

АЗИАТСКИЕ «СТЕКЛЯШКИ» (с.21)



**ПУЗЫРЬКИ
В РОЛИ
КАПКАНОВ
(с.24)**



«МИР АКВАРИУМА»

Большая иллюстрированная энциклопедия

Включает описание более 400 видов аквариумных рыб
и 200 видов водных растений.

Содержит советы по оформлению и техническому
оснащению аквариумов, кормлению
и лечению их обитателей.

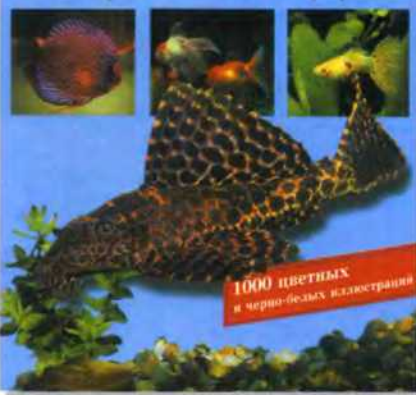
Формат 20×28 см, 640 стр., офсет,

1000 цветных и черно-белых иллюстраций.

Цена с учетом почтовой пересылки – 400 руб.

МИР АКВАРИУМА

БОЛЬШАЯ ИЛЛЮСТРИРОВАННАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ



«АТЛАС АКВАРИУМНЫХ РЫБ»

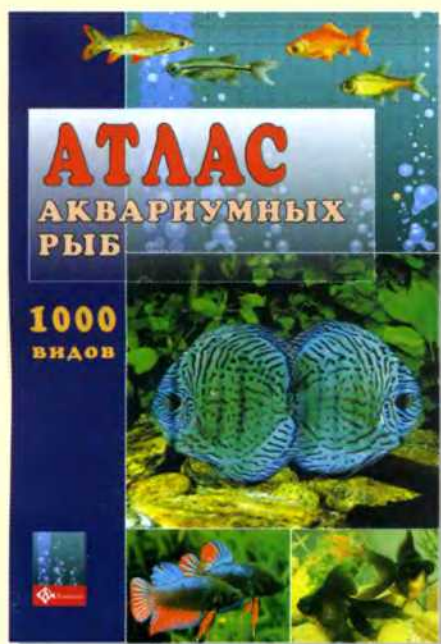
В. Каль, Б. Каль, Д. Фогт

1000 видов экзотических рыб,
1000 цветных иллюстраций.

Перевод с немецкого. 2-е издание (исправленное).

Формат 21×28 см, 288 стр., бумага мелованная.

Цена с учетом почтовой пересылки – 700 руб.



«АКВАРИУМНЫЕ РАСТЕНИЯ»

К. Кассельман

Атлас-определитель, включающий описания
и рекомендации по культивированию водных
и болотных растений. Перевод с немецкого.

Более 500 цветных иллюстраций.

Формат 20×28 см, 400 стр.

Цена с учетом почтовой пересылки – 500 руб.



Эти и другие книги по аквариумистике и террариумистике (более 40 наименований)

вы можете заказать, выписав **бесплатный КАТАЛОГ (Aqua)**

в издательстве «АКВАРИУМ-БУК» по адресу 105066, г.Москва, ул.Ольховская, д.16, стр.6.

Тел./факс: (095) 974-10-12

E-mail: aquarium@rosmail.ru

www.aquarium-zoo.ru

В цену включены все затраты по пересылке. Книги оплачиваются на почте при получении.

Приглашаем к сотрудничеству авторов

Главный редактор
А.ГОЛОВАНОВ

Директор издательства «АБФ»
А.АБОЛИЦ

Над номером работали:
Л.ЛИКОННИКОВА,
В.ЛЕВИНА,
В.МИЛОСЛАВСКИЙ
(зам. гл. редактора),
А.НЕМЧИНОВ,
А.РОМАНОВ

Адрес редакции:
107996, ГСП-6, Москва,
ул. Садовая-Спасская, 18
Тел.: (095) 207-20-71
Факс: (095) 975-13-94
E-mail: aquamagazin@rybolov.ru

Отдел продаж:
Е.АСТАПЕНКО,
М.ДОБРУСИН,
П.ЖИЛИН
Тел.: (095) 207-17-52
Тел./факс: (095) 975-13-94
E-mail: zakaz@rybolov.ru

В номере помещены
фотографии и слайды
В.АНТЫШЕВА,
Х.ван БРУГГЕНА,
Д.КОИЧА,
С.КОЧЕТОВА,
В.МИЛОСЛАВСКОГО,
В.ЯСЮКЕВИЧА

На 1-й стр. обложки:
Крылатый бичиррис
Фото В.МИЛОСЛАВСКОГО

Налоговая льгота -
общероссийский классификатор
продукции ОК-005-93, т.2: 952000 -
периодические издания

Формат 210x280.
Объем 6 п.л.
Заказ № 1327

ОАО «Тверской
полиграфический комбинат»
170024, г.Тверь,
проспект Ленина, 5

За содержание
рекламных объявлений
редакция ответственности
не несет

Перепечатка возможна
только по согласованию
с редакцией, при этом ссылка
на журнал "Аквариум"
обязательна

© ООО «Редакция журнала
«Рыболов»,
2003

СЕНТЯБРЬ – ОКТЯБРЬ 5/2003

В номере:

Аквадизайн 2-5

Архитектура
и современные аквариумы
(продолжение)

С.Кочетов

2

Рыбы 6-19

Порхают бабочки
в аквариуме
(окончание)

В.Карпенко

6

Светлячок-альбинос

А.Коноплев

9

Старые добрые знакомые

Г.Фаминский

12

Красный, еще краснее

И.Ванюшин

14

«Юго-Восточная Азия»
в видовом аквариуме

С.Елочкин

16

Растения 20-28

Необыкновенная пузырчатка
обыкновенная

Х.ван Бругген

20

Живородящий апоногетон

С.Касимов

25

Зоовитрина 29

Террариум 30-31

Красноухая черепаха

А.Голощапов

30

Беспозвоночные 32-34

Сверчки

В.Ясюкевич

32

Справочное бюро 35

Встречи 36-39

Такаси Аmano в Москве

С.Кочетов

36

Есть идея 40-46

Фильтрация и дискусы

С.Горюшкин

40

стр.2



стр.12



стр.25



стр.30



стр.36





АРХИТЕКТУРА И СОВРЕМЕННЫЕ АКВАРИУМЫ

С. КОЧЕТОВ

sergei_kochetov@mtu-net.ru

Материалы

При изготовлении публичных аквариумов широко используется силикатное стекло, склеенное в виде слоеного пирога (триплекса или даже тетраплекса). Силикат обладает высокой удельной плотностью, поэтому нетрудно себе представить, сколько весит лист тетраплекса 4х19 мм стандартного размера 3х3 метра. Стоимость материала, его доставки и монтажа тоже очень высоки. Тем не менее многие авторитетные аквариумисты предпочитают именно этот материал. В частности, огромный аквариум из силикатного стекла, аранжированный в стиле кораллового рифа, был у знаменитого австрийского исследователя Конрада Лоренца. Именно в нем ученый проводил свои уникальные наблюдения, изучая жизнь коралловых обитателей.

Акриловое стекло значительно легче, его проще обрабатывать – фрезеровать, сверлить, гнуть. Однако и стоимость его значительно выше. Тем не менее разница в цене готовой ем-

Продолжение.
Начало см. в №4/2003.

«Классический кабинет» всегда найдет себе место в жизни



кости уменьшается и даже почти сходит на нет, если речь идет об аквариумах большого размера – вместимостью от нескольких кубометров. А ведь современные технологии позволяют строить аквариумы высотой в 5 метров и выше!

Именно благодаря акриловому стеклу стало возможным появление туннелей с движущимися дорожками, ресторанов, баров и кафе, устроенных внутри аквариумов. Наряду с многообразием технологических возможностей, исполь-

зуемых дизайнерами при создании различных решений интерьеров, сохраняются и традиционные формы аквариумов – нередко со скругленными гранями, слегка выпуклыми или вогнутыми стеклами.

Классический кабинет

Несмотря на все изыски, аквариум, встроенный в шкаф или выполненный в виде традиционного прямоугольника – на тумбочке с крышкой (на Западе этот

вариант получил название «классического кабинета»), был и остается популярным. Непременный атрибут подобных водоемов – отделка деревом ценных пород. Система фильтрации в таких аквариумах, как правило, размещается снизу – в тумбочке. Все воздуховоды, шланги и электропроводка могут монтироваться сзади или с боковых сторон.

Прекрасным техническим решением может служить расположение аквариума в стене-перегородке. В этом случае исчезает ощу-

Вот так изящно
можно заполнить
пустующее
пространство
под лестницей



В камере под лестницей

щение монументальности водоема – он как бы парит в воздухе. При этом особое значение приобретает задача качественной маскировки шлангов, воздуховодов и кабелей.

Для контроля устройств жизнеобеспечения подобных аквариумов специально разработана, например, система OCTOPUS 3000 с инфракрасной связью с центральным устройством (наподобие дистанционных пультов управления телевизорами и другой бытовой техникой).

Во всем известной сказке про Буратино чудесная дверь, если помните, нахо-

дилась в камере папы Карло под лестницей. Как показывает опыт дизайнеров фирмы «Акваэкслюзив», в это не слишком престижное место можно вписать прекрасный живой уголок. При умелой фантазии оформителя даже некоторые ниши мансардного этажа превращаются в отличное место для установки декоративного аквариума.

Увлечение подводных декораторов

Простота в оформлении аквариума совсем не предполагает примитивизма, который мне приходилось и приходится видеть в некоторых творениях доморощенных мастеров. С появлением огромного выбора многоцветных пластиковых растений, включающих их перламутровые и фосфоресцирующие вариации, а также других ярких синтетических изделий – камней, коряг, разноцветного грунта и пр., – у некоторых любителей закружилась голова от возможностей превратить аквариум в невообразимо яркое пятно. При этом самое важное свойство, придающее всему аквариуму художественную и познавательную ценность – гармония, – улетучивается неизвестно куда. Остается

один дешевый кич, с которым я беспощадно боролся еще в застойные годы.

Применение пластиковых скал во многих случаях предпочтительнее, так как, например, можно не бояться, что, в отличие от натурального камня, эти имитации разобьют стекло аквариума при падении – они значительно легче. Другим положительным моментом является отсутствие химического взаимодействия этих материалов с соединениями меди, которые используют при лечении пресноводных и, что особенно важно, морских рыб.

Применяя пластик в качестве временных укрытий и наполнителя биофильтров в морских и пресноводных аквариумах (в том числе карантинных), можно не опасаться, что соединения меди будут поглощены, то есть выведены из воды. Таким образом, они достаточно длительное время сохраняют свои лечебные свойства в виде растворов.

Наличие кораллового песка, веток мертвых кораллов, известняка, доломита и других природных материалов, содержащих кальций, осложняет процесс карантирования и, во избежание гибели рыб, требует проведения контроля концентрации активной

Была бы стена помощнее,
а уж встроить в нее аквариум
для специалиста не проблема



меди с помощью специальных тестов.

Но, с другой стороны, натуральные материалы, содержащие кальций, растворяются в воде понемногу, служат буфером, препятствующим колебаниям ее активной реакции pH, не требуют контроля за щелочностью и периодического добавления солей кальция в том или ином виде. Кроме того, в ряде случаев возможны опасные для всех обитателей аквариума явления, когда накопленная медь может неожиданно перейти в растворенное состояние. Быстрое отравление всех обитателей аквариума в этом случае неизбежно.

Как я уже упоминал, в основе современной техники биофильтрации воды морского аквариума лежат натуральные материалы, так называемые «живые камни» и «живой песок». Однако самое тщательное карантинирование рыб, предшествующее помещению их в систему мини-рифа, производят в карантинных аквариумах с пластиковыми субстратами. Кроме того, все трубопроводы, водозапорная арматура и насосы для морских аквариумов, а нередко и фильтры предварительной очистки воды выполняют из синтетических материалов. Опыт мировой аквариумистики показывает, что даже титановые теплообменники, традиционно считающиеся нейтральными и применяемые обычно в системах охлаждения воды, могут оказывать неблагоприятное влияние на жизнь морских организмов.



«Офисная перегородка»: вы наблюдаете за рыбами, а шеф – за вами

Что касается пластиковой имитации коряг, следует учитывать, что, как уже упоминалось, для многих кольчужных сомов-присосок совершенно необходима дополнительная подкормка в виде разлагающейся древесины. Это можно обеспечить только путем помещения в аквариум натуральных коряг.

Следует предостеречь также от необдуманного применения так называемой каменной лавы – ее острые сколы легко ранят рыб.

То же самое касается и краев раковин, особенно если они располагаются близко к стенкам аквариума. Раны нередко «загнивают», что ведет рыб к гибели. Особенно опасны повреждения глаз.

Перегородка для офиса

Аквариум дает уникальную возможность для создания гармонии в большом офисе. Для этого достаточно соорудить емкость-перегородку между кабинетом начальника и рабочим за-



Аквариум в «дубленке»: гармоничное сочетание стекла и кожи

лом для подчиненных. Строгий стиль внутреннего дизайна и возможность обозреть сквозь живой мир то, что происходит в офисе, умиротворяет босса, а с другой стороны, в прямом и переносном смысле стимулирует сотрудников к неустанному труду на благо фирмы.

Представленный на иллюстрации проект офисной перегородки состоит из длинного (почти 10 метров) и высокого (1,4 метра) аквариума. Системы фильтрации расположены внизу и обеспечивают циркуляцию около 30 тысяч литров воды в час через фильтрующий субстрат.

Рыбы под цвет дивана

Хозяева декоративных аквариумов подчас не имеют ни малейшего представления о жизни подводного мира и его обитателей. Их

мого дивана хозяев. Гармония с диваном в ряде случаев затруднена, так как современная мягкая мебель выпускается почти любых цветов и оттенков, в том числе и самых невообразимых.



Эклектика времен: архаичные игуаны и современный террариум

основная цель — иметь что-нибудь неординарное, что радовало бы глаз владельца и вызывало восторг гостей. Это в равной степени относится к аквариумам как в офисах и общественных учреждениях, так и в частных домах.

Дизайнерам в этих случаях приходится подчас решать сложнейшие задачи — например, подбирать сообщества рыб под цвет люби-

Аквариумы и террариумы в стиле «Hi-Tech»

В отличие от классических аквариумов, где все элементы оборудования тщательно прячутся, современными дизайнерами разрабатываются образцы оборудования, которые в сочетании с изящными металлическими подставками и кронштейнами образуют единую композицию в высокотехническом стиле («Hi-Tech»).

Взгляните сами, чтобы убедиться, насколько гармонично смотрится аквариум (размеры 90×45×45 см), аранжированный Т.Амано в Москве, в сочетании с оборудованием из нержавеющей стали и установленным просто на полу. Справа фильтр, слева система для подачи углекислого газа с баллоном внутри. Светильник (Solar), расположенный на удобном кронштейне, дополняет картину. Отмечу, что такой стиль аквариума очень нравится женщинам, в особенности потому, что здесь все прекрасно видно и удобно для домашней уборки — пыли скапливаться просто негде.



Понятие террариума в стиле «Hi-Tech» подразумевает не только наружный дизайн, но и внутреннее устройство. Такие рептилии, как, например, крупные игуаны, крокодилы, анаконды, много едят, а их обильные выделения имеют резкий запах.

Задача поддержания чистоты и упрощения ухода за таким террариумом решается путем монтажа совершенной системы фильтрации с озонатором в бассейне для купания животных, а также установкой поддона из пластика или, еще лучше, нержавеющей стали с уклоном в одно место, где будут собираться все нечистоты, смываемые водой при помощи шланга.

Все это отдаленно напоминает задекорированную надлежащим образом кухонную мойку. Дабы исключить опасность засорения канализации, желательно установить на слив кухонный измельчитель отходов, который будет включаться только на момент чистки террариума. Озонный генератор фильтра можно использовать для уничтожения запаха, периодически выпуская небольшие порции озона в атмосферу террариума. Чтобы избежать губительной для животных передозировки озона, надо свести его концентрацию к необходимому минимуму.

В заключение хочу поблагодарить дизайнеров фирмы «Акваэкслюзив» Н.Алантьева, Н.Ладыжникова и М.Парового за любезно предоставленный иллюстративный материал для статьи.

Продолжение следует



ПОРХАЮТ БАБОЧКИ В АКВАРИУМЕ

В.КАРПЕНКО
г.Москва

Позволю себе процитировать в конспективном виде датированные 1994 г. записи из собственного дневника, посвященные первому наблюдавшемуся мною нересту хромисов-бабочек. Он происходил в общем 200-литровом аквариуме при $T=26^{\circ}\text{C}$. Помимо четырех апистограмм Рамиреза (2 самца и 2 самки) в нем еще жили пара молодых анциструсов, три десятка харациновых разных видов, да откуда-то (теперь уж не вспомню) взялись четыре меченосца.

«3 октября. Начало нереста: 18.45. Самка окрашена максимально ярко, у нее появился яйцеклад длиной 2-3 мм. Она 8-10 секунд плавает над гладышем, откладывая дугу из 6-8 желтоватых икринок диаметром около 1 мм.

За ней по той же траектории следует самец и оплодотворяет икру (5-6 секунд). В течение первого часа нерест идет практически непрерывно, позже начинают возникать паузы, все более и более продолжительные. Окончание нереста: 20.30. Кладка

Окончание.
Начало см. в № 4/2003

плотная, общим диаметром порядка 40-50 мм, количество икринок: около 100.

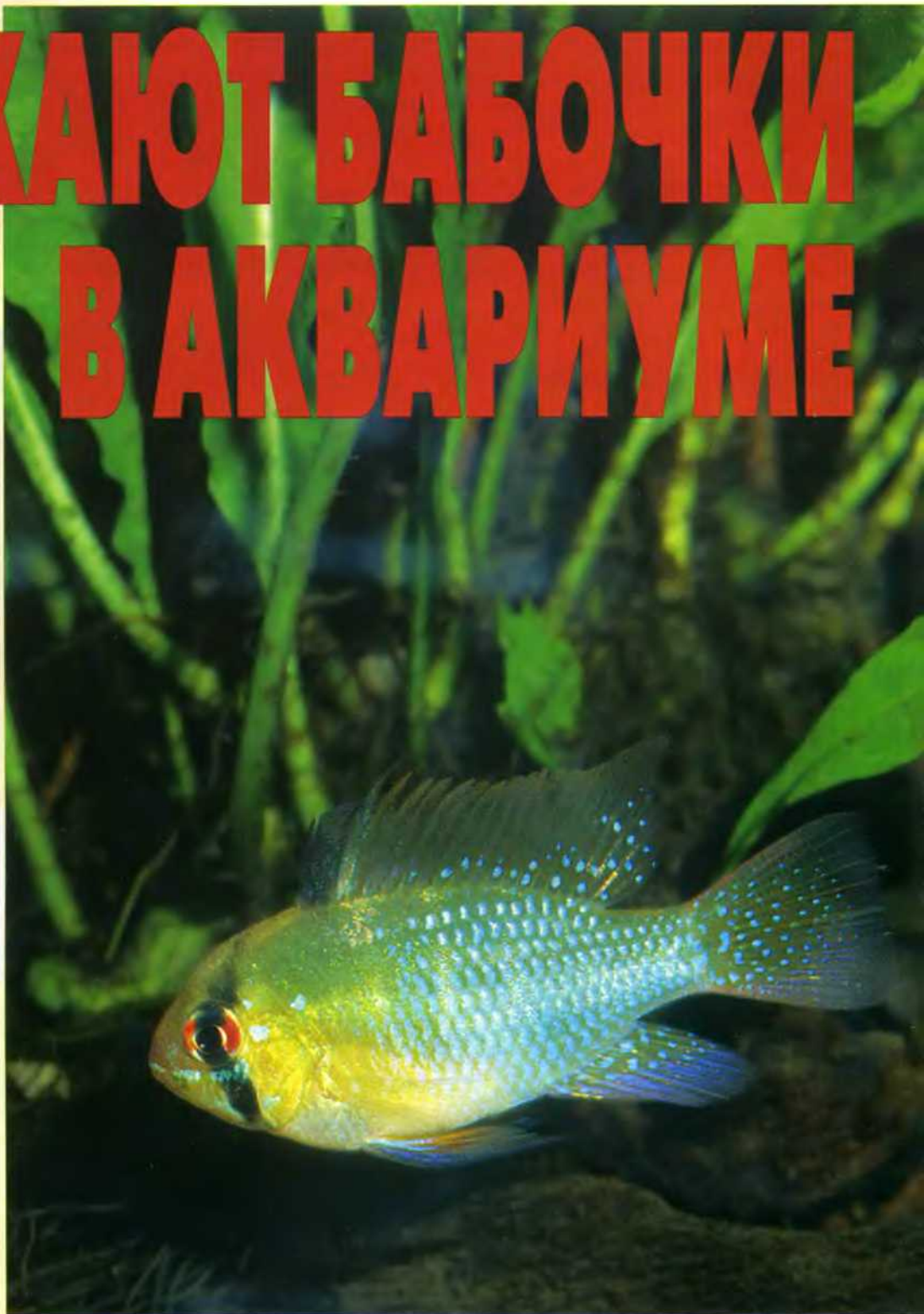
4-5 октября. Производители по очереди «сидят» на кладке.

6 октября, 17.15. Появились первые личинки».

Так и хочется завершить всю эту «лепоту» фразой, что жили эти личинки, как говорится, «долго и счастливо и

умерли в один день». Но... привожу следующую запись:

«7 октября, утро. Личинки и оставшаяся икра уничтожены производителями».



Да, к сожалению, в большинстве случаев финал спонтанного разведения именно таков. Мне еще повезло, что дело дошло до стадии личинки, чаще кладка уничтожается родителями в течение первых суток. И, что еще хуже, применительно к хромисам не работает ссылка на первые, так называемые пробные, нересты. И в ходе последующих (при благоприятных условиях – 2-3 раза в год) икрометаний рыбы поступают со своим потомством аналогичным образом.

В общем, придется охладить пыл пассивных аквариумистов-наблюдателей: без определенных и весьма ощутимых усилий с их стороны поднять полноценную генерацию *M. ramirezi* до товарного вида удастся едва ли.

Первая трудность, с которой сталкиваются аквариумисты, хорошо знакома любителям скалярий. Пребывание апистограмм в условиях неволи негативно сказалось на их родительских функциях. Многие пары напрочь отказываются от исполнения этой миссии, предпочитая уничтожать икру спустя буквально час-другой после окончания нереста.

Вторая трудность – чрезвычайная восприимчивость икры к бактериальным и грибковым поражениям. Лишенная ухода со стороны взрослых апистограмм, она быстро покрывается биусусом (сапролегнией) и гибнет. Устранение этих проблем и является залогом успеха.

Итак, вернемся к описанному выше нересту.

Что же было сделано не так?

Первое – общий аквариум. Присутствие многочисленных соседей, пусть даже и не предпринимающих явных попыток навредить икре, отвлекает родителей, нервирует их и является одним из факторов, провоцирующих их на уничтожение кладки.

Вывод: как только вы заметили, что пара начинает обрабатывать субстрат, приступайте к подготовке нерестовика.

Второе – отсутствие контроля с моей стороны. Полюбовавшись пару часов на хлопоты бабочек-производителей, я пустил дело на самотек – и поплатился за это.

Вывод: если не хотите остаться без мальков – внимательнейшим образом наблюдайте за поведением рыб и при малейших признаках их нерадивости изолируйте икру от наиболее ленивого, а то и от обоих родителей (то есть речь идет опять же об автономном сосуде). Чаще всего почему-то приходится опасаться самок: они не только сами филоны, но и мешают исполнять родительский долг самцу.

Теперь давайте рассмотрим вариант разведения хромисов-бабочек в отдельной емкости. При таком подходе шансы на положительный исход возрастают на порядок.

Подготовкой нерестовика следует заняться заблаговременно, при первых признаках начала брачной поры. Если срочности в получении от рыб потомства нет, лучше пропустить первый нерест,

чтобы капитально подготовиться ко второму.

Пары у этих рыб стойкие и, как правило, не разбиваются в течение всего репродуктивного периода. Такой подход имеет несколько преимуществ. Он дает возможность понаблюдать за поведением конкретной пары производителей, изучить особенности их поведения, определить приоритеты в субстрате.

Для разведения пары *M. ramirezi* подойдет сосуд любой конструкции с площадью дна порядка 300 см² и высотой от 15 см. Тщательно промойте емкость, покройте ее дно тонким (достаточно 1-2 см) слоем чистого крупного песка или мелкого гравия, заполните водой и дайте отстояться.

Если есть время и возможность, желательно проозонировать воду, но между этой процедурой и посадкой рыб должно пройти как минимум 3-4 дня.

Слой воды может быть небольшим – 8-10 см, ведь в природе рыбы нерестятся исключительно на мелководье, но принципиального значения этот параметр не имеет.

Вдумчиво отнеситесь к выбору субстрата. В идеале лучше использовать тот, к которому рыбы присматривались еще в общем аквариуме, или максимально похожий на него формой, цветом и структурой. Если позволять условия, постарайтесь воспроизвести в нерестовике и интерьер общего аквариума, что сократит срок адаптации

рыб в новых условиях и ускорит нерест.

Все это, скажем так, меры желательные, но совсем не обязательные. К тому же апистограммы Рамиреза часто откладывают икру не только на открытые поверхности, но и на внутренние стенки пещерки, цветочного горшка или другого укрытия. Так что все опять же упирается в пристрастия конкретной пары.

Вода в нерестовике должна быть кислее (на 0,1-0,3 ед.) и теплее (на 1-2°C), чем в общем аквариуме, абсолютно прозрачна и полностью избавлена от хлора. В любом случае ее жесткость не должна превышать 10°dGH, pH – быть близкой к нейтральной, а температура – не ниже 25-27°C. Интенсивность освещения подбирают произвольно.

Аэрация сама по себе не требуется, но слабый ток воды желателен. Даже самый маломощный фильтр в таком компактном водоеме формирует избыточно интенсивный ток воды. Он, во-первых, может вызвать появление губительной для кладки взвеси, а во-вторых, будет сбивать икру с субстрата.

Циркуляцию воды формируют за счет длинного трубчатого распылителя, закрепленного вдоль узкой стенки в 3-4 см от поверхности воды. Темп подачи воздуха определяют экспериментально.

Кормят рыб в период нереста живым мотылем, коретрой, задавая их раз в день и в небольшом количестве. Использование мороженных и сухих кор-

мов нежелательно, так как может привести к образованию муты.

Как правило, на освоение нового жизненного пространства у пары уходят 2-3 дня, после чего следует нерест. О том, как он происходит, упоминалось выше. В дополнение к изложенному скажу, что кладка, в зависимости от возраста и степени готовности производителей, может насчитывать от 70-80 до 300-400 овальных икринок (приходилось встречать в литературе и другие цифры: 500, 600 и даже 800 штук). Инкубационный период составляет при 25-26°C 72-80 ч, при 27-30°C – 45-50 ч.

В охране гнезда большее участие принимает самец. Он и над кладкой чаще стоит, и территорию регулярно барражирует. Функции родителей в этот период сводятся к обмахиванию икры плавниками для формирования течения, вентиляции икринок и «сдувания» с них частиц грязи, удалению погибшей икры и возвращению на место упавшей с субстрата.

Периодически тот или иной родитель берет какую-нибудь икринку в рот, «пережевывает» ее в пасти и аккуратно возвращает на место.

Появившиеся на свет личинки имеют большой желточный мешок, за счет которого осуществляют питание в течение последующих 5-7 дней. Первые сутки-двое они остаются на месте (свалившихся с камня бдительные родители тут же возвращают в лоно семьи), а затем самец начинает перемещать их в

заранее вырытые им небольшие ямки в грунте. Случается это несколько раз в течение дня. Самку к этому времени из нерестовика обычно уже убирают.

Поплывшая молодь тоже остается под бдительным оком самца. Он прогуливает стайку по всему объему нерестовика и, видимо, учит охотиться за кормом. В качестве стартового можно давать инфузорию, коловратку, мельчайший отсев науплиусов циклопа.

Еще через пару дней самца тоже лучше вернуть в общий аквариум, а молодь перевести в другую емкость – без грунта. В таких условиях легче соблюдать чистоту в емкости, а молодь, надо сказать, весьма капризна в этом отношении. Поэтому нужно ежедневно «сифонить» дно, освобождая его от неустраиваемого корма и продуктов жизнедеятельности мальков, добавляя взамен слитой свежую воду аналогичных параметров.

При искусственной инкубации икры все происходит примерно также, разве что грунт и декорации в инкубаторе не нужны уже на первом этапе. Если нерест произошел в общем аквариуме, икру переносят вместе с субстратом. Страхивать ее нельзя, чтобы не повредить нежную оболочку. По той же причине лучше не допускать воздействия на икру атмосферного воздуха, то есть субстрат с кладкой следует поместить в достаточно глубокую плошку и перемещать погруженным в воду. Как

уже упоминалось выше, оставшаяся без опеки икра чрезвычайно восприимчива к внешним воздействиям. В этой ситуации надо особенно тщательно отрегулировать ток воды и позаботиться о рациональном размещении субстрата (опять же применительно к направлению и силе течения).

В любом случае рекомендуется поднять температуру в инкубаторе до максимально допустимых значений, чтобы до минимума сократить сроки развития эмбрионов.

В литературе по аквариумистике упоминается даже порог в 36°C, при котором икра развивается такими стремительными темпами, что не успевает поддаться губительному воздействию сапролегнии. После выклева личинок температуру постепенно опускают до обычных значений.

Я один раз провел такой эксперимент и действительно получил личинок (примерно 15-20% от общего количества икры), но мне показалось, что мальки впоследствии получились хоть и жизнеспособные, но какие-то слабые. Правда, мальки, полученные из икры, проинкубированной в воде с нижним пределом температурного диапазона, тоже отличаются хилым сложением. С другой стороны, по единственному результату говорить о каких-то ни было закономерностях нельзя.

Сколько обильно и разнообразно мальков ни корми, быстрого роста добиться не удастся. Да и

пышущими здоровьем этих крошечных хромисов-бабочек не назовешь. Отход их даже в сравнительно благоприятных условиях весьма ощутим – обычно около трети от общего количества не доживает до жизненной фазы, которую можно было бы условно назвать товарной (длина корпуса порядка 2 см). Тем не менее оставшихся, учитывая общую плодовитость рыб, бывает вполне достаточно и для поддержания общего поголовья аквариумного «стада», и для более меркантильных целей.

Стабильные темпы роста достигаются за счет своевременного перевода мальков на соразмерные корма и в подходящие по объему емкости.

Окрашиваться мальки начинают уже на третьем месяце, но максимальную насыщенность колера набирают не ранее 90-100 дней жизни.

При длине 1-1,5 см их уже можно переводить в общий аквариум, к родителям, при условии, что это не вызовет перенаселения сосуда. Но если аквариумное хозяйство позволяет, лучше выдерживать их в изолированной емкости вплоть до полового созревания, что даст возможность следить за тем, чтобы подростки получали вдоволь пищи и не испытывали давления со стороны взрослых рыб.

Зоосалон
с добрыми традициями
приглашает на работу
квалифицированного аквариумиста
на полный рабочий день
Достойную оплату труда
гарантируем
Москва, м. «Кузьминки».
тел.: (095) 919-33-26

СВЕТЛЯЧОК-АЛЬБИНОС

А. КОНОПЛЕВ
г. Москва



Эритрозонусом, или светлячком, в наши дни никого не удивишь: любой мало-мальски приобщенный к аквариумистике человек знает об этом не крупном, но очень привлекательном обитателе южноамериканских водоемов. А вот многим ли знакома альбиносная форма этой грациозной рыбки? Вот и я ничего не знал о ее существовании до тех пор, пока один из моих приятелей и коллег по увлечению (он живет в Казахстане) не рассказал мне о том, что в его коллекции появились новые питомцы – светлячки-альбиносы. С его слов, рыбы выглядели столь живописно, что мне тут же за-

хотелось приобрести несколько экземпляров для моей коллекции.

И вот в конце ноября 2002 года моя мечта исполнилась: казахстанскому аквариумисту наконец-то удалось получить приплод от этих хемиграммусов, и, памятуя о моей просьбе, он отправил небольшую партию молодняка в Москву. В посылке оказалось чуть больше 20 особей, из которых часть я отдал другому своему хорошему знакомому-харацинщику, а шесть пар после непродолжительного карантина поселил в один из моих аквариумов с другими харациновыми рыбками.

Экстерьер новых эритрозонусов не обманул моих

ожиданий. Пожалуй, можно сказать, это тот чрезвычайно редкий случай, когда альбиносы выглядят едва ли не ярче своих нормально окрашенных соплеменников. Общий тон корпуса желтовато-оранжеватый вплоть до апельсинового. Вдоль тела проходит характерная для вида светящаяся насыщенно красная полоса. Спинной плавник белый с красным полем, остальные непарные – практически бесцветные, прозрачные, с молочными окантовками, более четкими у самцов. Ну и прибавим к этому красные «альбиносные» глаза. В совокупности вся эта гамма весьма впечатляет.

Информации в литературе я об этих рыбах не нашел, но консультации с приятелем и собственный опыт позволили выяснить, что их различия с обычными эритрозонусами только цветовыми характеристиками и ограничиваются.

Тетры-светлячки, или, как их еще называют, грацилисы (*Hemigrammus erythrozonus* Durbin, 1909), – подвижные стайные рыбы, достигающие длины 4-5 см. Они могут жить как в небольших (от 20 л), так и в просторных водоемах, сосредоточиваясь в средних и придонных его горизонтах. К их неоспоримым достоинствам следует отнести неприхотливость и миролюбивый характер.

Они весьма терпимо относятся к отклонениям гидрохимических показателей среды от оптимума, нетребовательны в отношении кормов (и, кстати, не склонны к перееданию и ожирению), прекрасно смотрятся в любом аквариуме с соседями сходных повадок. Идеальными для них можно считать следующие условия: $T=20-26^{\circ}\text{C}$, dGH до 20°, pH 6,5-7,5. Оформление водоема большой роли не играет, но лучше, чтобы он был стилизован под уголок тропической лесной речки с темными грунтом, фоном и зарослями растительности. В такой обстановке рыбки выглядят наиболее привлекательно. Причем справедливо все вышесказанное в отношении как типичной, так и альбиносной форм.

Нескольких месяцев хватило моим новым рыбам на то, чтобы полностью освоиться в новом водоеме, заметно подрасти и вступить в пору половой зрелости (она наступает у рыб в возрасте 8-10 месяцев). Заметив, что светлячки-альбиносы в общем аквариуме стали проявлять заметный интерес к особям противоположного пола, я решил, что настало время для их разведения.

Прежде всего следовало позаботиться о воде. К счастью, у меня оставались запасы той, в которой некоторое время назад нерестились неоны. Разбавив ее свежей, тех же химических параметров, я получил нужное количество годного для разведения эритрозонусов раствора.

К началу мая я подго-

товил несколько одинаковых нерестовиков размерами $200 \times 150 \times 150$ мм, почти доверху наполнил их отстоянной и проаэрированной «неоновой» водой и посадил в каждый по самцу и самке, стараясь не разбивать при этом пары, сформировавшиеся в общем водоеме.

Дно нерестовиков покрыл защитной сеткой, а в

бивая небольшую порцию абсолютно прозрачной янтарной икры. Продолжалось это действие около часа. Бурным я бы его не назвал, но и продолжительных пауз при этом не возникало.

Затенять нерестовики необходимости нет, а вот перегородить стоящие рядом непрозрачным экраном не помешает. В про-

разные аквариумы: самцов в один, а самок – в другой. Это нужно для того, чтобы дать рыбам возможность как следует отдохнуть и предотвратить спонтанные нересты при совместном содержании в общем аквариуме. Через 10 дней откормленные, восстановившиеся физически после предыдущего нереста производители уже обычно



качестве субстрата использовал кусты таиландского папоротника. Жесткость чуть кисловатой (pH 6,3-6,5) воды находилась в пределах 4-5°dGH, температура выдерживалась на уровне 26°C .

На второй-третий день последовали первые нересты. Вволю наигравшись и наглядно продемонстрировав друг другу готовность к икрометанию, рыбы устремлялись к субстрату. Самка вставала над растением и ждала приближения самца, который с разгона толкал ее в бок, вы-

бывая готовыми к новому икрометанию.

Как и следовало ожидать, молодые рыбы не отличились большой плодовитостью. Три пары дали всего по несколько десятков икринок, одна – порядка полутора сотен, а еще у двух вся немногочисленная икра оказалась нежизнеспособной и вскоре побелела.

После окончания икрометания в каждом из нерестовиков я выловил производителей и рассадил их в

бывают готовы к новому икрометанию.

Теперь настала пора убрать из нерестовиков сетку и субстрат, выбрать неоплодотворенные и погибшие икринки, а также слить часть насыщенную половыми продуктами воды, оставив лишь слой высотой 7-8 см. Для предотвращения развития бактерий и грибкового поражения икры я добавил в каждую из емкостей по капле «General Tonic».

Большая часть икры благополучно пережила инкубационный период, и

через сутки в нерестовиках появились крохотные (длиной 2-3 мм) личинки с большим желточным мешком.

В течение последующих четырех суток они практически неподвижно лежали под сеткой, срываясь с места и смешно «семеня» по дну лишь при попадании в нерестовики яркого света.

На пятый день личинки полностью исчерпали запасы желточных мешков и начали свободно плавать в поисках пропитания. В качестве стартового корма я дал им коловратку. В принципе, можно использовать с той же целью и свежевыклевнувшихся науплиусов циклопа, но, по моим наблюдениям, на коловратке молодь растет несколько быстрее.

Причем я предпочитаю кормить мальков микропланктоном не домашнего разведения, а выловленным в естественных водоемах. Это позволяет максимально разнообразить кормовую базу мальков,

обеспечив их нежные растущие организмы всем многообразием необходимых веществ.

При таком подходе мальшки развиваются лучше, а отход их существенно ниже. Хотя, с другой стороны, использование «естественных» кормов накладывает существенные ограничения на периодичность разведения рыб: приходится приучивать их нересты исключительно к сезону, когда водоемы свободны ото льда. Правда, и в этом имеются свои плюсы: появляется вдоволь времени, чтобы как следует подготовить производителей.

В первые дни жизни мальков воду с циклопами и их науплиусами приходится постоянно пропускать через сито, чтобы всегда иметь наготове мельчайший отсев: подросшие личинки ракообразных в качестве корма на этом этапе пока непригодны. По этой же причине не стоит помещать в нерестовик корма больше, чем мо-

гут его съесть мальки в течение часа-двух.

Оставшиеся в живых науплиусы продолжают себе расти и в силу этого через некоторое время становятся недоступными малькам. В больших количествах такие «переростки» не просто бесполезны, но и вредны, поскольку являются дополнительными потребителями кислорода и источниками насыщения воды органикой.

Прежде чем задавать малькам выловленный в природе и отсеянный корм, убедитесь, что не внесете вместе с ним в нерестовик разных паразитов (например, некоторых хищных инфузорий): чем чище улов, чем меньше в нем посторонних (в особенности незнакомых) существ, тем лучше. Так что, отправляясь с сачком на «охоту»: не поленитесь взять с собой лупу посильнее.

Проголодавшиеся мальки активно рыщут по нерестовику в поисках подходящей пищи, а наевшись — замирают вблизи

поверхности воды. При обильном и разнообразном кормлении растут они сравнительно быстро (по крайней мере быстрее, чем потомство голубого или красного неона): в недельном возрасте их длина составляет уже около 10 мм и они становятся похожи на крохотные обесцвеченные, но вполне сформировавшиеся копии своих родителей.

Уход за мальками достаточно прост и сводится к традиционным уборкам с частичной подменой воды на свежую тех же параметров, своевременному переводу молоди на соразмерные корма и во все более просторные емкости.

В общем, ничего особо сложного в том, чтобы получить и вырастить потомство светлячка-альбиноса, нет: немного усердия, немного внимания, и вот вам результат: стайка великолепных рыб собственного разведения, которая в состоянии украсить любой декоративный аквариум.

АКВАРИУМНЫЙ СУПЕРМАРКЕТ

**ПРЕСНОВОДНЫЕ РЫБЫ
МОРСКИЕ РЫБЫ
И ЖИВОТНЫЕ**

более
300
ВИДОВ

**ТОВАРЫ ДЛЯ АКВАРИУМОВ
ОТ ИЗВЕСТНЫХ ФИРМ:
TETRA, HAGEN, PROJECT,
H&S, AQUAEL**

Аквариумный салон Аква Лого

Ленинский проспект 87А Телефоны: 132-73-66, 132-73-81

www.aqualogo.ru

СТАРЫЕ ДОБРЫЕ ЗНАКОМЫЕ

Г.ФАМИНСКИЙ
г.Н.Новгород

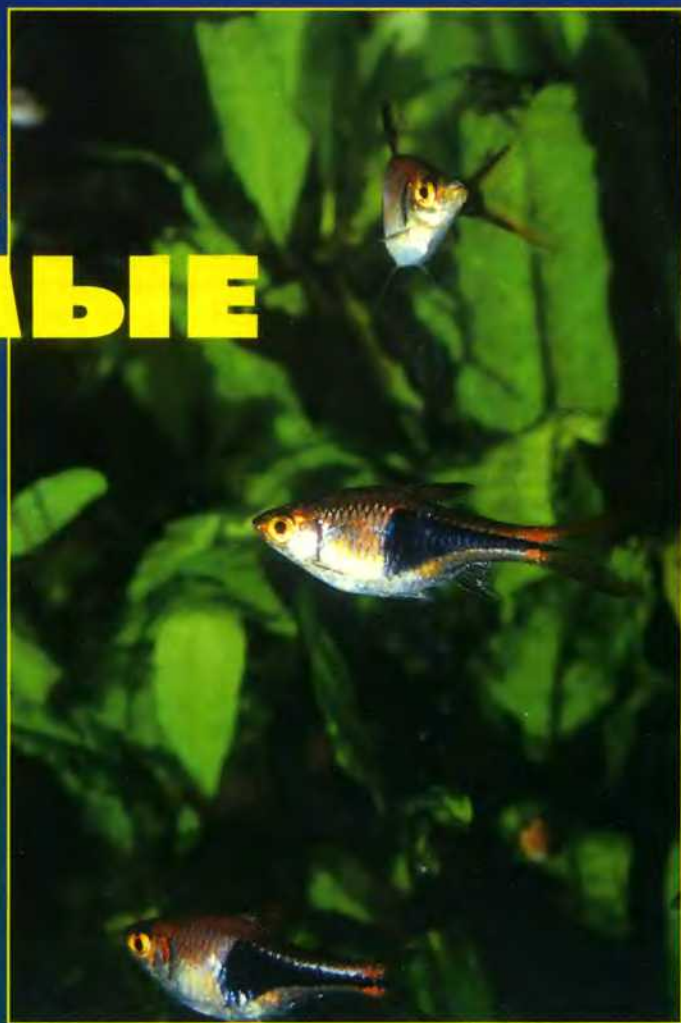
Темпы импорта ихтиофауны из мест естественного обитания постоянно набирают обороты. Какая только «экзотика» не поступает на внутренний рынок России из дальнего тропического зарубежья! Сейчас можно заказать практически любой вид рыбы, интересующий коллекционера или торговца зоотоваром. Все это дает возможность сотням любителей содержать в своих домашних водоемах всевозможные заморские диковинки.

Но есть у современного зообизнеса и обратная сторона медали. Исчезает поколение любительского аквариумного рыбоводства. Все меньше и меньше остается людей, посвящающих свой досуг не только праздному наблюдению за своими питомцами, но и более кропотливому, требующему определенных знаний и опыта делу – раскрытию тайн биологии «экзотов», их разведению и закреплению в аквариумах россиян. К тому же иногда погоня за новинками оттесняет на задний план интерес к давно уже адаптированным рыбам, незаслуженно низводя их в ранг «отработанного материала», не стоящего внимания любите-

лей и профессионалов. И возникает парадоксальное явление: рыба старая, содержащаяся в аквариумах не одно десятилетие, все секреты ее содержания и разведения раскрыты, а новички ее избегают.

Причина этого, на мой взгляд, кроется в определенном информационном перекосе. Маститые авторы игнорируют подобные темы, считая, видимо, что все нужное о рыбах-«ветеранах» уже написано и опасаясь обвинений в банальности, а неофиты декоративного рыбоводства лишены возможности почерпнуть нужную для себя информацию, поскольку в современной литературе этих сведений нет, а старую достать нелегко, так как букинистическая сеть в стране практически полностью развалена.

Вот только один пример. Пролитав практически полную подшивку журналов «Рыбоводство и рыболовство», «Рыбоводство» и «Аквариум», я не смог найти и десятка статей об одной из наиболее популярных когда-то аквариумных рыбок – клинопятнистой расборе (*Rasbora heteromorpha*, Duncker, 1904). И это почти за 40 лет! А ведь речь в дан-



ном случае идет о виде, содержание и разведение представителей которого никак нельзя отнести к проблематичным – справиться с подобными задачами по силам любому новичку.

Для содержания этих компактных красавиц желателен просторный водоем, засаженный различными растениями, с темным грунтом и неярким верхним освещением.

Они прекрасно дополняют население харацинников, не будут лишними в аквариумах с неагрессивными барбусами и данно, окажутся уместными и в емкости, обитатели которой собраны по принципу «каждой твари по паре». Строго говоря, са-

жать клинопятнистых расбор можно едва ли не в любой водоем, лишь бы соседи не восприняли их как потенциальную добычу.

Оптимальные показатели воды для этих рыб следующие: dGH до 12°, pH 6,5-6,8, T=24°C (хотя они и выдерживают кратковременное охлаждение до 17°). Ежедневно или раз в две недели необходимо производить подмену воды в объеме 20-25% емкости аквариума на хорошо отстоянную водопроводную. При высокой плотности посадки рыб во избежание недостатка кислорода необходимо производить фильтрацию с параллельным аэрированием воды.

Кормят рыб различными живыми кормами (мотыль, трубочник, коретра, ракообразные) и сбалансированными сухими концентратами. Аппетит у расбор хороший, к корму они непривередливы.

Первые экземпляры этих красивых рыбок завезены в СССР в пятидесятых годах и вскоре были разведены московскими аквариумистами. По окраске рыбки очень оригинальны. Тело короткое, высокое, уплощенное с боков.

Первое, что бросается в глаза, это большой темносиний с фиолетовым оттенком треугольник, от которого вдоль тела до основания хвостового плавника тянется полоска. Задняя часть спинки над этим треугольником окрашена в красно-кирпичный цвет, наиболее четко проявляющийся при яркой верхней подсветке. Спинной плавник заканчивается двумя темными штрихами. Груд-

половой диморфизм у рыб довольно четкий. Самец окрашен ярче, а острый нижний край треугольника доходит у него до самого края брюшка. У самки же нижняя часть треугольника закруглена и достигает лишь половины корпуса.

Клинопятнистые расборы – миролюбивые и неприхотливые рыбки. Они уживаются практически со всеми нехищными рыбами: динамичны, хорошо смотрятся в стае. Держатся преимущественно в верхних и средних горизонтах аквариума.

Половой зрелости достигают к 7-8 месяцам. Должен заметить, что если у аквариумиста возникает желание их развести, медлить не следует: долго не разметанные созревшие самки кистуются, и получить в дальнейшем от них потомство проблематично.

В качестве нерестовика вполне подойдет стеклянная или оргстеклянная банка ем-

костью 4-6 л, насыщенная кислородом. Обычно применяют смесь дистиллированной воды (аптечной или полученной после пропускания через ионообменные колонки) и воды из аквариума, где содержится рыба. Их объемы подбирают так, чтобы в результате общая жесткость раствора была не более 4°dGH, а активная реакция находилась в пределах 6,0-6,5.

Многие старые рецепты предусматривают добавление в нерестовую воду отвара или отстоёв из торфа, ольховых шишек и других веществ. На мой взгляд, делать это совсем не обязательно, так как за многие десятилетия содержания в аквариумах расборы настолько адаптировались (если хотите – «одомашнились»), что требовательность их к нерестовой воде стала минимальной. Практически необходимо соблюсти только два условия – понизить общую жесткость и повысить температуру до 26-27°C.

Для стимулирования нереста желательно на несколько дней рассадить самцов и самок и обильно кормить их свежим мотылем.

В нерестовике должны находиться кустики криптокорин или индийского папоротника, на нижнюю сторону листьев которых и будут откладываться икринки. Вначале самец начинает беспорядочно гонять самку, затем он плавает над ней, прижимаясь телом, и вдруг резко направляется к листу, как бы заманивая туда партнершу. Готовая к спариванию самка подплывает к одному из листьев и переворачивается кверху брюшком. В этот момент самец обжимает

ее своим телом и выдавливает порцию икринок, которые частично приклеиваются к нижней стороне листа, а частично падают на дно. Спустя некоторое время пара перемещается к другому листу и все повторяется сначала.

Общая продолжительность нереста составляет около двух часов. За это время хорошо подготовленная пара способна отложить порядка 300 икринок.

После окончания нереста производителей удаляют (в противном случае отдохнувшие рыбки могут уничтожить икру), в воду добавляют какой-либо антигрибковый препарат и закрывают банку с икрой темной бумагой.

Через 25-30 часов появляются довольно крупные личинки. Сначала они висят на стенке емкости, а спустя 5 дней расплываются и начинают искать пропитание. Стартовым кормом может быть инфузория-туфелька (1 день), затем прудовая пыль или солоноватоводная домашняя коловратка (до 6 дней). Позже маленькие расборки свободно начинают брать науплиусов артемии и циклопа. Растут рыбки достаточно быстро и, как правило, к месячному возрасту приобретают окраску взрослых рыб. В это время их необходимо пересадить в просторный аквариум.

Как видите, никаких премудростей, ничего невыполнимого, требующего уймы времени и бездны средств. Так что не забывайте расбор! Стайка этих великолепных и при этом удивительно легких в содержании и разведении рыбок принесет вам много приятных минут.



Вот так нерестятся клинопятнистые расборы

ные и анальные плавники прозрачные, глаза черные с красно-желтым ободком.

Взрослые особи достигают 12-15 см в длину. Вода в ней должна быть хорошо отстояна и

КРАСНЫЙ, ЕЩЕ КРАСНЕЕ

И. ВАНЮШИН

г. Мытищи Московской обл.

Года два назад на московском Птичьем рынке появились новые рыбки, прибывшие откуда-то из-за рубежа и вызвавшие большой интерес у приверженцев харациновых. Кто из соотечественников получил их первым и под каким названием они прибыли в нашу страну, сказать не берусь — очень уж запутанной получилась цепочка посредников. А вот привлекавшая мое внимание пара сидела в аквариуме одного из продавцов, но передавать ее в чужие руки он не собирался, поскольку приобрел исключительно для себя.

Рыбы напоминали красного фантома (*Megalamphodus sweglesi*), но окраска их была более интенсивной, «рубиновой», а характерное для фантомов черное пятно на боку имело как бы зигзагообразную форму. Я не задавался целью проследить дальнейшую судьбу этих новичков, но от друзей слышал, что славные традиции российской школы рыбозаведения не дали сбой и на этот раз. В частности, летом 2001 года я узнал, что к числу тех, кому удалось развести рубиновых красавцев, относится московский харацинщик А. Коноплев.

В том же году и мне довелось приобрести несколько экземпляров (из партии, полученной С. Гонгарем из Германии). В прайс-листе к названию рыбки — *Mega-*

lamphodus sweglesi — было добавлено слово «ruba», что означает «красный».

Когда я дома хорошенько рассмотрел новых питомцев, то понял, что фотографию этой рыбки я видел и раньше в аквариумном атласе немецкого издательства «Mergus». Там она была помещена во втором томе под латинским названием *Megalamphodus* sp., что свидетельствовало о том, что вид к тому времени не был еще определен и не получил собственного имени. Приведенное там же ее немецкое название «Prachtphantomsalmmler» можно перевести как «фантом великолепный», тогда как *Megalamphodus sweglesi* немцы зовут «Roter Phantomsalmmler», т.е. «красный фантом».

Рыбки были достаточно взрослыми, но определение их пола поначалу вызвало затруднения, поскольку самцы отличались от самок весьма незначительно. Те, кто занимался разведением красных фантомов (российские аквариумисты чаще называют их по старинке — «красными ориатусами»), знают, как легко определить пол этих харацинок.

Самка бледно окрашена, у нее контрастно-яркий красно-черно-белый

спинной плавник и, конечно, более полное брюшко. У самца спинной плавник красно-черный без белого окончания, он увеличен и заострен. А взрослые самки фантома «рубра» окрашены настолько интенсивно, что превосходят в этом даже самцов обычного красного фантома и почти не уступают самцам своего вида (или подвидов?).

Молодые самки отличаются от самцов только чуть заметным белым краешком спинного плавника, который в это время одинаково красный у обоих полов и не имеет черного пятна.

С возрастом спинной плавник самца удлиняется и

темнеет, но не столь выражено, как, к примеру, у простого ориатуса (*Nyphesobrycon bentosi bentosi*). Однако он становится несколько длиннее, чем у самца обычного красного фантома.

из них и посадил в 15-литровый аквариум обеих с одним самцом. К моей радости, нерест состоялся уже на второй день.

Всю обстановку в нерестовике я создавал так, как сделал бы это для обычного красного фантома. Вода деминерализованная с добавлением раствора хлористого кальция и сер-

и о -

Нерест не принес неожиданных. Он ничем не отличался от икрометания простого красного фантома. Вот что мне не удалось выяснить, так это то, сколько самок нерестились: обе или только одна. Носились по аквариуму и та, и другая. После нереста они обе также выглядели похудевшими. Через два дня одна из них неожиданно погибла. Кстати, эта неприятность встречается у первородок харациновых с печальным постоянством.

Всего из этого помета выжило около 70 мальков.

Меня очень интересовало: фантом «рубра» и красный фантом – это один вид, имеющий вариативную окраску, или это разные рыбы? И я решился на проведение эксперимента. Поскольку оставшаяся самка «рубра» худыми обводами живота доверия не внушала, я достал у московского харацинщика О.Якубова взрослую самку красного фантома и посадил ее в нерестовик вместе с самцом «рубра». Нерест вновь состоялся на второй день в аналогичной нерестовой обстановке. От этого «смешанного брака» получилось 50 мальков.

Поскольку временной промежуток между «чистым» и «смешанным» нерестом был минимальным, я имел удовольствие наблюдать развитие мальков в обеих группах. Сначала все шло одинаково. Средней

величины икринки с характерным для всех фантомов бурым желтком, окруженным совершенно прозрачным «белком». Вылупившиеся личинки имели тоже одинаковый бурый желточный мешок каплевидной формы при прозрачном тельце, что при слабом освещении придавало им сходство с мелким циклопом, лишенным яичных сумок.

В общем, в течение последующих 20 дней мне не удалось выявить принципиальных различий между мальками из двух групп. Но когда молодь преодолела переломный для многих харациновых трехнедельный возраст и начала окрашиваться, «рубра» по насыщенности красных тонов сразу стала превосходить красного фантома.

В дальнейшем развитии отличий (за исключением окраски) практически не было. Мальки в обеих группах по мере взросления все больше походили окраской на самок красного фантома, являя на спинном плавнике все три положенных цвета. В конце третьего месяца развития мне из-за некоторых обстоятельств пришлось объединить обе группы, хотя я и понимал, что для чистоты эксперимента этого делать и не следовало бы. А еще через месяц я уже с трудом различал мальков разных выводов. Чернота на спинном плавнике у всех стала размываться, терять четкость, а красный цвет гибридных мальков стал приближаться к окраске «рубра». Правда, гибриды, кажется, несколько обгоняют «рубра» в росте.

кислого магния
(CaCl_2 и MgSO_4)

до достижения $\text{dGH}=4^\circ$, при $\text{pH}=6,8$ и температуре 27°C . В центре нерестовика я поставил несколько кустиков тайландского папоротника и частично загородил переднее стекло ширмой. Там же размещались подогреватель, датчик терморегулятора и распылитель воздуха (продувка – слабая).

Уцелевшие после акклиматизации в российских аквариумах и преодоления «московского» ассортимента рыбных болезней самки очень плохо набирали икру, да и всего-то у меня их оказалось только две. Я не мог отдать предпочтение какой-либо

«ЮГО-ВОСТОЧНАЯ АЗИЯ» В ВИДОВОМ АКВАРИУМЕ

С.ЕЛОЧКИН
г.Москва

Юго-восточный тропический регион – территория вечного лета и обильных дождей – населен причудливыми существами. Под влажным пологом тропических джунглей в разнообразных мелких речушках, болотцах и заводях обитают необычные, удивительные рыбы, часто миниатюрного размера, а в крупных и средних реках – гигантского. Многие аборигены местных вод столь не похожи друг на друга и имеют такую неординарную внешность, что глядя на них удивляешься капризам эволюции, в ходе которой на свет появились подобные существа. По своему многообразию тропические рыбы Юго-Восточной Азии вполне могут поспорить с обитателями другой «рыбной страны» – легендарной Амазонии.

Как и большинство населения подводного мира, рыбы Юго-Восточной Азии отличаются характером, темпераментом, способом добывания пищи. Для содержания в аквариумах подходят многие обитатели этого региона. Одних представителей таинственных глубин можно держать в компании с себе подобными, другим требуется отдельный аквариум.



Молодые бадисы
окрашены довольно невзрачно

Чтобы сразу представить все разнообразие здешней гидрофауны, остановимся на самых ярких ее представителях.

Наиболее необычный житель водоемов тропической Азии – рыба-хамелеон (*Badis badis*) – представитель семейства Нандовых (*Nandidae*). Эта небольшая, достигающая 8 см рыбка, получила свое название за необычную способность изменять цвет в зависимости от настроения, физиологического состояния, условий обитания. Гамма окраски постоянно варьирует в широчайшем диапазоне. Одна и та же рыба может быть серой, желтоватой, голубоватой, синей, коричневой или черной с фиолетовым отливом и мозаичным пест-

рым рисунком. Самцы крупнее, ярче окрашены. Концы непарных плавников удлинены. Самки мельче, полнее самцов.

Эти некрупные рыбки вполне миролюбивы. Самцы охраняют свою небольшую территорию от нападок соседей и соплеменников. Во время драк и брачных турниров окраска рыб меняется, становится ярче, четче, рисунок неизменно обновляется. Турниры протекают довольно эмоционально, но носят почти безобидный характер и заканчиваются изгнанием конкурента с облюбованной территории.

Рыба-хамелеон идеально вписывается в сообщество небольших спокойных рыбок, где занимает зону

дна. В основном территория пары или взрослого самца ограничена небольшим пространством возле какого-нибудь укрытия: скорлупы кокосового ореха, коряжки, каменной пещерки или грота.

Лучшие свои качества рыбы демонстрируют и наиболее полно раскрывают в компактном видовом аквариуме емкостью 30-50 л. Его следует обеспечить рассеянным освещением и оформить в приглушенных тонах: в таких условиях изменчивость окраски рыб будет проявляться наиболее отчетливо.

Условия содержания рыб следующие: жесткость воды 5-20°, pH 6,5-7,5, температура 23-28°C. Аэрация, фильтрация, подмена воды



Стеклянные окуни.
Мало цвета, но зато какая
игра света!

— до четверти объема в неделю. Из кормов рыбы предпочитают мотыля, коретру, зоопланктон, хорошо промытый трубочник.

Созревают рыбы самое раннее к полугоду, обычно к 8-10 месяцам. Нерест парный, на твердый субстрат. Охраной кладки и потомством

занимается самец. В этот период он тоже активно меняет свою окраску, удивляя хозяев многообразием оттенков цветовой гаммы.

Рыбы-хамелеоны — не единственные необычные жители вод Юго-Восточного азиатского региона, способные удивить своими особенностями.

В противоположность хамелеонам, которые в целях мимикрии изменяют цвет, в местных водах есть рыбки, вообще лишенные окраски. И надо сказать, что такая защита от хищников не менее эффективна.

В первую очередь стоит упомянуть стеклянного окуня (*Chanda ranga*) из семейства Робаловые (*Centropomidae*), тело которого прозрачно настолько, что сквозь него видны другие рыбы и декорации. Эти небольшие 5-сантиметровые рыбки — жители водоемов Индии, Бирмы и Таиланда — окрашены очень необычно. Вернее, они вообще не окрашены, так что вся анатомия рыбок видна невооруженным

глазом. Мальки стеклянного окуня совершенно прозрачны, тогда как взрослые самцы для привлечения внимания самок одеваются в золотисто-желтый наряд с бирюзовой оторочкой по непарным плавникам.

Эти мирные рыбки хорошо впишутся в сообщество таких же спокойных обитателей глубин, но лучше проявят себя в небольшом видовом водоеме от 30 л на группу из 4-6 штук.

Условия содержания рыб следующие: жесткость воды 10-20° (по различным литературным источникам, от 5 до 40°), pH 6,8-8,5, температура 23-25°C (возможно понижение до 20, даже до 18°C). Предпочитают отстоянную воду с хорошим биорежимом, аквариум, густо засаженный всевозможной растительностью, с толщей воды, отличающейся особой оптической чистотой. Подмену воды следует производить аккуратно не более чем на 1/4 объема аквариума на воду сходных химических параметров. Необходимы аэрация, фильтрация воды.

Из кормов рыбы отдают предпочтение животным организмам: мотылю, коретре и т.п.

Нерест происходит при достижении рыбами полугодного возраста. Мальки малозаметные и малоподвижные, выкормить их довольно проблематично для начинающего любителя. Поэтому лучше довольствоваться красотой взрослых рыб, переливающихся в отраженном свете искрящимся перламутром.

Стеклянные окуни — уникальные рыбы, своей прозрачностью и необыч-



Стеклянный сом.
Живой скелетик
в вашем аквариуме

ным внешним видом они завоевали любовь не одного поколения аквариумистов. Но это не единственные «стекляшки», обитающие в азиатских тропиках. Их собратья по образу и подобию из семейства Сомовых (Siluridae) не менее интересны. Стекланный сомик (Kryptopterus bicirrhus) – желанный гость в каждом комнатном водоеме, но эти замечательные мирные рыбки впишутся далеко не в любое аквариумное сообщество. Лучшего результата в содержании стеклянных сомов можно добиться в видовом аквариуме.

Длина этих рыб редко превышает 10 см. Тело прозрачное, без каких-то излишеств и украшений. В игре полутеней аквариума прозрачные рыбешки кажутся группой живых скелетиков, колышущихся вслед причудливому, одному им ведомому такту.

Для содержания стеклянных сомов лучше всего подойдет водоем емкостью 60-100 л, оснащенный системами аэрации, фильтрации воды. Условия содержания рыб: жесткость воды 6-10°, pH 6,8-7,5, температура 24-26°C. Подмена воды до 1/3 еженедельно. Из кормов рыбы предпочитают различного рода зоопланктонные организмы, мотыля, коретру, могут поедать качественные комбинированные сухие корма от ведущих фирм-производителей.

При приобретении стеклянных сомов следует помнить, что здоровые экземпляры максимально прозрачны; чем темнее, белее или краснее приобретаемая рыбка, тем больше вероятность занести с ней в

свой аквариум затяжную болезнь, излечение которой весьма сомнительно, а вот летальный исход вполне вероятен.

Не все мелкие рыбы тропической Азии окрашены столь необычно, но наряд у абсолютного большинства яркий и привлекательный. Тем не менее для многих из них броская окраска является покровительственной, т.е. позволяет слиться с окру-

Золотополосый бычок – обитатель водоемов Суматры, Борнео и Явы, где населяет пресные и солоноватые устья рек.

Забавность вида подчеркивают сросшиеся в диск брюшные плавники, которые позволяют рыбкам присасываться к вертикальным стеклам аквариума и практически неподвижно висеть на довольно долгое время. Золотополосые бычки – спокойные

мических параметров. Брахигобиусы – животноводные рыбки. Особым приоритетом из кормов пользуются у них мотыль и коретра.

Через 8-10 месяцев жизни бычки готовы к икрематанию, для которого самцы выбирают небольшую пещерку, разнообразные гроты или, на худой конец, стык аквариумных стекол. Выбранная территория активно охраняется от посягательств менее удачливых



Характерный признак дермогенеза – укороченная верхняя челюсть

жающим миром, затеряться, спрятаться от глаз вездесущего хищника. Речь в данном случае идет о маленьком бычке-брахигобиусе (Brachygobius xanthozona), чьи миниатюрные (3-4 см) размеры и вызывающая полосатая окраска помогают скрываться в прибрежных тростниковых зарослях.

Внешность этих рыб сразу привлекает внимание. По ярко-желтому, золотистому или оранжевому телу проходят широкие контрастные черные (кофейные) полосы. У некоторых географических рас наоборот – на темном фоне яркие по-

мирные рыбки, плохо переносящие общество крупных суетливых соседей. И можно сказать, что вся их внутренняя красота раскрывается полностью лишь в видовом аквариуме. В качестве последнего можно использовать водоем емкостью от 20 л на группу рыбок.

Условия содержания: жесткость воды 5-15°, pH 6,8-8,2, температура 24-28°C; при недомогании соленость 2-5 промилле (2-5 г/л). Аквариум должен быть оснащен системами аэрации, фильтрации воды. Необходима регулярная замена до 1/3 объема еженедельно на воду сходных хи-

соседей. Одновременно «квартировладельцы» пытаются привлечь к себе внимание самок, которые отличаются округлым брюшком и несколько меньшими размерами. После состоявшегося икрематания самцы охраняют кладки.

Лидеры могут отнереститься сразу с несколькими самками. При регулярных нерестах (а за один нерест самка выметывает более 100 икринок) возможно самовыращивание подрастающего поколения в общем аквариуме. Хотя вооруженные мощными бульдожьими челюстями и обладающие отменным аппетитом



Самцам номорамфуса Лима свойственна яркая окраска и оригинальный внешний вид



Готовую к родам самку отличает припухлое брюшко

брахигобиусы вряд ли допустят чрезмерного расплыва мальков. Искусственно проинкубировать икру и вырастить молодь довольно сложно и под силу только специалисту. Если любитель все же решился на этот шаг, то личинки или, если возможно, субстрат с кладкой следует перенести в отдельный 10-15-литровый гигиенический сосуд. В воду добавляют метиленовую синь до голубого окрашивания воды, доводят (заранее) соленость до 3-5 промилле и помещают над кладкой точку несильной аэрации. Инкубационный период 3-5 суток, еще через 2-4 дня личинки начинают питаться «живой пылью» мельчайшей фракции. $T=28-30^{\circ}\text{C}$.

При содержании брахигобиусов следует помнить, что срок жизни этих интересных рыб недолог и с момента их появления на свет до глубокой старости проходит не более 3 лет.

Не все рыбки Юго-Восточной Азии сложны в разведении, некоторые из них рожают вполне сформированных крупных мальков и относятся к так называемым живородящим рыбкам.

Речь идет о представителях семейства Полурылы (Hemirhamphidae), которые получили свое название из-за неравномерного развития челюстей. Верхняя челюсть у них короткая, а нижняя значительно удлинена.

Большинство содержащихся в аквариумах полурылов – это мелкие (5 см) стайные рыбы, обитатели рек и озер Индо-Малайско-

го архипелага. Самки крупнее, полнее самцов. У последних анальный плавник превращен в копулятивный орган, служащий для внутреннего оплодотворения самок.

Наиболее распространен и долгое время успешно содержится в аквариумной практике обыкновенный дермогенис (*Dermogenys pusillus*). Длина взрослых рыб невелика: самцы 5-6 см, самки 7-8 см. В природе рыбы обитают в пресных и солоноватых водоемах. Оливково-серебристые дермогенисы – обитатели поверхностных слоев. Они хорошо прыгают, поэтому аквариум лучше

плотно закрывать. Эти спокойные рыбки достойно впишутся в миролюбивое сообщество декоративного аквариума, но держать их лучше отдельно – так полнее раскроются их биологические особенности, тем более что для содержания этих рыб идеальным будет водоем с большим зеркалом воды.

Во время брачного периода (а созревают рыбки в возрасте 4 месяцев) между самцами происходят безобидные стычки. Аквариум емкостью от 40 л с укрытиями в виде зарослей растений – идеальное пристанище для стайки из 10 особей. Лучшее соотношение: 2-3 самца на 3-5 самок.

Беременность длится около двух месяцев, после чего самка рождает до 30 крупных (более сантиметра) мальков. Из кормов полурылы отдают предпочтение таким, как слегка подсушенная коретра, свежий мотыль, дафния, и особенно ценят долго не опускающиеся на грунт. При приобретенных навыках поглощают и хлопьевидные корма.

Условия содержания рыб следующие: жесткость воды 8-15°, pH 7,5-8,5, температура 24-28°C. Ежедневная подмена 30% объема воды, обязательные аэрация и фильтрация.

В подобных условиях содержат и близкого родственника дермогениса номорамфуса Лима (*Notohamphus lima*). Данный вид имеет более яркую окраску. Оливковое тело с голубоватым или зеленоватым отливом, плавники и рыло красные с черной каймой.

Окончание следует

НЕОБЫКНОВЕННАЯ ПУЗЫРЧАТКА ОБЫКНОВЕННАЯ

Х.ван БРУГГЕН
Голландия

Растения рода *Utricularia* относятся к тем редчайшим представителям растительного царства, которые не ограничивают свое питание содержащимися в почве, воде и воздухе компонента-

ми минерального или органического происхождения. Эти растения плотоядные. Те из них, которые освоили озера, пруды и болота, употребляют в пищу преимущественно мелких обитателей водных просторов. Для

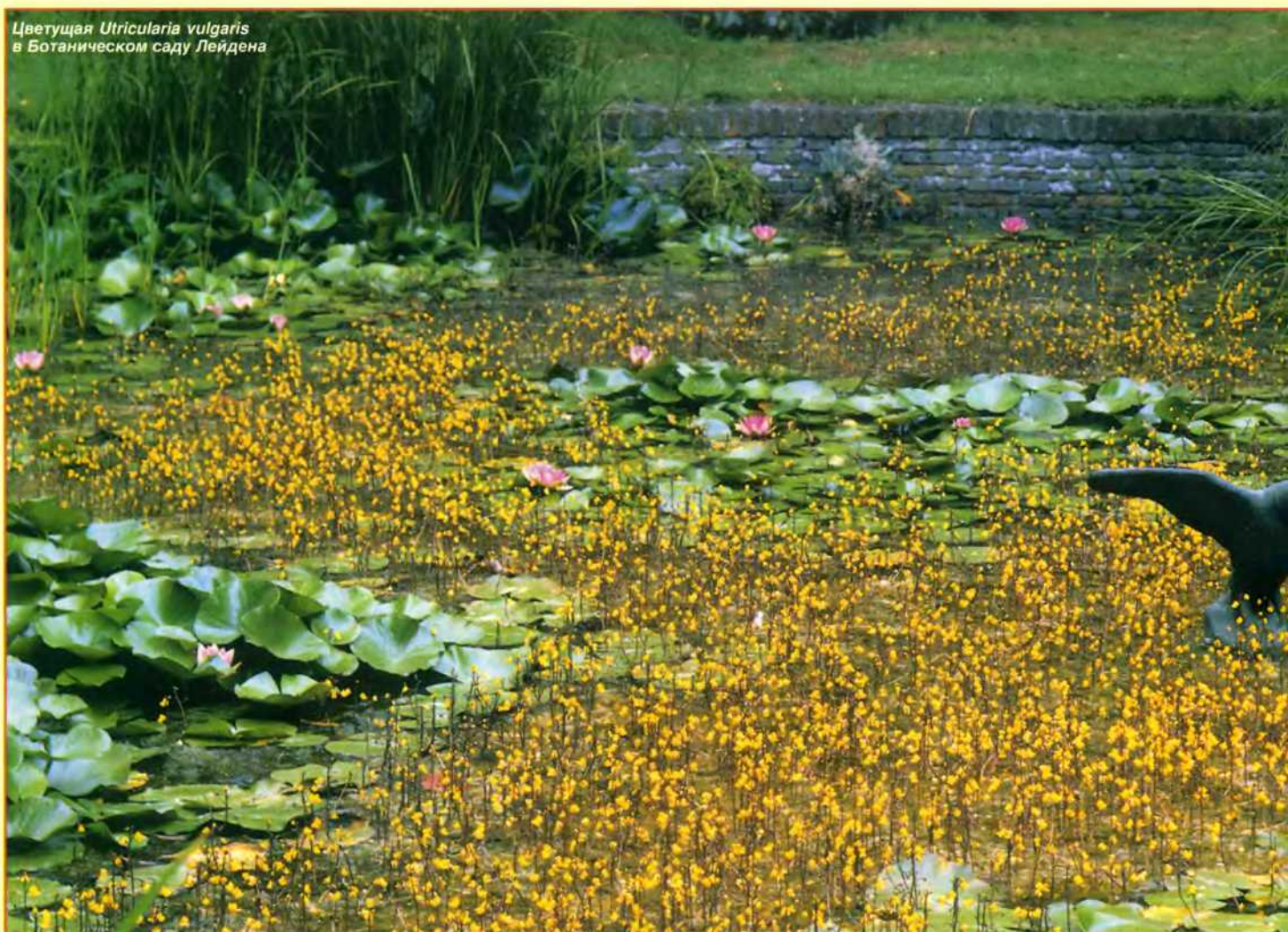
наземных же растений основу пропитания составляют различные ползающие и летающие беспозвоночные, а также насекомые, обитающие в грунте.

Захватить и утилизировать добычу этим растени-

ям помогает уникальный орган – ловчий пузырек, за что они и получили в народе название «пузырчатка».

Пузырчатки – космополиты, их можно встретить на всех континентах. Есть они и в Европе, правда

Цветущая *Utricularia vulgaris*
в Ботаническом саду Лейдена



Пузырчатка обыкновенная отлично смотрится не только в водоеме под открытым небом, но и в аквариуме



представлены здесь достаточно скупое – всего 6-8 видами, из которых наиболее типична пузырчатка обыкновенная (*Utricularia vulgaris* L.).

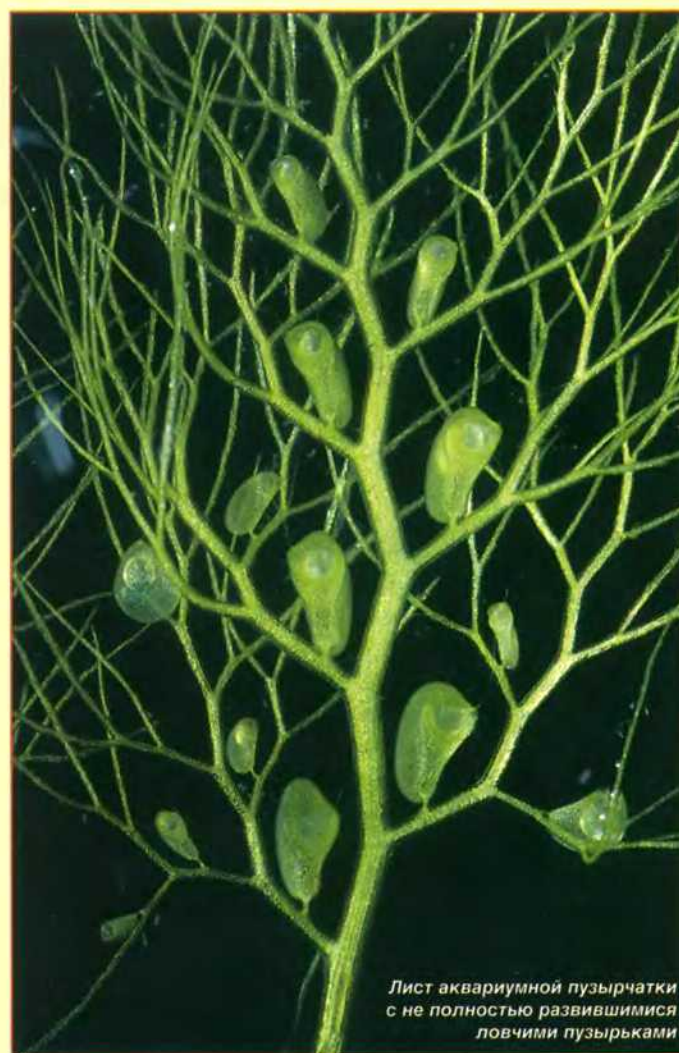
Это интересное растение предпочитает заиленные, богатые гумусом водоемы, становящиеся в весенне-осенний период прибежищем большого количества водных организмов. В местах естественного обитания пузырчатка образует плотные, не связанные с грунтом заросли, сосредоточенные преимущественно в прибрежной зоне. В этой ситуации для пытливого любителя природы не

представляет большого труда добыть себе веточку пузырчатки и поместить ее в аквариум для дальнейших наблюдений. Если же по каким-либо причинам вы лишены возможности поискать утрикулярию в естественном водоеме, обратитесь за помощью к сотрудникам ближайшего ботанического сада: наверняка в коллекции водных растений имеется лишний экземпляр.

Пузырчатка обыкновенная относится к летне-зеленым растениям. С наступлением первых теплых весенних дней она стремительно трогается в рост и быстро формирует густые заросли, составленные из

разветвленных стеблей едва ли не метровой длины, густо покрытых очередными рассеченными листьями и вооруженных множеством овальной или круглой формы пузырьков-ловушек длиной примерно 4 мм.

Цветонос, как правило, имеет длину 15-40 см и выносит над водой от 4 до 15 ярко-желтых цветков с красно-коричневым небом. Верхняя губа округлая, длиной 7-10 мм. Нижняя губа опушена снизу, имеет длину 13-16 мм и украшена 6-8-миллиметровой конусообразной шпорой. Плод шарообразный, диаметром порядка 6 мм, содержит многочисленные мелкие (до



Лист аквариумной пузырчатки с не полностью развившимися ловчими пузырьками

полумиллиметра длиной) семена.

Utricularia vulgaris встречается в основном в умеренной зоне северного полушария, частично присутствует в средиземноморском регионе Европы. В Африке, за исключением Шабы (Заир), пузырчатку собирали чуть ли не повсеместно вдоль почти прямой условной линии от Судана до ЮАР. Такая узковитая форма ареала косвенно подтверждает теорию, что основным расселяющим фактором для этого растения являются перелетные птицы.

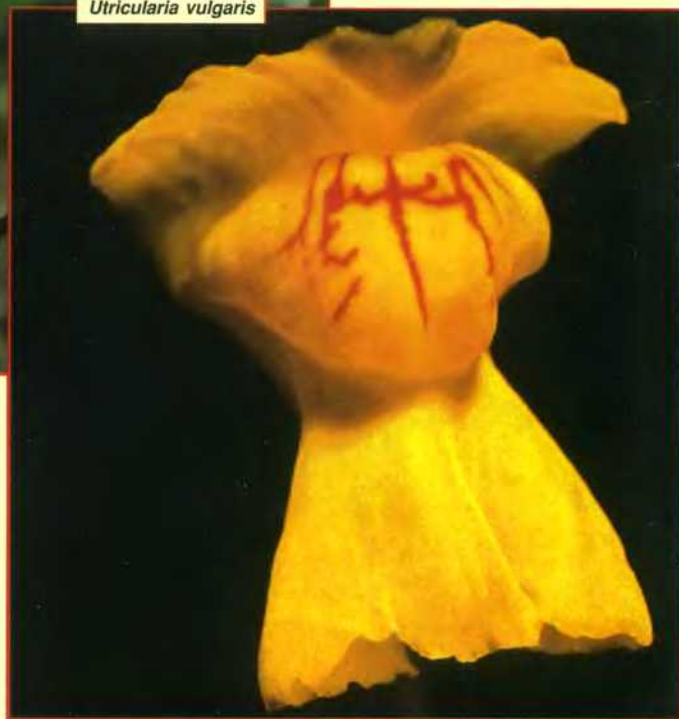
Не могу детально описать распространенность и локализацию ареалов пузырчатки обыкновенной в России и республиках бывшего Советского Союза. Упомяну лишь, что в специализированной литературе по пресноводной флоре Центральной Европы встречаются указания на то, что этот вид распространен по крайней мере «вплоть до восточных границ Прибалтийских республик СССР».

Utricularia vulgaris растет на защищенных от ветра, открытых солнечным лучам или полутененных местах в мелких или умеренно глубоких, преимущественно стоячих, богатых гумусом, но в то же время не загрязненных водоемах, ложе которых составлено из глины или рыхлого ила.

В аквариуме растения образуют весьма декоративные длинные светло-зеленые, свободно плавающие на поверхности воды гирлянды. Корней у пузырчатки нет, поэтому сажать ее в грунт не имеет ника-



Цветонос и цветок *Utricularia vulgaris*



кого смысла. Нецелесообразно и прижимать растение к грунту камушком или шпилькой. Утопленный конец вскоре отгнивает, и растение все равно поднимается к поверхности воды.

Utricularia vulgaris, в общем-то, нельзя назвать капризным растением. Единственное, что ей непременно нужно, — это обилие света. В отношении же других параметров окружающей среды пузырчатка не проявляет чрезмерных требований, разве что не любит обилия механической взвеси, так что фильтрация в аквариуме с утрикуларией должна быть достаточно эффективной.

«Но как же прокормить это насекомоядное растение?» — спросите вы. Не пугайтесь, этот фактор да-

ли у вас появится возможность в течение длительного времени понаблюдать за выловленным в природе и помещенным в аквариум растением, вы, возможно, заметите, что его пузырьки-ловушки начнут постепенно редуцироваться и в конце концов пузырчатка лишится способности ловить своими капканами даже какую-нибудь малоподвижную дафнию. Правда, ученым не удалось пока прийти к единому мнению, является ли подобный ме-

леко не решающий. Если вы даете рыбам ракообразных или другие живые корма, то и растению что-нибудь достанется, а нет — так и не надо. Дело в том, что в хлоропластах пузырчатки, так же как и у типичных растений, содержится хлорофилл. Таким образом, ассимиляционные возможности растения не лимитируются кормами исключительно животного происхождения. Больше того, ес-

таморфоз независимым фактором или же он проявляется исключительно как следствие недостаточного животного питания.

Имейте в виду, что растения с хорошо развитыми ловчими пузырьками представляют вполне реальную опасность не только для водных беспозвоночных, но и для мальков. С другой стороны, не могу не упомянуть, что в некоторых моих аквариумах с пузырчаткой

соседей пресноводные креветки *Caridina serrata*, и конфликтов между этими обитателями комнатных водоемов я не наблюдал.

Что касается подкормки минеральной, то пузырчатка реагирует на нее положительно, особенно если речь идет об углекислом газе. В то же время вполне можно обойтись и без этого. В частности, много лет тому назад, когда технология подачи CO_2 в аквариум была еще очень далека от совершенства и этот прием заботы о водных растениях в быту практически не использовался, в одном из моих аквариумов сформировались просто великолепные заросли утрикулярии. Растение даже периодически цвело, правда, цветки были бледно-желтого цвета, что характерно для популяций, растущих в тени.

Размножается пузырчатка самым примитивным образом — отделением от основного стебля многочисленных веточек. Часто старый стебель просто отмирает, и тогда боковые отводки получают свободу без всякого вмешательства со стороны аквариумиста.

Возможно и половое размножение — с помощью семян, которые обладают весьма приличной всхожестью, если их предварительно несколько дней выдерживать в морозильной камере холодильника. Молодые побеги вполне жизнеспособны, но для того чтобы добиться их устойчивого роста, рекомендую первое время (хотя бы на пару недель) поместить их в воду с большим количеством инфузорий.

В тепловодном аквариуме растения вегетируют в течение всего года. В природе с наступлением холодов зеленые части пузырчатки отмирают, а в воде остаются многочисленные зимующие почки, которые дожидаются лучших времен опустившись ближе к грунту.

Привлекательность пузырчатки в состоянии оценить не только аквариумисты, но и владельцы декоративных приусадебных водоемов. Правда, им следует иметь в виду, что соседей по пруду для утрикулярии нужно подбирать с оглядкой: конкурентную борьбу с мощными, буйно вегетирующими и быстро

заполняющими все пространство гидрофитами пузырчатка обычно проигрывает. Для нее предпочтителен просторный водоем с медленно растущими укоряющимися растениями. Тем не менее если вы являетесь счастливым обладателем прудика, попробуйте бросить в него пару веточек *Utricularia*: цветущая пузырчатка — великолепное зрелище.

Строением цветков пузырчатка напоминает знакомый многим львиный зев. Опыление происходит за счет крупных летающих насекомых, например шмелей. Пыльцевые коробочки обычно находятся ниже рыльца и прижаты к пестику. Таким образом, само-

ще разгибается и неминуемо касается пылевой коробочки.

Плодообразование у пузырчатки очень интенсивное. Плод представляет собой шарообразную капсулу-коробочку, плотно набитую семенами.

По мере созревания семян стенки коробочки теряют эластичность, и под действием ветра или животных она раскрывается. Какое-то время коробочка плавает на поверхности воды, затем ее оболочка отгнивает и семена оказываются на свободе. Часть семян остается в родном пруду, другая же склевывается птицами, а затем вместе с их фекалиями разносится по водоемам.

Семена *Utricularia vulgaris*



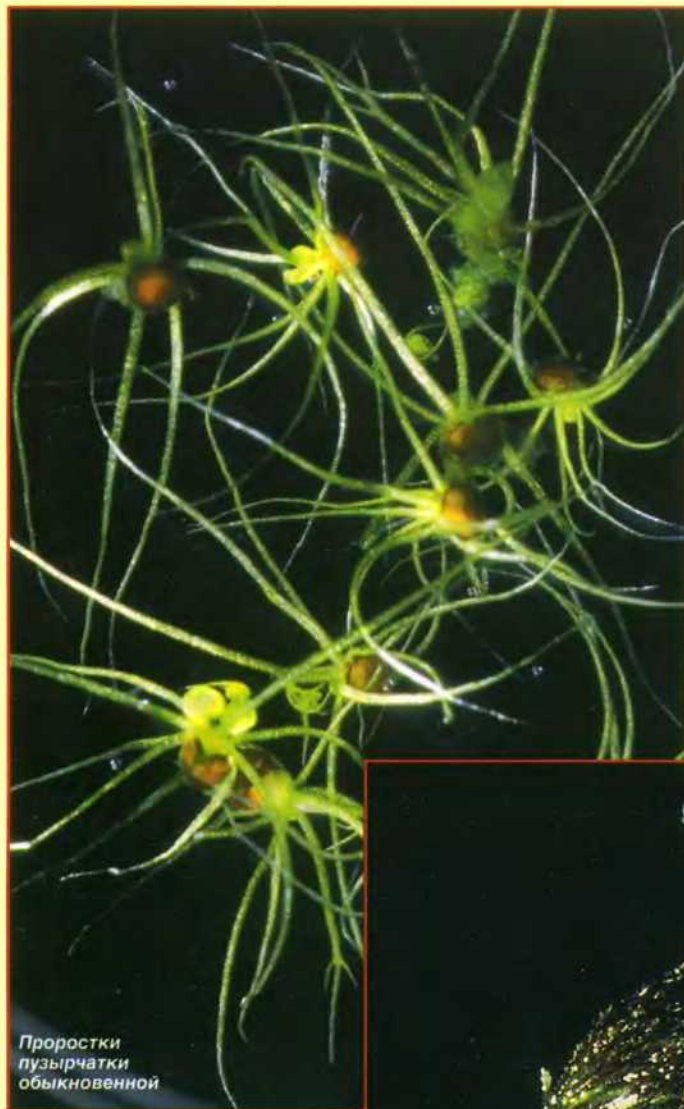
Коробочка с семенами и отпавшей плодовой крышкой



стоятельно попасть на рыльце пыльца не может. Как только шмель приземляется на нижнюю губу, она прогибается под его весом и позволяет насекомому проникнуть в глубь цветка, чтобы пробраться к нектару.

При этом он неизбежно касается коробочки и покрывается пылью. Пестик в это время сгибается, его рыльце ложится на верхнюю губу. Затем рыль-

Говоря о пузырчатке, нельзя обойти вниманием ее ловчие пузыри. Ротовое отверстие «капкана» пузырчатки обыкновенной воронкообразное и снабжено особым клапаном, не дающим попавшему в западню объекту выбраться наружу. Край воронки покрыты густым пушком. В состоянии покоя стенки пузырька вдавлены внутрь за счет пониженного давления в его полости. Как только



кий шелест: это лопаются забитые остатками и ставшие ненужными пузырьки).

Конечно, далеко не всегда жертва полностью помещается в полость ловчего пузырька. Но, как выяснилось, и у сравнительно крупной добычи мало шансов на спасение — даже в том случае, если в капкан попали, скажем, только хвост или голова. Оказалось, что пузырчатка достаточно шустро справляется и с «несоразмерной» едой, втягивая ее в пузырек постепенно, по мере переваривания предыдущей порции.

В заключение хочу напомнить читателям, что пу-

зирчатка обыкновенная (наземным), пригодное для содержания в аквариуме.

В настоящее время довольно широкую известность в кругах аквариумной общественности получила компактная *U. exoleta*.

Весьма декоративна и *U. aurea*, которую охотно используют при декорировании комнатных и приусадебных водоемов в Западной Европе. Да и некоторые другие виды благодаря неприхотливости и привлекательности имеют, на мой взгляд, весьма существенные шансы стать аквариумными.

Главное — не бояться экспериментировать, активнее использовать ресурсы природных водоемов



насекомое приблизилось к ротовому отверстию и побеспокоило чувствительные волоски, клапан резко открывается, стенки пузырька изгибаются и в него устремляется поток воды, увлекая за собой потенциальную жертву. Затем клапан закрывается, а добыча начинает постепенно перевариваться за счет особого секрета, выделяемого стенками ловчего пузырька. Утилизировав насекомое, пузырек выталкивает воду и вновь готов к охоте. Правда, каждый раз в его полости остаются те или иные неперевариваемые

фрагменты добычи. Заполнившись этими отходами, пузырек отмирает (при вытаскивании пучка пузырчатки из природного водоема можно услышать лег-

зырчатка обыкновенная — далеко не единственное растение рода *Utricularia* (он насчитывает около 200 видов, большинство из которых, правда, относятся к

в собственной практике и щедрее делиться своими успехами с коллегами по увлечению.

Перевод с немецкого
О. Прилепиной

ЖИВОРОДЯЩИЙ АПОНОГЕТОН

С.КАСИМОВ
г.Москва

Да-да: живородящими бывают не только рыбы, но и растения. Конечно, речь в данном случае идет не о созревании молодой поросли в какой-нибудь полости кустика с последующим выбрасыванием на свет полностью сформировавшегося юного растеньица, а всего лишь о вегетативном способе размножения. «И что же здесь удивительного? Воспроизводство абсолютного большинства аквариумных растений идет именно бесполым путем!» – скажете вы и будете абсолютно правы. Действительно, вряд ли кому-нибудь придет в голову использовать термин «живорождение» применительно к валлиснериям или криптокоринам.

Но дело как раз в том, что если для этих и многих других розеточных растений формирование «деток» на цветочных стрелках или боковых побегах – явление самое заурядное, то в отношении апоногетонов подобное относится к категории уникала. Испокон века аквариумисты были приучены к тому, что представителей этого рода размножают исключительно семенами. А потому обнаружение вида, который позволял избежать этой хлопотной процедуры, было настолько шокирующим для европейских любителей, что



они недолго думая называли его живородящим.

Этот «титул», отражающий наиболее характерную черту растения, как-то сразу прижился, получив повсеместное признание не только в Западной Европе, но и на Востоке и даже в старающемся держаться особняком Новом Свете. По крайней мере в обиходе это название используется гораздо чаще, чем научное «волнистый» (в ботанической номенклатуре вид определен как *A. undulatus* Roxburgh (1832), а «unda» по-латыни означает «волна»). И такой итог вполне закономерен: ведь более или менее выраженная гофрированность листовых пластин свойственна очень многим апоногетонам, а вот живорождение... В общем, сразу становится понятно, о каком виде идет речь.

Итак, что же представляет собой наше исключение из правил? Если не считать особенностей размножения, то все остальные морфологические признаки (строение цветков, наличие клубня и пр.) неоспоримо свидетельствуют о его полной принадлежности к роду *Aponogeton*. Позволю себе небольшое отступление от темы. У многих аквариумистов, особенно новичков, апоногетоны вызывают две ассоциации: капризность и Мадагаскар. Надо сказать, что и то, и другое оправданно лишь частично.

Действительно, долгое время успешное выращивание, а тем более размножение этих растений были подвластны лишь профессионалам или любителям-фанатикам, способным вложить в это дело большие теоретические знания, солидные прак-

тические навыки, кучу времени и, что уж тут скрывать, приличные средства. В наши дни представители рода *Aponogeton* в коллекциях любителей декоративной водной флоры уже не редкость. Трудно сказать определенно, что повлияло в данном случае на ситуацию – накопленный опыт, адаптационные факторы, совершенствование аквариумной техники, массовый завоз или, может быть, то, что аквариумисты научились подбирать особые «ключики» к этим растениям. Наверное, тут всего намешано понемножку.

Что же касается жесткой географической привязки к Мадагаскару, то ботаники уже давно доказали: этот уникальный по своим зооботаническим запасам остров является далеко не единственным прибежищем апоногетонов. Представители рода встречаются также в континентальной Африке, в Азии и даже в Австралии. К. Касельманн в книге «Атлас аквариумных растений» (М.: «Аквариум», 2001) так оценивает распределение апоногетонов по свету: из 44 известных в настоящее время видов 11 произрастают на Мадагаскаре, 17 прижились в водоемах Африки и 16 распространены в Азии и Австралии.

A. undulatus как раз и является одним из наиболее ярких доказательств того, что привередливость и мадагаскарское происхождение не являются неотъемлемыми чертами всех апоногетонов. Во-первых, это растение абсолютно неприхотливо и наиболее взыскательными декораторами подводных комнатных садов воспринимает-

ся едва ли не как неистребимый сорняк. А во-вторых, родиной его принято считать Индию (под вопросом пока остаются более восточные территории, включающие Бирму, Таиланд и некоторые острова Индонезии).

Живородящий апоногетон – почти идеальное растение для тех, кто использует при оформлении водоема натуральную флору: он пластичен, декоративен, легко привыкает к новому месту, довольно быстро растет и не требует периода покоя. Плотные заросли высаженных у задней стенки емкости *A. undulatus* образуют мягкий, пышный, волнистый светло-зеленый ковер, который служит не только великолепным украшением аквариума, но и является прекрасным убежищем для некоторых его обитателей.

Приобретать лучше всего уже полностью сформировавшиеся растения с 5-6 листьями высотой минимум 10-15 см и клубнем диаметром 0,5-1 см. Наличие большого количества корней в данном случае отнюдь не является критерием отбора – их и у матерого куста не так чтобы уж очень много. Даже если клубень абсолютно «лыс», не страшно: в подходящих условиях он быстро даст корешки и укрепит растение в грунте. Главное, чтобы на нем (а если они присутствуют, то и на корнях) не было обширных зон гниения.

Клубень здорового растения темно-коричневого цвета (оттенки могут быть различными), имеет почти правильную шарообразную (реже – яйцевидную) форму. У молодых растений его диаметр составляет 2-3 мм, у взрослых – до 2-2,5 см.

Кстати, клубень вполне транспортабелен. Если вы по каким-либо причинам не можете перевезти из одного места в другое все растение (а надо сказать, черешки его листьев очень ломкие), отрежьте «ботву», поместите клубеньки во влажный субстрат и таскайте с собой хоть неделю, следя за тем, чтобы они не пересыхали. Конечно, такой способ применим только в том случае, когда целью приобретения *A. undulatus* является простое пополнение коллекции, а не лимитированное временем оформление аквариума. Ведь на отрастание листьев потребуется определенное время.

С точки зрения создания максимально благоприятных условий для роста и получения моментального декоративного эффекта растения рекомендуется закупать группой (10-15 розеток) и высаживать на заднем плане или вдоль боковых стенок максимально плотно (расстояние между соседними клубнями может не превышать 5-7 см), без каких бы то ни было оглядок на перспективы развития растений. Дело в том, что розетки у живородящих апоногетонов достаточно плотные, черешки и листовые пластины ориентированы практически строго вертикально, поэтому речь о разрастании куста вширь и взаимном затенении растений не идет. Это обстоятельство делает *A. undulatus* пригодным для оформления емкостей с небольшой площадью дна.

Что же касается высоты сосуда, то здесь дело обстоит несколько сложнее. В принципе волнистый апоногетон – растение достаточно высо-



Так выглядит «живородка» в пятидневном возрасте

танный гравий. В новом аквариуме под клубень желательно поместить пару шариков жирной глины или сапропеля, а в уже заселенном растению хватает естест-



А эту двухнедельную поросль уже можно отделять от стрелки и высаживать в грунт

корослое. Длина только листовой пластины может достигать четверти метра, да прибавьте еще к этому черешок такой же, а то и большей длины. С другой стороны, в некоторой степени управлять формами и размерами *A. undulatus* можно с помощью дозирования светового потока. Яркий свет при экспозиции не более 10-12 часов сдерживает стремление апоногетона расти вверх, делает розетку более плотной и декоративной за счет сокращения длины черешков. И все же использовать для высадки «живородок» сосуды высотой менее 40-50 см не стоит.

В отношении грунта ундулатусы сравнительно терпимы. Им не подходят только слишком плотные неветилируемые субстраты и грунты, сложенные из гальки. Идеальные условия – крупный песок или мелкий ока-

венного заиливания. Дополнительная корневая или внекорневая подкормки (в том числе и внесение CO_2) требуются только при коммерческой выгонке или в тех случаях, когда в емкости много растений и мало рыб.

Лучше всего живородящие апоногетоны растут в мягкой (общая жесткость до $8-10^\circ$), чуть кисловатой (pH 6,5-6,8) воде. Неплохо они чувствуют себя и в более типичных для Москвы условиях (dGH порядка $12-18^\circ$ при нейтральной или слабощелочной активной реакции), но темпы вегетации при этом несколько замедляются, да и листьев в розетке, по моим наблюдениям, становится меньше.

Температура воды в жизни живородящих апоногетонов не играет решающей роли. Они с равным успехом осваивают как декоративные емкости с водой комнатной температуры (около 20°C), так и аквариумы, предназначенные для выращивания типичных обитателей тропиков ($T=24-28^\circ\text{C}$). Правда, в первом случае темпы их роста заметно ниже.

В природе *A. undulatus*, как и большинство других представителей рода, скорее всего имеет период покоя. В домашних же условиях он, при соблюдении оптимального светового режима и нормальном корневом питании, вегетирует достаточно равномерно в течение всего года и в зимовке не нуждается.

Периодически из центра розетки взрослого растения появляется длинный цветонос. На его конце образуется узелок, из которого впоследствии появляются крохотные листики молодого дочернего растения. Со временем (обычно на это уходит около месяца) на месте узелка формируется клубень, а стрелка идет дальше, чтобы дать жизнь следующему отпрыску. Междоузлия на стрелке, в зависимости от условий содержания, составляют от 3-5 до 10-15 см (в нижней части стрелки дочерние растения сидят реже, в верхней – плотнее). Хороший маточный куст может одновременно нести до 2-4 стрелок с 3-10 детками на каждой.

В принципе сформировавшееся юное растение с 3-4 листочками длиной 4-5 см и заметным клубеньком можно, даже не дожидаясь появления корней, смело отделять от стрелки и сажать в грунт. Прикапывать глубоко

не нужно. Лучше, наоборот, оставить клубень на поверхности, прижав лист апоногетона к субстрату камнем.

Укореняется молодежь, как правило, легко и вскоре трогается в рост. Иногда, правда, фазе быстрого роста предшествует полный сброс листовой. Четко указать причину и закономерность этого явления я не могу. Может быть, сказывается разница в освещенности или играют свою роль осмотические факторы. Но факт остается фактом. Более того, взрослые растения тоже зачастую ведут себя непредсказуемо. Вроде бы делаешь все одинаково и условия идентичны, но одно растение переносит пересадку благополучно и практически без пауз, другое же предпочитает сначала избавиться от прежней листовой и лишь затем порадовать вас свежей. Но главное, что в конце концов практически все «бульбочки» осваиваются на новом месте: отхода при манипуляциях как с матерыми кустами, так и с детками бывает очень мало.

Если не хотите возиться с посадками, оставьте все как есть. Тем более что поднимающиеся от взрослого куста стрелки с разноразмерными дочерними растениями весьма оживляют средние и верхние горизонты аквариума, привнося в его декор дополнительный изыск. Со временем цветонос все равно отгниет и детки отделятся от материнского куста без всякой помощи извне. Недолго они плавают на поверхности воды, а затем набравший вес клубень утягивает их к грунту, где и происходит укоренение.

В этом плане хотелось бы отметить один интересный,



Плавающие листья на разных стадиях развития

на мой взгляд, момент. Вполне естественно предположить, что накопление запаса питательных веществ в клубне носит постепенный, а не скачкообразный характер.

Отсюда должно вытекать, что в какой-то момент соотношение массы листьев (они легче воды) и клубня-якоря примет значения, придающие молодому апоногетону нейтральную плавучесть. Тем не менее мне ни разу не приходилось видеть, чтобы детки свободно дефилировали в толще воды: у них только два состояния – плавающее и тонущее.

Видимо, у этих растений есть какой-то дополнительный механизм; получив от клубня сигнал о готовности к укоренению, он обеспечивает растению отрицательную плавучесть, давая ему возможность опуститься на дно.

О цветении собственно-го мнения высказать не мо-

гу, поскольку у меня растения не цвели ни разу, несмотря на то что над водой имеется достаточное свободное пространство. Но чтобы восполнить этот досадный пробел, позволю себе опять же воспользоваться таким авторитетным источником, как «Атлас аквариумных растений». Ее автор К.Кассельманн следующим образом описывает генеративные органы *A.undulatus*: «Цветонос длиной до 55 см под соцветием слегка утолщенный. Кроющий лист до 17 мм длиной, опадающий либо сохраняющийся. Соцветие с одним колосом до 11,5 см длиной с круговым расположением цветков, 2 листика околоцветника, белых или розовых, относительно крупные, опадающие, 6 тычинок, (2)3(4) плодolistика, каждый с 2 семязачатками. Плод 5-8×4 мм. Семена до 8×3,25 мм, кожура обыкновенная».

А вот в отношении плавающих листьев я вынужден не согласиться с мнением автора «Атласа». Она отмечает, что плавающие листья редки. Мой же опыт показывает, что в определенные периоды (преимущественно в летние месяцы) плавающих листьев может быть даже больше, чем подводных. Они более плотные и темные, сидят на длинном (50-70 см) тонком черешке, имеют правильную узколанцетную форму и габариты 10-20×3-5 см.

Я, конечно, далек от обвинений К.Кассельманн в некомпетентности. Скорее всего дело в присущей виду изменчивости, наличии у него экологических форм или в различии условий содержания. А может быть, причина разногласий кроется в проблеме, присущей не только «живородкам» и их ближайшим родственникам, но также эхинодорусам, анубиасам и другим представителям аквариумной флоры. Вы, наверное, уже догадались, что речь идет об элементарной «крещенке» – гибридах неизвестного происхождения, которыми заполнен рынок. Строго говоря, я ведь тоже не могу ручаться за «чистоту рядов» моих апоногетонов. Бог знает, что у них там в «крови» намешано...

Бороться с плавающими листьями необходимости нет. На поведении растения их удаление никак не сказывается, а затенение от них небольшое. Зато причудливые переплетения черешков и лежащие на поверхности воды листовые пластины являются хорошим украшением аквариума.

В заключение хотелось бы упомянуть о совмести-

сти *A.undulatus* с другими обитателями аквариума.

В отношении растений проблем нет: подходит любое сообщество со схожими предпочтениями в плане световых и гидрологических условий.

Чуть сложнее дело обстоит с рыбами и беспозвоночными. Дело в том, что листья у живородящих апоногетонов очень нежная и с большим воодушевлением обдирается вегетарианцами. Так что ни о каких малавийцах, барбусах и растительноядных харацинках речи идти не должно. Даже обильное кормление таких подопечных компонентами растительного происхождения далеко не всегда помогает отводить их от соблазна пощипать свежую зелень и корешки апоногетона.

Кроме того, следует учитывать, что корневая система *A.undulatus* не отличается большой разветвленностью и мощностью, поэтому разного рода «землеройки» вроде геофагусов для аквариума с этими апоногетонами тоже не подходят. Осторожность следует проявлять также в отношении улиток и креветок: от их обилия и недокормленности внешний вид растения может пострадать весьма существенно, хотя до фатального для апоногетона исхода дело обычно все же не доходит.

В остальном же живородящий апоногетон – растение очень удобное и универсальное. Он может быть в равной степени интересен как начинающему, так и маститому аквариумисту. Тем более что хлопот с ним практически никаких, а декоративная ценность его весьма высока.

УСТРАНИТЕЛЬ ПОВЕРХНОСТНОЙ ПЛЕНКИ

«AquaClear Surface Skimmer»

Производитель: Hagen (Канада)

Появление маслянистой пленки на поверхности воды — дело неприятное. Мало того, что она портит внешний вид аквариума и зачастую имеет неприятный запах, так еще и грозит проблемами для обитателей водоема: нарушает естественный ход газообмена в нем и в значительной степени препятствует свободному прохождению света. Выявить источник появления пленки не всегда просто. Он может иметь как физико-химическое (например, вызванное использованием неподходящих герметиков или кормов), так и биологическое происхождение (бактериальная вспышка или, наоборот, одномоментная гибель большого количества микроорганизмов).

Если вы имеете аквариум высотой более 20 см, столкнулись с подобной проблемой и устали бороться с ней дедовскими методами (в частности, бумажным полотенцем), «Surface Skimmer» — то, что нужно. Это своеобразная приставка к фильтру, позволяющая направлять в очистную систему именно тонкий поверхностный слой воды. Такая сепарация достигается за счет специального поплавка, конструкция которого обеспечивает ему положительную плавучесть и свободное перемещение вдоль вертикальной оси. Подобное решение делает приставку эффективной и независимой от уровня воды в аквариуме. В комплект также входят два переходника, позволяющие присоединять «Surface Skimmer» практически к любому внешнему фильтру.

Заслуживает внимания и резьбовая заглушка, дающая возможность плавно управлять балансом водозабора: в нижнем положении он осуществляется только через борта поплавка, а при верхнем — через перфорацию в нижней части корпуса устройства. Промежуточные положения предполагают одновременное закачивание воды в фильтр как с поверхности, так и из придонных горизонтов аквариума.

Ориентировочная цена — 7 у.е.

Справки по тел.: (095) 132-73-66, салон «Аква Лого», г.Москва



ВНЕШНИЕ ФИЛЬТРЫ серии «PJF»

Производитель: Project (Италия)

«За обного битого двух небитых дают». Эта поговорка как нельзя кстати подходит к внешним фильтрам-канистрам серии «PJF» — старым «рабочим лошадкам», надежность которых проверена временем. У многих европейских аквариумистов эти устройства проработали без замен каких бы то ни было узлов более десятка лет.

Линейка канистр «PJF» уже известной россиянам фирмы «Project» включает четыре многосекционные модели производительностью от 800 («PJF-501») до 1800 л/ч («PJF-2001») и мощностью, соответственно, от 12 до 30 Вт. При этом младшая модель способна поднять воду на высоту до 1 м и предназначена для обслуживания аквариумов вместимостью до 200 л, в то время как у старшей первый параметр составляет 2,3 м, а второй — 700 л.

Все модели серии «PJF» поступают в продажу в двух вариантах комплектации — с секциями для наполнителей (в обозначении таких фильтров присутствуют буквенные индексы «SV») и без них.

Фиксация шлангов осуществляется зажимными гайками, а моторного блока — четырьмя (шестью — для модели «PJF-2001») пластиковыми клипсами.

Канистры «PJF» имеют классический дизайн: цилиндрическая емкость (в зависимости от модели вместимость ее составляет от 4 до 12 л), верхнее расположение моторного блока, стандартный комплект аксессуаров (включая трубку-флейту, двойные краны, запасную клипсу и пр.).

Отсутствие современных наворотов вроде подкачки воды для стартового запуска или датчика загрязненности с лихвой компенсируется стабильностью работы, легкостью сборки и последующего обслуживания.

Ориентировочная оптовая цена — от 39,9 до 74,3 у.е.

(в зависимости от модели и комплектации).

Справки по тел.: 8 (903) 154-70-74,

ООО «Аквариум-Люкс», г.Москва



КРАСНОУХАЯ

А. ГОЛОЩАПОВ

г. Миасс Челябинской обл.

На родине – в восточных штатах США, а также в Северо-Восточной Мексике – местные жители называют это животное «red-eared slider», что означает «красноухий скользун». Такое название этот популярный и легко узнаваемый обитатель живых уголков получил за способность при малейшей опасности быстро убежать и стремительно нырять в воду. Речь идет о красноухой черепахе (*Pseudemys scripta*).

Характерным признаком этих животных является ярко-красное или желтое пятно, расположенное позади глаз и формой напоминающее ушко. Пластрон (нижняя сторона панциря) этих необычных животных окрашен в желтый цвет с блеклыми темно-зелеными пятнами, а верхняя сторона панциря – мутного зеленоватого цвета. Тело украшено белыми и серыми полосками. Лапы сильно уплощены и имеют достаточно развитую плавательную перепонку.

Изменчивость окраски черепах послужила причиной большой путаницы в систематике этого и других близких видов. Вообще же «красноухи» относятся к подотряду Скрытошейных черепах (Cryptodira), семейству Пресноводных черепах (Emydidae), включающему 77 экзотических видов, объединенных в 25 родов. Типичным местообитанием

этих животных являются мелкие озера и пруды с низкими заболоченными берегами.

Размер панциря у взрослых, половозрелых особей достигает 11 см у самцов и 15-17 см – у самок. Половозрелость наступает в разном возрасте, в зависимости от пола: самцы готовы размножаться уже с 3-5-летнего возраста, самкам же для достижения детородного состояния необходимо значительно больше времени – как минимум 5-8 лет.

Сезон размножения варьирует у красноухих черепах в зависимости от ареала. Чем ближе область распространения к экваториальной зоне, тем позже начинается этот сезон. Самки «южан» приступают к кладкам в сентябре-декабре, а «северяне» – в апреле-июне. Животные откладывают яйца на песчаных отмелях в ямку неподалеку от воды. Перед тем, как наполнить лунку яйцами, самка обильно смачивает песок жидкостью из клоакальных пузырей. В среднем кладка включает от 5 до 25 яиц диаметром около 3-4 см и массой 5,2-15,6 г.

Для подращивания молодки вполне сойдет и 20-25-литровый сосуд. Но он годится лишь в качестве временного пристанища. Развиваются животные довольно быстро и нуждаются в своевременном переводе в более просторные емкости. Взрослым

особям нужен аквариум объемом от 60 л (лучше – 100-150). Его конструкция и материал не имеют принципиального значения, лишь бы швы были герметичными – не пропускали воду.

Обязательным элементом оснащения является мощный фильтр. Впрочем, это условие справедливо и в отношении любых других пресноводных черепах, поскольку при их кормлении вода быстро портится, особенно если используются продукты животного происхождения.

Не обойтись террариумисту и без обогревателя: поскольку черепашки, особенно молодые, в возрасте до 2-3 лет, плохо переносят прохладу. Оптимум для взрослых особей составляет от 20 до 30°C. Подростков же лучше держать в более тепличных условиях – минимум для них составляет 25°C.

Вода всегда должна быть чистой, свежая, жесткая или слабжестькая, с активной реакцией, близкой к нейтральной (рН 6,8-7,2). Предварительная подготовка воды для подмен не требуется, нужно лишь дать ей отстояться.

Красноухие черепахи большую часть жизни проводят на суше, но при этом охотно и подолгу плавают. Если террариум недостаточно просторен для того, чтобы сформировать в нем береговую зону, поместите в

него достаточный по площади кусочек пенопласта, чтобы животное могло забраться на него, отдохнуть и понежиться на «солнышке», которое в домашних условиях можно заменить 40-75-ваттной лампой накаливания, оборудованной отражателем и защитным колпаком, оберегающим ваших питомцев от ожога.

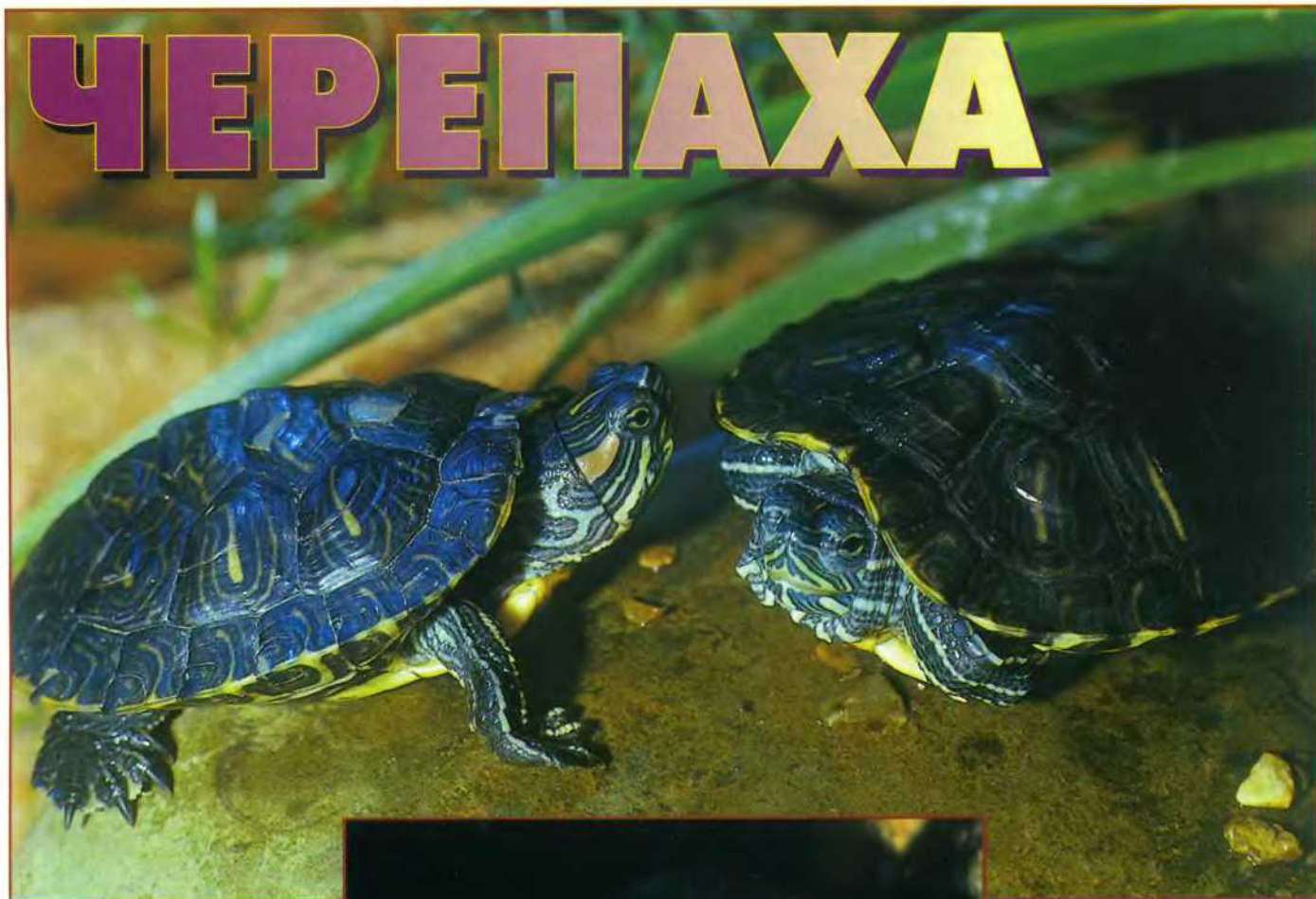
В принципе, если аквариум стоит в хорошо освещенном месте, без дополнительного источника света можно обойтись. Но нельзя забывать о том, что черепашкам обязательно нужен источник ультрафиолета. Для полноценного «загара» можно повесить маломощную UV-лампу или косметический прибор «Фотон». Ультрафиолетовые лампы должны быть подвешены в 50-70 см от уровня воды (для «Фотона» это расстояние составляет порядка 25-30 см).

Если по тем или иным причинам монтаж UV-ламп над аквариумом невозможен, можно устраивать для животных «солнечные ванны» в отдельных сосудах, размещенных вблизи источников ультрафиолета.

Молодь облучают раз в неделю сеансами по 5 минут, взрослых – ежемесячно, по 10-15 минут.

С кормлением черепах проблем, как правило, не возникает. Основу их рациона должны составлять корма животного происхождения.

ЧЕРЕПАХА



Это могут быть нежирная рыба (перед употреблением рекомендуется выдержать филе несколько минут в воде, прогретой до 80°C), говядина, конина, птица, кусочки кальмара и другие морепродукты, печень, сердце и пр. Летом можно и даже нужно скармливать кузнечиков-кобылок, жуков, неволосатых гусениц и других неядовитых насекомых.

В то же время необходимо помнить, что красноухие черепахи не являются исключительно плотоядными существами. В природе они выползают на берега водоемов в поисках сочной растительности, которую в домашних условиях могут полноценно заменить листья салата, капуста (обваренная кипятком), кусочки огурца,



листья и цветы одуванчика или клевера. В ход пойдут также арбузные корки и различные водные растения: ряска, роголистник, цератоптерис, людвигия и другие.

Красноухие черепахи быстро адаптируются в новых условиях и привыкают к хозяевам, особенно если приобретены они в молодом возрасте. Например, поселившаяся в моем террариуме черепашке было всего 5 месяцев от роду. Первое время она несколько дичилась, но уже спустя 12 недель стала совершенно ручной. На мой взгляд, «красноушки» гораздо дружелюбнее и общительнее триониксов, и наблюдение за этими забавными существами может принести любителям природы много приятных минут.

СВЕРЧКИ

В. ЯСЮКЕВИЧ
г. Москва

Одним из самых популярных кормов для террариумных животных являются сверчки. В своей домашней лаборатории я содержу сверчков трех видов: двупятнистого *Gryllus bimaculatus*, бананового *Gryllus assimilis* и индийского *Gryllodes sigillatus*. Они несколько отличаются биологией и хорошо дополняют друг друга как кормовые объекты.

Двупятнистый сверчок наиболее крупный (длиной 25-30 мм) и развивается быстрее, чем насекомые двух других видов. Однако его молодь в наибольшей степени подвержена гибели при недостатке влаги, что несколько усложняет содержание. Для этих сверчков очень характерен каннибализм и агрессивность по отношению к террариумным животным.

Банановый сверчок мельче двупятнистого (20-25 мм), а продолжительность его развития больше. Агрессивность друг к другу и к террариумным животным у него существенно ниже. К тому же он менее требователен к влажности, выдерживает большую плотность популяции.

Индийский сверчок — самый мелкий из вышеуказанной компании (15-18 мм), наименее агрессивен, неприхотлив, но зато развивается дольше всех. К



Двупятнистый сверчок
Gryllus bimaculatus

его несомненным достоинством как кормового объекта необходимо отнести и способность нормально существовать при очень большой плотности популяции. Однако у него есть неприятная, на мой взгляд, особенность. Индийский сверчок весьма прыгуч, что сильно осложняет какие-либо манипуляции с ним. Поэтому я культивирую его исключительно ради получения молодки (длиной до 5 мм), которая необходима при выращивании молодых пауков, скорпионов, а также мелких лягушек.

Для сравнения скорости развития сверчков разных видов наиболее показательна продолжительность инкубации их яиц. От момента откладки до выхода первых личинок у двупятнистого сверчка при 27-28°C проходит 7-8 суток, у бананового — 10-11 и у индийского — 15-17.

Развитие от личинок I возраста до имаго занимает 1,5-3 месяца. Этот показатель варьирует в более широких пределах, чем продолжительность инкубации яиц, так как зависит не только от температуры, но и от плотности популяции, состава и количества корма, влажности.

Методика содержания сверчков вышеупомянутых видов с технической точки зрения сходна. Я использую самодельные емкости из оргстекла объемом 20-30 л. Они почти доверху заполнены картонными упаковками из-под яиц, что позволяет сверчкам рассредоточиваться по всей емкости.

Для полноценного развития сверчки должны получать как сочные корма (капусту, морковь, салат, ботву редиса), так и продукты с высоким содержанием животного белка. Ре-

комендуемая температура — 25-30°C. Специального увлажнения взрослые сверчки не получают, потери влаги восполняются за счет сочных кормов. Мелким молодым сверчкам иногда требуется дополнительное увлажнение (опрыскивание), так как влагу они теряют быстрее, чем взрослые.

Емкости для содержания сверчков используются циклически. Цикл начинается с выпуска в емкость мелких, только что вышедших из яиц сверчков. Далее происходит дорашивание личинок до стадии имаго и получение яйцекладок. Цикл завершается очисткой емкости и подготовкой ее к повторному использованию. Все сверчки или часть популяции на любой фазе цикла могут быть изъяты из емкости и использованы для кормления террариумных животных. Это

позволяет получать большое количество однородного кормового материала, что очень важно при содержании животных разных размеров и возрастов. Например, для новорожденных пауков-птицеедов необходимы самые мелкие, только что вышедшие из яиц сверчки. По мере роста паука размер его добычи должен увеличиваться. Взрослые же птицееды способны питаться не только окрыленными сверчками, но и гораздо более крупными тараканами *Princissia* и *Gromphadorhina*.

При использовании сверчков в качестве корма нельзя забывать, что они

маленького размера в разумном количестве.

Сверчки имеют не только чисто практическую ценность как корм для террариумных животных. Это и весьма интересные биологические объекты. Есть любители, содержащие сверчков ради того, чтобы слушать их пение. Действительно, стрекотание этих насекомых – одна из наиболее примечательных их особенностей. У одних людей оно вызывает раздражение, у других, наоборот, ассоциируется с уютом. Но сверчки поют вовсе не для того, чтобы раздосадовать или порадовать своих владельцев. Стрекотание име-

го вида существенно различаются. Благодаря этим особенностям сверчки одного вида легко находят друг друга. Более того, в разных ситуациях сверчки поют по-разному. На рис.2 представлены осциллограммы трех типов сигналов двупятнистого сверчка – одного из «героев» настоящего повествования. Верхняя осциллограмма характеризует призывную песню. Ею самец обозначает свой участок и зовет самку. Средняя осциллограмма – агрессивная песня, которую самец исполняет при встрече с соперником: насекомые при этом стоят напротив друг друга, толкаются головами и интенсивно стрекочут. Тот самец, который «перепоеет» соперника, остается хозяином территории. Иногда победитель убивает и съедает побежденного. При встрече с самкой самец поет предкопуляционную песню, приглашая ее вступить в супружеские отношения (нижняя осциллограмма). Таким образом, пение сверчков – важнейшее средство коммуникации этих интересных насекомых.

Звуковой аппарат, с помощью которого производится стрекотание, у сверчков расположен на надкрыльях и устроен более сложно, чем у близких к сверчкам кузнечиков.

В покое левое надкрылье закрыто правым, что связано с особенностями звукового аппарата: стридуляционная жилка, функционирующая как смычок, расположена на правом надкрылье, а жилка, о которую она трется при воспроизведении звука, – на левом.

У особей некоторых видов крылья и надкрылья могут быть редуцированы полностью или частично. У индийского сверчка самка полностью бескрылая, а у самца остались лишь проксимальные части надкрылий, несущие звуковой аппарат. Слуховой аппарат у сверчков, так же как и у кузнечиков, расположен на голенях передних ног и снаружи имеет вид двух продольных щелей. В процессе оплодотворения самец подвешивает к половому отверстию самки сперматофор, состоящий из флакона и шейки. Флакон, содержащий семенную жидкость,

Банановый сверчок
Gryllus assimilis



могут быть весьма агрессивны. В моей практике были случаи, когда сверчки наносили серьезные, а то и смертельные повреждения паукам, скорпионам, богомолам (особенно готовящимся к линьке или в процессе ее), эублефарам, хамелеонам. Для предупреждения этого нужно удалять неиспользованных сверчков из емкостей с готовящимися к линьке членистоногими и давать корм опти-

ет глубокий биологический смысл. Оно видоспецифично, то есть «голос» каждого вида имеет индивидуальные черты. За редкими исключениями, у сверчков поют только самцы.

На рис.1 представлены осциллограммы призывного пения сверчков, обитающих в одном биотопе где-нибудь на юге нашей страны. Хорошо заметно, что частота и интенсивность звуковых посылок у каждо-

Индийский сверчок
Gryllodes sigillatus



остается снаружи, а шейка вводится в половые пути самки. Такой тип оплодотворения называется наружно-внутренним. При работе с культурами сверчков у некоторых самок у основания яйцеклада можно заметить полупрозрачное овальное образование размером 1-1,5 мм – это и есть сперматофор. Яйцеклад сверчков длинный, тонкий, с расширенной наподобие наконечника копы вершиной. В этом его отличие от уплощенного, саблевидного яйцеклада кузнечиков.

Сверчки относятся к отряду Прямокрылых (Orthoptera), подотряду Длинноусых прямокрылых (Dolichocera), надсемейству Сверчковых (Grylloidea), которое включает ряд семейств. Всего на территории бывшего СССР отмечено 45 видов сверчков. Еще больше их в тропических широтах.

Виды, упоминавшиеся выше, относятся к семейству Собственно сверчков (Gryllidae). Обитают на поверхности почвы или в небольших норках, которые выкапывают сами. Питаются как растительной, так и животной пищей. Яйца откладывают в почву. Один из представителей этого семейства – домовый сверчок (*Acheta domestica*) – стал синантропным насекомым и обитает в жилищах человека в различных климатических зонах. Его иногда содержат и в культуре, но я, убедившись, что эти сверчки хорошо приживаются в условиях квартиры, отказался от разведения этого вида. Замечу, что случайно попавшие в ком-

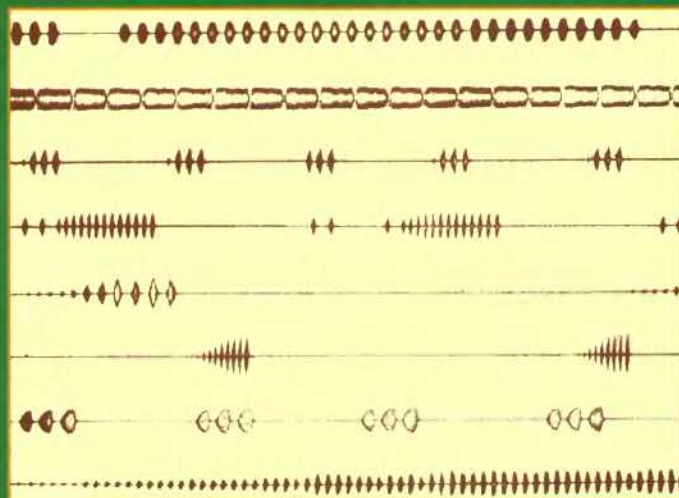
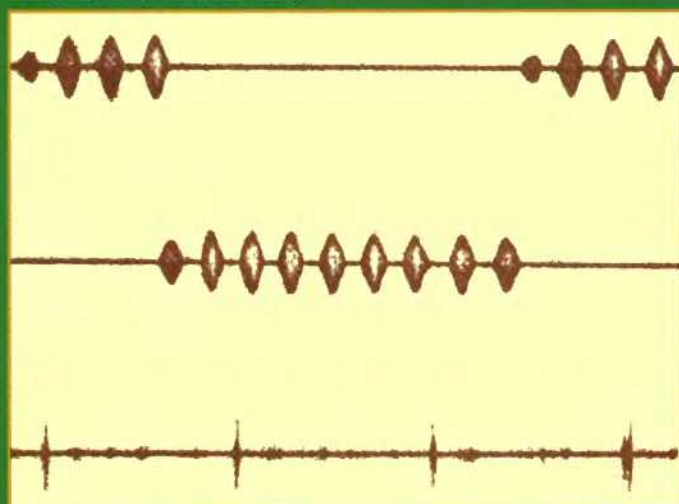


Рис.1. Осциллограммы призывных сигналов сверчков, одновременно поющих в одном биотопе (приводится по: Р. Д. Жантиев, «Биоакустика насекомых», М., 1981, с изменениями)

Рис.2. Осциллограммы различных сигналов двупятнистого сверчка *Gryllus bimaculatus* (приводится по: Р. Д. Жантиев, «Биоакустика насекомых», М., 1981, с изменениями)



нату сверчки трех вышеописанных видов гибнут через 2-3 дня.

Представители другого семейства – стеблевые сверчки (Oecanthidae) – обитают в гуще растительности. Отличаются тонким стройным телом, зеленой или желтоватой, под цвет растительности, окраской. Откладывают яйца в стебли растений, прокалывая их яйцекладом. Считаются вредителями сельского хозяйства, повреждают сочные части растений, вызывают усыхание молодых побегов.

Очень своеобразны ведущие подземный образ жизни медведки (семейство Gryllotalpidae). Они отличаются от других сверчков сравнительно короткими усиками, очень большой переднеспинкой. Передние ноги у них существенно изменились, превратившись в копательные органы, соответствующие по своим функциям передним лапам крота. Это нашло отражение и в названии насекомого: латинское родовое название медведок (*Gryllotalpa*) переводится как «сверчок-крот». В природе

медведки обитают во влажной почве пойменных лугов. Весной такие биотопы заливаются паводковыми водами, поэтому эти насекомые приспособились к плаванию и могут преодолевать водные пространства. При достаточной влажности почвы медведки живут и в садах, огородах, на дачных участках, где приносят большой вред, подгрызая корни растений. Стрекогут не только самцы, но и самки. Яйцеклад у самок отсутствует, яйца они откладывают в специальных шарообразных ответвлениях своих норок, которые называются маточными камерами.

Сверчки некоторых видов приспособились к обитанию в муравейниках. Это представители семейства Муравьишников (Mymecophilidae). В Московской области в гнездах муравьев *Lasius niger* встречается обыкновенный муравьишник (*Mymecophilus acervorum*). Это мелкие (2-5 мм), совершенно бескрылые сверчки с коренастым овальным телом и большими церками. Питаются разнообразной органикой, которую можно встретить в муравейниках, а также яйцами и личинками своих хозяев. Самки способны размножаться партеногенетически, яйца откладывают в землю.

Таким образом, сверчки – весьма интересные как в практическом, так и в биологическом плане насекомые. Они служат кормом для наших домашних питомцев, услаждают наш слух и привлекают внимание своим неординарным поведением.

«Скажите, как приготовить смешанный корм для заморозки, если отдельные его компоненты продаются только в мороженом виде, а оттаивать их для измельчения и потом снова помещать в морозилку считается недопустимым?»

Е.Власицкий
г.Зеленоград

Проблема весьма актуальна для любительской аквариумистики. Многие продукты, из которых готовится фарш для заморозки (филе кальмара, морского окуня, тушки креветок и т.д.), поступают в продажу в замороженном и брикетированном виде. Процесс «оттаивание – измельчение – заморозка – оттаивание перед скармливанием» приводит к недопустимым изменениям в биохимии корма и резкому снижению его пищевой и витаминной ценности. Чтобы избежать подобного, брикеты или иные фризированные формы замораживают лишь слегка – так, чтобы масса чуть продавливалась пальцем при нажатии. В таком виде продукты острым ножом режут на кубики и прокручивают в мясорубке (желательно электроприводной). Делать это надо как можно проворнее, чтобы фарш перед перемешиванием и расфасовкой оставался ледяным (ладонь «терпела» соприкосновение с ним не более 5-10 секунд). Желательно привлечь вторую пару рук для скорейшей укладки готовой смеси в формы и своевременного помещения в качественный морозильный агрегат (Т -18°С).

Если в состав фарша планируется внесение компонентов, не подвергавшихся пред-

варительной заморозке (парные телячье сердце, печень, мозги и т.п.), то их заблаговременно измельчают (прокручивают) и остужают в общей камере холодильника. Массу объединяют с «ледяным» фаршем в самый последний момент, перед расфасовкой.

Готовый фабрикат необходимо разделить на порции и герметично, без щелей, упаковать каждую в тонкий пищевой (прилипающий) целлофан. После заморозки брикеты укладывают стопками и плотно обертывают алюминиевой фольгой. Упакованный таким образом корм может храниться в морозильной камере 3-4 месяца, не теряя при этом изначального качества.

Если позволяют возможности холодильника, сразу после закладки продукции на хранение очень желательно установить режим глубокого замораживания (Т=-27-36°С) и поддерживать его в течение суток; далее на весь срок хранения можно ограничиться традиционными – 18°С. Данная мера обеспечивает максимальную сохранность корма и продлевает период реализации на 1,5-2 месяца.

Как замораживание, так и оттаивание порций корма должны происходить без доступа воздуха во избежание нежелательных процессов окисления. Перед скармливанием брикеты извлекают из холодильника заранее, не нарушая герметичности целлофановой оболочки; последняя снимается только при достижении смеси комнатной температуры – непосредственно перед кормлением. Продукты никогда не следует размораживать принудительным нагреванием.

«В моем аквариуме с лабиринтовыми и густой растительностью всегда завышен уровень нитратов – это показывают нитротесты. Мощный наружный фильтр-насос не выручает. Нельзя ли как-нибудь без химии помочь делу?»

Л.Евишкова
г.Москва

Проще всего, конечно, постоянно фильтровать воду через гранулы активированного угля, помещенные в достаточном количестве в первичную секцию наружного фильтра, и раз в квартал заменять наполнители. Однако гораздо важнее добиться, чтобы эта проблема не возникала в дальнейшем вообще.

Самый надежный метод состоит в биологической активизации водообменной системы для образования устойчивых колоний денитрифицирующих бактерий, успешно расщепляющих нитриты и нитраты до газообразного азота.

Основные операции сводятся к переоснащению входных элементов и внутренних отсеков электронасоса. На заборную трубку вместо решетчатой насадки надевается толстая и объемная поролоновая губка, которая замкнет на себя функцию полной механической очистки и не допустит проникновения взвешенных частиц во внутреннюю часть фильтра. Канистру насоса следует переоборудовать в чистый биофильтр, т.е. заполнить ее внутренние секции специально подобранными гравийными материалами. В первичную секцию необходимо поместить трубчатую керамику («ENFI-MECH», «Pre-Filter» и т.д.), в следующие плотно уложить

мелкий («гречневая крупа») керамзит 1-2 секции, в зависимости от количества отсеков в конструкции фильтра. Последние емкости заполняются высокотехнологичными биоматериалами (Bio Max, Substrat Pro и т.п.).

Оборудованный по подобной схеме биофильтр набирает «полную мощность» примерно через 3-4 месяца после подключения (речь идет о налаженном, обжитом аквариуме). Вначале колонии бактерий будут хаотичными, с преобладанием на всех уровнях нитрифицирующих штаммов (Nitrosomonas, Nitrobacter и др.); однако в ходе дальнейшей эксплуатации микрофлора постепенно сама «разберется», кому какие слои населять. В предельно упрощенном виде нижние отсеки достанутся вышеуказанным нитрификаторам, а часть средних и выходные будут заселены преимущественно денитрифицирующими бактериями – Micrococcus, Spirillum, Achromobacter и т.п. – что, собственно, и требовалось получить.

Дальнейшие операции по поддержанию благополучной биосреды донельзя банальны и затасканы, но тем не менее абсолютно необходимы: максимальное насыщение воды кислородом (мощная продувка) и еженедельная подмена 25-30% воды. Это нужно не денитрификаторам (они, напротив, ярые поборники анаэробной среды), а в первую очередь гетеротрофным и нитрифицирующим колониям бактерий аквариумного грунта. Именно они (первые) расщепляют растворенную органику до аммиака и аммония, а затем (вторые) разлагают их до нитритов (NO₂) и нитратов (NO₃), единственной пищи денитроколоний.



ВСТРЕЧИ

ТАКАСИ АМАНО В МОСКВЕ

С.Кочетов

sergei_kochetov@mtu-net.ru

Все не так просто

Имя Такаси Аmano – великого мастера аквадизайна, великолепного фотографа и главного организатора происходящих в Японии международных конкурсов аранжировки аквариумов – уже хорошо знакомо читателям журнала «Аквариум». «Выдающийся художник, не имеющий равных по выдумке и терпению», «великий создатель живой гармонии подводных ландшафтов» – такими эпитетами наделяют его журналисты зарубежных изданий. Некоторые из них утверждают, что Такаси Аmano в области создания подводных аранжировок сравним с Пьером Карденом в мире моды.

А ведь все это началось не так уж давно. Чуть более 20 лет назад Такаси Аmano основал новое направление подводного дизайна, которое позже обрело название «Природный аквариум». Являясь превосходным фотографом, Т.Аmano продемонстрировал свое мастерство аквадизайнера в виде превосходного фотоальбома, ставшего в 90-е годы бестселлером в Японии. Эта работа сразу же получила широчайшее признание во всех развитых странах мира (в виде двухтомного издания «Мир природного аквариума» она неоднократно издавалась и переиздавалась на англий-



Такаси Аmano демонстрирует
амазонские чудеса

ском, французском, немецком, голландском и итальянском языках). В 2000 году Такаси Аmano организовал первый в истории мировой аквариумистики международный конкурс подводной аранжировки «The International Aquatic Plants Layout Contest», ставший позже ежегодным.

Несмотря на далеко не юношеский возраст, Аmano активно путешествует по миру, участвуя как в научно-исследовательских мероприятиях, так и проводя разного рода обучающие семинары.

Идея пригласить мастера в Россию возникла у ме-

ня около 5 лет назад. Ведь как было бы хорошо, если бы российские аквариумисты получили возможность увидеть «живую», как из банальных вроде бы исходных материалов создаются шедевры аквадизайна. Но царившая в нашей стране неразбериха долгое время не позволяла воплотить эту идею в жизнь: организованное клубное движение было развалено, а в одиночку такое мероприятие «вытянуть» просто невозможно. Ведь нужно не просто пригласить человека, но и подготовить конференц-зал как минимум на 200-300 мест, провести определен-

ную информационную подготовку (оповестить потенциальных участников конференции, информационные агентства, СМИ), получить соответствующие разрешения, установить точное время работы, подготовить и согласовать со всеми сторонами программу семинара; обеспечить техническую сторону вопроса (обзавестись проекционной аппаратурой, микрофонами, лазерными указками и пр.), найти переводчика. Да одна пересылка и таможенная очистка аквариумных грузов из Японии чего стоит! А ведь нужно еще подготовить встречу

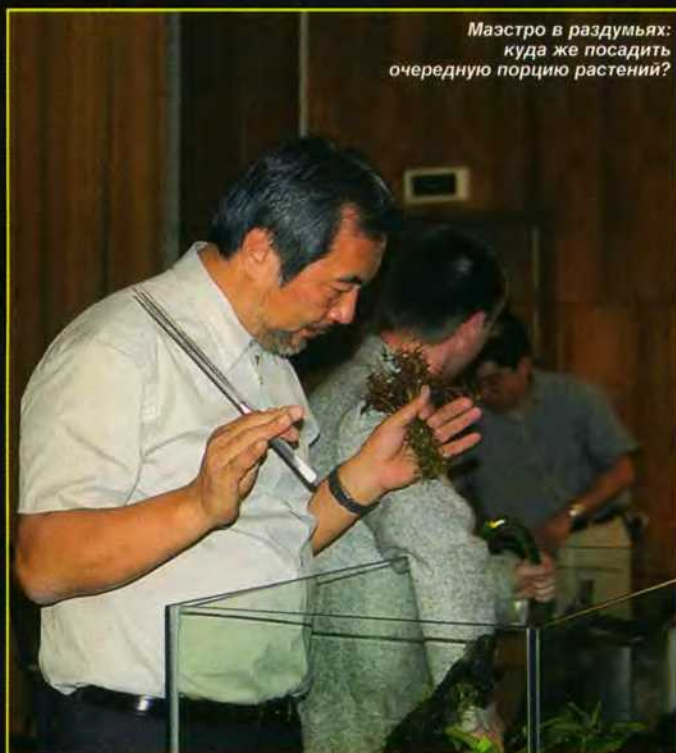
Интервью в перерыве. Аmano последние секунды в официальном костюме и при галстуке. Слева направо: директор фирмы «Акваэкслюзив» М.Озадовская, Т.Аmano, переводчик Л.Овчинникова и ведущий программы НТВ «Растительная жизнь» П. Лобков



делегации, согласовать и обеспечить культурную программу и деловые переговоры, решить вопросы с питанием, размещением, организовать проводы и отъезд. Ну и едва ли не самое главное – изыскать финансовое обеспечение для реализации всего вышеизложенного.

К счастью, мне удалось найти единомышленников. Пользуясь случаем, хочу выразить им огромную признательность. Только благодаря удивительной энергии В.Рыбина – генерального спонсора семинара-презентации – удалось вовремя доставить оригинальные японские системы освещения, фильтрации, подачи углекислого газа и пр.

В.Колесник обеспечил аквариум высококачественными водными растениями. В.Бородин из г.Иваново точно в срок организовал изготовление и доставку аквариума, в котором Аmano выполнял свою аранжиров-



ку. К.Залмаев организовал аренду и полное оборудование конференц-зала, предоставил свой офис для проведения необходимых работ, а также вел общую координацию по подготовке семинара; М.Матвеев (ком-

пания «Мэджик Принт») безвозмездно организовал изготовление огромных красочных плакатов для внутреннего украшения конференц-зала и фойе. М.Озадовская (директор фирмы «Акваэкслюзив») осуществляла общую коор-

динацию по связям с общественностью и хозяйственное обеспечение презентации. А.Телегин осуществлял информационную поддержку от фирмы «Аква Лого», организовал безотказную работу проекционной аппаратуры. Ю.Стариков оказал помощь и содействие в организации семинара со стороны Академии Наук РФ. Л.Овчинникова выполняла перевод с японского и на японский язык во время семинара и в процессе его подготовки. М.Паровой (главный дизайнер фирмы «Акваэкслюзив») разработал дизайн оформления конференц-зала. Т.Володина, Н.Алантьев, В.Антышев, Д. Березин, Н.Ладыжников (сотрудники фирмы «Акваэкслюзив») оказывали содействие в решении многочисленных проблем в течение всего периода подготовки и проведения семинара-презентации.

Пять дней с Аmano

Эти дни, начиная со встречи вечернего рейса Аэрофлота, которым прибыли из Токио Т.Аmano и его менеджер Н.Хайякава, и до момента расставания с ними у стойки таможенного поста в аэропорту Шереметьево-2, останутся в моей памяти как интереснейшие страницы жизни.

Программа визита была построена так, чтобы показать японским гостям современную Россию и дать понять, какую роль в жизни многих ее граждан играет аквариумистика. Среди увиденного наибольшее восхищение японцев вызвали со-



Добровольные помощники под руководством Нозоми Хайякавы готовят растения для аранжировки

брения картин Третьяковки, Галереи современного искусства и многочисленных вернисажей под открытым небом. К некоторым из полотен Аmano остался равнодушен и возвращался, чтобы полюбоваться ими еще раз. Особенно понравились ему русские пейзажи и библейские сюжеты. В результате у мастера появилось стремление сделать особый «русский» аквариум, в основе которого лежали бы русские мотивы.

Кульминация

Ко дню проведения семинара напряжение достигло пика. А тут еще ранний утренний звонок: взволнованный голос Хайякавы сообщает, что они кое-что забыли, и надиктовывает список аж из 10 пунктов.

Звоню Володе Колеснику, Константину Залмаеву и Андрею Телегину: выручайте. Всеобщими усилиями находим все необходимое – японцы удовлетворены.

К 11 часам в конференц-зал доставляют все заказанные растения. Народ уже стоит и ждет, хотя начало в час дня. Вход строго по спискам. Все знают, что количество мест ограничено, – если и удастся попасть, придется стоять все 5 часов.

С небольшим опозданием начинаем. Представляю Такаси Аmano, зал взрывается аплодисментами. Начинается слайд-шоу – презентация фирмы «Аква Дизайн Аmano», путешествия на Амазонку, Борнео, в Западную Африку, родные для Аmano японские биотопы – с высоты птичьего полета, с берега и под водой.

И все это попеременно с фотографиями аквариумов, оформленных великим мастером. Качество снимков и сюжеты – фантастические. Зал явно под впечатлением – периодически спонтанно возникают вспышки аплодисментов.

После завершения слайд-шоу на сцену был вынесен аквариум, в котором Такаси Аmano и предстояло создать уникальную композицию.

Рассказывать о том, как был уложен грунт, коряги и камни, можно долго, но это тема отдельная. Стоит лишь отметить, что в подготовительной части принимали участие и зрители, которые вышли на сцену и с рвением выполняли все указания Аmano и Хайяка-

вы – подрезали длинностебельные растения по размеру, фиксировали мох на корягах и т.д.

По мере заполнения аквариума растениями туда



Неформальные разговоры в непринужденной обстановке за вечерним коктейлем

Как и подобает художнику, Аmano в одной руке держит «палитру» (в данном случае – с растениями), а другой сажает их по местам



же понемногу, в несколько приемов, добавляли воду. Лампа на кронштейне стойки весь этот период не горела. Включили ее в самый последний момент, когда



все было готово и осталось только подключить баллон с углекислым газом. В этот момент некоторые нетерпеливые зрители бросились к сцене, чтобы поближе рассмотреть результат, другие выстроились в очередь за автографами.

За практической частью последовала теоретическая – ответы на вопросы зрителей.

Удивительная творческая атмосфера царила в зале в течение всего выступления, а реакция зрителей превзошла все ожидания. Великолепное шоу и мастер-класс современной аквариумной аранжировки неоднократно прерывались аплодисментами восторженных посетителей. Равнодушных в зале не оказалось – новая мода на подводные версии природных ландшафтов наконец-то пришла и в Россию.

Вот он –
московский шедевр
Такаси Аmano





ФИЛЬТРАЦИЯ И ДИСКУСЫ

С.ГОРЮШКИН
ООО «С.К.А.Т.»,
г.Москва

Если упростить весь комплекс вопросов, связанных с содержанием дискуссов, то основными останутся две взаимосвязанные проблемы – кормление и поддержание необходимого качества воды. Профессиональные дискуссоводы из Юго-Восточной Азии поступают просто – обильное кормление у них сочетается с фактически полной ежедневной подменой воды в аквариумах. Многие российские дискуссятники организуют в своих аквариумах проточную систему, обеспечивая постоянное поступление свежей воды из водопровода (до 100% и более объема в сутки). Естественно, при этом предусмотрен механизм поддержания стабильного уровня воды в аквариумах.

Оба способа имеют свои недостатки. В первом случае необходимы дополнительные емкости для отстаивания воды, имеющие тот же объем, что и аквариумы, но в наших условиях для этого зачастую не хватает свободного пространства. Во втором случае возникают проблемы с организацией системы протока: это технологически сложное звено, монтаж которого требует определенных навыков и аккуратности, а эксплуатация должна сопровождаться постоянным контролем стабильности температуры в аквариуме и состояния всех элементов цепи водовода, в том числе и системы слива (в случае ее закупорки возникают новые проблемы – ремонт квартиры, и, возможно, не только своей). А при повсеместной установке счетчиков расхода воды этот способ вообще станет нерентабельным.

К недостаткам можно отнести и необходимость постоянного мониторинга (особенно в весенний период) параметров водопроводной воды. Из-



менение этих параметров связано, как правило, с поступлением в воду большого количества различных субстанций с талой водой и, соответственно, с принятием дополнительных мер на очистных станциях.

Наиболее доступна и чаще всего применяется для поддержания необходимого качества аквариумной воды ее фильтрация. При этом имеется в виду как механический, так и биологический компоненты процесса. Именно об этом целесообразно поговорить подробно.

Следуя общим принципам, очистка воды проходит в направлении от грубой до тонкой фильтрации. Поэтому первая фильтровальная ступень должна состоять из грубого материала, задерживающего взвешенные частицы. Она выполняет чисто механическую функцию и почти не несет никакой биологической нагрузки, тем более что наполнитель должен регулярно, по мере загрязнения (желательно не реже одного раза в неделю) очи-

щаться. Лучше всего для механической очистки подходят керамические трубочки, крупнопористый поролон или толстые (диаметром около 0,5 мм) синтетические нити.

Вторая фильтровальная ступень, ступень биологической очистки, должна состоять из мелкопористого материала, имеющего максимально возможную площадь поверхности для заселения бактерий, которые и будут отвечать за биологическую очистку. Чем пористее материал, тем большей очистительной способностью обладает фильтр.

В качестве третьей ступени, также биологической, подходит материал типа фильтровальной ваты. По мере заселения бактериями он становится довольно плотным и работает очень эффективно.

Интервалы между промывками фильтровальных материалов второй и третьей ступеней измеряются месяцами, а сама очистка должна проходить в щадящем режиме, поскольку глав-

ная ценность фильтра – живущие в нем бактерии. Так что ополаскивать биологически активные наполнители надо теплой, лучше аквариумной, водой.

Чтобы оптимально влиять на условия жизни наших питомцев, надо представлять, какие процессы протекают в аквариуме и фильтре.

Основная «нагрузка» на воду происходит преимущественно в результате кормления рыб, и при этом нет особого различия, съеден ли корм полностью или гниет на дне аквариума. Несъеденный корм и выделенные с экскрементами не потребленные рыбой белки – это основные поставщики органических соединений, «нагружающих» воду, в которой начинается цикл биологических превращений, осуществляемых различными микроорганизмами.

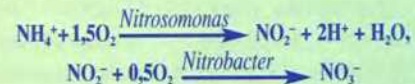
На первом этапе этого цикла сложные азотсодержащие органические соединения утилизируются до простых неорганических (так называемая минерализация), из которых нас волнует в первую очередь токсичный ам-

моний, а точнее – сумма ионов аммония (NH_4^+) и свободного аммиака (NH_3). Аммиак – клеточный яд, его накопление ведет к поражению жабр, крови, внутренних органов. Он опасен уже в концентрации 0,01 мг/л.

Соотношение ядовитого аммиака и более безобидного (но все равно токсичного) аммония взаимозависимо и определяется целым рядом факторов. Один из них: активная реакция аквариумной воды. При pH ниже 7,0 доля аммиака незначительна. Например, при pH=7,0 образуется ~99,5% аммония и ~0,5% аммиака. В щелочной среде пропорции несколько иные. Например, при pH=7,5 доля аммония составляет ~96%, а аммиака ~4%, а при pH=8,0 ~92% и ~8% соответственно. Сказывается в этом плане и изменение температуры воды – при одном и том же значении pH, но при более высокой температуре аммиака будет больше. А поскольку дискусов чаще всего содержат в обычной водопроводной воде при температуре ~30°C и с pH выше 7,0, то аммиак может стать для рыб существенной проблемой.

Второй этап цикла биологических превращений называется нитрификацией. Это биологическое окисление аммония до нитритов (NO_2^-), а затем и до нитратов (NO_3^-). Конечный продукт нитрификации – нитраты – уже не расщепляется далее и накапливается в воде, становясь стрессовым фактором, негативно воздействующим на рыб. Концентрация нитратов может быть уменьшена своевременной подменой воды. Для отличного самочувствия дискусов достаточно поддерживать этот параметр в пределах 10–20 мг/л, при этом временное повышение концентрации до 50–100 мг/л достаточно легко переносится рыбами, но является сигналом для подмены воды. Нитриты, в отличие от нитратов, ядовиты уже в малых количествах. Их концентрация должна быть менее 0,1 мг/л. Даже кратковременное пребывание в воде с высоким содержанием нитритов может вызвать поражение внутренних органов рыб.

Как протекает процесс нитрификации? Его осуществляют аэробные бактерии, представленные в пресноводных, солоноватоводных и морских аквариумах в основном родами *Nitrosomonas* и *Nitrobacter*. Первые окисляют аммоний до нитритов, а вторые – нитриты до нитратов и живут за счет высвобождающейся в этих реакциях энергии:



Обе реакции показывают высокую потребность в кислороде, особенно при окислении аммония. Если бактерии-нитрификаторы получают кислорода меньше, чем необходимо, они могут не справиться со своими функциями. По данным, приведенным М.Сандером («Техническое оснащение аквариума», 2002), при содержании кислорода в воде 2 мг/л происходит только 40% от максимально возможной нитрификации, в то время как при 4 мг/л достигается уже 86%.

В фильтровальном материале всегда присутствуют как аэробные, так и анаэробные бактерии. В присутствии



кислорода активность анаэробных бактерий подавляется и активизируются аэробные. Но при снижении содержания кислорода увеличивается количество анаэробных бактерий, или аэробные переходят на анаэробное дыхание. Вода – поставщик кислорода – в зашлакованном фильтре устремляется по пути наименьшего сопротивления, обходя заиленные зоны, в которых начинают развиваться опасные анаэробные процессы. Именно поэтому своевременной и правильной очистке фильтра придается большое значение.

Хороший кислородный режим в аквариуме (концентрация растворенного O_2 не менее 6 мг/л) – обязательное требование для максимальной нитрификации! Но есть еще ряд параметров, влияющих на этот процесс, и это надо учитывать. Рассмотрим некоторые из них.

Температура. Нитрифицирующие бактерии лучше всего развиваются в диапазоне температур от 20 до 30°C, причем более теплая вода предпочтительнее. В аквариумах с дискусами температура способствует эффективности нитрификации, но не надо забывать о кислородном режиме, так как в теплой воде кислород растворяется хуже – максимальное количество растворенного кислорода при температуре 30°C составляет около 7,4 мг/л.

Активная реакция. Наиболее интенсивно нитрификация протекает при pH от 7,5 до 8,5. По данным С.Спотта («Содержание рыб в замкнутых системах», 1983), оптимальное значение pH для окисления аммония 7,8, а для окисления нитритов – 7,1. В воде с pH ниже 7,5 интенсивность окисления аммония падает: так, при pH=6,6 нитрификация составляет лишь 85% от оптимума.

Влияние медикаментов. Лечение рыб зачастую проводится в общем аквариуме. При этом вносимые препараты воздействуют не только на возбудителей болезней, но и на полезную микрофауну фильтра. В некоторых случаях это может привести к полной блокировке процесса нитрификации. Исследователи приводят различаю-

щиеся данные, но фактически все сходится на том, что нитрификация прекращается при применении метиленовой сини, эритромицина, перманганата калия, сульфаниламида и пр.

Соленость воды. Бактерии биологического фильтра сравнительно устойчивы к колебаниям солености (по крайней мере плавным). В пресной воде нитрификация протекает активнее. Но лечебные дозы поваренной соли в дискусном аквариуме заметного влияния на биофильтрацию не оказывают.

Органическая «нагрузка» на воду. Каждый биофильтр, в зависимости от конструкции и качества фильтрующего материала, в существующих внешних условиях (температура, pH и т.д.) имеет определенный очистительный потенциал. Если органическая нагрузка превышает его возможности, возникает реальная угроза роста концентрации аммония и нитритов. С другой стороны, низкое содержание органики оставит бактерии без пищи. В результате их популяция деградирует и на ее восстановление (например, при увеличении количества рыб) потребуется время, в течение которого также могут возрастать значения растворенного в воде аммония и нитритов. Если увеличение органической нагрузки находится в пределах очистительного потенциала фильтра, то в дискусном (теплом) аквариуме дефицит полезных микроорганизмов будет компенсирован примерно за 3 дня.

Чувствительность к повышенному содержанию аммония и нитритов отличается у рыб разных видов. К сожалению, дискусов нельзя отнести к самым стойким. Уже небольшие превышения относительно нормы угнетают их. Резко снижается активность рыб, темнеет окраска. Такая стрессовая ситуация ослабляет рыб, снижает их сопротивляемость к внутренним и внешним патогенным организмам. Своевременная нормализация гидрохимических параметров делает процесс обратимым, но при продолжительном воздействии аммония и нитритов не поможет даже перевод рыб в воду оптимального качества.

Давно функционирующий сбалансированный аквариум – это биосистема, в которой активность бактерий, населяющих фильтр, уравновешена с количеством поступающих в воду органических веществ. В такой емкости процессы минерализации и нитрификации протекают одновременно, и вряд ли удастся обнаружить содержание аммония выше 0,01 мг/л, а если улавливаются нитриты, то только их следы, которые являются результатом неконтролируемой денитрификации. Другое дело – только что обустроенная емкость (или старый аквариум с тщательно промытым фильтром). Здесь аммоний и нитриты могут стать вполне реальной и большой проблемой. Поэтому запуск нового аквариума требует от дискусятника особого внимания.

Какие процессы протекают в новом аквариуме? Корм и экскременты быстро образуют изобилие органических веществ, которые разлагаются до аммония. Но в новом фильтре еще нет достаточного количества бактерий, чтобы его полностью окислить.

На первых порах колония разрастается медленно, а концентрация аммония тем временем растет. Но его обилие, в свою очередь, стимулирует размножение бактерий, и наконец настает момент, когда содержание аммония начинает падать.

Обычно безопасная его концентрация в аквариумах с дискусами достигается за 2 недели.

Но теперь начинают накапливаться нитриты как результат окисления аммония. Это обусловлено тем, что количественный рост *Nitrobacter*, окисляющих нитриты до нитратов, подавлен присутствием аммония и недостатком нитритов. Эффективное окисление нитритов начнется лишь после того, как большая часть аммония будет окислена *Nitrosomonas*, и тогда начнет снижаться концентрация нитритов.

Таким образом, новый аквариум всегда имеет последовательно пиковые значения – сначала аммония, а затем нитритов. И только при появлении высоких значений нитратов мож-

но считать, что нитрификация действует эффективно. Обычно на максимальную мощность биофильтр выходит через 2 месяца. Этот срок может быть сокращен помещением в новый фильтр наполнителя из давно действующего или внесением в аквариум специальной бактериальной культуры, которую можно купить в зоомагазине.

Запуск нового аквариума лучше всего производить следующим образом – вначале посадить малочувствительных к аммонии и нитритам рыб. Для дискусного аквариума, например, подойдут парчовые птеригоплихты. Одновременно начинаем вносить корм. Температура порядка 30°C и pH выше 7,0 будут способствовать нитрификации. Для большего эффекта вносим бактериальную культуру и наполнитель из хорошо работающего фильтра. Лучше всего дать на систему повышенную органическую нагрузку – это предотвратит повышение уровня аммония и нитритов после посадки новых рыб. После того как будет зафиксировано значительное повышение концентрации нитратов (они удаляются подменой воды), можно высаживать дискусов (тем не менее неплохо перед этим проконтролировать содержание аммония и нитритов).

Конструкции фильтров

По способу размещения в аквасистеме фильтры подразделяются на внутренние, размещаемые в аквариуме, и внешние – устанавливаемые за его пределами.

Простейшим внутренним фильтром является поролоновая губка, надетая на перфорированную часть трубки, в которую через распылитель подается воздух от компрессора. Губка задерживает имеющуюся в воде взвесь и одновременно служит субстратом для поселения полезных бактерий. Необходимость регулярной промывки губки делает малоэффективной биологическую очистку воды. При невысокой плотности посадки дискусов и соответствующем кормлении такая система может решить вопросы филь-

трации. Именно такие фильтры чаще всего устанавливаются в нерестовиках. Но в выростных аквариумах, где, как правило, содержится большое количество дискусов и задается много корма, такое устройство вряд ли достойно справится с задачей. Не сильно изменяет ситуацию и оснащение губки водяной помпой, хотя это увеличивает объем проходящей через поролон воды и, соответственно, очистительную, способность фильтра.

Некоторые фирмы предлагают аквариумы с встроенными многосекционными внутренними фильтрами. Это повышает эффективность биологической очистки, так как регулярной промывке будет подвергаться только первая ступень фильтра, где задерживается основное количество механической взвеси.

Некоторое время назад были широко распространены донные фильтры различных конструкций. В общем виде они организуются следующим образом. На дно аквариума устанавливаются специальные пластины с перфорацией для свободной циркуляции воды – так называемое фальшдно. На него насыпают мелкий (диаметром 2,5-5 мм) гравий неправильной формы, который будет играть роль фильтрующего материала. Забор воды может осуществляться из-под фальшдна

и подаваться в аквариум (циркуляция воды пойдет через грунт сверху вниз) либо закачиваться из аквариума под фальшдно (циркуляция воды идет через грунт снизу вверх).

Грунт на всем протяжении фальшдна должен иметь одинаковую толщину, около 5-8 см. Большая поверхность такого фильтра обеспечивает его хорошую очистительную способность. Но есть и недостатки. Во-



Поролоновый фильтр с электропомпой



Простейший поролоновый фильтр в нерестовике

первых, элементы интерьера аквариума, размещенные на грунте, сделают неравномерным прохождение через него воды; могут образовываться участки со слабой проточностью, а то и вовсе глухие – с анаэробными зонами, являющимися источниками токсичных веществ. Во-вторых, со временем (при второй схеме намного позже) грунт заиливается и требует прочистки. В действующем аквариуме это не очень удобно.

Вопросы обслуживания фильтрующих систем проще решаются во внешних фильтрах, как правило, размещаемых в тумбе под аквариумом. Наиболее распространен закрытый внешний фильтр, представляющий собой емкость для размещения фильтрующего материала с герметично

закрываемой крышкой и оборудованный электрической помпой. В большинстве конструкций емкость разделена на секции или имеет несколько контейнеров для размещения различного фильтровального материала. Обслуживание (промывка или замена наполнителей) внешних фильтров не вносит диссонанса в жизнь аквариума. Нужно лишь отключить устройство от сети, перекрыть кранами входной и



Внешний закрытый
фильтр-канистра

выходной патрубки (в некоторых фильтрах уже в конструкции предусмотрены запирающие клапаны или краны), открыть крышку и выполнить необходимые манипуляции. После очистки фильтра (по крайней мере если он расположен ниже уровня воды в аквариуме) достаточно открыть запирающие краны и включить его в электросеть.

Все описанные выше типы фильтров предъявляют повышенные требования к кислородному режиму в аквариуме, т.к. кислород для функционирования аэробной биологической очистки поступает в растворенном виде только с подающейся в фильтр водой.

Некоторые закрытые внешние фильтры оборудованы клапанным устройством, обеспечивающим его ступенчатую работу. В общем виде это выглядит следующим образом: клапан запирает подачу воды в фильтровальную емкость, и помпа выкачивает из нее воду, на место которой поступает воздух, затем клапан открывается и емкость вновь заполняется водой. Процесс этот циклический и непрерывен. В такой конструкции обеспечивается хороший кислородный режим и эффективность биологической очистки не зависит от кислородного режима в аквариуме.

В больших хозяйствах часто применяют открытые внешние фильтры, где контуры механической и биологической очистки разделены и фильтрация обеспечивается максимально эффективно. Одну из возможных конструкций такого фильтра рассмотрим на примере фильтрующей системы, организованной на фирме «С.К.А.Т.».

Все аквариумы разделены на отдельные блоки по 8-9 емкостей общим объемом от 2 до 3 тонн, каждый из которых оборудован своим фильтром. Вода из открытого фильтра помпой подается в аквариумы, откуда самотеком по трубе, объединяющей стоки всех аквариумов, попадает в фильтр – сначала на сито из «нержавейки», где остаются крупные частицы взвеси, затем через тонкий слой поролон стекает в камеру, заполненную керамическими цилиндрами. Производительность помпы обеспечивает перекачку от 1,5 до 2 объемов воды всех аквариумов в час. Это контур механической фильтрации. Сито очищают во время каждого кормления (т.е. не реже 3 раз в день), поролон промывают каждые 5-6 дней, а керамику – приблизительно раз в месяц.

В этом же фильтре установлена колонна из 8-9 заполненных мелкопористым материалом кассет с отверстиями в дне для свободного протока воды. Кассеты установлены одна на другую с небольшим воздушным зазором так, чтобы нижняя находилась выше уровня воды. Отдельной мало-

мощной помпой (производительность 600-1200 л/час) вода из общей фильтровальной емкости подается в верхнюю кассету и свободно стекает последовательно через все нижестоящие в фильтровальную емкость. Для максимально эффективного использования субстрата вода подается через дождевальное устройство, равномерно распределяясь по поверхности наполнителя. Это контур биологической очистки воды.

В фильтровальных системах или при водоподготовке могут быть применены и другие методы очистки и дезинфекции аквариумной воды.

Активированный уголь. Для очистки воды используется его способность физической адсорбции, т.е. осаждения растворенного органического вещества на границе двух сред, одной из которых является аквариумная вода, а другой – активированный уголь, имеющий благодаря своей пористости огромную поверхность контакта.

В принципе, физическая адсорбция возможна и на границе водной и воздушной сред в пеноотделительных колонках, но такой – флотационный – способ очистки в пресноводных аквариумах неэффективен, поскольку получение в пресной воде очень мелких пузырьков воздуха проблематично, а без этого флотация как минимум неэффективна.

Активированный уголь, напротив, применяется часто. Важнейшим из факторов, влияющих на эффективность адсорбции, является время контакта материала с очищаемой водой. Его увеличение достигается либо увеличением длины камеры с активированным углем, либо уменьшением скорости протекания через нее воды.

Количество угля для фильтрации определяется из расчета приблизительно 1 г гранул на 1 л воды в аквариуме.

Активированный уголь по мере использования требует обязательной замены на свежий – в противном случае возможен процесс десорбции, когда осажденная на угле органика возвращается в воду. Продолжитель-



Первая секция внешнего открытого фильтра. Вода из сливной трубки подается на сетку из нержавеющей стали

ность эффективного действия угля зависит от его качества и органической нагрузки на воду. Визуально оценить необходимость замены невозможно, проще установить какой-то интервал (не более 1 месяца) между сменами при более или менее постоянных условиях его использования.

Активированный уголь хранят в герметичной упаковке, иначе он быстро насыщается влагой и летучими соединениями, забирая их из воздуха. Помимо соединений азота, уголь устраняет из воды пигменты, микроэлементы и другие вещества. Поэтому при лечении рыб уголь из фильтра убирают. Наоборот, после окончания курса лечения внесение угля в фильтр очень желательно: это поможет избавиться воду от остатков медикаментов.

Активированный уголь с большой пользой может быть применен и при подготовке воды, когда проводится большая по объему ее подмена. Вода, пропущенная через уголь, освобождается

биологическими процессами. Наряду с водорастворимыми гуминовыми кислотами торф содержит смолы, минеральные и другие органические вещества.

Нерастворимая в воде, состоящая из больших молекул часть торфа может функционировать как катионообменник и снижает жесткость — однако при dGH более 6° этот эффект незначителен.

Очень стабильные гуминовые кислоты подкисляют воду, и это свойство используют при подготовке нерестовой воды. Кроме всего прочего, торф имеет определенные бактерицидные свойства.

Все это делает его привлекательным для использования в одной из ступеней фильтрации. Общие рекомендации по количеству используемого при этом торфа часто предлагают применять 1 литр сухого торфа на 100 литров воды. На самом деле свойства торфа из разных мест его добычи сильно отличаются, особенно по кис-

лотности. Поэтому в каждом конкретном случае аквариумист сам определяет необходимое количество.

Торф часто применяется дискусводами в системах фильтрации или при водоподготовке. Он придает воде золотисто-янтарный цвет и явно повышает комфортность условий для дискусов.

Химическая структура торфа недостаточно изучена, и когда идет речь о торфе и содержащихся в нем гуминовых веществах, имеется в виду сложная смесь веществ, практически не разлагаемых

лотности. Поэтому в каждом конкретном случае аквариумист сам определяет необходимое количество.

Применение в фильтрующей системе активированного угля делает бесполезным одновременное применение торфа, так как продукты его экстракции будут адсорбированы углем.

Надо помнить, что с течением времени, находясь в фильтрующей системе, торф истощается и требует замены. К тому же при существенной подмене воды в аквариуме состав торфовой воды изменяется. Так что лучше делать небольшие (но частые) подмены либо доливать воду, подвергнутую торфообработке.

В любом случае применение в фильтрующих системах материалов с меняющимися во времени свойствами требует контроля параметров воды и своевременной замены этих материалов.

Применение же торфа для дискусных нерестовиков всегда благоприятно, тем более что вода для подмены в нерестовиках всегда специально готовится и по своим параметрам аналогична уже используемой.

С точки зрения общего тонизирующего и бактерицидного эффекта целесообразнее помещать в аквариум **листья морского миндального дерева** (*Terminalia catappa* L.), произрастающего в Юго-Восточной Азии. Двух-трех штук достаточно для обработки 100 л воды.

Эффективность этих листьев против грибкового поражения отложенной дискусными икры уже давно используют азиатские разводчики, добиваясь увеличения количества вылупившихся из икры личинок. Сразу после нереста они помещают эти листья в нерестовик. Через 3 дня их удаляют из аквариума, а их действие продолжается еще десять дней.

Также целесообразно применение этих листьев в аквариумах, куда высажены дискусы после транспортировки. Они способствуют заживлению ранок, восстановлению слизистого покрова, препятствуют загниванию плавников.



Колонна кассет с пористым наполнителем – контур биологической очистки открытого внешнего фильтра

В заключение этой статьи о фильтрации необходимо затронуть вопросы **стерилизации аквариумной воды**, которая тоже может быть отнесена к биологическим способам очистки, но не с помощью микроорганизмов, а против них.

Стерилизация воды может проводиться либо ее озонированием, либо ультрафиолетовым облучением. Оба способа снижают численность свободноплавающих микроорганизмов, но не воздействуют на патогенные организмы, живущие непосредственно на теле рыб, и не влияют на процессы нитрификации.

Озонирование воды кроме дезинфекции может использоваться для повышения окислительно-восстановительного потенциала аквариумной воды, снижения органической нагрузки на воду, восстановления ее прозрачности.

В общем виде озонатор – это разделенные диэлектриком электроды, на которые подается напряжение от трансформатора высокого напряжения. В результате электрического разряда в воздухе, прогоняемом через зазор между диэлектриком и электродом, образуются молекулы озона (O_3). Обогащенный озон воздух по-

дается через распылитель в воду аквариумной системы.

Озон – сильнейшее средство окисления (его молекула не стойкая и распадается на отдельные атомы, которые стремятся к реакциям окисления). При pH более 8,2 он даже может напрямую окислять аммоний через нитриты до нитратов (при более низких значениях pH это окисление возможно только с помощью бактерий). А окисление озон нитритов до нитратов проходит даже при pH около 7,0.

Озон увеличивает интенсивность разложения накапливающихся органических веществ, которые не разлагаются до простых соединений, доступных для утилизации бактериями. Надо помнить, что эффективность дезинфекции при большом количестве растворенного органического вещества снижается, т.к. озон в первую очередь расходуется на его окисление.

Общими рекомендациями по стерилизации аквариумной воды озон можно считать 5-10 минут контакта при

дозе озона 0,5-4 мг/л. Остаточный озон токсичен для обитателей аквариума. Поэтому озонирование в аквариумной практике проводят, как правило, эпизодически – в экстремальных для аквасистемы ситуациях.

В любом случае этот процесс должен контролироваться и ввод озона в аквариумную воду желательно организовать после механической и биофильтрации, через дополнительную камеру.

Ультрафиолетовое облучение воды по сравнению с озонированием является более простым и надежным способом стерилизации. Оно убивает микроорганизмы в воде, но не способно проникнуть на глубину, превышающую 5 см.

Это определяет конструктивную схему стерилизатора, которая в общем виде выглядит так. В кварцевой трубке размещают ультрафиолетовую лампу; это устройство располагается в колбе, имеющей патрубки для входа и выхода воды – между стенками колбы и кварцевой трубки оставлен зазор в несколько миллиметров для протока воды. Вся эта конструкция заключена в защитный кожух в целях безопасности для человека.

Надо помнить, что эффективность стерилизации при ультрафиолетовом облучении снижается при обработке мутной (из-за большого количества растворенного и взвешенного органического вещества) и торфяной (из-за высокой оптической плотности) воды.

Проток воды через УФ-стерилизатор должен быть не менее объема аквариумной системы в сутки, но чрезмерный водоток через стерилизатор снижает эффективность обеззараживания.

УФ-стерилизатор в схеме фильтрации замыкает процесс обработки воды.

О содержании, разведении и лечении дискусов читайте в книге **С.Горюшкина «ДИСКУСЫ»**
По вопросам приобретения обращайтесь в ООО «СКАТ»
Тел.: (095) 156-84-73 E-mail: discus@chat.ru <http://discus.chat.ru>
ООО «СКАТ» – традиция в разведении и селекции дискусов более 30 лет.
У нас вы можете приобрести дискусов и получить подробные консультации.

ЧАСТНЫЕ ОБЪЯВЛЕНИЯ



Куплю самку боции Леконта или обменяю на
молодь малавийских цихлид (Дельфин Каданга.
Мультиколор, Лимон, Колибри, Орнатус).
352510, г.Лабинск Краснодарского края,
ул. Военная, д.68. Тел.: 8-861-69-288-64.
Соколов Андрей Николаевич



Приобрету икру афиосемионов не сезонных видов (Гарднера, пятиполосого и др.).
650060, г. Кемерово, пр. Ленинградский,
д. 21, кв. 11.
Гусельников Александр Степанович



Куплю книгу М.Махлина
«Чудесный мир террариума».
194354, г.Санкт-Петербург, ул.Есенина,
д.12-1, кв.148.
Химич А.Г.



Приобрету афиосемионов (Гарднера, пятиполосого, южного и других не сезонных видов).
357746, Ставропольский край, г. Кисловодск, ул. 40 лет Октября, д. 12, кв. 70.
Тел.: (237) 5-37-62
Гуцул Михаил Иванович



Кулю жаб-розонок, пятнистых зублефаров, узорчатых
полозов, дальневосточных жерлянок и крупных пауков.
Договор по переписке.
410066, г.Саратов, ул.Гвардейская, д.24-б, кв.11
Звягин Сергей Александрович



Самцов малавийских цихлид (лабидохромисов, зебр и пр.)
предлагаю в обмен на самок или пары.
Тел.: (095) 305-57-19, Михаил



Куплю литературу о малавийских цихлидах на немецком языке, в том числе аквариумные журналы со статьями о малавийцах.
115477, Москва, Пролетарский пр-т, д.33, корп.1, кв.12
Тел.: (095) 323-60-78. Поцелуев Михаил Львович



Прошу аквариумистов поделиться культурами энхитреуса и коловратки.
665104, Иркутская обл., г. Нижнеудинск,
ул. Кржижановского, д.31, кв.8.
Трсов Александр Викторович



*Занимаюсь аквариумистикой, буду рада любым письмам.
394062, г.Воронеж, пер.Земнухова, д.20а, кв.116.
Тел.: (0732) 31-15-01.
Белозерцева Дина Николаевна*

Уважаемые читатели журнала «Аквариум», вы можете обратиться в редакцию с просьбой опубликовать свое объявление **БЕСПЛАТНО**, прислав нам заполненную заявку (это может быть и ксерокопия). Пишите разборчиво, по одной букве или знаку в клетке (пробел между словами – пустая клетка). Не забывайте указывать почтовый индекс отделения связи и телефонный код города.

Торговые и деловые предложения фирм и частных предпринимателей здесь размещаться не будут. Однако каждый читатель может заявить о своем желании купить или обменять декоративных рыб, растения, обитателей террариумов и инсектариумов, а также найти тех, кому могли бы пригодиться лично ему принадлежащие, но по тем или иным причинам ставшие ненужными оборудование и аксессуары для живых уголков. Мы рассчитываем на то, что публикация подобных объявлений поможет нашим читателям не только решить некоторые материальные проблемы, но и завязать прямые контакты с любителями природы из разных регионов России, пригласить в гости товарищей по увлечению или вступить с ними в переписку. Размер объявления без учета сведений о заявителе – 125 печатных символов, считая знаки препинания и пробелы.

Внимание! Редакция не несет ответственности за содержание публикуемых объявлений, а в спорных и сомнительных случаях оставляет за собой право воздержаться от их публикации.

ЗАЯВКА

Прошу опубликовать в журнале «АКВАРИУМ» под рубрикой «ЧАСТНЫЕ ОБЪЯВЛЕНИЯ» следующий текст:

[illegible]

Фамилия, имя, отчество: _____

Почтовый адрес: _____

Телефон, факс, E-mail:



РЕДАКЦИОННАЯ ПОДПИСКА

Уважаемые читатели!

Самый удобный способ получения журнала «АКВАРИУМ» в 2004 году – оформление подписки на него в редакции по адресу: 107996, Москва, ул.Садовая-Спаская, д.18, комн.701.

Тем, кто будет получать очередные номера журнала непосредственно в редакции, подписка на 2004 г. (6 номеров) обойдется в 282 рубля.

Чтобы оформить подписку с доставкой на дом, нужно заполнить прилагаемую квитанцию, вырезать ее, до 31 декабря 2003 г. оплатить в любом отделении Сбербанка и отправить почтой копию документа об оплате в адрес редакции (это можно сделать и по факсу (095) 975-13-94).

Не забудьте разборчиво указать свой почтовый индекс, адрес, фамилию и инициалы.

ИЗВЕЩЕНИЕ	Форма № ПД-4 ООО "Редакция журнала "Рыболов" ИНН 7708050121 получатель платежа Расчетный счет № 40702810100000000516 в АК Промторгбанк (наименование банка, к/с 30101810800000000139 БИК 044583139 КПП 770801001 другие банковские реквизиты) Лицевой счет № _____ фамилия, и., о., адрес плательщика		
	Вид платежа	Дата	Сумма
	Подписка на журнал "АКВАРИУМ" на 2004 г.		348 руб. 00 коп.
Кассир	Плательщик		
КВИТАНЦИЯ	ООО "Редакция журнала "Рыболов" ИНН 7708050121 получатель платежа Расчетный счет № 40702810100000000516 в АК Промторгбанк (наименование банка, к/с 30101810800000000139 БИК 044583139 КПП 770801001 другие банковские реквизиты) Лицевой счет № _____ фамилия, и., о., адрес плательщика		
	Вид платежа	Дата	Сумма
	Подписка на журнал "АКВАРИУМ" на 2004 г.		348 руб. 00 коп.
Кассир	Плательщик		

**Стоимость
редакционной
подписки
на 2004 год
с доставкой на дом
(только для
жителей России)
составляет 348 руб.**

**Тем, кто предпочитает
подписываться
на почте, напоминаем
наши индексы:**

**в Каталоге
агентства
"Роспечать"
72346 (годовой),
73008 (полугодовой);**

**Внимание!
Предложение
действительно
до 31 декабря 2003 г.**

**Справки по тел.:
(095) 207-17-52**

ЛАМПРОЛОГУС ПОЛОСАТЫЙ *Neolamprologus cylindricus* Seegers & Staeck, 1986

Эти рыбы относятся к популярной у любителей цихлид группе ракушковых лампрологусов. Они обитают в сравнительно компактных акваториях прибрежных скалистых зон южной части озера Танганьика, к югу и северу от устья реки Каламбо, лежащей на границе Танзании и Кении. Для ареала *N.cylindricus* характерны глубины не более 7–10 м, редкие открытые участки рыхлого грунта и обильные нагромождения крупных валунов с большим количеством узких и глубоких расщелин, пещерок и других полостей, в которых рыбы проводят большую часть времени.

Тело полосатых лампрологусов цилиндрическое (что и получило отражение в латинском названии), чуть сжатое с боков, длиной до 10–12 см. Самцы чуть крупнее (как правило, разница в длине составляет не более 1–2 см) и ярче окрашены: насыщенность темно-коричневых, почти черных вертикальных полос и светящихся голубых окантовок непарных и брюшных плавников у них заметно выше, а их контуры – четче.

Аквариум для полосатых лампрологусов обустраивают в соответствии с устоявшимися традициями, принятыми в отношении содержания эндемиков Танганьики: объем от 60 л на пару (лучше выращивать рыб группой из 8–10 особей в видовой емкости объемом от 150–200 л), обилие каменистых завалов с множеством укрытий, сыпучий грунт из крупного, хорошо промытого речного песка или мелкого гравия, рассеянное освещение. Рыбы равнодушны к растениям, поэтому для декорирования можно использовать как синтетическую, так и естественную водную флору, но она плохо вписывается в идеальный для *N.cylindricus* ландшафт. Оптимальные условия содержания: dGH 10–20°, pH 7,0–8,0, T=23–28°C, эффективная фильтрация, еженедельная подмена до 25–30% воды на свежую.

В отношении пищи *A.cylindricus* сравнительно неприхотливы. В природе основу их рациона составляют некрупные креветки и мелкая рыбешка. В аквариуме они с жадностью набрасываются на любой корм животного происхождения, как живой, так и замороженный. К числу любимых блюд относятся мотыль, коретра, артемия и другие крупные ракообразные, головастики, мальки сорных рыб. Не отказываются от скобленного мяса и морепродуктов. Со временем привыкают брать хлопьевидные и гранулированные корма.

Разведение возможно в том же аквариуме, в котором рыбы содержатся. Самка откладывает до 200 икринок (чаще – не более сотни) в пещерку, расщелину или крупную раковину и занимается охраной кладки и появившихся через 50–70 часов (при T=26–28°C) личинок. Самец большую часть времени занят охраной территории. Через 5–6 дней молодь переходит на активное питание. Стартовый корм – науплиусы артемии.

ВОДОРΟΣЛЕД ИНДОНЕЗИЙСКИЙ *Epalzeorhynchus kallopterus* (Bleeker, 1850)

Содержание этих рыб в аквариуме – один из наиболее действенных способов биологической борьбы с водорослями. Будучи активными пожирателями низшей растительности и неутомимыми пловцами, индонезийские водорослееды (в обиходе они известны также под названием красноплавничные эпальцеоринхи) помогают аквариумисту поддерживать в комнатном водоеме чистоту и порядок. К их неоспоримым достоинствам следует отнести и то, что, в отличие от многих других растительноядных рыб и беспозвоночных, «индонезийцы» крайне редко покушаются на высшие растения; лишь продолжительное голодание может побудить их к объеданию длинностебельников и прочей водной флоры с нежной листвой.

В природе рыбы обитают в неглубоких быстротекущих речках и ручьях на островах Суматра и Калимантан (Борнео). Сильное прогонистое тело и обтекаемые формы позволяют водорослеедам даже на сильном течении легко рассекать воду в любых направлениях. Длина взрослых особей в естественных условиях достигает 14–15 см, в аквариумах же половозрелые эпальцеоринхи достигают обычно лишь до 8–10 см.

Для содержания этих динамичных помощников нужен аквариум объемом не менее 100–150 л. Площадь дна и высота принципиального значения не имеют, а вот длина – чем больше, тем лучше. Освещение верхнее, яркое. Растений в аквариуме должно быть много, но сажают их так, чтобы не образовывались чрезмерно плотные заросли. Желательно присутствие широколистной флоры (эхинодорусы, криптокорины и пр.), на листьях которой эпальцеоринхи любят отдыхать.

Обязательным элементом оснащения аквариума должно быть покрывное стекло: без него стремительные эпальцеоринхи зачастую оказываются на полу, недаром ведь в кругах зарубежных аквариумистов за ними закрепилось название «летающие лисички».

К химическим параметрам среды обитания водорослееды нетребовательны (температура – от 20 до 25°C, общая жесткость – от 5 до 20°dGH, активная реакция, близкая к нейтральной), главное, чтобы вода была свежей, чистой и хорошо аэрированной.

Красноплавничные эпальцеоринхи – не слишком яркие рыбы, и содержание их стайкой в видовой емкости может представлять интерес разве что для коллекционера. Зато они уместны практически в любом общем аквариуме, поскольку не только не причиняют вреда своим соседям, но и в какой-то мере способны облегчить им жизнь, так как не прочь избавить их покровы от наружных паразитов.

Наличие водорослеедов в домашнем аквариуме желательно еще и потому, что они активно поедают остатки корма, не замеченные другими рыбами или забившиеся в недоступные для них места.



Neolamprologus cylindricus



Epalzeorhynchus kallopterus