 18-22 тычинками и большой разницей между подводными и надводными листьями.

Ключ к определению видов секции *Uruguayensis*

1(4) Цветоносы длиной всего 30-(45) см, пластинки погруженных листьев 1-2-(3) см шириной

....2

2(3) Листовые пластинки погруженных листьев темные, красно-бурые, имеют просвечивающие линии

21. *Echinodorus uruguayensis*

3 Листовые пластинки погруженных листьев глянцево-зеленые, без просвечивающих линий

22. *Echinodorus horemanii*

4 Цветоносы длиной 80-150см, листовые пластинки погруженных листьев (3)-5.5см шириной

23. *Echinodorus osiris*

21. *Echinodorus uruguayensis* Arech.

Описание: Anal. Mus. Hist. Nat. Montevideo 4: 66, 1903.

Синонимы: *Echinodorus subalatus* Niederlein 1890; *Echinodorus martii* var. *uruguayensis* (Arech.) Hauman 1915.

Географическое распространение: от южной Бразилии, от штатов Санта Катарина, и Рио-Гранде-ду-Сул до Уругвая и Аргентины, откуда происходит преобладающее большинство известных сборов (особенно штат Миссионес). В Чили известна единственная находка (штат Ла-Упион).

Цветоносы прямые или полегающие (20)-30-(45) см длиной. Соцветия гроздевидные, изредка разветвленные в нижних мутовках, состоят из (2)-4-(6) мутовок, каждая из которых содержит от 6 до 12 цветков. В мутовках возникают молодые укореняющиеся растения. Прицветники ланцетовидные, обычно короче цветоножек, длиной 1-1.5см, в то время как цветоножки достигают длины 3см. Венчик белый, величиной 1-1.5см, в цветке 18 тычинок. Семена длиной 1-1.5мм, на каждой стороне имеют по три продолговатых железки, расположенных наискось.

Погруженные листья имеют длину 30, реже 50см. Их листовые пластинки лентовидные, темные, красно-бурые, имеют заметно волнистые края и бывают длиной (9)-20-30см и шириной 1-2-(3)см. В сухих листовых пластинках хорошо заметны длинные просвечивающие линии. Надводные листья бывают сравнительно редко, они длиной 20-50см, листовые пластинки значительно короче черешков, форма равномерно-овальная, верхушка пластинок тупая, длина 7-5-13см и ширина от 2 до 4.5см.

Echinodorus uruguayensis принадлежит к наиболее эффектным видам и в рамках своего рода имеет наиболее темные листья. В отдельных случаях английские и западногерманские фирмы импортировали его как "черную амазонку". Однако он не был достаточно размножен и на обычный рынок не поступал. Удержался ли он в настоящее время в искусственной культуре, нам неизвестно.

22. *Echinodorus horemanii* Rataj

Описание: *Folia geobot. phytotax. Praha 5: 214-125, 1970.*

Географическое распространение: южная Бразилия. Пока что найден лишь в штате Парана в медленно текущих реках со сравнительно холодной водой.

Цветоносы прямостоячие, позднее полегающие, длиной 20-35см. Соцветия гроздевидные, состоящие из 2-4 мутовок, содержащих по 6-12 цветков в каждой. Прицветники и цветоножки такие же как и у *Echinodorus uruguayensis*. Цветки белые, имеют по 18 тычинок, семена длиной 1-1.5мм с тремя боковыми железками.

Echinodorus horemanii известен аквариумистам как подводное растение, никогда не образующее вынырывающих листьев. Подводные листья бывают длиной 30-50см, листовые пластинки достигают в длину 20-35см и в ширину 2.5-5см. Поверхность их оливково-зеленая, исключительно шелковистая, глянцевая, края всегда умеренно волнистые. Главная жилка у основания весьма толстая, жилки двумя рядами вначале идут параллельно главной и лишь в нескольких сантиметрах от основания отходят от нее.

Надводные листья образуются только при исключительно благоприятных условиях тропических оранжерей. Их черешки бывают округлыми, длиной 40-50см и имеют яйцевидные или овальные листовые пластинки длиной 10-15 и шириной 7-9см. Просвечивающие линии отсутствуют.

Культивируют этот вид в чистой, умеренно щелочной или нейтральной воде. В аквариуме никогда не вырастает над водой, поэтому его можно с успехом культивировать в хорошо освещенных аквариумах и в полутени. В зависимости от величины водоема, растение размещают посреди аквариума в качестве солитера или на заднем плане. *Echinodorus horemanii* принадлежит к наиболее эффектным аквариумным растениям, особенно когда достигает богатого облиствления.

Переносит обычные аквариумные температуры около 20-23°C, но это одно из действительно великолепных растений, пригодное и для холодноводного аквариума. Довольствуется температурой 12-14°C.

Размножается обычно лишь почками на корневище, поэтому остается одной из наиболее редких и дефицитных новинок наших аквариумов.

Если растение образует надводные листья, то потом легко цветет и плодоносит. На одном цветоносе можно получить 10-15 молодых растений и 300-500 семян, которые непосредственно после созревания прорастают.

Echinodorus horemanii обычно импортируется под торговыми названиями *Echinodorus undulatus hort* или *Echinodorus osiris rubra II*.

23. Echinodorus osiris Rataj

Описание: *Folia geobot. phytotax. Praha 5: 213, 1970.*

Синонимы: *Echinodorus aureobrunneus hort.*

Географическое распространение: южная Бразилия, штат Парана, в медленно текущих, сравнительно холодных водах, часто массовыми скоплениями в монокультуре на прибрежных отмелях.

В отличие от предыдущего вида образует цветоносы и в подводной форме. Цветоносы всплывающие, длиной 40-60см. Цветоносы надводных и болотных растений достигают длины 80-150см. Вначале они прямостоячие, позднее полегают. Соцветия простые (гроздеобразные), иногда в нижней мутовке метельчато разветвленные и состоят из 6-12 мутовок, в каждой из которых постепенно образуется по 6-12 бутонов.

Особенностью этого вида является то, что бутоны никогда не открываются, поэтому неизвестны и семена. Одновременно с бутонами в мутовках образуются молодые растеньица, которые быстро образуют самостоятельную корневую систему. После отделения их можно высаживать на выбранное место в аквариуме.

Листья вырастают из мощного горизонтального корневища. Черешки обычно короче или такой же длины как листовые пластинки, которые бывают продолговато-эллиптическими, сходящимися к основанию, на верхушке почти тупыми. Погруженные листья длиной до 60см, листовые пластинки длиной 20-40см и шириной 3-5.5см, в отдельных случаях до 10см. Их края волнистые. Молодые листья обычно золотисто-желтые или золотисто-красные, более старые листья темно-зеленые или от буро-красного до пурпурного цвета.

Окраска листьев зависит, прежде всего, от температуры воды. Таким образом, в более холодной воде листья бывают красочными, от бурого до пурпурного цвета, в более теплой воде преобладает зеленая окраска. Такая окраска листьев и исключительная выносливость делают *Echinodorus osiris* одним из наиболее дефицитных аквариумных растений. Одно растение несет от 10 до 15 листьев и диаметр одного куста часто достигает 40-50см.

Это типичное растение для больших просторных водоемов, которое в условиях комнатных аквариумов очень редко образует вынырнувшие листья. Они бывают длиной 50-100см, листовые пластинки правильно-эллиптические, длиной 15-20см и шириной 7-10см. Вид хорошо растет и в бедном и в богатом грунте, в мягкой и в жесткой воде.

К температуре *Echinodorus osiris* в общем не требователен, но сказочно красивой окраски достигает лишь в воде холоднее 20°C. Требуется достаточного количества света и не переносит кислой среды, в которой образует узкие и недоразвитые листья. В связи с мощным укоренением *Echinodorus osiris* - идеальное растение для роющих цихлид и видов, которые откладывают свою икру на листья растений.

СЕКЦИЯ VII *Longipetali Rataj*

Секция *Longipetali* характеризуется прежде всего тем, что просвечивающие линии, наблюдаемые при небольшом увеличении в высушенных листовых пластинках, взаимно связаны в фигуры, которые образуют решетку, состоящую из неправильной формы шестиугольников. Эта просвечивающая решетка проходит по поверхности листовых пластинок независимо от жилкования. Секция содержит четыре вида. Только один из них успешно культивируется и принадлежит к наиболее редким и дефицитным растениям.

Ключ к определению видов секции *Longipetali*

1(2) Чашелистики после окончания цветения не расширяются, листовые пластинки сердцевидные, семена с одной большой железкой на каждой стороне.

24. *Echinodorus glandulosus*

2 Чашелистики после окончания цветения расширяются и почти или полностью закрывают зрелое соплодие

....3

3(4) Листовые пластинки ланцетовидные или овальные, суженные с обеих концов

25. *Echinodorus longipetalus*

4 Листовые пластинки сердцевидные, у основания с лопастями, на верхушках удлинненно-заостренные

....5

5(6) Листовые пластинки длиной до 30см, мутовки с большим количеством цветков (от 12 до 18 в каждой), соплодия полностью укрыты в расширенных чашечках, семена имеют несколько железок в верхней трети, листья (включая пластинки) прямые

26. *Echinodorus tunicatus*

6 Листовые пластинки длиной не более 13-17см, мутовки с малым количеством цветков (3-6 цветков в мутовке), соплодия лишь частично укрыты в чашечках, железки на семенах расположены двумя рядами, листовые пластинки переходят в черешки под прямым углом

27. *Echinodorus horizontalis*

24. *Echinodorus glandulosus Rataj*

Описание: *Folia geobot. phytotax. Praha*, 4: 336, 1969.

Цветоносы прямые, крыльчатые, длиной 50-100см, соцветия метельчатые. Семена длиной 2мм и шириной 1.5мм с 2-4 ребрами и одной большой латеральной железкой на каждой стороне. Листья длиной 50-55см, черешки желобчатые, листовые пластинки внизу лопастные, на верхушках тупые или заостренные, длиной 14 и шириной 15см с 16 жилками.

Этот вид известен по двум сборам в Бразилии. *Echinodorus glandulosus* не совсем типичен для секции *Longipetalis*. С остальными видами его отождествляют решетчатые водяные знаки в листьях, но остальными признаками он от них отличается. До сих пор не был импортирован.

25. *Echinodorus longipetalus* Mich.

Описание: dc Monogr. Phaner, 3: 60, 1881.

Географическое распространение: Бразилия (Гояс, Минас-Жейрас, Сан-Пауло), Парагвай.

Цветоносы прямые, длиной 60-150см, соцветия гроздевидные. Белые цветки бывают исключительно большими, их диаметр достигает 5см. Кожистые чашелистики в процессе созревания расширяются и наконец полностью укрывают зрелые соплодия, состоящее из семян без боковых железок (гландул).

Листья длиной до одного метра. Листовые пластинки весьма изменчивы, их форма меняется от узко-ланцетовидной до яйцевидно-ланцетовидной. Листовые пластинки кожистые, длиной 24-40см и шириной 2.5-12см. Просвечивающие линии из-за большой толщины листовой пластины (до 1мм) не видны и проявляются только после вываривания листа в спирте.

Echinodorus longipetalus - мощное болотное растение, которое, по всей вероятности, не переносит постоянного затопления. Это вид до сих пор не был импортирован.

26. *Echinodorus tunicatus* Small

Описание: N. Am. F. 17: 48, 1909.

Географическое распространение: Центральная Америка, Колумбия и север Бразилии.

Цветоносы длиной 70-120см, соцветия простые, зрелые соплодия полностью закрыты расширенными кожистыми чашелистиками желтого цвета. Цветки белые, величиной приблизительно 1.6-1.8см. Листья длиной до 90см, листовые пластинки отчетливо сердцевидные, длиной 15-30см и шириной 10-23см, и в отличие от нижеследующего вида расположены в одной плоскости с черешком.

Echinodorus tunicatus - мощное болотное растение, а так как этот вид до сих пор не был завезен, то о его формах существования известно немного, так же как и о возможности использования его в аквариумистике.

27. *Echinodorus horizontalis* Rataj

Описание: Folia geobot. phytotax. Praha, 4: 335, 1969

Синонимы: *Echinodorus guianensis*.

Географическое распространение: бассейн Амазонки, от Перу и Колумбии до Устья Амазонки в Бразилии.

Цветоносы полегающие, длиной 25-60см. Соцветия простые (гроздевидные), имеют по 2-4 небольшие мутовки (в каждой мутовке обычно всего по 3-6 цветков). цветоножки длиной

1-1.5см, чашелистики яйцевидные, перепончатые, длиной 4-6мм. В процессе созревания расширяются, почти полностью закрывая соплодие. Венчики белые, величиной от 1.5 до 1.8см. В цветках по 26-30 тычинок. Семена длиной 3мм и шириной 1мм с двумя рядами маленьких железок. Листья длиной 25-40см. Листовые пластинки соединяются с черешками под тупым углом, так что располагаются почти горизонтально как в надводной, так и в подводной форме. Листовые пластинки от яйцевидной до сердцевидной, концы заострены и вытянуты, основания пластин обрубленные или лопастные с типичными, связанными в решетку просвечивающими линиями.

Echinodorus horizontalis - типично тропическое растение, требующее температуры выше 22-24°C. Под водой хотя и образует цветоносы, однако в мутовках появляется очень немного молодых растений. Цветки открываются только в надводной форме. Они самоопыляющиеся, но их семена редко созревают полностью и их всхожесть поэтому весьма невелика. Если же они созрели, то прорастают сразу после отделения соплодия от цветоножки. В результате хранения всхожесть семян очень быстро падает. Это существенное отличие по сравнению с другими видами, семенам которых, наоборот, полезно подержать в сухом месте перед посевом. Развитие сеянцев невероятно медленное. В связи с тем, что вегетативное размножение происходит редко и медленно, *Echinodorus horizontalis* остается одним из наиболее редких аквариумных растений.

Для культивирования этот вид требует достаточно места и пригоден в качестве украшения (солитера) в средней части аквариума на хорошо освещенном месте. Довольствуется чисто промытым песком, обогащенным минерализованным детритом. Не переносит кислой воды. Принадлежит к видам среднего размера. Рекомендуется лишь для опытных растениеводов.

СЕКЦИЯ VIII *Cordifolii*

Секция *Cordifolii* содержит самые крупные виды рода *Echinodorus*, имеющие сравнительно обширное географическое распространение. Главной особенностью является наличие 24-30 и более тычинок, листовые пластинки бывают сердцевидными, эллиптическими или почти ланцетовидными и обычно имеют просвечивающие линии, которые лишь изредка отсутствуют у некоторых надводных экземпляров.

Ключ к определению видов секции *Cordifolii*

1(4) В листовых пластинках не бывает просвечивающих линий, имеются лишь точки или маленькие овалы, длина которых самое большее в два раза превышает ширину

...2

2(3) Цветоносы не бывают крылатыми, однако они бородавчато-шероховатые

28. *Echinodorus grandiflorus*

3 Цветоносы отчетливо крылатые

29. *Echinodorus bracteatus*

4 В листовых пластинках имеются четкие просвечивающие линии

...5

5(10) Листовые пластинки сердцевидные, у основания с лопастями

...6

6(7) Цветоносы отчетливо крылатые

30. *Echinodorus virgatus*

7 Цветоносы не бывают крылатыми

...8

8(9) Цветоносы полегающие, цветоножки длиннее 3см, на семенах по 5 неравномерно расположенных железок, распространен от Венесуэлы до Северной Америки

31. *Echinodorus cordifolius*

9(9) Цветоносы прямостоячие, цветоножки длиной 1-2.5см, на семенах по 3 расположенные в ряд железки; от Южной Бразилии до Аргентины

32. *Echinodorus longiscapus*

10 Листовые пластинки овальные, яйцевидные или ланцетовидные, у основания зауженные или несколько обрубленные

...11

11(12) Цветоносы полегающие, цветоножки 4-4.4см длиной, Куба

33. *Echinodorus ovalis*

12 Цветоносы прямостоячие, цветоножки длиной не более 3см, от Южной Бразилии до Аргентины

...13

13(14) Листья длиной не более 50см

34. *Echinodorus pellucidus*

14 Надводные листья 80-120см длиной

35. *Echinodorus argentinensis*

28. *Echinodorus grandiflorus* (Cham. et Schlecht.) Mich.

Синонимы: *Alisma grandiflorum* Cham. et Schlecht.; 1827; *Alisma floribundum* Seubert 1847; *Echinodorus muricatus* Griseb. 1858.

Самый крупный представитель рода, его цветонос достигает высоты 1.5-2, а в исключительных случаях 3-4м. Соцветия - расширенные метелки с 6-15 мутовками, цветоножки бывают длиной 1.5-4см или почти отсутствуют, цветки белые, изредка розоватые или желтые, венчики в диаметре имеют 2.5-3.5см. Тычинок обычно около 24, семена длиной 3.5мм, после созревания покрыты многочисленными, исключительно липкими железками. Листья 60-150см длиной, площадь поверхности листовых пластинок достигает 1/4 квадратного метра при длине 38см и ширине 35см. Листовые пластины сердцевидные, у основания с лопастями. В них имеются просвечивающие точки.

Географическое распространение: от Мексики до Южной Бразилии. Экземпляры, происходящие из Аргентины обычно являются гибридами *Echinodorus grandiflorus* x *Echinodorus longiscapus*.

Примечание. Были описаны три варьета. Кроме основного варианта существует *Echinodorus grandiflorus* var. *longibracteatus* Rataj с 5-9 сантиметровыми прицветниками и *Echinodorus grandiflorus* var. *clausenii* (Seubert) Rataj с сидячими цветками без цветоножек.

Echinodorus grandiflorus часто ошибочно упоминается в литературе по аквариумистике. В действительности этот огромный вид под водой никогда не растет. В питомнике Ботанического сада в Шумперке в культуре имеются растения, привезенные с Кубы. Эхинодорусы, культивируемые в аквариумах под названием *Echinodorus grandiflorus* в действительности обычно являются видами *Echinodorus macrophyllus* или *Echinodorus scaber*.

29. *Echinodorus bracteatus* Mich.

Цветоносы прямостоячие, 70-150, реже 190см длиной. Грани цветоносов между мутовками бывают перепончато продолжены, из-за чего цветоносы называются крыльчатыми или крылатыми.

Прицветники бывают заметно длиннее цветков с цветоножками, так, что цветки кажутся почти сидячими. Цветки в диаметре 2.5см, семена почти цилиндрические, с короткими клювиками и обычно лишь с одной железкой на каждой стороне.

Листья длиной 20-80см, черешковые, листовые пластинки сердцевидные, у основания с лопастями, 30, реже до 50см длиной, обычно в три раза больше в длину, чем в ширину. В листовых пластинках имеются заметно просвечивающие места в форме точек или овалов.

Географическое распространение: Эквадор и Панама, реже в Перу. *Echinodorus bractea-tus* культивируется в Ботаническом саду Чехословацкой Академии Наук в Шумперк-Теменице. В качестве аквариумного растения совершенно неприменим, так не может постоянно расти под водой.

30. *Echinodorus virgatus* (Hooker et Arnold) Micheli

Этот вид был описан в 1839 году Хукером и Арнольдом как *Alisma virgata*, а в 1881 году Михели перевел его в род *Echinodorus*. Он известен только по типовому экземпляру из Мехико и до сих пор не культивировался.

Описание: цветоносы прямостоячие, разветвленные у основания, с 9 мутовками, крыльчатые, цветоножки длиной до 1см, прицветники короче. Семена с тремя, реже с четырьмя боковыми железками. Листья длиной до 45см. Листовые пластинки сердцевидные, длиной до 17 и шириной до 14см, с длинными просвечивающими линиями.

31. *Echinodorus cordifolius* (L.) Grisebach

Синонимы: *Echinodorus radicans* (Nutt.) Englem 1909.

Цветоносы вначале на короткое время остаются прямостоячими, затем быстро полегают. Они бывают ползучими, укореняющимися в мутовках. Их длина 50-150см, обычно они бывают простыми, гроздевидными, в редких случаях разветвленные в нижних мутовках. Прицветники обычно короче цветоножек, которые бывают длиной 2-6см. Цветки белые, величиной от 1.5 до 2.5см с 24-28 тычинками. Семена величиной 2.5x1мм, имеют коротенькие клювики, 3-4 боковых ребра и по 3-5 круглых или овальных железок на каждой стороне.

Воздушные листья бывают 60-80см длиной, под водой значительно короче, листовые пластинки сердцевидные, у основания с небольшими лопастями, изредка обрубленные, обычно около 15см длиной и 6-8см шириной. Просвечивающие линии в листовых пластинках бывают весьма длинными (до 3мм) и чрезвычайно отчетливыми.

В подводной форме *Echinodorus cordifolius* достигает высоты 20-25см, некоторые особенно подходящие для аквариума формы имеют черешки такой же длины, как и сердцевидные листовые пластинки. Они часто имеют волнистые края и на их поверхности часто встречаются красно-бурые пятна.

Географическое распространение: США, Атлантическое побережье от юга Техаса до Флориды, от реки Миссисипи до средней Тенесси, далее до юга Индианы, центрального

Иллинойса, северо-восточного и юго-западного Миссури, юго-восточного Канзаса, восточной Оклахомы и северо-восточного Техаса.

Несмотря на то, что *Echinodorus cordifolius* не был обнаружен в центральных американских штатах, изредка он встречается в Венесуэле.

Echinodorus cordifolius принадлежит к наиболее старым и обыденным аквариумным растениям. Наряду с *Echinodorus berteroi* это единственный большой вид рода, встречающийся в природе на границах субтропического и умеренного пояса Северной Америки. Поэтому может с успехом культивироваться и в необогреваемых водоемах.

В очень холодной воде (ниже 10°C) на зиму сбрасывает листья. На корнях образуется большое количество клубеньков, которые служат органами снабжения. В весенние месяцы при возобновлении роста *Echinodorus cordifolius* размножается прежде всего дочерними растениями, возникающими в мутовках соцветий. Цветет легко и часто в подводной и надводной форме. Требуется чистой воды с кислотностью близкой к нейтральной, переносит сравнительно высокие значения жесткости и температуры. Принадлежит к видам средней высоты, культивируют его в достаточно бедном грунте из чистого промытого песка на средне освещенном месте. При избытке питательных веществ и света летом обычно вырастает из воды. Поэтому этот когда-то излюбленный вид в последние годы был вытеснен более современными, вновь импортированными растениями, которые отличаются постоянным подводным развитием. *Echinodorus cordifolius* не переносит кислой воды.

Размножают его прежде всего молодыми растениями, возникающими в мутовках соцветия. Их отделяют, как только они образуют по крайней мере 5-6 сантиметровые корни. *Echinodorus cordifolius* является самоопыляемым, часто образует цветки и регулярно плодоносит. Семена после созревания должны подсохнуть 1-3 месяца; потом их высеивают в мелкий песок покрытый водой. При температуре 23-25°C семена прорастают за 7-9 дней. Среди сеянцев высотой 10-12см проводят отбор и для дальнейшего культивирования используют только те растения, у которых черешки не длиннее листьев. Выбранные таким образом экземпляры бывают более декоративны и имеют меньшую склонность к образованию плавающих и подводных листьев.

32. *Echinodorus longiscapus* Arech.

Синонимы: *Echinodorus selowianus* Buch. 1903.

Отдаленно подобен виду *Echinodorus cordifolius* но его цветоносы всегда прямостоячие, 30-80см длиной, гроздевидные, следовательно неразветвленные, состоящие из 3-9 мутовок. Цветки белые, величиной 2,5-4см в диаметре. Семена длиной 2-2.3мм, имеют по 4 боковых ребра и по 1-3 железки, которые расположены наискось. Листья черешковые, черешки в 1.5-3 раза длиннее листовых пластинок, которые бывают овальными, яйцевидными или сердцевидными, на верхушке сравнительно тупыми, у основания с лопастями или обрубленными, длиной 9-11см и шириной 7-8см. Подводные листья бывают короче. Черешки порой имеют такую же длину, как и листовые пластинки, которые бывают округлой формы. Просвечивающие линии в пластинках чрезвычайно отчетливые, длиной до 2мм.

Географическое распространение: в Южной Бразилии и Уругвае до Аргентины.

В качестве аквариумного растения *Echinodorus longiscapus* долго был неизвестен. Недавно он был, благодаря нашему институту, получен из Аргентины и постепенно распространился среди европейских аквариумистов. Поскольку этот вид культивируется пока еще недолго, он обычно редко обозначается правильным названием, а чаще всего именуется "малым кордифолиусом".

Несмотря на то, что это типично земноводное растение, из всех крупных видов этой секции он легче всего приспосабливается к постоянному существованию под водой. Если его не культивируют в слишком богатом грунте и на регулярно освещаемом солнцем месте, то этот вид не образует ни плавающих, ни воздушных листовых пластинок. Одно растение может нести 5-8 листьев, в то время как *Echinodorus cordifolius*, *Echinodorus macrophyllus*, *Echinodorus scaber* и другие крупные виды имеют обычно только по 3-4 листа. Листовые пластинки *Echinodorus longiscapus* под водой часто бывают равномерно округлыми или яйцевидными, их длина лишь на одну треть больше ширины. По краям они умеренно волнистые или ровные, порой покрыты красно-бурыми пятнами. В подводной форме цветет весьма редко, поэтому размножение проблематично. Если же образуется цветонос, то количество молодых растений в мутовках по сравнению с *Echinodorus cordifolius* весьма невелико. Плоды у цветущих экземпляров образуются чрезвычайно легко, однако этот вид чрезвычайно легко скрещивается с родственными видами и поэтому генеративное потомство обычно представляет собой популяцию гибридов с самыми различными признаками. Поэтому из семян следует выбирать растения по внешнему виду наиболее близкие к материнскому растению, что требует определенного опыта.

Echinodorus longiscapus является весьма благодарным и декоративным растением и из крупных видов с сердцевидными листьями для целей аквариумистики, в общем, наиболее подходящим. Культивируют его в таких же условиях, как и *Echinodorus cordifolius*.

33. *Echinodorus ovalis* Wright in Sauvalle

Echinodorus ovalis был описан в 1871 году Райтом. Известен только по гербарным материалам с Кубы и до сих пор не был импортирован.

Описание: цветоносы вначале прямостоячие, позднее полегающие, длиной до 90см, простые, с 4-5 мутовками. Цветоножки длиной до 4.5см, прицветники всегда короче. Семена с тремя боковыми железками. Листья длиной от 40 до 50см, листовые пластинки овальные или яйцевидные, длиной от 7.5 до 19см и шириной от 3 до 10см с просвечивающими линиями и точками.

34. *Echinodorus pellucidus* Rataj

Echinodorus pellucidus подобен нижеследующему виду, от которого отличается меньшим ростом. Его цветоносы не выше 60-75см, прямостоячие, гроздевидные, весьма редко разветвленные в нижней мутовке. Подводные листья длиной 20-30см, черешки значительно длиннее листовых пластинок, которые бывают эллиптическими, длиной 9.5-10см и шириной 3-4.5см, имеют четкие просвечивающие линии. Подобно *Echinodorus argentinensis*, *Echinodorus pellucidus* имеет подводную форму значительно отличающуюся от надводной. Подводные листья несколько короче воздушных, длина черешков не превосходит длину листовых пластинок, которые имеют удлинненно-овальную форму, равномерно сужены с обеих сторон, светло-зеленые, жесткие, с заметно выступающими жилками, особенно с нижней стороны.

Географическое распространение: Парагвай, Аргентина, по всей видимости, также Южная Бразилия (штат Парана), откуда его обычно импортирует фирма Lotus Osiris под неправильным торговым названием *Echinodorus paniculatus*.

Echinodorus pellucidus принадлежит к новинкам последних лет. Он весьма подобен нижеследующему виду, однако всегда меньше.

В подводной форме это весьма декоративное растение средней величины, листья которого почти всегда пестро украшены красно-бурыми пятнами. В водоемах глубже 35см никогда не наблюдалось удлинения черенков и образования надводных листьев. Это, следовательно, идеальное аквариумное растение. У этого эхинодоруса наклонное и/или горизонтальное корневище, на котором за 1-3 года образуются несколько новых растений. К сожалению, в домашних условиях это единственный способ размножения. Подводные экземпляры никогда не цветут. Надводные растения в комнате цветут очень редко и еще реже дают плоды. Речь идет о виде, преимущественно перекрестно опыляемом. Вегетативное размножение молодыми растениями, возникающими в мутовках соцветий, не наблюдалось.

Принимая во внимание исключительную трудность размножения этого вида, *Echinodorus pellucidus*, импортированный в ограниченном количестве, несомненно, еще долго будет принадлежать к наиболее редким растениям. Культивируется он, однако, легко и, в отличие от предыдущих видов, переносит как полутень, так и избыток света, нейтральную и кислую воду. По цвету он обычно однотонно зеленый, в полутени и умеренно кислой воде листовые пластинки пестро-пятнистые. Принадлежит к немногочисленным видам, пригодным для сообщества криптокорин.

35. *Echinodorus argentinensis* Rataj

Этот вид аквариумистам известен давно. В прошлом неправильно назывался *Echinodorus longistilis* или *Echinodorus longistylus*. В надводной форме это мощное растение, цветоносы которого достигают высоты 90-150см. Соцветия обычно в виде широких метелок и имеют в 6-12 мутовках много белых цветков, диаметром 3-4см. Семена длиной 3мм, имеют три расположенные в ряд железки и коротенькие клювики. Надводные листья длиной 80-120см, овальные, симметричные относительно продольной и поперечной осей. Листья имеют очень длинные черешки. Их величина 15-26x7-15см. Просвечивающие линии обычно весьма четкие. Подводные растения сильно отличаются от надводных. Их листья имеют величину всего 20-35см. Черешки бывают такой же длины как и листовые пластинки или короче. Листовые пластинки кожистые, яйцевидной или овальной формы, равномерно суженные с обеих сторон, с заметно выступающими жилками, ярко-зеленые. Существуют две формы, отличающиеся прежде всего шириной подводных пластинок, то есть форма широколистная и узколистная.

Географическое распространение: Южная Бразилия, Уругвай и Аргентина. Этот вид по неизвестным причинам не был импортирован в больших количествах. О нем можно сказать почти то же, что и об *Echinodorus pellucidus*.

В комнатных аквариумах обычно растет постоянно в подводной форме и не образует плавающих листьев. Поэтому также не цветет и размножается очень понемногу дочерними растениями из почек на толстом корневище. Растения старше 2-3 лет образуют надводную форму лишь в тепличных условиях. Молодые растения в мутовках соцветия не появляются. Из-за низкой продуктивности вегетативное размножение не приходится принимать во внимание. Семена прорастают после предварительного просушивания при

температуре 25-26°C. При размножении генеративным путем, однако, также имеются определенные трудности. Подводные и надводные сеянцы по виду бывают похожи. Они имеют листовые пластинки на очень длинных черешках и не образуют излюбленной аквариумистами подводной формы. Ясно, что этот вид, растущий в самых южных областях распространения рода, имеет весьма различные формы существования, зависящие от времени года. Летом растет надводно, зимой подводно и приспосабливается к мелководью, поэтому его подводная форма в сравнении с надводными растениями достигает примерно 1/5 высоты. Молодые растения, возникшие генеративным путем, не способны образовать типичную подводную форму. Только двух-трех летние растения с мощным корневищем образуют "зимнюю" форму существования и становятся пригодными для комнатных аквариумов, где сохраняют эту форму круглый год.

Echinodorus argentinensis культивируют в таких же условиях, как и *Echinodorus pellucidus*. Так же как все остальные виды секции *Cordifolii*, вид переносит прохладную воду и подобно *Echinodorus pellucidus* пригоден для умеренно кислой воды. Это растение, естественно, подходит только для большого, просторного аквариума.

СЕКЦИЯ IX *Macrophylli*

Секция *Macrophylli* содержит средние и крупные виды рода *Echinodorus*, распространенные от северной тропической части Южной Америки до Аргентины. Виды этой секции отличаются сердцевидными листовыми пластинками, не имеющими просвечивающих линий или рисунка. Тычинок 18-30. В общем, речь идет о земноводных растениях, произрастающих под водой во время наводнений, в сухой же период они растут на воздухе. Имеются четыре вида, три из них культивируют в комнатных аквариумах.

Ключ к определению видов секции *Macrophylli*

1(2) Цветоножки длиной 5-8см

36. *Echinodorus fluitans*

2 Цветоножки длиной не более 3-4см

...3

3(4) Цветоносы полегающие, листья длиной не более 35см

37. *Echinodorus aschersonianus*

4 Цветоносы прямостоячие, листья длиной 60-70см

...5

5(6) Длина семян в три раза больше ширины, листовые пластинки на вершинках обратно сердцевидные, пространство между 11-13 плоскими жилками на прицветниках в 2-2.5 раза шире самих жилок

38. *Echinodorus scaber*

6 Длина семян в два раза больше ширины, листовые пластинки на вершинках коротко заострены, оттянуты, пространство между 18-28 жилками на прицветниках уже, чем ширина жилок

39. *Echinodorus macrophyllus*

36. *Echinodorus fluitans* Fassett

Это весьма мало известный вид, который своими полегающими цветоносами и длинными цветоножками подобен виду *Echinodorus cordifolius*. Отличается от него отсутствием просвечивающих линий в листовых пластинках и формой семян, также и географическим распространением.

Цветоносы полегающие, длиной до 2 м, соцветия простое или метельчатые. Величина прицветников в нижних мутовках 2.5см, в направлении вверх они уменьшаются до 1см, бывают часто-ребристыми. Цветоножки длиной 5-8см, длина семян в три раза больше ширины и равна 3мм. Семена имеют по 3-4 ребра и по две больших овальных боковых железки. Листовые пластины обычно плавающие, длина их равна ширине или в два раза

превышает ширину; они копьевидно-сердцевидные, длиной по 12-14см и шириной по 8-11см. Иногда они почти треугольные, основания их с тупыми лопастями или почти обрубленные. Листовые пластинки никогда не имеют просвечивающих линий.

Echinodorus fluitans описан по растениям, происходящим из Колумбии. Последующие находки происходят из бразильского штата Баия. Весьма большая географическая удаленность мест этих сборов может означать, что речь идет не о чистом виде, и что *Echinodorus fluitans* имеет гибридное происхождение. Вид до сих пор завезен не был.

37. *Echinodorus aschersonianus* Graebner

Это единственный вид данной секции из-за малой и средней величины исключительно пригодный для комнатного аквариума. Цветоносы бывают лежащими или ползучими, укореняющимися в междоузлиях, длиной 13-30-(50) см. Соцветия всегда простые, гроздевидные и имеют по 2-7 мутовок со сравнительно большими (2.5-3.5см) белыми цветками. Цветоножки короткие, иногда они почти совсем отсутствуют так, что цветки бывают сидячими. Семена длиной приблизительно 2мм, имеют обычно по 2-3 боковые железки, которые отсутствуют у *Echinodorus aschersonianus* var. *nulliglandulosus* Rataj. Длина листьев 10-15см, в отдельных случаях до 35см. У надводных растений черешки бывают такой же длины как и листовые пластинки, в подводной форме черешки весьма короткие. Листовые пластинки имеют изменчивую форму, обычно они сердцевидные, на вершинке тупые или незначительно заостренные, основание с небольшими лопастями. Порой листовые пластинки бывают овальными или почти копьевидными. На одном и том же экземпляре бывает можно найти листья самой различной формы. Длина листовых пластинок 3.5-7-(13)см и ширина 2.5-4-(8)см.

Echinodorus aschersonianus, следовательно, единственный вид рода, который имеет сравнительно короткие листья без просвечивающих линий и лежащий цветонос, и поэтому распознается весьма легко. Его наиболее ценными свойствами являются обильное облиствление и короткие черешки. По имеющимся сведениям в достаточно глубоких (более 30см) водоемах он никогда не вырастает из воды и постоянно остается в подводной форме. Погруженные листья часто бывают по краям волнистыми и имеют весьма темные жилки, так, что этот эхинодорус выгодно дополняет этим прочие виды рода с одноцветными светло-зелеными листовыми пластинками.

Географическое распространение: Южная Бразилия (штаты Минас Жейрас, Парана и Рио-Гранди-ду-Сул), Парагвай и Аргентина от штата Корриентес и Санта-Фе до Буэнос-Айреса.

Echinodorus aschersonianus был импортирован благодаря инициативе нашего института, который получил большое количество семян, собранных в природе, в окрестностях города Санта-Фе в Аргентине. Из посеянных семян было получено много растений, среди которых был обнаружен ряд стабильных форм, более или менее приспособленных к постоянному росту под водой. Для аквариумистики наиболее пригодны растения с короткими черешками, образующими на корневище по 10-20 листьев с удлинено-сердцевидными, у основания мелколопастными листовыми пластинками. Такие растения образуют в аквариуме богато облиствленные кусты с широкими розетками листьев, расположенными так, что высота куста часто не превышает 10см.

Echinodorus aschersonianus требует песчаного грунта, обогащенного минерализованным детритом, достаточного количества света и не слишком глубокого или мелкого аквариума. Идеальным является водоем высотой около 30см. В подводной форме растение

размножается не очень легко. Для размножения этот вид культивируют в палудариуме, где он легко зацветает. Размножают его молодыми растениями, образующимися в мутовках цветоносов или же, продуктивнее, семенами, которые прорастают при температуре 25°C за шесть дней.

38. Echinodorus scaber Rataj

Этот вид культивируется уже в течение ряда лет, будучи, однако, обычно неправильно классифицируемым. Фассет в своей ревизии тропических видов принял *Echinodorus scaber* за *Echinodorus muricatus* (1955). Под названием *Echinodorus muricatus* это растение приведено в аквариумистической литературе, но упомянутое название в действительности является синонимом для вида *Echinodorus grandiflorus*. *Echinodorus scaber* на практике часто бывает заменен *Echinodorus grandiflorus*, для аквариумистики в общем непригодным, или же ниже описанным видом. В подводной форме *Echinodorus scaber* и *Echinodorus macrophyllis* не всегда четко различимы. Руководством здесь могут служить лишь верхушки листовых пластин, которые у *Echinodorus scaber* обычно вырезаны внутрь или тупые, у *Echinodorus macrophyllus* они всегда, по крайней мере, заметно заострены (оттянуты). Достоверно распознаются лишь цветущие растения, по различным расстояниям между жилками на прицветниках и по семенам, которые у *Echinodorus scaber* бывают в длину в 3 раза больше, чем в ширину, в то время как у *Echinodorus macrophyllus* они существенно шире.

Echinodorus scaber имеет прямостоячие цветоносы длиной 1-2 метра, которые бывают по всей длине (реже лишь ниже первой мутовки) бородавчато-шероховатыми, так же как и черешки листьев, и иногда главные жилки листовых пластинок.

Метельчатые соцветия содержат множество цветков величиной 1-3см, которые у культивируемых растений всегда бывают белыми. В природе, однако, известны растения и с желтыми цветками. Прицветники заметно ребристые; ребер 11-13; пространство между ними в 2-2,5 раза шире, чем сами ребра, которые не доходят до края прицветников и оставляют там широкую перепончатую оторочку.

Семена бывают веретенообразной формы, длина их (3-5мм) значительно больше ширины (1мм), на каждой стороне они имеют по 1-3 смолистых железки. Листья бывают длиной от 60 до 80см, черешки в 2-3 раза длиннее листовых пластинок, которые бывают кожистыми, яйцевидными или широко-сердцевидными, у основания лопастными, изредка отбрубленными, на вершине неглубоко вырезанными внутрь. Все это относится к надводной форме. В подводной форме листья обычно достигают в длину всего 20-30см. Их черешки бывают такой же длины, как и ярко-зеленые, иногда покрытые красными пятнами листовые пластинки, верхушки которых обычно тупо закруглены, а иногда вырезаны внутрь.

Географическое распространение: Венесуэла до Бразилии (от северных штатов до Пиауи). Большое географическое распространение означает всегда и большую изменчивость. Не все формы поэтому пригодны для аквариумистики. Некоторые растения без труда можно удержать постоянно в подводной форме, другие в летние месяцы образуют надводные или вынырнувшие листья. Безусловно, этот мощный вид лучше культивировать в бедном грунте на менее освещенном месте, чтобы воспрепятствовать буйному росту, который всегда означает переход к надводной форме существования.

Размножение весьма затруднительно. У импортированных растений образования новых растений в цветочных мутовках замечено не было. Это явление, обычное у ряда видов, у

Echinodorus scaber было обнаружено лишь в гербарных материалах, собранных в Колумбии (*Echinodorus scaber* var. *proliferatus* Rataj). Размножение почками на корневище происходит невероятно медленно и непродуктивно. Единственная возможность размножения - это культивирование надводных растений, которые легко цветут и могут образовать за сезон десятки тысяч семян, легко и быстро прорастающих при температуре 28°C. *Echinodorus scaber* легко скрещивается с родственными видами. Маточное растение поэтому следует культивировать отдельно или защищать соцветия от опыления пылью других видов непроницаемой оболочкой.

В связи с тем, что нельзя гарантировать чистоту вида культивируемых растений, среди сеянцев высотой по 3-5 см проводится негативный отбор, так как в этот период надводные листья уже имеют типичную форму. При этом выбраковываются все растения, листовые пластинки которых на вершинках не имеют выреза внутрь. Обратим внимание, что растения импортированные из природы могут быть гибридами. В местах естественного произрастания я видел много гибридов *Echinodorus scaber* x *Echinodorus macrophyllus* и тому подобных.

39. *Echinodorus macrophyllus* (Kunth) Mich.

Из крупных видов эхинодорусов *Echinodorus macrophyllus*, по всей вероятности, культивируется наиболее часто, в большинстве случаев, конечно, под традиционно неправильным названием *Echinodorus grandiflorus*.

Цветоносы этого вида прямостоячие, приблизительно вдвое длиннее листьев. Так же как и у предыдущего вида они бородавчато-шероховатые, обычно метельчато разветвленные. На прицветниках по 18-28 ребер, которые доходят почти до краев, так что оставляют лишь узенькую перепончатую оторочку. Ребра расположены так густо, что бывают шире, чем пространства между ними. Цветки всегда белые, также как и у *Echinodorus scaber*. Семена плоские, клинообразные, величиной обычно 3x1.5 мм. Они имеют 3-5 боковых ребра и по 2-3 продолговатых больших и по 3-5 округлых маленьких железок.

У надводных растений черешки в 2-3 раза длиннее листовых пластинок и в верхней части бывают покрыты опушенными бугорками. Листовые пластинки перепончатые, стреловидно-сердцевидные или же треугольно-сердцевидные с длинными и тупыми лопастями у основания. Их длина примерно равна ширине и составляет приблизительно 20-30 см. В подводной форме черешки и листовые пластинки не имеют опушения, у наиболее пригодных для аквариумистики форм черешки не бывают значительно длиннее листовых пластин, которые имеют форму от сердцевидной до удлинено-сердцевидной, у основания лопастные, а на вершинках оттянуты в виде коротких клювиков. Края листовых пластин бывают незначительно волнистыми, молодые листья покрыты красно-бурыми пятнами.

Географическое распространение: от Гайяны через Восточную Бразилию до Аргентины. Наиболее обильно произрастает в Бразилии от штата Рио-Де-Жанейро, в Сан-Паулу до Санта-Катарина.

Echinodorus macrophyllus является самым крупным из культивируемых видов. В природе он очень редко встречается в постоянно подводной культуре. Наиболее часто он является земноводным растением, предпочитающим наземную форму существования, поэтому в хорошо освещенном и богатом питательными веществами аквариуме как правило вырастает из воды. Он пригоден лишь для достаточно глубоких и просторных водоемов с рассеянным освещением и грунтом из чисто промытого песка со средним или малым

содержанием питательных веществ. К качеству воды нетребователен, и хотя лучше всего чувствует себя в нейтральной воде, в слабо кислой среде его значительно легче удержать в подводной форме. Точно неизвестно, кто и когда завез этот вид. Ясно только, что это произошло достаточно давно и что в водоемах аквариумистов он сохраняется только благодаря попечению опытных растениеводов. В отличие от надводных, подводные растения цветут редко.

Подобно предыдущему виду, *Echinodorus macrophyllus* обычно не образует дочерних растений в цветочных мутовках. Делением корневища можно получить за год не более 1-2 новых растений. Остается, следовательно, только генеративный путь. *Echinodorus macrophyllus* - самоопыляющийся вид. Единственное цветущее растение обильно и регулярно плодоносит. Когда соплодия становятся бурыми их открывают и разделяют на отдельные семена. В это время они не бывают всхожими, поэтому их укладывают в сухом и теплом месте на срок от одного до трех месяцев и потом обычным способом высеивают в мелкий песок, залитый 3-5мм слоем воды. При температуре 28°C семена прорастают примерно за неделю. Сеянцы лучше всего развиваются в надводной форме в небольшом аквариуме, прикрытом стеклом.

В природе известны гибриды *Echinodorus macrophyllus* x *Echinodorus scaber* и *Echinodorus macrophyllus* x *Echinodorus grandiflorus*. Растения, происходящие из питомников и ботанических садов, в которых часто цветет много видов одновременно, также часто бывают гибридами. По этой причине среди сеянцев, как и у предыдущего вида, проводят негативный отбор.

СЕКЦИЯ X *Paniculati*

Секция *Paniculati* содержит, главным образом, крупные виды, распространенные в тропической части Южной Америки. Только *Echinodorus paniculatus* встречается и севернее, вплоть до Мексики. Секция характеризуется растениями с 18-24, в отдельных случаях с 28 тычинками. Листья обычно имеют типичную ланцетовидную форму, реже листовые пластинки бывают удлинненно-эллиптическими. Какие-либо просвечивающие линии или точки в листовых пластинах отсутствуют. Основания листовых пластин обрубленные или постепенно сходящиеся, изредка слабо лопастные.

Секция состоит из 6 типично земноводных видов. Большинство из них, однако, отдают предпочтение наземным формам существования: то есть являются растениями скорее болотными, чем водными и их использование в аквариумистике было бы возможно только после целенаправленного отбора форм, приспособленных к подводной жизни. За исключением *Echinodorus paniculatus*, речь идет об эндемичных растениях, встречающихся лишь в сравнительно малых областях.

Ключ к определению видов секции *Paniculati*

1(2) Цветоносы отчетливо крыльчатые

40. *Echinodorus trialatus*

2 Цветоносы не бывают крыльчатыми

....3

3(4) Цветоносы по всей длине, а, следовательно, и в соцветиях между мутовками цилиндрические

41. *Echinodorus cylindricus*

4 Цветоносы в соцветиях между мутовками отчетливо трехгранные

....5

5(6) Черешки листьев по всей длине трехгранные

42. *Echinodorus paniculatus*

6 Черешки листьев неравномерно цилиндрические, изредка желобчатые

....7

7(8) Листовые пластинки на обоих концах равномерно сужены, семена с многочисленными железками

43. *Echinodorus lanceolatus*

8(9) Листовые пластинки на верхушке сужены сильнее, чем в основании

...10

10(11) Листовые пластинки зеленые, широко-яйцевидные или эллиптические, семена в верхней половине опушенные

44. *Echinodorus macrocarpus*

11 Листовые пластинки отчетливо ланцетовидные, сине-зеленого или серо-зеленого цвета, покрыты восковым налетом, семена не бывают опушенными

45. *Echinodorus glaucus*

40. *Echinodorus trialatus* Fassett

Это сравнительно малоизвестный вид из северной части Южной Америки.

Цветоносы прямостоячие, по всей длине отчетливо крыльчатые. Это заметное отличие от остальных видов секции *Paniculati*. Цветоносы достигают высоты всего 30-70см и это, следовательно, наименьший вид секции. Соцветия обычно простые, изредка разветвленные в самой нижней мутовке. Состоят они из 8-13 мутовок. Прицветники бывают длиннее цветоножек с цветками, их величина 1.5-2см. На прицветниках бывает по 19-21 хорошо заметных ребра. Цветки сидячие или почти сидячие на цветоножках длиной 2-4мм. Цветки белые, величиной около 1.5-2см. Семена весьма выделяются тем, что ребристы только в нижней половине, в то время как их верхняя часть - гладкая. Железки отсутствуют.

Листья длиной 30-45см, черешки их приблизительно такой же длины, как и продолговато-эллиптические листовые пластинки, которые на обоих концах почти равномерно сужены и имеют по 3-5 продольных жилок. Длина листовых пластинок 17-25см, ширина 2.5-5см. Просвечивающие места отсутствуют.

Echinodorus trialatus до сих пор не был импортирован. Встречается в Панаме, Колумбии и Венесуэле.

41. *Echinodorus cylindricus* Rataj

Этот вид известен по единственной но довольно типичной находке. Он заметно отличается от всех остальных видов всего рода *Echinodorus* тем, что имеет цилиндрические по всей длине цветоносы. Все остальные известные виды имеют округлые цветоносы только ниже соцветия, тогда как между мутовками они всегда угловатые или трехгранные.

Соцветия разветвленные, прицветники длиной 0.8-0.9см, ребристые, цветоножки бывают длиной 0.4-0.7см, белые цветки имеют диаметр приблизительно 2.5см.

Семена от 2 до 2.5мм длиной и на каждой стороне имеют по 2-3 боковых железки. Листья приблизительно 50см длиной, черешки желобчатые, листовые пластинки узкопродолговатые, суженные с обеих сторон, длиной по 20см и шириной по 5см, без просвечивающих мест.

Описание относится к единственному известному экземпляру, происходящему из бразильского штата Рондония (Порту-Велью). Об изменчивости этого вида информации не имеется.

42. *Echinodorus paniculatus* Mich.

Из секции *Paniculati* *Echinodorus paniculatus* имеет наибольшее географическое распространение; это самый распространенный вид с большой изменчивостью жизненных форм, некоторые из них импортированы. Название *Echinodorus paniculatus* весьма долго неправильно использовалось для так называемой широколистной амазонки, правильное название которой *Echinodorus bleheri*.

Цветоносы прямостоячие, 40-150см, в отдельных случаях до 200см длиной, внизу цилиндрические, толщиной 0.3-1.5см, между мутовками остро-треугольные. Соцветия обычно широко разветвлены, лишь у карликовых наземных форм они простые. Соцветия имеют по 8-14 мутовок, каждая из которых содержит по 6-18 цветков. Прицветники в нижних мутовках величиной иногда до 8см и бывают заметно длиннее цветков, в направлении вверх они уменьшаются до 2-4.5см и обычно бывают такой же длины, как и цветки. Цветоножки величиной 3-4см, цветки величиной 3-4.5см, белые, иногда с заметно закрученными лепестками венчика.

Семена длиной 2-2.5мм, плоские, с 4-7 боковыми ребрами, обычно вообще без железок. Листья длиной 40-70см. Черешки у земноводных и наземных форм заметно длиннее листовых пластинок, у некоторых подводных форм они иногда такой же длины и даже короче, чем листовые пластинки, которые имеют наиболее характерный признак вида: бывают по всей длине равномерно трехгранными, с острыми гранями. Этим *Echino-dorus paniculatus* заметно отличается от всех остальных видов рода, и поэтому в надводной и подводной форме его трудно перепутать. Форма листовых пластинок от узко-ланцетовидной до широко-клиновидной, наверху пластинки заострены, внизу они обрубленные, сходящиеся или мелколопастные, длиной 19-37см и 7.5-15см шириной. У наземных форм иногда лишь 8.5-11см длиной и 0.6-1.2см шириной.

Географическое распространение: это наиболее распространенный вид секции; из этого следует большая изменчивость жизненных форм. Встречается от Мексики (штат Чьяпас) через Панаму, Колумбию и Венесуэлу до Гайяны, Боливии и Эквадора. Наиболее распространен, однако, в Бразилии (штаты Амапа, Амазонас, Пара, Мараньян, Пиауи, Байя, Мату-Гросу, Гояс, Минас-Жейрас, Эспириту-Санто, Рио-де-Жанейро, Сан-Паулу) на юг до штата Парана, откуда распространяется до Парагвая и в отдельных случаях до Аргентины, где *Echinodorus paniculatus* был найден в штатах Формоза, Чако и Миссионерс.

В связи с большой вариабельностью этого вида пригодность импортированных растений для аквариумистики проблематична. Формы с узко-ланцетовидными, более короткими чем черешки, листовыми пластинами пригодны для влажных террариумов, где они цветут все лето и дают великое множество семян. Для аквариума годятся только сеянцы. Под водой они образуют ярко-зеленые, с более темными жилками, узкие копьевидные листья. Однако на второй-третий год они вырастают из воды. Для комнатных водоемов поэтому выбирают только те растения, которые имеют короткие, не более 40см длиной, листья, листовые пластинки которых примерно равны по длине черешкам. Листовые пластинки таких экземпляров имеют клиновидную форму, а у основания бывают обрубленными или мелколопастными. Импортированные растения, все без исключения, происходят из надводных культур, однако после пересаживания под воду они быстро к этому приспособляются. Широкие, ярко-зеленые листовые пластинки по краям бывают волнистыми. Хорошо развитые растения имеют по 8-16 листьев и образуют широкий, разложенный в стороны куст, пригодный прежде всего в качестве солитера для средних планов больших водоемов.

Echinodorus paniculatus культивируют в светлых аквариумах с чистой, нейтральной, умеренно щелочной или умеренно кислой водой, с бедным грунтом, состоящим только из чисто промытого песка. Это типичное растение южноамериканских биотопов, устойчивое к смене температуры и пригодное для водоемов с температурой около 15-20°C.

Размножение подводных растений проблематично (1-2 новых растения в год из корневых почек). Если не полагаться на импорт, то выбранное растение с подходящими свойствами можно размножить самим. Маточное растение культивируют в аквариуме с богатым питательными веществами грунтом или в большой оранжерее. После образования растением надводных листьев оно цветет все лето. Цветки самоопыляющиеся (наряду с *Echinodorus cordifolius* это легче всего плодоносящий вид). После отцветания в мутовках соцветия возникают новые растения с листьями длиной до 10см, которые после отделения способны к самостоятельному росту. С одного маточного растения ежегодно получают тысячи семян. В плошке с влажным песком они прорастают при температуре около 25°C. До достижения сеянцами высоты 6-10см их культивируют надводно, позже переводят в воду.

Если культивировать *Echinodorus paniculatus* совместно с другими видами, очень легко получить межвидовые гибриды с самыми различными свойствами. Из гибридов при целенаправленной работе можно выбрать и впоследствии размножить растения с еще неизвестными свойствами, часто очень хорошо подходящие для аквариума. Поэтому *Echinodorus paniculatus* является подходящим объектом для интересной работы аквариумистов и биологических кружков.

43. *Echinodorus lanceolatus* Rataj

Опять речь идет о виде, известном только по единственному экземпляру. От *Echinodorus paniculatus* он отличается желобчатыми черешками листьев и семенами с многочисленными смолистыми железками.

Цветоносы прямостоячие, длиной до 170см, соцветия метельчатые. Семена яйцеобразные или клиновидные, длиной 3.5-3.3мм, плоские, с 3-5 боковыми ребрами и с необычно большим числом железок. Черешки в 1.5-3 раза длиннее листовых пластинок, которые кожистые, узко-ланцетовидные, сходящиеся к черешку, у типового материала длиной 26 и шириной 4см.

Единственная находка происходит из Бразилии, штат Сан-Паулу.

44. *Echinodorus macrocarpus* Rataj

Этот вид известен лишь по единственному типовому растению. От остальных видов он отличается опушенными семенами, прицветниками и чашечкой. Цветоносы прямостоячие, длиной 150см, у основания цилиндрические, между мутовками трехгранные. Соцветия разветвленные; цветоносы, прицветники и чашелистики имеют хорошо заметное белое опушение. Семена весьма крупные, величиной 3.5x1.5-2мм, имеют по 6-7 ребер и по 2-3 малозаметные железки.

Echinodorus macrocarpus - единственный вид рода, семена которого бывают в верхней части опушенными. Размер листьев приблизительно 80см. Листовые пластинки бывают широко овальными или яйцевидными, наверху они незначительно заострены, а у основания равномерно сужены, длиной около 23см и шириной 14см. Как и у остальных

видов секции *Paniculati* в листовых пластинках отсутствуют какие-либо просвечивающие места.

Единственная находка происходит из Бразилии, штат Сеара.

45. *Echinodorus glaucus* Rataj

Echinodorus glaucus, наряду с *Echinodorus paniculatus*, является вторым видом секции *Paniculati*, известным в искусственной культуре. Цветоносы прямостоячие, длиной по 80-160см, между мутовками трехгранные. Широко разветвленные соцветия несут многочисленные снежно-белые цветки диаметром 3-4см, исключительно красивые тем, что в различных частях соцветия они раскрываются одновременно. Во время цветения *Echinodorus glaucus* определенно является самым красивым видом рода. Семена имеют по три железки. Длина листьев - 50-100см; листовые пластинки типично ланцетовидные с волнистыми краями, величиной 20-30x5-10см и имеют обрубленные основания. На листовых пластинах хорошо заметен слой воска, придающий им сине-зеленый или серо-зеленый цвет.

Echinodorus glaucus один из наиболее могучих представителей рода. Это типично болотное растение, которое под водой постоянно не растет. Относится к наиболее эффективным оранжерейным растениям. Легко цветет и плодоносит, не скрещивается с другими видами, но семена имеют низкую всхожесть (5-20%). Размножение семенами, однако, является единственным возможным путем, так как дочерние растения в цветочных мутовках не наблюдались.

Echinodorus glaucus импортирован приблизительно 10 лет назад без указания мест произрастания в природе. Только при ревизии рода было выяснено, что это эндемичное растение бразильского штата Мату-Гросу, откуда сегодня известен ряд находок, относящихся к 1908-1914 годам. Материалы находятся преимущественно в гербариях города Рио-де-Жанейро.

СЕКЦИЯ XI *Portoalegrensii*

Последняя секция рода содержит всего два весьма недостаточно изученных вида, которые были обнаружены и импортированы несколько лет назад. Оба вида пока известны в природе в подводной форме. В искусственной культуре в настоящее время их удалось перевести в надводную форму, но до сих пор они не цвели. Оба вида имеют кожистые подводные листья без просвечивающих линий и точек и обнаруживают определенные намеки на родственность. Несмотря на это, есть необходимость считать секцию *Portoalegrensii* временной. Вполне возможно, что цветущие и плодоносящие растения можно будет отнести в некоторые из предыдущих секций.

Ключ к определению видов секции *Portoalegrensii*

1(2) Корневища вертикальные, короткие, листовые пластинки короче черешков, обычно сердцевидные (и в надводной и подводной формах)

46. *Echinodorus opacus*

2 Корневища горизонтальные, длинные, листовые пластинки длиннее черешков, в подводной форме ланцетовидные или эллиптические, в надводной форме сердцевидные

47. *Echinodorus portoalegrensis*

46. *Echinodorus opacus* Rataj

Корневища короткие, вертикальные. Подводные листья длиной 16-22см, имеют длинные (10-15см) черешки, и более короткие листовые пластинки, 5.5-7.5см длиной и 2.5-5.5см шириной. Листовые пластинки имеют обычно по 5 продольных жилок, они сердцевидные, весьма редко ланцетовидные или овальные. Основания листовых пластинок в большинстве случаев с лопастями, редко обрубленные или суженные. Просвечивающих линий или точек нет. Соцветие до сих пор неизвестно.

Это сравнительно небольшое растение известно только в подводной форме. В надводной форме этот вид удалось культивировать лишь непродолжительное время, притом без существенных морфологических изменений.

Хорошо развитые листья всегда имеют сердцевидные листовые пластинки. Среди видов без просвечивающих линий и точек этот признак известен лишь у *Echinodorus pubescens*. Между обеими этими видами существуют такие значительные различия, что не возникает сомнения в том, что *Echinodorus opacus* является самостоятельным видом. От *Echinodorus pubescens* он отличается кожистыми листовыми пластинками, более низким ростом, подводным способом существования и географической областью распространения. *Echinodorus pubescens* произрастает преимущественно в надводных условиях, существование под водой переносит лишь временно. Происходит из бразильских штатов Баия и Пиауи и является типично тропическим растением. *Echinodorus opacus* встречается в сравнительно холодных водах (около 18°C) на юге Бразилии в штате Парана (около Понта Гросса) в сообществе с *Echinodorus osiris* и *Echinodorus horemanii*. *Echinodorus opacus* культивируют в промытом, обогащенном минерализованным детритом, песке. Пригоден лишь для старой воды, тяжело переносит "свежезаряженный" водоем. Требуется среднего и хорошего освещения и отдает предпочтение естественному свету. Растет очень медленно. Пока что его можно размножить только почками на корневище, но их

образование происходит очень медленно. Поэтому *Echinodorus oracus* принадлежит к редчайшим представителям рода.

47. *Echinodorus portoalegrensis* Rataj

Корневища длинные горизонтальные. Подводные листья длиной 8-14см, черешки короче, максимум такой же длины, как и листовые пластинки, которые бывают 4-8см длиной и 1.5-2см шириной, ланцетовидные, суженные с обеих сторон, кожистые, с 3-5 продольными жилками, иногда с заметно волнистыми краями. Просвечивающие линии отсутствуют. Цвет листьев от темно-зеленого до зеленовато-бурого.

Echinodorus portoalegrensis своими кожистыми листовыми пластинками без просвечивающих линий подобен предыдущему виду и, по всей вероятности, родственен с ним. С уверенностью этого утверждать нельзя, пока не будет известно соцветие. От *Echinodorus oracus* данный вид отличается длинными горизонтальными корневищами, более короткими листьями и черешками, а также формой листовых пластин. Происходит из бразильского штата Риу-Грандиду-Сул (около Порту Алегри). Культивируют его подобно предыдущему виду. Размножается он несколько легче, так как растения в возрасте 1-2 года могут иметь корневища длиной по 6-10см, на каждом из которых из почек может возникнуть по 5-6 новых растений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Среди аквариумистов в последнее время очень распространено оборудование биотопных аквариумов. Преобладают биотопы индомалайские и южноамериканские. По имеющимся в настоящее время литературным данным эти биотопы отличаются следующим:

Индомалайский биотоп требует водоема с кислой водой (приводятся значения рН от 4 до 6), слабого, рассеянного освещения, мягкой воды, обогащенной гуминовыми кислотами (обычно посредством использования торфа). Из растений в таких водоемах преобладают криптокорины.

Южноамериканский биотоп требует водоема с нейтральной, умеренно кислой или умеренно щелочной водой (рН 6.5-7.5), достаточного количества света с утренним или послеполуденным солнечным освещением. Вода в нем может быть от мягкой до достаточно жесткой, преобладают в таком водоеме, естественно, эхинодорусы.

Эти данные являются весьма общими и в действительности имеют сугубо ориентировочный характер. Известен ряд случаев, когда аквариумисты имели великолепные результаты в культивировании весьма редких растений в условиях прямо противоположных обычно рекомендуемым. Методики культивирования отдельных видов, приведенные выше, являются ориентировочными и могут служить в качестве рекомендации прежде всего там, где аквариум выполняет исключительно декоративные функции. Настоящий аквариумист, для которого культивирование водных растений и животных стало увлечением, должен сам искать путь к успеху, должен стать исследователем. Не существует двух аквариумов в одной комнате, в которых были бы совершенно одинаковые условия для развития растений. Какие же различия должны быть между аквариумами, расположенными в разных помещениях! Действительно стандартные условия можно создать только в лаборатории.

В культивировании аквариумных растений многое еще неизвестно. Причин для этого целый ряд. Назовем, однако, лишь три самые главные:

1. Недостаток опыта.

Сельскохозяйственные культуры человек выращивает уже тысячелетия, а в последние 100 лет агрономия стала центром колоссальных научных исследований. Ежегодно в мире документируются сотни тысяч научных работ, авторами которых являются коллективы опытных работников, оснащенные самой современной техникой. Несмотря на это, постоянно находятся все новые и новые методы, ведущие к повышению урожая, открываются новые и новые связи и закономерности. Культивирование аквариумных растений несомненно является самым молодым ответвлением в области выращивания декоративных растений и современный опыт здесь был преимущественно приобретен не имеющими естественно-научной подготовки любителями. Только в последнее время в этом направлении проходят целеустремленные исследования в ЧССР, ГДР и СССР. из сказанного становится ясно, что аквариум будет играть постоянно возрастающую роль в культуре.

2. Естественная изменчивость растений.

В сельском хозяйстве сегодня работают исключительно с селекционными линиями культурных растений. Современные разновидности и сорта были получены после столетий селекции по определенным свойствам так, что потомство отдельных растений

сходно не только по внешним признакам, но и по требованиям к среде, питанию, скорости развития и так далее. Равномерность этих признаков систематически поддерживается так называемой сохранительной селекцией. Подобно этому и большинство декоративных растений (садовых и комнатных) имеют сравнительно одинаковые качества, так как обычно работают не с дикими растениями, а с селекционными разновидностями. В противоположность этому, аквариумные растения в большинстве случаев не являются селекционными. Если принять во внимание, что ряд видов в природе встречается в ареалах величиной более миллиона квадратных километров, нам должно быть ясно, что, например, *Echinodorus paniculatus*, привезенный из Мексики будет иметь иные особенности и требования к условиям содержания, чем тот же вид, происходящий из центральной и южной Бразилии. Аналогично будет, например, и с *Aponogeton echinatus*, если он происходит из мест с различной высотой над уровнем моря (100 или 1500 м). Такие "дикие" растения имеют весьма различную приспособляемость к условиям в аквариуме и их свойства при половом размножении расщепляются в соответствии с известными законами генетики. Из этого следует, что растение, которое хорошо приспособлено к условиям нашего аквариума, может дать потомство, часть которого будет жизнеспособна, другая же часть погибнет в нашем аквариуме погибнет.

Каждый аквариумист имеет подобный опыт, когда из пяти купленных растений одного и того же вида два-три развиваются хорошо, в то время как остальные, несмотря на самый старательный уход, погибают. С таким положением мы будем сталкиваться до тех пор, пока аквариумные растения не будут включены в селекционную программу, до тех пор пока не будут созданы разновидности.

3. Водная среда.

На сухопутные растения влияют почвенно-климатические условия, прежде всего температура и свойства почвы. Среда в которой находятся их стебли и листья имеет определенные неизменные или сравнительно неизменные свойства. И хотя мы постоянно все больше и больше встречаемся с негативным влиянием вредных газов на растения, все-таки на сухопутные растения атмосфера влияет далеко не так сильно, как изменяющиеся свойства воды влияют на водные растения. Это прежде всего высота столба воды, прозрачность воды, содержание минеральных и органических веществ, содержание вредных веществ. Эти свойства изменяются как в природе, так и в аквариуме (различное помутнение воды, вызванное микроорганизмами, различная микробиологическая активность в разные сезоны года и так далее).

Другими словами, среда влияет на водные растения сильнее, чем на наземные. Из этого потом и появляются теории о "тенелюбивости" некоторых аквариумных растений. Эта проблема потребовала бы самостоятельной статьи. Сегодня достоверно доказано, что все аквариумные растения, включая все виды криптокорин, бывают весьма благодарны за достаточное количество солнечного света и если удастся обеспечить им надлежащее качество воды, не требуют ни тени, ни полутени. Избыток освещения не вредит растениям, но весьма быстро изменяет свойства воды. К этому растения не могут быстро приспособляться. Избыток света вредит растениям не прямо, а через посредничество неблагоприятных изменений в свойствах воды.

В завершение хотелось бы пожелать нашим аквариумистам больших успехов в выращивании и разведении эхинодорусов - растений одного из наиболее излюбленных родов, и надеемся, что этот раздел частично поможет в этом.