

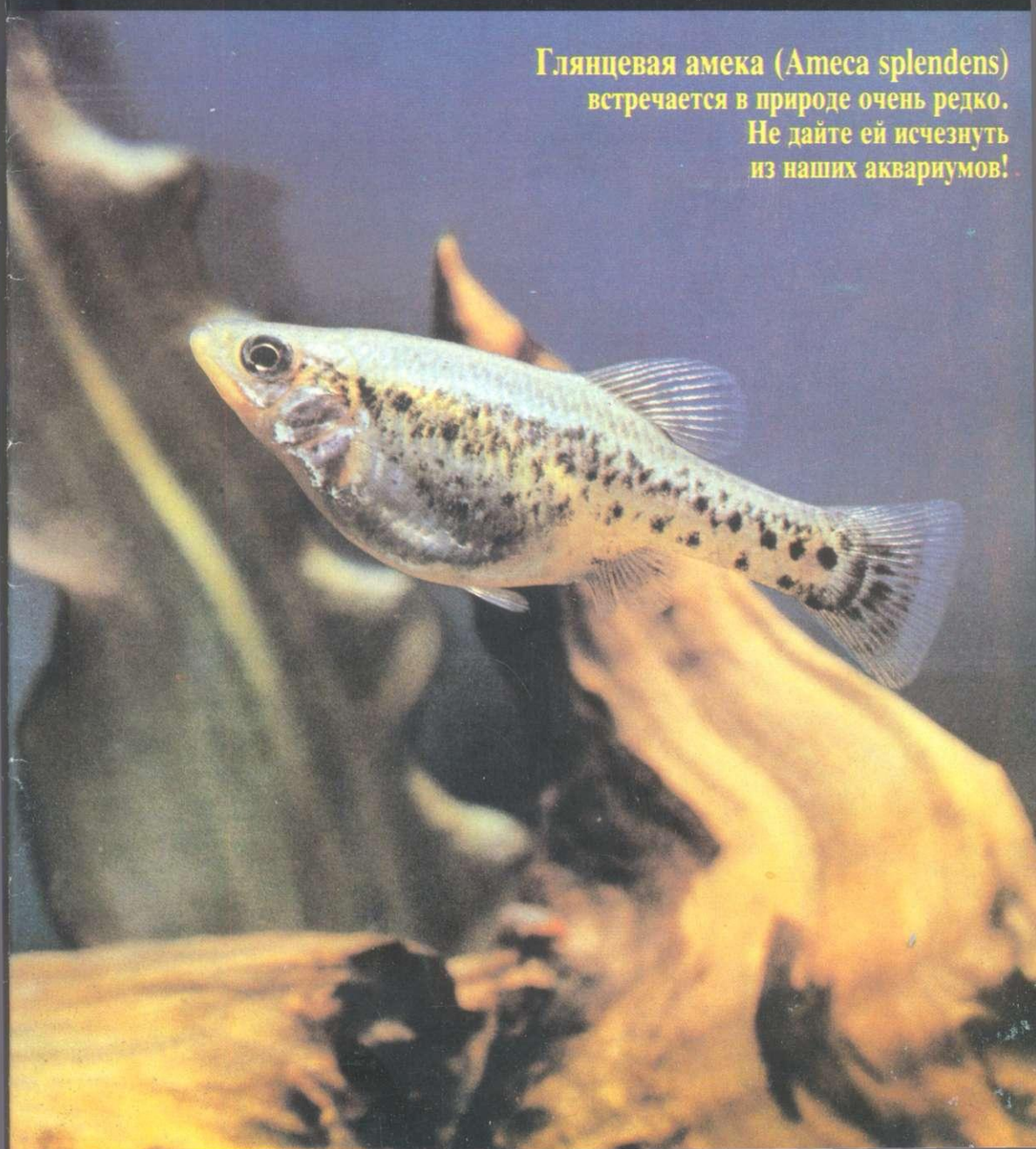
АКВАРИУМ



1/95

ISSN 0869-6691

Глянцевая амека (*Ameca splendens*)
встречается в природе очень редко.
Не дайте ей исчезнуть
из наших аквариумов!





Gekko gecko
— презанятное животное.
Читайте в номере
статью об этом любимце
многих террариумистов

Учредители:
ТОО «ТРИТОН»,
издательство
«КОЛОС»,
ТОО редакция
журнала «РЫБОЛОВ»

МАССОВЫЙ
ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ЖУРНАЛ

ОСНОВАН В ЯНВАРЕ 1993 года

аквариум

Январь — март

1/95

Журнал
зарегистрирован
Министерством
печати и информации
Российской
Федерации 23.02.93 г.
Регистрационный
№ 0110323

Главный редактор
А. В. ГОЛОВАНОВ

Над номером
работали:
Ю. С. АЙНЗАФТ,
В. М. ЛЕВИНА,
В. Ю. МИЛОСЛАВСКИЙ,
Т. Н. ХРОМОВА

В номере
помещены
слайды
А. КОЧЕТОВА,
С. КОЧЕТОВА,
Н. МОРОЗОВА,
И. МУХИНА,
Н. ОРЛОВА
и рисунки
Н. НОВИКОВОЙ

На обложке:
1-я стр. —
Фото А. КОЧЕТОВА.
2-я стр. —
Фото Н. МОРОЗОВА.
3-я и 4-я стр. —
РЫБЫ ИЗ КОЛЛЕКЦИИ
МОСКОВСКОГО
ЗООПАРКА.
Фото и текст
А. КОЧЕТОВА

Адрес редакции:
107807, ГСП-6,
Москва Б-78,
ул. Садовая-
Спасская, 18
Телефон 207-20-60

© ТОО редакция
журнала «Рыболов»,
1995

Рыбы 2—27

Новое о боциях	Ю. Рыбкин	2
Миниатюрный хоботнорыл	Ю. Заборский	4
Нотобранхиусы наших аквариумов	А. Филин	8
Можно усомниться: та ли это рыбка?	В. Бахарев	13
И снова о королевской тетре	И. Ванюшин	16
Порхает ли рыба-мотылек?	В. Колобов	18
Дафнии из домашнего водоема	О. Токарев	22
Как и чем лечить рыб?	Л. Гречаниченко	23

Растения 28—34

Многоликий анубиас Бартера	А. Ершов	28
Позаботьтесь о здоровье ваших питомцев	И. Хомченко, А. Трифонов	30
Сфотографировано в тропиках	Н. Орлов	33

Беспозвоочные 34—37

Моллюски	С. Шарабурын	34
Речной крабик	А. Козлов	36

Террариум 38—40

Всеобщий любимец	Н. Морозов	38
Альпийский тритон	И. Хитров	39

Читатель спрашивает 40—41

Как? Зачем? Почему?	Т. Вершинина, Н. Мешкова	40
---------------------	--------------------------	----

Аквариумист — аквариумисту 42—43

Дешевое тепло	В. Сафронов	42
---------------	-------------	----

Хобби и бизнес 44—47

Новая «дискусия»	В. Милославский	44
------------------	-----------------	----

РЫБЫ

Новое о боциях

Ю. РЫБКИН

г. Москва



B. loachata (сверху)



B. lucas bahi

*B. horae*

Рыбы рода *Botia* известны аквариумистам достаточно давно, однако у наших любителей они до последнего времени встречались редко. Сейчас боции стали более доступны, существенно увеличились поставки рыб из-за границы. В Москве сделались обычными успешные разведения мраморной (*B. lohachata*) и тахинской (*B. lucas bali*) боций. Теперь же удалось отработать методику массового воспроизводства и ввести в аквакультуру страны третий вид — очаровательную карликовую боцию Хоры (*B. horae*).

Родина этих боций — реки и озера Юго-Восточной Азии. Рыбки разнообразны по окраске, нетребовательны к кормам и условиям содержания, довольно устойчивы к заболеваниям и, как правило, не агрессивны. Для большинства видов вполне подходят невысокие «школьные» аквариумы емкостью до 50 литров.

Боции очень интересны своим поведением, как индивидуальным, так и групповым. К тому же они отменные санитары, непрерывно подьедающие со дна все кормовые остатки. Чтобы можно было наблюдать за их повседневной жизнью, в аквариуме в качестве укрытий используют только хорошо просматриваемые коряги и водные растения.

Для успешного разведения боций важно добиться их созревания до завершающей стадии (контроль ведут по припуханию яйцекладов), когда оправданно использование гормональной стимуляции. Для этого применяют гонадотропные и гипофизарные инъекции, причем дозы подбирают индивидуально.

Несмотря на разную величину (длина рыб, в зависимости от вида, — от 5 до 12 сантиметров), плодовитость *B. horae*, *B. lohachata* и *B. lucas bali* примерно одинакова и составляет более 3000 икринок. Диаметр икринок и длина личинок в большой степени зависят от длины производителей. Непосредственно перед икрометом у самок мраморной и тахинской боций заметно увеличивается брюшко и они теряют подвижность. У боций Хоры брюшко гораздо меньше, и до самого последнего момента они легко плавают, выписывая стремительные пируэты в стайке с самцами.



Нерестовый гон у всех боций протекает очень активно, спаривания происходят у дна, в толще воды и даже у поверхности. Один или несколько самцов плотно прижимаются к самке, и рыбки продолжают быстро двигаться по дуге. Каждое такое «па» заканчивается выбросом фонтана икры.

По типу нереста боции очень напоминают двухцветных и зеленых лабео. Икра у них сильно набухает, как у лабео. Выклев прозрачных стекловидных личинок происходит примерно через 12 часов. До перехода на активное питание молодь лежит на дне, лишь изредка поднимаясь к поверхности. Во время питания личинки *B. lohachata* короткими рывками движутся вдоль боковых стенок, реже по дну; *B. hogaе* и *B. lucas bahi* в период кормежки висят в толще воды или лежат на грунте в самых замысловатых позах.

Начальный темп роста у активных мраморных боций выше, но позже «тахинцы» обгоняют их, так как они от природы крупнее. Мальки боций Хоры имеют необычную черную «зебристость», постепенно исчезающую с возрастом. В «детский период» надо быть особенно внимательными к качеству воды и корма («живая пыль», артемия, микрочервь и т. д.). По мере роста мальков нужен все больший объем выростного аквариума.

Теперь нам предстоит совместная работа с сотрудниками «Аквариума» Московского зоопарка по изучению комплекса индийских (*B. dario*, *B. rostrata*), тайландских (*B. lecontei*, *B. macracantha*) боций и самых престижных представителей нашей ихтиофауны — маньчжурских лептобоций (*Lepotobotia mantschurica*).

Миниатюрный хоботнорыл

Ю. ЗАБОРСКИЙ
г. Москва

*В июне 1994 года в Москву из Бомбея прибыли десять новых угревидных рыбок, обозначенных в каталоге фирмы как *Mastacembelus pancalus*. Окраска их серебристо-оливковая, с темным крапом, плавники и жаберные крышки зеленоватого цвета. Следует заметить, что непарные плавники у них были более развиты, чем у хорошо освоенного у нас кофейного хоботнорыла (*Mastacembelus circumcinctus*) и глазчатого макрогнама (*Macrognathus aculeatus*).*

На карантин «панкалусов» поместили в 200-литровый гигиенический аквариум со всевозможными укрытиями. Основу питания новоселов составляли мотыль и трубочник.

Через три месяца производители, достигнув длины 9—11 сантиметров, стали определяться по полу. Самцы оказались мельче и изящнее самок, у последних к тому же сильно увеличилось брюшко.

После плановой замены части воды самцы стали преследовать самок, что косвенно свидетельствовало о готовности рыб к размножению.

Для посадки на нерест отбрали трех самых полных

самок и пять наиболее активных самцов и перевели в столитровый аквариум с полубившимися им укрытиями из труб и кустом искусственного перистолитника. После обработки рыб хорионическим гонадотропином (по стандартной схеме, приведенной в книге А. М. Кочетова «Декоративное рыбоводство», 1991) начался гон.

Вскоре в укрытиях и на «траве» появились первые прозрачные икринки. Нерест с переменной активностью длился часа три, после чего рыб высадили на прежнее место. Всего было выметано около 400 икринок.

Через 30 часов выклюнулись первые личинки, еще через двое суток (при темпе-

ратуре воды 27° С) молодь начала питаться «живой пылью». Затем в рацион мальков включили науплиев артемии.

Поначалу личинки окрашены достаточно контрастно (черные точки на светлом фоне), но по мере взросления цветовая гамма заметно бледнеет. Растут мальки неравномерно, достигая к месячному возрасту длины 2—3 сантиметра.

Из-за относительно небольшой величины «панкалусов» можно содержать и в маленьких (от 50 литров) аквариумах с любыми миролюбивыми соседями. Оригинальность формы и нестандартное поведение миниатюрных хоботнорылов способны привлечь внимание любого аквариумиста.

Несколько слов о систематической принадлежности

вида. Внешний осмотр, особенности нереста и эмбриогенеза дают основания считать данную рыбу макрогнатом. Во-первых, непарные плавники у них четко дифференцированы и не срастаются между собой, а клювовидный хоботок вытянут. Половозрелые самки не имеют постоянно уrogenитального соска, он появляется только в период размножения. Брачные церемонии происходят в толще воды, а не на дне, как у *Mastacembelus*. Икра по клейкости, цвету, прозрачности и срокам развития практически такая же, как у *Macrognathus aculeatus*.

Теперь слово за специалистами-ихтиологами.

ПЕРВОЕ РАЗВЕДЕНИЕ





Ракушковая собачка

С. ЕЛОЧКИН
Московский зоопарк

Необычайно забавная цихлида — ракушковая собачка (*Telmatochromis temporalis*) появилась в нашей стране в конце восьмидесятых годов, но тут же исчезла из аквариумов любителей, и, казалось, навсегда. Но, как часто бывает, помог случай.

В отделе ихтиологии Московского зоопарка в общем цихлидном аквариуме долгое время плавал «случайный» семисантиметровый самец. Лоб этого «патриарха» украшала жировая подушка, напоминавшая шлем римского воина и доходившая до спинного плавника.

Мраморная поверхность бежевого тела то переходила в угольную черноту, то начинала искриться мерцающими блестками. Стальной блеск глаз подчеркивался снизу бирюзовым штрихом.

Тельматохромисы — территориальные рыбы, обитающие на отвоеванном участке дна. Наш долгожитель (в природе живет 5—6 лет) также имел свою строго очерченную территорию, ограниченную в аквариуме каменными пещерками. На чужую собственность он не претендовал, но и к своему владению соседей не подпускал. Растения, в основном с хорошей корневой системой и жесткими листьями, оставались в неприкосновенности, хотя периодически рыбы покусывали молодые побеги.

Для успешного содержания к обычной московской воде (жесткость 10—12°, рН

— 7,2—7,5) добавляли сульфат магния из расчета 15—20 граммов на 100 литров воды, так как в озере Танганьика жесткость воды обусловлена растворенными в ней солями. Температура постоянно поддерживалась на уровне 27° С.

Все наши попытки найти самку долгое время оставались безрезультатными. Но однажды из города Николаева была привезена рыба под названием «ленточный лампролог» (*Neolamprologus brevis*), оказавшаяся впоследствии самкой *T. temporalis*. Она отличалась более темной окраской тела, покатым лбом и меньшей длиной (5 сантиметров).

Зная, что одиночные цихлиды крайне сложно образуют нерестовые пары, мы все же рискнули соединить рыб, используя для этого общий танганьикский аквариум. Мы исходили из того, что агрессивность самца будет рассеиваться благодаря присутствию посторонних рыб.

Едва завидев друг друга, тельматохромисы бросились вперед. Однако драки не произошло. Покружившись вместе и продемонстрировав себя друг другу, обе рыбы удалились на территорию самца и для начала совместными усилиями выгнали из-за камня самку юлидохромиса Регана, неудачно заплывшую на чужое место. Итак, судя по всему, знакомство состоялось. Позже, экспериментируя уже с молодыми тельматохромисами, я сделал вывод, что партнеров можно подбирать произвольно. Практически любые самец и самка охотно образуют пары.

В ряде аквариумных книг написано, что тельматохромисы живут в ракушках и в

них же мечут икру, поэтому мы постарались предоставить нашим рыбам разнообразный выбор.

Производители поочередно лазили в раковины, отдавая явное предпочтение большему и широким. Каково же было наше изумление, когда через две недели на гладкой поверхности камня, в щели, была обнаружена икра (не более 40 икринок).

Совсем почерневшая самка беспрерывно сидела под камнем, у кладки, бросаясь на любой приближающийся к гнезду предмет. Самец, то и дело сновавший сверху меж камней, щелкал челюстями при виде проплывающих мимо соседей.

Кладку все же пришлось забрать. Ее с великой предосторожностью поместили в 20-литровый отсадник, где был установлен фильтр-губка. Интенсивная аэрация создавала мощный ток воды, подкрашенной до голубизны метиленовым синим.

Через три дня выклюнувшиеся личинки «слетели» с субстрата и собрались в

комков около фильтра. А через неделю шустрые мальки уже вовсю поглощали циклопов, «живую пыль» и мелкую дафнию. Росли они быстро и спустя два месяца стали похожи на родителей.

В четырехмесячном возрасте они уже могли есть пищу взрослых рыб: мотыля, трубочника, коретру, различный планктон и т. п.

Тельматохромисы, как оказалось, не особо нуждаются в раковинах — это зависит от желания производителей.

Ракушковых собачек можно порекомендовать для смешанного танганьикского цихлидарiums. Они хорошо смотрятся в группе сходных африканских цихлид. Держатся всегда на своей территории, выплывая только за кормом или гуляя с мальками. Доблестно охраняя потомство, тельматохромисы могут отгонять гораздо более крупных и агрессивных рыб.

Молодые рыбки были рассажены в самые разные сообщества и одинаково хорошо уживались как с юлидохромисами, так и со взрослой парой желтых принцев (*Neolamprologus* sp. «daffodil»). Часто потомство от обеих пар перемешивалось в одной общей стае, находящейся под бдительным оком родителей.



Telmatichromis temporalis

СТАРОЖИЛЫ АКВАРИУМА

Обычно нотобранхиусов (род *Nothobranchius*, семейство Cyprinodontidae) считают «трудными» рыбами. Конечно, некоторые виды действительно таковы, но те, которые живут в наших аквариумах, не являются очень уж сложными ни в разведении, ни, тем более, в содержании.

Нотобранхиусы наших аквариумов

А. ФИЛИН
г. Москва

Наиболее эффектно рыбы смотрятся в хорошо заросшем аквариуме объемом от 40 литров при температуре 21—24° С. В этих условиях самцы достигают оптимальных размеров и ярко окрашиваются. Хотя в природе нотобранхиусы живут всего 1 год (до высыхания водоема в сезон засухи), в аквариумах отдельные экземпляры доживают до трех лет.

Самцы нотобранхиусов часто вступают в драки, но до убийства дело не доходит; все заканчивается повреждением плавников, которые зарастают за три-четыре дня. Да в общем-то это и не драки, а просто демонстрация силы. Картина выглядит примерно так. Самцы раздувают жабры и начинают сближаться. Затем они становятся боком, распускают плавники и, резко изгибаясь, как бы бьют друг друга плавниками. На этом обычно выяснение отношений и заканчивается. Точно так же самец привлекает внимание самки.

Кормить нотобранхиусов можно любым живым кормом, сухой же они игнорируют, если их специально к нему не приучить. Отсутствие корма в течение одной-двух недель взрослые рыбы переносят без вреда для здоровья, зато аквариум будет очищен от случайно попавших в него пиявок и мелких улиток.

Хотя оптимальная температура для нотобранхиусов 22—24° С, они нормально себя чувствуют в очень широком диапазоне температур — от 15 до 35° С. Но при низких температурах окраска самцов блекнет, а при высоких резко уменьшается продолжительность жизни.

Из заболеваний нотобранхиусов особо следует отметить оодиниоз. На теле и плавниках рыбы появляются мельчайшие серые узелки, в которых образуется мучнистая «пыль» золотистого или серого цвета. Плавники провисают, склеиваются. На ранних стадиях болезнь лечат бициллином-5 или бициллином-3 из расчета 500 000 ЕД на 100 литров воды. Так как бициллин в растворе быстро разлагается на свету, в аквариум его желательно вносить вечером. Наличие корма в аквариуме в этот момент нежелательно, так как возможны пищевые отравления. Лечение следует проводить в течение трех дней.

Другая распространенная болезнь — ихтиофтириоз. Рыба испытывает беспокойство, трется о камни, поднимается к поверхности воды и заглатывает воздух. На теле и плавниках появляются бугорки белого цвета (кажется, что рыба обсыпана манкой). Для лечения используют поваренную соль из расчета одна столовая ложка на 10 литров воды при температуре в аквариуме 30—33° С (в течение недели).

С профилактической целью нотобранхиусов лучше содержать в подсоленной воде (одна столовая ложка поваренной соли на 20 литров воды).

В перенаселенных загрязненных аквариумах возможно еще одно заболевание нотобранхиусов — микобактериоз. Рыба становится вялой, апатичной, стоит в углу с опущенным хвостом, отказываясь от корма, истощается. Окраска бледнеет, начинает выпадать чешуя, появляются плоские открытые язвы. Брюшко раздувается, наблюдается пучеглазие, помутнение роговицы глаза. Эффективного лекарства от этой

болезни нет, и обычно все заканчивается гибелью рыб.

При разведении можно использовать как мягкую, так и жесткую воду; значение рН не должно быть ниже 6,5. У меня нотобранхиусы успешно размножались в очень жесткой (dGH 20°, KH 22°) щелочной (рН 8) воде. Вода должна быть чистой, без органики (остатки несъеденного корма, продукты жизнедеятельности рыб), иначе икра погибнет.

С размножением нотобранхиусов проблем нет — начиная с полутора-двухмесячного возраста рыбы мечут ежедневно даже в общем аквариуме. Гораздо труднее сохранить икру и получить мальков.

Есть несколько способов посадки рыб на нерест.

1. Рыб содержат парами в маленьких, 4—6-литровых, аквариумах с плавающими растениями (риччия, таиландский папоротник), которые служат для самки укрытием от преследований самца и очищают воду от органических соединений. На дне, в углу аквариума, должен находиться торф, в который рыбы откладывают икру. При таком способе разведения, конечно, не будет большого количества икры и мальков, но зато можно собрать коллекцию из нескольких видов нотобранхиусов даже при наличии маленьких емкостей.

2. Рыб содержат гнездами (один самец на две-три самки) в 10—20-литровых аквариумах. На дно устанавливают пластмассовую коробочку высотой 3—5 сантиметров со слоем торфа 0,5—1 сантиметр. Растения необязательны. Такой способ посадки производителей на нерест дает наибольшее количество икры.

3. В 40—70-литровый аквариум сажают на нерест стаю рыб при соотношении самцов и самок 1:2 или 1:3. На дно ставят две-три коробки с торфом или просто насыпают торф в один угол. Желательно наличие плавающих растений. В этом случае тоже можно получить большое количество икры, но при заносе в аквариум инфекции возникает опасность гибели всей стаи.

Кормить производителей лучше всего мотылем, циклопом или дафнией. Корм дают раз в день и он должен быть съеден в течение двух часов. Несъеденные остатки корма разлагаются и загрязняют воду, что может привести к гибели икры. Летом лучшим кормом является личинка комара рода *Culex* («чертик»), которому рыбы отдают предпочтение. Они устраивают на него настоящую охоту, делая резкие броски, чем вполне оправдывают свое старое название — «щучки».

В природе, как отмечалось выше, водоемы, где обитают нотобранхиусы, в жару пересыхают. Отложенная в аквариуме икра для нормального развития тоже должна некоторое время находиться вне воды, во влажном субстрате. Хотя рыбы мечут икру в песок, ил и даже на голое дно, наилучшим субстратом для нереста и последующей инкубации икры является торф (любой — от торфяной крошки до длиноволокнистого), так как он хорошо сохраняет влажность и к тому же обладает бактерицидными свойствами. Торф должен иметь нейтральную реакцию, чтобы не подкислять воду в аквариуме. Для этого его готовят следующим образом: кипятят в течение 20 минут, промывают в капроновом сач-

ке, пока вода не станет прозрачной, затем опять кипятят 40 минут и опять промывают. Только после такой обработки его помещают в аквариум.

Раз в неделю или в две торф вместе с икрой изымают из аквариума, слегка отжимают в капроновом сачке и подсушивают до тех пор, пока он не станет рассыпаться. После подсушивания его помещают в полиэтиленовые пакеты или в плотно закрываемые банки, где происходит инкубация икры.

Икра в своем развитии имеет две диапаузы. Первая диапауза определяется низким содержанием кислорода в грунте природного водоема. Она длится до сухого сезона, пока водоем не высохнет, а грунт не потрескается, открыв доступ кислорода к икре. Затем начинается формирование эмбриона. По окончании развития он виден в икринке, особенно заметны большие серебристые глаза. Затем начинается вторая диапауза, которая в природе заканчивается с началом сезона дождей, а в аквариуме — после залития икры водой.

В литературе приводятся разные сроки инкубации икры — от полутора до девяти месяцев. Это связано с продолжительностью первой диапаузы. Замечено, что летом, с апреля по сентябрь, инкубация протекает быстро (иногда даже без первой диапаузы), а с сентября по апрель она может продолжаться в течение всего этого периода.

В неволе трудно имитировать природные условия, поэтому хочу остановить внимание читателей на некоторых моментах, основанных на собственном опыте:

температура в аквариуме с производителями, при сушке

субстрата и в первую неделю инкубации икры должна быть одинаковой;

при более высокой температуре (28—32° С) икра развивается быстрее;

суточные колебания температуры в 5—7°С уменьшают срок инкубации икры;

если прошли сроки инкубации, характерные для данного вида, икру можно поместить на неделю в нижний отсек холодильника (температура 2—4° С), а затем выдержать ее в течение недели в теплом месте (30—32° С).

Освещение не оказывает влияния на развитие икры нотобранхиусов; ее можно хранить как на свету, так и в темном месте.

После того как в икре будет виден сформировавшийся эмбрион, пора заливать ее водой. Лучше использовать для этого кипяченую или талую прохладную воду температурой 15—18° С. Слой воды не должен превышать 2—3 сантиметра, так как выклюнувшейся молодежи необходимо подняться к поверхности и глотнуть воздуха, чтобы наполнить свой плавающий пузырь.

Выклев личинок начинается при температуре 19—20° С. Через двенадцать часов надо добавить воды, желательно подсоленной (на 20 литров одна столовая ложка), поднять температуру до 24° С и дать малькам корм. В первую неделю следует кормить их «живой пылью». Если «пыли» нет, используют культивируемые в домашних условиях корма: инфузорию или солоноводную коловратку. По мере роста молодь переводят на циклопа, дафнию, артемию или резаный трубочник.

Через семь-десять дней маль-

ков пересаживают в выростной аквариум. Торф же собирают, подсушивают и через две-три недели заливают еще раз, так как с первого раза вылупляются не все мальки. Это — защитное приспособление вида для выживания в природном водоеме: в период засухи может пройти случайный дождь, но водоемы тут же пересыхают и рыба не

успевает вырасти и отложить икру.

Мальки растут очень быстро и в аквариуме должен постоянно находиться корм. Несъеденные остатки подберут паратройка ампулярий. Самцы начинают окрашиваться в возрасте одного-полутора месяцев. В этот момент рыбы уже становятся половозрелыми.

В последние годы нотобранхиусы в России были незаслуженно забыты, и многие виды, которые жили у нас в аквари-

N. eggersi



умах в восьмидесятых годах, утеряны. Но сейчас интерес к этим удивительно красивым рыбам возвращается. Возможно, коллекция их пополнится, но главное — не утерять то, что имеем.

В настоящее время в России остались *N. güntheri*, *N. foerschi*, *N. palmquisti*, *N. korthausae* (обычная и красная формы), *N. gachovi*. Возможно, где-то в Сибири и на Дальнем Востоке остался *N. kayuni*. И упорно ходят слухи, что в Харькове есть *N. eggersi*.

Недавно в нашу страну были завезены еще три вида — *N. ortonotus*, *N. kirki* и *N. janpari*. Но первых двух закрепить не удалось, а возможность стабильного разведения третьего вида пока остается под вопросом.

Нотобранхиус Гюнтера (*N. güntheri* (Pfeffer, 1895) — самый простой в содержании и разведении вид. Обитает на Занзибаре. Обычная длина взрослых рыб 4,5–6 сантиметров, но полторагодовалые самцы иногда вырастают до 10 сантиметров. Самки мельче самцов.

Этот нотобранхиус выдерживает снижение температуры до 10° С. Срок инкубации икры при 24° С — полтора месяца (максимальный — три месяца, минимальный, в летний период, — 10 дней). Икра в торфе может сохраняться год и более, но количество здоровых мальков, вылупившихся после его залития, со временем уменьшается.

Эти рыбы очень продуктивны. Самцы отличаются большой активностью. Одного самца желательно держать с тремя самками. От такой «семьи», содержащейся в 20-литровом аквариуме при 24° С, удавалось получать до 500 мальков в неделю (при сроке инкуба-

ции икры полтора месяца). Наибольшее количество икры самка мечет в возрасте 2,5–4,5 месяца, затем ее плодовитость снижается. Мальки растут быстро. В возрасте четырех недель самцы начинают окрашиваться.

Под названием *N. foerschi* у нас скорее всего разводят желтую форму *N. güntheri*. Сроки инкубации такие же, как у *N. güntheri*, но мальки желтой формы растут раза в полтора медленнее, к тому же они и более слабые. Интересно, что в аквариуме молодь почти невидима до тех пор, пока не начнет окрашиваться. Она как бы сливается с водой и видна только на темном фоне.

Нотобранхиус Палмквиста (*N. palmquisti* Lönnberg, 1907) обитает на севере Танзании. Длина не превышает 5 сантиметров. Тело самца ярко-голубого цвета. Ирис глаз голубой. На спинном и анальном плавниках — полосы красного цвета, края — с белой окантовкой. Хвост светло-красный. У взрослых самцов на теле появляется красная сетка. Самки серо-белые с небольшим зеленоватым отблеском.

N. palmquisti, пожалуй, самый жизнестойкий из нотобранхиусов. Он выживает в таких условиях, которых не выдерживают гуппи и меченосцы. Но его разведение связано с некоторыми трудностями. Самки легко жиреют и выметывают мертвую икру. В то же время при малейшем голодании рыбы начинают активно поедать икру. Очень много икры гибнет в первую же неделю. Срок инкубации — полтора месяца, но возможна пауза до пяти месяцев. Минимальный срок инкубации — семь дней — отмечался в летний период (июль —

август). Мальки очень быстро растут: они могут окраситься и достичь половой зрелости за три недели.

Нотобранхиус Кортхауза (*N. korthausae* Meinken, 1973) имеет желто-коричневую окраску с черным узором из пятен и полосок, самка зеленовато-серого цвета. Длина — до 7 сантиметров. Это гораздо более слабый вид, чем нотобранхиус Гюнтера, и чаще подвержен заболеваниям. Рыба мечет икру и в торф, и на мелколистистые растения. Икра более крупная, чем у *N. güntheri*, и может развиваться и в воде. Срок инкубации в торфе — полтора месяца, но возможны задержки до восьми месяцев и более.

У *N. korthausae* имеется красная форма. В литературе указывается, что это природная разновидность, но вполне возможно, что она — результат «генной инженерии». Длина — до 8 сантиметров. Тело самца стального цвета с красной сеткой. Рыло малиновое. Плавники и хвост тоже малиновые с белой окантовкой. Самки не отличаются от основной формы.

Инкубационный период — два месяца. Торф с икрой может высохнуть до состояния трухи, но при заливании водой выклевываются вполне здоровые мальки. Первые три недели молодь растет медленно, а затем начинает быстро увеличиваться и вскоре окрашивается. Самки к трем-четырем месяцам достигают длины 4 сантиметра и уже могут участвовать в нересте. Самцы мало активны и на них должно приходиться не более одной-двух самок.

В помете всегда появляется несколько самцов с желтой окраской обычного *N. korthausae*. При отборе производителей их надо выбраковывать,

оставляя только особей с ярко-красным цветом, без точек и полос на хвосте, иначе эта разновидность вернется к своей первоначальной форме.

Нотобранхиус Рахова (*N. gachovi* Ahl, 1926), пожалуй, самый яркий и красивый из всех представителей рода. Обитает в Южном Мозамбике и на севере ЮАР. Длина — до 8 сантиметров. Окраска самца состоит из голубых и оранжевых тонов. Нижняя часть рыла малиновая. На хвосте — широкая оранжевая вертикальная полоса. Самки серо-розового цвета.

В настоящее время у нас имеются *N. gachovi* двух линий, различающиеся по цвету и форме тела самок: одни — розовато-белые с коротким телом, другие — серо-белые с удлинённым телом (последние более продуктивны). Самцы очень активны.

Чтобы самки могли укрыться от их преследований, в аквариуме желательны плавающие растения.

В литературе приводятся сведения, что инкубационный период икры у этих рыб растягивается до девяти месяцев, но икра может развиваться и за полтора месяца. Главные условия содержания и разведения *N. gachovi* — кристально чистая вода и качественный живой корм. Наличие мертвого корма в аквариуме с производителями или мальками ведет к гибели рыб. Нотобранхиус Рахова теплолюбив и желательно, чтобы температура воды в аквариуме не была ниже 20° С.

N. janpapi Wildekamp, 1977 выделен в настоящее время в отдельный подвид — *Aphybranchius*. Это самый мелкий из известных нотобранхиусов,

длина его 4 сантиметра. *N. janpapi* обитает в реке Руфу и в бассейне реки Руфиджи. Температура воды в этих местах не опускается ниже 30° С. Тело самца голубовато-стального цвета, плавники кирпично-красные, ирис глаза голубой. Самки серые.

Рыбы мечут икру как в торф, так и на мелколистны растения, при этом они ее активно поедают. Инкубационный период в торфе — два месяца. Икринки и мальки мелкие. Стартовый корм — инфузория. Молодь растет медленно. Возможность сохранения этого вида в наших аквариумах пока под вопросом.

Не исключено, что скоро будут завезены и другие виды нотобранхиусов. Надо постараться развести и закрепить их в наших аквариумах.

Можно усомниться: та ли это рыбка?

И. БАХАРЕВ
г. Москва

Самец-двухлесток *Nannostomus beckfordi* красив, подвижен, задирист, полон энергии. Он деловито снует по аквариуму, вдруг останавливается и так же неожиданно срывается с места. Грудные, задняя мягкая часть спинного плавника и верхняя лопасть хвостового без усталости гонят воду, как маленькие вентиляторы. Особенно эффектно это выглядит, когда рыбка замирает на месте и все «винты» работают вхолостую.

Иногда самец выбирает «пятачок» диаметром сантиметров в 20 и начинает его охранять, прогоняя, хотя и не очень настойчиво, всех других рыб. Если есть достойный соперник, то все время проводится в турнирах, правда, довольно безобидных. Потемнев и растопырив плавники, драчуны, вибрируя всем телом, трутся друг о друга боками. Схватка длится 20—30 секунд, затем — короткая передышка, снова схватка, и так до

бесконечности. Мне пришлось видеть за таким занятием и самок.

Самец окрашен в густые сочные цвета: темно-коричневая спинка, темно-синяя широкая полоса вдоль всего тела под средней линией, кроваво-красная полоса от середины брюшка до анального плавника такого же цвета. Первая треть хвостового плавника тоже красная. Брюшные плавники — голубовато-молочными краями, контрастирующими с

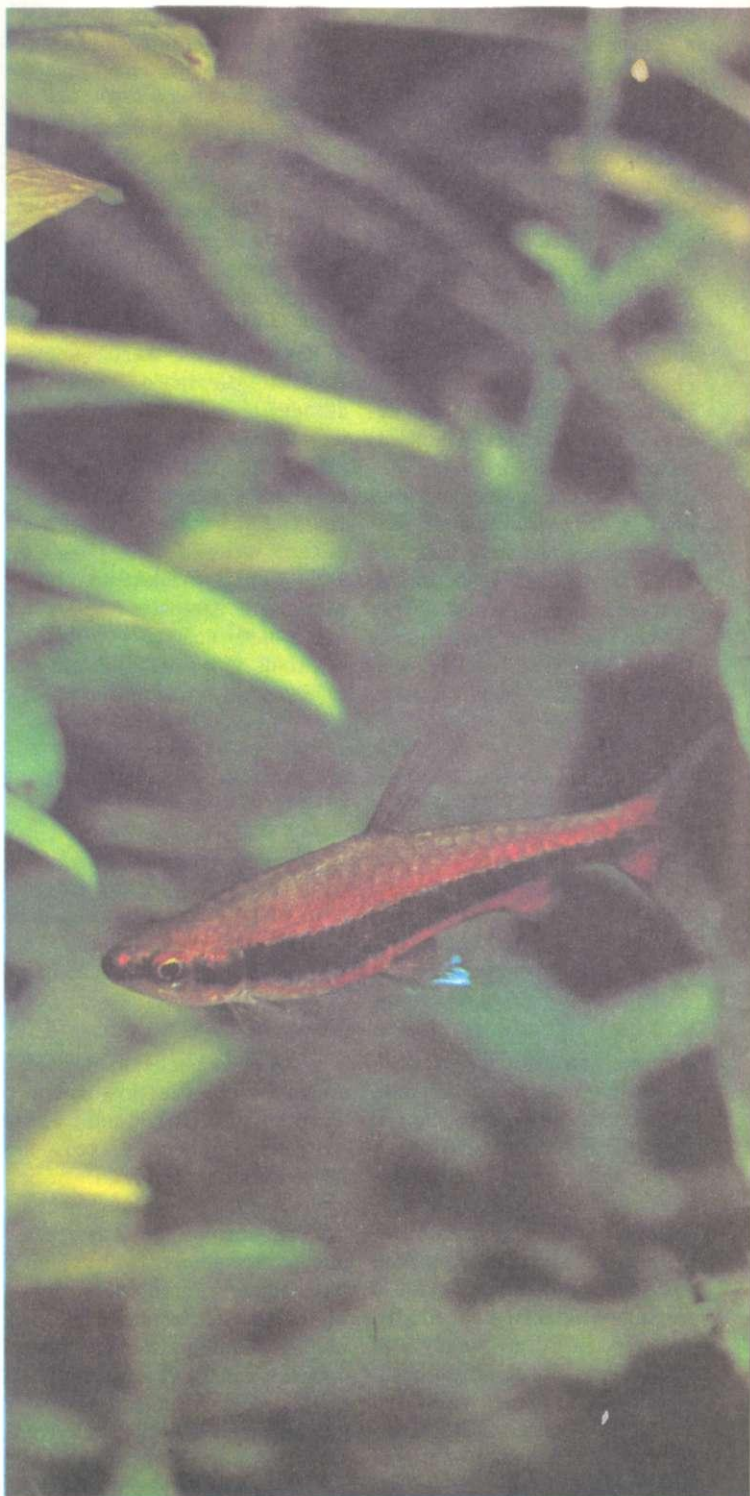
общим темным фоном. Все плавники, кроме анального, с черноватыми лучами. Горло и часть живота серебристого цвета.

Самка — бледное подобие великолепного самца. Но зато сверху и снизу черноватой продольной полосы у нее имеется золотистая кайма, которая у самцов почти незаметна. Другие характерные признаки — полное брюшко и спокойное поведение.

Ночью вся окраска на чисто пропадает. Рыбка становится прозрачной, а на теле появляются три четко очерченных овальных черных пятна: одно в середине тела, второе — над анальным плавником и третье — у корня хвоста. Метаморфоза настолько велика, что можно даже усомниться: та ли это рыбка? Включите ночью свет и вы все увидите собственными глазами. Правда, нанностомусы предпочитают спать, забившись в растения под поверхность, поэтому их надо еще отыскать.

Хорошо подготовленные рыбки мечут икру на следующее утро после посадки в нерестовик. Общая жесткость нерестовой воды — 3°, карбонатная — не более 0,5°, pH 6,2—6,8, температура от 24 до 28° C, оптимальная 26° C. Объем нерестовика может быть менее 10 литров, но в малой емкости вероятность поедания родителями собственной икры гораздо выше.

В нерестовике должно



Nannostomus beckfordi

быть очень много мелко-листных растений, рыбкам надо буквально протискиваться сквозь них. Это — условие надежного нереста и сохранности икры. Если позволяет объем, неплохо оставить и свободное пространство, куда рыбки будут выскакивать на передышку.

Ухаживая за самкой, самец настойчиво гоняет ее по аквариуму, стараясь толкнуть носом в живот или хвостовую часть. Кладки следуют с перерывами очень малыми порциями — по одной-три икринки. Обычно за нерест их бывает не более 60 штук. Сначала они прилипают к растениям, но через 20—30 минут клейкость теряется, и икра постепенно осыпается на дно.

После того как самец перестанет преследовать самку и загонять ее в растения, рыб лучше высадить. Не берусь судить, сколько собственной икры успевали съесть родители, но много раз, вернувшись вечером с работы, я обнаруживал, что икромет успешно состоялся, усталые рыбки отдыхают, а на дне среди веток лежит 30—40 икринок (часть из них, будучи неоплодотворенными, даже успевали потерять прозрачность).

Нерест происходит при рассеянном свете, икру же следует затенить. Личинки выводятся через сутки. Эти прозрачные существа два дня лежат на дне, затем приобретают странноватую окраску и перебираются на стенки и растения, где висят еще три дня.

Через шесть дней после нереста происходит расплыв. Но у неопытного

любителя он может вызвать только недоумение. Окраска мальков, состоящая из белесых и темноватых пятен, напоминает плесень, посередине тела и в хвостовой его части темные пятна образуют подобие узкой полосы. Сам же расплыв необычен тем, что молодь удивительно неподвижна; наблюдателю надо иметь терпение, чтобы увидеть, как мальки не то чтобы поплыли, но хотя бы изменили положение. О том, что они еще живы, говорит только то, что они держатся в толще воды — не тонут и не всплывают.

Кормление надо начинать с коловраток, науплий циклопов и инфузорий, но с учетом поведения мальков: корм они не ищут, а схватывают то, что подплыло под самый нос. Поэтому пища должно быть достаточно много. В дальнейшем я выкармливаю нанноступов науплиями артемии: начиная добавлять их с первого дня, на третий-четвертый день полностью перевожу молодь на этот корм. Емкость, где сидят мальки, нужно часто чистить (особенно при кормлении науплиями артемии, которые в пресной воде имеют ограниченный срок жизни) и взамен отсосанной воды добавлять понемногу более жесткую.

В течение первого месяца жизни мальки стоят, как замороженные, передвигаясь лишь изредка, и любителя утешает только то, что к вечеру у малышей животик регулярно округляется от съеденного корма и они заметно растут. Пока все еще сохраняется их несурз-

ная детская окраска, но потом как-то вдруг обнаруживается, что темные пятна начали сливаться в сплошную линию вдоль тела, а сами мальки стали двигаться. Чем явственнее проступают черты взрослой окраски, тем подвижнее делаются малыши. И когда, наконец, они становятся похожими на маленьких самок, сверкая тонкими золотыми полосками, подчеркивающими среднюю черную полосу, — это уже совсем другие по поведению рыбки. Своей подвижностью они как бы стремятся наверстать упущенное за первый месяц. В это время их можно пересадить в выростной аквариум и даже содержать вместе с другими сверстниками: в обиду рыбки себя не дадут.

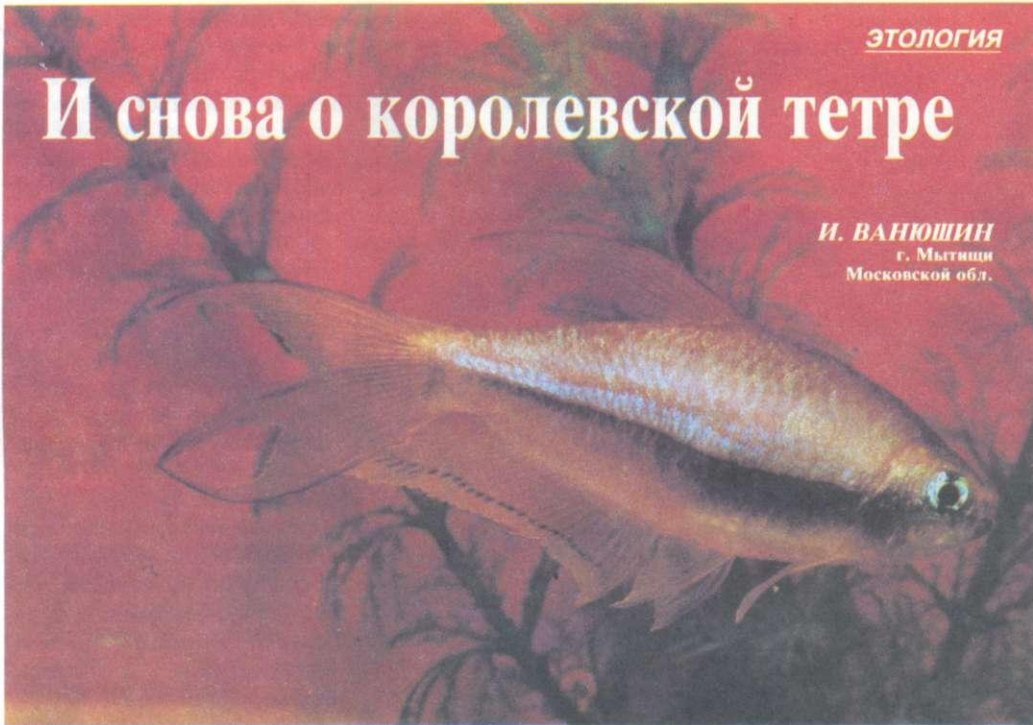
Первым надежным признаком половых различий следует считать округление у самцов анального плавника. Богатая окраска появляется у них значительно позже.

Половая зрелость наступает в 8—10 месяцев и внешне проявляется в увеличении брюшка у самок и настойчивом внимании к ним самцов.

В целом рыбка не очень сложна ни в содержании, ни в разведении. Главная трудность состоит в том, что в нерестовике должна быть совсем мягкая, бескарбонатная, вода и много растений — в пустой банке нереста не будет. Конечно, нереста можно не дожидаться и в том случае, если рыбки голодали в младенческом возрасте и выросли на сухом корме и заменителях. Но это — общее явление.

И снова о королевской тетре

И. ВАНЮШИН
г. Мытищи
Московской обл.



Напомним читателям, что статья о королевской тетре (Nematobrycon palmeri) была опубликована в третьем номере журнала за прошлый год. Пока она готовилась к печати, автору удалось сделать новые очень интересные наблюдения за этой рыбой, но вносить дополнения в текст по техническим причинам было уже поздно.

Поскольку материал представляется довольно любопытным, мы решили опубликовать его в виде еще одной статьи.

Мне очень нравится наблюдать за поведением королевской тетры в общем аквариуме. За долгие годы у меня перебивало много разных харацинид, и если по прелести окраски некоторые из них превосходят эту рыбку, то по сложности взаимоотношений в стае нет ей равных.

Как уже отмечалось, в стае среди самцов складывается определенная иерархическая подчиненность, а во главе стоит «король». По мере удаления от вершины этой пирамиды стро-

гость взаимоотношений размывается и на нижних ее уровнях молодые самцы вполне дружелюбны друг к другу. Если по каким-то причинам с верхних ступеней исчезает самец, установившийся порядок нарушается. По стае прокатывается волна схваток, и утраченное равновесие постепенно восстанавливается. Та же картина наблюдается, когда возмущавший самец начинает добиваться более высоких ступеней.

Я не могу судить, каковы взаимоотношения у этих рыб в

природных водоемах, и не решусь вообще утверждать, что там они объединены в стаи и имеют «королей». В аквариуме же, где существуют ограничения, отсутствующие на воле, картина отношений всегда иная: не хватает самок или самцов, мало укрытий, где можно спрятаться от преследователей, «подданные» не могут покинуть своего «короля»-деспота и уплыть куда глаза глядят, а самое главное — половозрелые самцы почти полностью лишены возможности нереститься даже при наличии готовой к нересту самки.

В чем же смысл достижения «королевского» положения в стае, стоит ли за него бороться? Единственная, по моим наблюдениям, но основная привилегия «короля» — это право нереста, которое признают как остальные самцы (ниже показано, в какой степени), так и самки.

Здесь-то и начинается самое интересное.

Можно только предполагать с большей или меньшей степенью вероятности, каким образом самцы узнают, что у самки созрела икра. Но факт остается фактом, и как только это происходит, «король» выбирает участок дна и начинает его охранять. Если другие харациниды чаще всего ограничиваются попытками отогнать от самки своих соперников, то королевская тетра не терпит на нерестовой территории вообще никаких рыб. Допускается только самка с созревшей икрой. Хотя все самцы неустанно демонстрируют ей свою готовность к нересту, самка не обращает внимания на их ухаживания и неспешно, с остановками, продвигается на «королевскую» территорию. Когда она там появляется, «король», играя «оперением», начинает плавать около нее. Самка с поистине королевским величием тщательно осматривает его владения, выбирая подходящее место для откладки икры. Более всего ее привлекают мелколистны кусты, но если их нет или они чем-то ей не нравятся, выбор падает на плавающие по поверхности растения. Определив место, самка протискивается в гущу зарослей и замирает там, ожидая самца, который почти сразу же оказывается с ней рядом.

Как только самка начинает готовиться к нересту, самцы из «королевского» окружения располагаются «в засаде» у самой границы охраняемой территории. Стоит «королю» чуть замешкаться, как ближайший самец, одним броском преодолев расстояние, оказывается бок о бок с приготовившейся к нересту самкой. Дело это рискованное: «король» такие выходы не прощает. Но оно, видимо, того стоит, так как повторяется при малейшей возможности, несмотря на раздаваемые «королем» тумаки.

Самка же, со своей стороны, проявляет полное безразличие к тому, кто из самцов принял участие в завершающем акте. Иногда она остается среди растений и после того, как партнер оттуда выскользнул. В этом случае самец заплывает к самке еще раз. Почему так происходит, мне подсмотреть не удалось; видимо, не вся готовая икра выметана в один прием или с первого раза нерест вообще не состоялся.

Затем самка удаляется и какое-то время плавает по аквариуму, пока не созреет очередная порция икры. После этого все повторяется сначала.

Сколь напряженно наблюдают «подчиненные» самцы за действиями главенствующего самца и самки, говорит такой занятный эпизод.

На охраняемой территории у одной рослой криптокорины большой лист отчего-то свернулся в трубочку. Это сильно заинтересовало «короля», и он несколько раз заплывал внутрь с одного конца, а появлялся с другого. За его действиями следил второй крупный самец, и стоило «королю» забраться в трубку, как он рывком пересек границу и оказывался рядом с листом. Но как только «король» показывался с другой стороны, нарушитель пулей отлетал на прежнее место. Осмотрев свою территорию, «король» опять исчезал в трубке, и снова второй самец повторял свои действия. Казалось, он, не теряя ни секунды, подменял «короля» в его отсутствие на нерестовой площадке: а вдруг как раз в этот момент самка-то и появится...

Если самцы проникают на охраняемую территорию для того, чтобы поучаствовать в икрометании, то остальные жители аквариума пробираются к месту нереста, чтобы полакомиться свежей икрой. Они тоже рискуют и знают заранее, на что идут. «Король» колотит их, как только может. Кажется,

больше других его раздражает стайка синих неонов (*Paracheirodon simulans*), которые, как мошкара, вьются возле куста, где только что состоялся нерест. Когда «король» кидается на них, стайка голубыми искорками разлетается в разные стороны. Синие неоны — маленькие шустрые рыбки, и «королю» никак не удается наказать хотя бы одного из них.

Под прикрытием низкорослой криптокорины на запретную территорию просачиваются и другие любители чужой икры — красные неоны, грацилы. Едва заметив, хозяин их безжалостно бьет.

И так проходит весь день. К вечеру, когда вся созревшая икра выметана, усталый «король» уже не отгоняет любопытствующих с места нереста, никого не наказывает за доставленное беспокойство, а порой и сам уходит куда-нибудь в угол и отдыхает в излюбленной позе королевской тетки — хвостом вверх. На следующее утро все повторяется с различными вариациями.

В заключение хочу предложить любителям свой проверенный вариант организации нереста королевской тетки с учетом ее поведенческих особенностей. С вечера надо посадить в нерестовик самого сильного самца (необязательно «короля») и одну из самок стаи. Если на другой день икрометание состоится, вечером, не трогая самца, самку можно заменить, но можно и оставить еще на день — какую-то порцию икры она добавит. Таким образом пройдут через нерест 4—5 самок.

Рыбки икру и личинок не трогают, хотя на всякий случай самца я немного подкармливал коретрой и дафнией (этот корм со дна собирать не надо). Дольше шести дней держать этот «конвейер» я не пробовал, так как на седьмой день первых малышей уже пора кормить, и я переливал их вместе с водой в небольшой низкий аквариум.

Порхает ли рыба-мотылек?

В. КОЛОБОВ
г. Санкт-Петербург



Pantodon buchholzi

В книге А. Кочетова «Декоративное рыбоводство» (1991) рыба-мотылек по праву названа «всеобщей любимицей аквариумистов». Только эту любимицу мы больше знаем по картинкам — очень уж редко привозят ее в нашу страну. В последнее время мне удалось освоить разведение этой рыбы, и я хочу рассказать о «технологии» ее нереста; одновременно попытаюсь опровергнуть некоторые мифы.

Рыба-мотылек, или пантодон (Pantodon buchholzi),

обитает в тропической Западной Африке — от Камеруна и Габона (верхнее течение Нигера) до бассейна реки Конго. Держится близ берегов, под тенью берегового леса, предпочитая заводи, бухты и даже болотистые заросли; быстрого речного течения избегает. Вот и первый миф: во многих аквариумных книгах рекомендуется содержать пантодонов при сильной аэрации и фильтрации воды. Свежую воду они, действительно, любят и аэрация нужна, но сильные струи от современных элект-

роприборов — одно из препятствий к их разведению.

Ученых с самого начала смущали грудные плавники-крылья пантодонов; одно время даже полагали, что с помощью крыльев они могут парить над водой, как морские летучие рыбы. Но для этого у пантодонов слишком тяжелый и массивный корпус. Выпрыгивают из воды они, действительно, ловко, ударяя плавниками-крыльями по поверхности. Во время прыжка они хватают пролетающих над водой насекомых.

Охота начинается в сумерки, когда после спада жары над водой появляются комары и мошки. В это время суток пятнистая окраска пантодонов помогает им маскироваться среди береговых стеблей и корней растений.

Привычку прыгать пантодоны сохранили и в аквариуме. Они способны выскочить в малейшую щель, поэтому водоем надо плотно закрывать. И опять миф: якобы пантодоны могут делать большие прыжки вперед. На самом деле прыжки самые обычные и не вперед, а вверх. Так что рыба-мотылек вовсе не «порхает».

Что пока точно не выяснено, так это назначение видоизмененных брюшных плавников; они имеют удлиненные лучи — вроде спиц от зонтика. Одно время полагали, что этими лучами самец обхватывает самку во время копуляции. Но ведь у самок такие же «зонтики», и у мальков — тоже. Скорее всего это амортизаторы для посадки на воду довольно грузной рыбы.

Половой диморфизм у пантодонов выражен четко: самца определяют по уступу и удлиненным лучам анального плавника, служащих копулятивным органом (подобно гоноподию у пецилиевых).

Несмотря на то, что семейства *Pantodontidae* и *Poeciliidae* далеки друг от друга, сходное строение порождает и похожее поведение.

Самец примерно вдвое меньше самки. Он носится зигзагами вокруг своей партнерши, исполняя генетически запрограммированный танец, а она по танцу, энергии и экстерьеру оценивает кавалера. Никаких длительных «объятий» при внутрен-

нем оплодотворении нет (тоже миф), все происходит мгновенно: самка чуть поворачивается вбок, самец на момент прижимает свой анальный плавник к ее анальному отверстию — и все. Углядеть этот момент невозможно — буквально доля секунды.

И вот первая рекомендация по нересту: приобретать лучше не пару рыб, а стаю, как у живородок, тогда оплодотворение в стае происходит все время. Но, как мне кажется, у тех рыб, которых мы имеем, нерест пока сезонный, они мечут икру летом. Возможно, более поздние аквариумные генерации утратят эту сезонность и будут нереститься круглый год.

Первый нерест моих пантодонов произошел спонтанно. В Выборге была устроена аквариумная выставка и меня попросили показать малоизвестных рыб. Пантодонов я не выставил, но снял в аквариуме инжекторный фильтр «Эхейм», дающий сильное течение. В спокойной воде обнаружили икринки. Возможно, они появились и раньше, но фильтр их сносил, а затем засасывал. Дело в том, что они имеют удельный вес почти как у воды. Дотронешься пальцем до поверхности и они пошли кувыркаться вниз вплоть до самого дна. Потом постепенно поднимаются вверх. Такую икру любой аэратор и самый слабый фильтр унесет Бог знает куда.

Во всех книгах говорится, что икра пантодонов коричневая, темно-коричневая. Такую я и увидел в первый раз. Но теперь, после запланированных нерестов, могу сказать, что это тоже миф: икра все время меняет свою окраску. Сначала икринки прозрачные, зеленоватые,

затем они темнеют и становятся коричневыми, а перед выклевом личинок — совсем черные. Икру я собираю и помещаю в сосуд с низким уровнем воды, но, по моим наблюдениям, производители к икре равнодушны (еще один миф о том, что взрослые рыбы поедают икру; в действительности они едят только подвижные корма).

От первого нереста из-за отсутствия опыта я получил всего 7 мальков. Потом — до 60—70. По непонятным пока причинам до 40 процентов икры гибнет. Но и выход личинок из созревшей икры — тоже проблема: одни выклеваются сами, другие — не могут разорвать оболочку. Поэтому созревшую икру я засасываю в пипетку и с силой выбрасываю обратно: удар о поверхность воды помогает личинке выйти наружу. Из нормально развитой икры самостоятельно, без такой помощи, выходит не более 25—30 процентов личинок.

Выклев происходит на 7—8-й день (из книги в книгу ходит миф, что через 36—50 часов). Личинки — очень темные, длиной до 4 миллиметров. Они оставались неподвижными дней 7—8. Затем крупные, шестимиллиметровые мальки начали плавать у поверхности воды и переходить к активному питанию.

Самый грандиозный миф связан с выкармливанием мальков.

Г. Фрей (H. Frey, 1974) утверждает, что мальки берут только те корма, которые приносят им течение от фильтра. Г. Пинтер (H. Pinter, 1983), рекомендуя после стартового корма перейти к дафнии, советует слегка ее подсушить, а потом мягко опустить на поверхность (известно, что при таком спо-



собе один бок у рачков остается несмоченным и они беспомощно бьются на поверхности). И уж, конечно, все авторы в качестве стартового корма рекомендуют подур, травяную тлю, дрозофил — поди-ка их достань!

В действительности ничего этого не нужно; крупные мальки сразу начинают брать мелкого циклопа (единственное условие — рачки должны быть подвижными, активно прыгать и не опускаться на дно). Десять дней мальков следует держать на циклопе, а затем переводить на самого мелкого мотыля. Только бросать его в аквариум нельзя: со дна пантодоны ничего не берут — рот у них верхний и схватить они могут только то, что находится на поверхности или около нее. Поэтому мотыля надо опускать плавно: часть его на время останется несмоченной на поверхности, часть закрепится вверх на растении, а часть станет активно плавать. Молодь же пантодона будет собирать их.

Спустя месяц после такого выкармливания мальки достигают 16 миллиметров и становятся маленькими копиями родителей. Теперь кроме мотыля можно давать коретру, а это — корм в трех ипостасях: вначале — личинки, плавающие вдали ото дна, затем — куколки («чертики»), стремящиеся к поверхности воды, и в конце концов — комары, летающие под крышкой аквариума. И во всех своих превращениях коретра — отменный корм для мальков. Что касается советов выкармливать рыб молодыми тараканами, личинками кузнечиков и мух, то я предпочитаю обходиться без этой живности.



Чтобы

Мне часто задают вопрос: как при покупке рыб выбрать хороших производителей? Прежде всего хочу сказать, что не следует руководствоваться только их внешним видом, величиной и отсутствием каких-либо видимых дефектов. Это должны быть рыбы, выросшие из здорового помета и питавшиеся во все периоды жизни доброкачественными кормами в достаточном количестве.

Если это возможно, не надо приобретать в качестве производителей взрослых рыб, так как обычно результаты бывают плохими. Исключение можно сделать только для редких рыб, у которых еще нет мальков или вы не можете их достать.

Желательно приобретать рыб в более молодом возрасте, но уже тогда, когда по всем признакам (форме, окраске и т. д.) они похожи на взрослых.

Если вы не собираетесь разводить рыб данного вида в очень больших количествах, то достаточно приобрести 4—5 пар, если же рыбки еще не определились по полу, то штук 14—16. Покупку желательно делать в июле — августе, так как почти наверняка в этот период рыб подращивали на хороших полноценных кормах.

Не следует приобретать будущих производителей на рынке или в зоомагазине, так как нет гарантии, что это не отобранные, «лучшие» экземпляры из неудачного и к тому

же плохо выкормленного помета (хотя внешне такие рыбки могут выглядеть совсем неплохо).

Самое лучшее — иметь дело со знакомым любителем, у которого хорошее хозяйство, и он регулярно кормит молодь вылавливаемым из водоема живым кормом. Но и здесь надо проявить осторожность и просмотреть весь помет. Мальки должны быть примерно одной величины, соответствующей их возрасту, развитыми, нормально окрашенными, без малейшего видимого изъяна. Не стремитесь выбирать рыб покрупнее. Если возможно, то нужное количество молоди лучше взять не у одного, а у двух любителей, что позволит избежать близкородственного скрещивания.

Приобретенных рыб, назначенных для разведения, надо поместить в большой нагульный аквариум. Вода должна быть свежей, отстоявшейся (не более 2—3 недель) и не очень мягкой (общая жесткость 8—16°). На собственном опыте я убедился, что в жесткой воде рыбы растут крепкими и к тому же гораздо быстрее. Производители, выращенные в такой воде, при посадке в нерестовик с мягкой водой более охотно участвуют в икротении*. Во

* Известно, что В. Ламин разводил даже самых сложных, считавшихся «неразводимыми» рыб. — Ред.



ПОТОМСТВО БЫЛО ПОЛНОЦЕННЫМ

В. ЛАМИН

всяком случае, у меня при таком методе «воспитания» не было неудач с разведением всех имевшихся в моем распоряжении рыб, в том числе красных и черных неонов, орнатусов и т. д.

Температуру в аквариуме с молодью желательно поддерживать в пределах 24—25° С. Еще лучше, если соблюдаются суточные колебания температуры: ночью она должна быть ниже, чем днем (как в мелких естественных тропических водоемах). Самый простой способ — выключение на ночь грелки с последующим включением утром. Чтобы не иметь лишних хлопот, для этой цели пользуются простейшим автоматом.

Грунт в нагульном аквариуме не нужен. Растения в виде больших кустов можно поместить в горшочки, а еще лучше — в низкие, специально склеенные из пенопласта ящички. Желательно использовать крупнолистные криптокорины и эхинодорусы — они меньше собирают на себе грязь, а при необходимости их легко вымыть, вынув вместе с ящичком из аквариума.

Устроенный таким образом домашний водоем при хорошей фильтрации и аэрации воды очень легко содержать в идеальной чистоте.

В аквариуме следует иметь систему обогрева с автоматическим регулятором температуры, которая не должна быть выше 25° С. Кроме того, необходимо хорошее освеще-

ние люминесцентными лампами с добавлением лампочки накаливания.

Немецкие любители рекомендуют устанавливать люминесцентные лампы из расчета 1 ватт на 1 сантиметр длины аквариума*. Так, аквариум длиной 1 метр нуждается в освещении лампами общей мощностью 100 ватт. Эта норма мне представляется несколько завышенной — вполне достаточно мощности в 60 ватт.

Кормить рыб следует обильно и по возможности разнообразно. Дафнии должны быть в аквариуме всегда, правда, не в очень большом количестве, иначе эти рачки станут заметными конкурентами рыбам в потреблении кислорода. Кроме того, в рацион надо включать мелкого мотыля, а если есть — мелкую коретру, личинок обыкновенного комара и изредка — мелкого трубочника, предварительно выдержав его в воде в течение недели.

Для кормления дафний нужно иметь специальный круглый сачок диаметром сантиметров пять, сшитый из плотного капрона № 70—76. Из таза с живыми рачками очень осторожно, чтобы не поднять со дна муть и сор, надо выловить столько даф-

ний, сколько нужно. Затем прямо в сачке их промывают 5—10 литрами воды и только после этого скармливают рыбам. Такая процедура необходима для того, чтобы вместе с кормом не занести в аквариум возбудителей инфекционных болезней.

Аналогичным способом, но еще более тщательно промывают коловраток перед кормлением мальков.

Не бойтесь перекормить подрастающих рыб. В природных водоемах пища имеется всегда, но в небольших концентрациях. А размножаются рыбы обычно тогда, когда концентрация кормов возрастает. У растущих рыб никогда не бывает ожирения, они быстро развиваются и не болеют.

С приближением половой зрелости количество корма нужно постепенно сокращать. В конце концов кормление становится двухразовым, причем вся пища должна быть съедена без остатка за 15—20 минут.

В заключение хочу сказать, что, применяя описанные выше гигиенические аквариумы, держа их в идеальной чистоте и очень тщательно промывая корм, я в течение многих лет ни разу не имел дела с инфекционными болезнями рыб. Соблюдая все приведенные выше правила, вы получите очень хороших производителей, которые будут безотказно нереститься и давать здоровое жизнестойкое потомство.

* Расчет сделан для декоративного водоема с большим количеством светолубивых растений. — Ред.



Дафнии из домашнего водоема

КОРМА

О. ТОКАРЕВ

г. Жуковский
Московской обл.

Ветвистоусые рачки дафнии используются в аквариумной практике достаточно широко. Это — один из самых универсальных кормов, пригодный как для мальков, так и для взрослых рыб любых видов.

В природе дафнии обитают в прудах и больших лужах, где питаются различными бактериями и фитопланктоном. Однако такие водоемы часто бывают загрязнены промышленными отходами либо в них водится рыба. И то и другое может привести к болезням аквариумных обитателей.

Дафнии могут представлять опасность и для самих аквариумистов. Весной и в начале лета в рацион рачков часто входит пыльца цветущих растений, заносимая ветром в водоемы. Отловленные в это время и засушенные впрок дафнии при кормлении рыб могут вызвать болезненную реакцию у людей, страдающих пыльцевой аллергией. Этим фактом, в частности, можно объяснить нередко встречающееся мнение, будто аквариум вреден для здоровья. На самом деле причина в пыльце, которой в период массового цветения трав буквально «нафаршированы» рачки.

Выход из этих затруднений может быть найден в культивировании дафний в домашних условиях. Для успешного разведения рачков необходимо следующее. Во-первых, надо создать полноценную бактериальную

культуру, которая должна быть доступной в разведении, хорошо усваиваться дафниями и иметь питательную ценность. Во-вторых, необходимо обеспечить хороший кислородный режим для рачков. В-третьих, нужна вода, которая по качеству не хуже, чем для рыб. Не следует брать воду из аквариума. По собственному опыту знаю, что это может привести к размножению инфузорий, которые составят конкуренцию рачкам как в питании, так и в потреблении кислорода. Лучше воспользоваться хорошо отстоявшейся водопроводной водой.

Наиболее доступный и приемлемый для дафний корм — пекарские дрожжи. Но пользоваться ими надо осторожно, так как при внесении сверх меры они вызывают сильное помутнение воды и быструю гибель рачков от недостатка кислорода. Кусочек свежих дрожжей размером со спичечную головку надо растворить в чайной ложке воды, но вливать не сразу, а порциями, контролируя при этом мутность воды. На пятилитровую банку достаточно одной трети чайной ложки.

Хорошим кормом, по данным немецких биологов Н. и W. Нопф, являются зеленые водоросли семейства Scenedesmus, в том числе эвглена зеленая («Aquaterrarien» № 8, 1976). Эти водоросли часто появляются в недавно оборудованном, «молодом» аквариуме,

доставляя массу хлопот начинающим любителям. Думаю, с наименьшим успехом дафнии потребляли бы хлореллу, кормовая ценность которой хорошо известна.

Этим «меню» рачков, конечно, не исчерпывается. Морковный, свекольный, капустный соки, внесенные небольшими дозами (меньше чайной ложки на 5 литров), будут не только разнообразить рацион рачков, но и служить витаминной добавкой к корму. Хороший эффект дает внесение в небольших количествах кровяной жидкости, образующейся после оттаивания замороженного мяса, а также добавление аммиачной селитры (и тоже немного). А вот добавление молока или сennого настоя, по моим данным, не способствует быстрому размножению рачков.

Прирост биомассы дафний зависит не только от качества и количества корма, но и от вида рачков, температуры воды и содержания в ней кислорода. На мой взгляд, оптимальной является температура 22—24°C. Содержание кислорода обусловлено плотностью рачков, температурой и степенью насыщенности воды бактериями. Необходимо контролировать мутность воды, не допуская ее чрезмерного увеличения. Вода ни в коем случае не должна иметь запаха. Слабая аэрация может способствовать успеху,

но сильное бурление воды плохо переносится рачками. Не любят они и яркого солнечного света.

Лучше всего разводить дафний в неглубоких сосудах с достаточной площадью поверхности (1200—1500 квадратных сантиметров). Желательно, чтобы емкости были круглыми, а не прямоугольными, так как в углах образуются зоны, где плохо перемешивается вода. Необходима регулярная замена воды: 1—2 раза в неделю по трети-четверти объема.

Сигналом к внесению корма в культуру служит просветление воды. Нормы внесения зеленых водорослей, по данным Н. и W. Ногг, 300 миллилитров на пятилитровую банку. По этим же данным, оптимальная плотность *Daphnia magna* — 300 рачков на литр (имеются в виду незрелые экземпляры).

При благоприятных условиях самки дафний откладывают яйца без участия самцов. Наиболее крупных следует отсаживать и использовать как производителей.

В отличие от науплиев артемии, молодь дафний мягче и поэтому охотнее поедается мальками. Разумеется, в домашних условиях невозможно обеспечить таким кормом всех аквариумных рыб (если к тому же это взрослые производители). Из трех пятилитровых банок мне хватало рачков на то, чтобы выкормить полторы-две сотни мальков, главным образом, харациновых рыб, которые лучше нерестятся зимой.

Для домашней культуры лучше всего использовать дафний, отловленных летом, так как они легче переносят высокую для них комнатную температуру. Мне удавалось с успехом культивировать *D. magna*, *D. pulex*, а также их родственников — мойн, именуемых часто живородками или «паучками». Проще всего, конечно, иметь дело с *D. magna*. Взрослые экземпляры, достигшие 5

миллиметров, дают много приплода. Однако эти дафнии более чувствительны к количеству содержащегося в воде кислорода и плохо переносят температуру выше 24—25°C. Зато выдерживают ее снижение до 10°C, что дает возможность увеличить плотность культуры.

Как известно, дафнии являются прекрасным биологическим фильтром: пропуская через себя воду, они уничтожают бактерий. На это свойство рачков обращал внимание Ф. Полканов («Рыбоводство и рыболовство» № 5, 1975). В частности, он рекомендовал аквариумистам использовать мойн для очистки от бактерий культуры инфузорий перед ее внесением в аквариум для скармливания личинкам, а также для очистки воды в нерестовиках тех рыб, личинки которых чувствительны к бактериям. К сожалению, последняя рекомендация не всегда дает желаемый эффект. Бывает так, что личинки рыб, особенно харациновых, гибнут быстрее, чем рачки справятся с бактериями. Да и температура в нерестовике для них высоковата — много рачков туда не посадишь. Зато они прекрасно очищают воду во вновь оборудованном аквариуме, не дают ей «зацвести» и тем самым способствуют установлению биологического равновесия.

На первый взгляд может показаться, что культивирование дафний достаточно просто и нецелесообразно. Конечно, как и всякий кормовой объект, разводимый в домашних условиях, они требуют определенного внимания: их надо кормить, регулярно заменять воду. Кроме того, приходится жертвовать емкостями — нерестовиками или небольшими аквариумами. Но возможность иметь круглый год экологически чистый живой корм, качество которому вы можете задавать сами, конечно же, окупает все перечисленные выше неудобства.

БОЛЕЗНИ

Как и чем лечить рыб?

Л. ГРЕЧАНИЧЕНКО
ветврач-ихтиопатолог
г. Москва

Длительные лечебные ванны

При проведении длительных лечебных ванн для аквариумных рыб необходимо учитывать следующее.

Маточный лечебный раствор готовят в посуде объемом до 0,3 литра в той же аквариумной воде, в которой содержатся больные рыбки. Лечебное средство тщательно взвешивают и растворяют до конца, выдерживая концентрацию.

Затем раствор медленно переливают, постоянно помешивая, в общий аквариум. Если из него изъяты больные рыбы, то после вливания лечебного раствора рыб в него выпускают не раньше чем через полчаса.

Перед посадкой рыб аквариум аэрируют не менее 20—30 минут.

Не рекомендуется вливать маточный раствор сильной

Начало см. в №№ 3 и 4 за 1994 год.

струей, так как при этом бурная реакция лечебного вещества с водой может отрицательно повлиять на здоровье ослабленных болезнью рыб; кроме того, лечебный эффект при моментальной реакции с водой практически исчезает.

После каждой обработки рыб готовят новый лечебный раствор. Об этом никогда не надо забывать.

Для проведения длительных лечебных ванн применяются растворы метиленового синего, поваренной соли, трипафлавина, искусственной морской воды, бициллина-5, сульфата меди, риванола, белого стрептоцида, комбинированные ванны сульфата меди и малахитового зеленого.

Ванна с раствором метиленового синего. Метиленовый синий применяется при наличии у рыб клинических признаков кистоза, триходиниоза и других эктопаразитарных заболеваний. В общий аквариум, где есть водные растения, вливают дробными дозами, при постоянном помешивании воды в аквариуме, по 1 миллилитру (всего 3 миллилитра) 1%-ного раствора.

В 10-литровом аквариуме при внесении первой дозы цвет воды становится бледно-синим, при последней дозе — ярко-синим. Курс лечения 30—35 дней.

После лечения аквариум очищают, применяя фильтры с активированным углем.

Ванна с раствором поваренной соли применяется против всех видов эктопаразитов, а также при язвенной форме аэромоноза. На 10 литров аквариумной воды берут полную столовую ложку поваренной соли (NaCl) мелкого помола. В первые 3—4 дня лечения

температуру воды поднимают до 30—32°C, одновременно усилив аэрацию.

Курс лечения до 20—30 дней.

После лечения воду в аквариуме в два-три приема заменяют на свежую.

Ванна с раствором трипафлавина. Трипафлавин применяется против триходиниоза и кистоза. Кроме того, он частично действует на паразитов — возбудителей ихтиофтириоза, гиродактилеза, дактилогироза и хилодонеллеза.

Трипафлавин хорошо растворяется в воде. В маточном растворе он окрашивает воду в оранжево-красный цвет. При вливании его в общий аквариум вода приобретает желтовато-зеленый оттенок, а через 15 дней полностью обесцвечивается, но лечебный эффект остается неизменным.

Перед применением трипафлавина в общем аквариуме температуру воды повышают до 30—32°C, усиливают аэрацию, и все это продолжается до окончания курса лечения.

Применяют трипафлавин в дозе 0,8—1,0 грамма на 100 литров воды. Вначале эту дозу разводят в 300 миллилитрах воды, тщательно перемешивая, а затем очень медленно, с перерывами и перемешиванием, вливают в общий аквариум. В этот момент отключают все фильтры, чтобы не ослабела концентрация лечебного раствора. Если во время лечения у больных рыб отмечаются признаки асфиксии, необходимо снизить температуру воды до 28°C и усилить аэрацию.

Следует иметь в виду, что растворы трипафлавина способствуют выздоровлению рыб при многих вирусных и инфекционных болезнях, а

при грибковых — лечебный эффект незначителен. Курс лечения 15—20 дней.

Ванна с раствором искусственной морской воды. На 10 литров аквариумной воды, где содержатся больные рыбы, берут 100—150 миллилитров морской (состав ее приведен в № 3 за 1994 год). Отдельно в 100 миллилитрах аквариумной воды растворяют 15 граммов кристаллического хлористого кальция, а затем смешивают с общим раствором.

Курс лечения — до 30 дней при температуре до 30°C и аэрации.

Ванны применяют при болезнях, вызываемых эктопаразитами. Если рыба больна триходиниозом или кистозом, то на 10 литров аквариумной воды берут только полстакана раствора искусственной морской соли, и курс лечения уменьшают до 15—20 дней.

Ванна с раствором бициллина-5. Водные соединения бициллина-5 представляют собой суспензии. В первые два часа разведения раствор наиболее активен; на свету в воде вещество быстро разлагается, теряя лечебную эффективность.

Поэтому ежедневно в общий аквариум, где находятся больные рыбы, в течение шести суток вливают раствор лечебного вещества из расчета 500 000 ЕД (1/3 флакона) на 100 литров воды. В 200—300 миллилитрах воды разводят бициллин-5 (при температуре 28°C) и тут же вносят в общий аквариум.

В момент лечения и до окончания курса лечения температура воды в аквариуме должна быть постоянно в пределах 26—28°C. Это способствует интенсивному развитию опасных для рыб

паразитов и обуславливает их выход из кожных кармашков на теле рыб, где они паразитируют, в толщу воды.

Лечение раствором бициллина-5 лучше проводить в ночное время. Если такой возможности нет, то перед внесением препарата аквариум затеняют на 2—2,5 часа. Курс лечения 10 дней.

После обработки бициллином-5 рыб кормят через 2—3 часа и только живым кормом: мотылем, коретрой или трубочником. Несъеденный корм удаляют.

Эта методика очень эффективна против триходиниоза, ихтиофтириоза, костииоза, оодиниоза, хилодонеллеза, дактилогироза, гиродактиллеза и плавниковой гнили. Кроме того, бициллин-5 способствует заживлению трофических язв, различных травм, появляющихся на теле рыб при ихтиофтириозе, микобактериозе или аэромонозе (краснухе).

Ванны с раствором сульфата меди. Сульфат меди, или медный купорос, является сильным ядом для всех животных и растений, обитающих в воде. Поэтому при подготовке лечебных растворов необходима точная дозировка. Маточный раствор содержит 1 грамм химически чистого вещества на 1 литр аквариумной воды (0,1%-ный раствор медного купороса). В 10 литрах воды разводят 15 миллилитров этого раствора. Температуру не повышают. Курс лечения — 10 дней. После этого постепенно заменяют аквариумную воду на свежую.

Медный купорос губительно действует на возбудителей плавниковой гнили, паразитические грибки и все виды эктопаразитов.

Ванны с раствором белого стрептоцида. Лечебный раствор — 10—20 граммов белого стрептоцида на 100 литров воды. Курс лечения при температуре 28—30°C и усиленной аэрации — 15 дней. Препарат применяют при эктопаразитарных и грибковых заболеваниях.

Ванны с раствором риванола. 0,2 грамма препарата разводят в 100 литрах воды. Курс лечения — до 20 дней. Лечебный эффект вещества тем выше, чем выше температура в аквариуме. При применении ванн с риванолом фильтры не включают. Риванол губительно действует на всех эктопаразитов и на паразитические грибы. После лечения воду в аквариуме заменяют в три приема.

Лечение комбинированными растворами сульфата меди и малахитового зеленого. 10 миллиграммов оксалата (технического кристаллического малахитового зеленого) и 15 миллилитров 0,1%-ного раствора медного купороса разводят в 100 литрах аквариумной воды. Температуру повышают до 28°C и поддерживают ее до окончания курса лечения при pH 5,5—6,8.

Через каждые 10 дней в воду вносят новые дозы лекарства.

Курс лечения 30—40 дней и больше.

Метод эффективен при многих болезнях рыб, вызываемых эктопаразитами.

Лечебные тампонады

Тампонады с лекарственными растворами применяют местно при наличии поражений, а также в тех

случаях, когда описанные выше способы лечения не приносят желаемых результатов.

В небольшой посуде готовят лечебный раствор, а в большой стеклянной банке должна быть свежая вода. В чашку Петри или блюде помещают два-три больших тампона и увлажняют их. Большую рыбку кладут одним боком на влажный тампон и обрабатывают пораженный участок тела тампоном, смоченным в лечебном растворе. Процедуру проводят с большой осторожностью 2—3 раза, после чего рыбку выпускают в большую банку со свежей водой. Необходимо следить за тем, чтобы лечебный раствор не попал в жабры. Обработка ведется два раза в сутки с интервалом 12 часов и длится не более двух минут.

Лечебная тампонада аквариумных рыб рекомендуется при наличии клинических признаков поражения тела, жаберных крышек и плавников паразитическими раками рода *Copepoda*, *Lernaea* и грибами родов *Saprolegnia* и *Achlya*, а также пиявками рода *Piscicola*.

Для лечебной тампонады используют приведенные ниже средства.

Лечебный раствор марганцовокислого калия. 1 грамм кристаллического порошка $KMnO_4$ разводят в 1 литре воды; получается 0,1%-ный водный раствор марганцовокислого калия.

Лечебный раствор трипсифлавина. 0,5 грамма кристаллического порошка трипсифлавина разводят в 1 литре воды.



Рыбка из Красной книги

Одна из красивейших обитательниц аквариума — живородящая рыбка глянцевая амека (*Ameca splendens*). Она относится к семейству Гудеевые (*Goodeidae*), представители которого населяют быстротекущие реки Мексики и юго-востока США.

Самцы глянцевой амеки достигают длины 6—8 сантиметров, самки чуть крупнее. Внешность рыбки просто восхитительна: тело оливкового цвета с голубой чешуей и черным крапом, хвост самца с черно-желтой окантовкой.

Эту удивительную живородку подарил мне заведующий отделом ихтиологии Московского зоопарка Александр Михайлович Кочетов, за что ему большое спасибо. С его легкой руки исчезающая в природе рыбка прекрасно прижилась и размножилась в Чите, в более суровых климатических условиях.

В третьем номере журнала за 1993 год была напечатана статья кандидата биологических наук В. Козлова «Не дать исчезнуть», в которой он обращался к аквариумистам России с просьбой сообщать, если они

имеют и разводят рыб из Красной книги МСОП. Так вот, моя *Ameca splendens* — краснокнижный вид.

Плодовитость рыбки невелика. От двух самок при первых родах были получены следующие результаты: 12 и 14 мальков длиной 2 сантиметра. Родятся мальки хвостом вперед; как и их ближайшие родственники — ксенотоки, они имеют «пуповину», которая отпадает через сутки.

Роды первого малька длятся 5 часов и более (видимо, для самки это болезненная процедура), рождение же всех мальков заканчивается на следующий день. Во второй раз одна из самок родила 18 мальков, из них в живых осталось только шесть (из-за отсутствия аэрации в нерестовой банке).

В дальнейшем роды проходили в аквариуме, где содержались взрослые амеки и ксенотоки. Мальков они не поедали: видимо, довольно крупные мальки не вдохновляют рыб. Молодь амеки в полтора-два раза крупнее, чем у ксенотоки.

Мальки с первых дней жизни хорошо поедают как живой, так и сухой корм. Это говорит о том, что рыбки очень выносливы и к пище нетребовательны. Замечено, что растительные корма они поедают неохотно.

Лучшее время для ухаживания самцов за самками — вечерние часы (или полумрак в аквариуме). Самцы между собой не дерутся, хотя и держатся несколько поодаль друг от друга.

Новорожденные мальки стараются спрятаться в заросли растений. Большую часть времени они проводят у поверхности воды, предпочитая находиться на течении. Интересно, что молодь не боится сачка, тогда как взрослых особей не так-то просто выловить из большого аквариума (я при отлове производителей понижаю уровень воды).

Амеки любят чистую воду, хорошо переносят подсаживание в лечебных целях (правда, болеют очень редко). По отношению к другим рыбам иногда проявляют агрессивность.

Я считаю, что эти рыбки очень интересны для содержания и наблюдений. Лучший тип водоема для них — аквариум-ширма.

О. КОСТИН
г. Чита

Тернеция

Тернеция (*Gymnocorymbus ternetzi*) по своему наряду не может конкурировать с яркими пестрыми рыбами. Окраска ее состоит всего-то из двух цветов: серебристого и темно-серого. Но зато как привлекательно выглядят эти небольшие 4—5-сантиметровые рыбки на фоне светлой зелени!

Стайка из нескольких тернеций, на мой взгляд, может украсить любой аквариум, в котором содержатся мелкие харациновые. Они то резвятся взад-вперед, то задумчиво замирают на каком-либо пятнышке, превращаясь в неподвижные черные тени. Вся хвостовая часть корпуса, высокий спинной и очень крупный анальный плавники окрашены в черный цвет, и поэтому кажется, что рыбки нарядились в темную юбочку. Передняя же часть тела напоминает черно-белую «матроску»: по серебристому фону проходят две черные широкие вертикальные полосы. Жировой и брюшные плавники тоже черные или темно-серые, а вот грудные и хвостовой — совершенно прозрачные и бесцветные.

В природе рыбки обитают в бразильских и боливийских реках Рио-Парагвай и Рио-Негро, а также в их притоках. В Европу их завезли в 1935 году, в Россию — в середине сороковых.

Тернеции не требуют от своих хозяев больших забот. С удовольствием поедают как живой, так и мороженный корм. С большей прохладцей отно-

сятся к сухим кормам, но со временем привыкают и к ним (правда, интенсивность окраски в этом случае снижается). Величина корма большой роли не играет: несмотря на миниатюрность рыбок, их рот распахивается, как чемодан. Appetit тернеций поистине безмерен. Если давать им корм без ограничений, они настолько набивают свое брюхо, что начинают плавать рывками. Зрелище это неестественное — слишком уж контрастирует с плоским телом их надувшийся живот.

Приобретать рыб лучше молодыми, в 2—3-месячном возрасте. В это время они резвее и имеют наиболее насыщенную окраску: темно-серые цвета при благоприятных условиях содержания и хорошем самочувствии рыб становятся угольно-черными. С возрастом темные участки на теле теряют свои резкие очертания, светлеют, и тернеции частично утрачивают свою привлекательность. А дожив до глубокой старости (в аквариумах — до четырех лет), рыбки становятся вялыми, и даже нехищные соседи по аквариуму с удовольствием обдирают их крупные плавники.

Для тернеций больше всего подходит небольшой (40—60 литров на стайку из 8—10 особей) высокий аквариум, устроенный так же, как для других обитателей Амазонки (густые заросли растений и наличие свободного пространства для плавания). Вода пред-

почтительна мягкая или средней жесткости, от слабокислой до нейтральной, оптимальная температура 23—26°C.

Г. Аксельрод отмечает хищнические наклонности тернеций и считает нежелательным их соседство с мелкими рыбами. Мой опыт, однако, не подтверждает этого наблюдения: тернеции не покушались даже на подрастающих неонов. Может быть, наши тернеции более дружелюбны?..

Малознакомые с тернециями любители не всегда могут правильно определить пол у этих рыб. На самом деле это несложно: самец меньше самки, экстерьер более плоский, окраска контрастнее. Если же смотреть на рыб сверху, то сразу заметно, что самка значительно шире самца.

Разведение тернеций вполне доступно даже неопытному аквариумисту. Для этого нужны половозрелые, хорошо подготовленные производители и аквариум объемом 10—15 литров, лучше оргстеклянный или цельностеклянный. Вода — мягкая или средней жесткости, pH 6,4—6,7 (для подкисления можно использовать экстракт торфа), температура 27—28°C (иногда рекомендуют повышать ее до 30°C, но, как мне кажется, заметного эффекта это не дает).

В нерестовик сажают пару рыб. Икрометание обычно происходит на следующий день, а иногда — буквально через несколько часов после посадки. В качестве субстрата ис-

пользуют густые пучки мелколистных растений (типа мириофиллума) или синтетических нитей темного цвета.

На первый нерест тернеций можно сажать в возрасте 7—9 месяцев. Пара откладывает огромное (больше тысячи) количество икры, но значительная часть ее остается неоплодотворенной и погибает. Более стабильных результатов можно добиться от производителей месяца на два постарше, а еще лучше, если самцам будет больше года. Икры, правда, становится меньше, но зато она более кондиционна.

Икринки у тернеций на удивление крупные — их диаметр больше миллиметра, окраска желтоватая. По окончании нереста родители дружно принимают за уничтожение икры, поэтому ее следует максимально быстро удалить из нерестовика. При температуре воды 28°C выклев начинается через 35—40 часов, он может растянуться на час-два.

Первые четыре дня личинки неподвижно висят на стенках аквариума или на листьях растений. Затем 6—7-миллиметровая молодь потихоньку начинает расплываться по нерестовику. Стартовым кормом могут служить лишь самые мелкие представители планктона.

Поскольку у крупных производителей приплод очень обилен, мальков лучше переместить в более просторную (30—40 литров) емкость с аэрацией. Постепенно, в течение 6—7 дней, температуру воды снижают до обычной для взрослых рыб. Первые две недели — самый ответственный момент при разведении. В этот период рыбки еще недостаточно проворны и слишком нежны, поэтому отход их достаточно велик.

В просторном аквариуме при обильном и разнообразном кормлении мальки растут достаточно быстро. К месячному возрасту длина их удваивается. Они уже могут есть любые мелкие корма и более закалены. Дальнейшее выращивание молоди никаких сложностей не представляет.

А. МОХНАЧ
г. Воронеж



Многоликий анубиас Бартера

А. ЕРШОВ
г. Москва



Представители рода *Anubias* из семейства Ароидные (*Araceae*) мало известны широкому кругу любителей водной флоры. Эти растения сравнительно редко встречаются в природе и экспорт их в страны Европы невелик.

Область распространения анубиасов — небольшая часть Западной Африки (от Гвинеи до Камеруна), примыкающая к Атлантическому океану. Они встречаются вдоль берегов рек, речек и ручьев, иногда покрывают камни и коряги, лежащие около воды. В местах, где обитают эти растения, вода очень мягкая ($0,5-1^\circ$), слегка кислая, среднегодовые колебания температуры невелики ($23-28^\circ\text{C}$), однако в сезон дождей весьма значителен перепад уровня воды.

Анубиасы имеют ползучее корневище толщиной до 2—3 и длиной до 30—40 сантиметров; нередко оно бывает разветвленным и располагается параллельно плоскости грунта. Корни, погруженные в грунт, — белые, крепкие, часто ветвящиеся. Оголенные, они быстро зеленеют, но, в отличие от корней других растений, всегда остаются живыми. Поэтому-то ану-

биасы и могут расти на корягах, камнях, кусках антрацита, туфа.

Количество листьев на кусте зависит от конкретного вида и может варьировать от 3—5 до 30—40. Листовая пластина жесткая, плотная, кожистая и, как правило, насыщенного темно-зеленого цвета, иногда с пигментными пятнами и белыми точками. Черешок округлый, часто короче листовой пластины.

Все без исключения анубиасы нетребовательны к условиям содержания. Они не боятся пересадок — не сбрасывают листья, сохраняют корневую систему.

Любители размножают анубиасы делением корневища и отростками, которые образуются из спящих почек на корневище. Можно, конечно, дождаться появления молодых растений на старой безлистной части корневища, но гораздо продуктивнее отрезать часть его (некоторые аквариумисты рекомендуют ломать): в этом случае при наличии почек происходит интенсивное развитие молодых растений.

Пересадку нового куста на другое место лучше делать после появления хотя бы нескольких листочков и образования корневой системы. Можно, не вытаскивая растения из грунта, отделить часть корневища. В этом случае не прекращается рост маточного куста, тогда как в первом случае происходит остановка роста на один-два месяца.

При содержании анубиасов в хороших условиях во влажной оранжерее или палюдариуме часто образуются цветоносы, в водной среде анубиасы практически никогда не цветут. Цветонос имеет длину 10—15 сантиметров, его диаметр — 0,5—0,7 сантиметра.

Из анубиасов у любителей чаще всего встречается анубиас Бартера. Цветок его

небольшой, длиной 2—2,5 сантиметра, со светло-зеленым покрывалом, початок от белого до бело-желтоватого цвета высовывается из покрывала на 0,5—1 сантиметр. Без опыления семена образуются чрезвычайно редко (из-за неодновременного созревания пестиков и тычинок), но некоторые любители успешно освоили и этот способ размножения.

В настоящее время известно семь сортов анубиаса Бартера. Основной сорт этого вида — *Anubias barteri* var. *barteri* schott. Высота взрослого растения 20—25 сантиметров. У него имеется ползучее корневище толщиной до 2,5 сантиметра, на котором растут в небольшом количестве листья длиной до 10 сантиметров (обычно меньше) и шириной 4—6 сантиметров. Длина черешка — 6—10 сантиметров (как правило, он длиннее листовой пластины).

Листовая пластина вытянутой сердцевидной формы, цвет ее — от бледно- до ярко-зеленого с крупными беловатыми пигментными пятнами. Растение развивается довольно медленно, предпочитая неяркий свет, богатый грунт и температуру воды 24—26°C (времененно может переносить небольшие понижения температуры до 18°C).

Размножается чрезвычайно медленно; за год-полтора от взрослого куста можно получить не более двух, максимум трех растений. Не спешите отделять молодые кустики, образующиеся из спящих почек на корневище, дождитесь, когда будет побольше листьев. Ускорить размножение можно делением корневища, отрезав от него 1/2—1/3 часть.

Этот анубиас очень декоративен и может быть использован в любом домашнем тропическом аквариуме или палюдариуме.

Anubias barteri var. **glabra** N. E. Brown был ранее известен как *A. lanceolata* и *A. minima*. Среди сортов данного вида это самое крупное растение, высота его 35—40 сантиметров. Обычно на кусте имеется не более 6—7 листьев, при появлении нового листа самый старый (а иногда и более молодой) постепенно отмирает. Листовая пластина узко-эллипсовидная, с острой вершиной. Длина листа (17—20 сантиметров) почти в пять раз превышает ширину.

A. barteri var. *glabra* можно спутать с *A. heterophylla* Engler (синоним — *A. congensis* N. E. Brown). Эти растения различают прежде всего по форме вершины листа: у *A. barteri* var. *glabra* по краю листа к вершине проходит четко выраженная впадина. Кроме того, молодой лист взрослого куста имеет желто-зеленую окраску с характерными пигментными пятнами.

Этот анубиас размножают так же, как и другие растения данного вида. Он может быть использован для посадки в большой аквариум или террариум в качестве центрального растения.

Анубиас Бартера узколистный — *A. barteri* var. *angustifolia* (Engler) Crusio был завезен в Европу под названием *A. lanceolata* f. *angustifolia* Engler. Это растение — самое декоративное из данной группы. Само оно небольшое, высота его редко превышает 12—15 сантиметров. Длина листовой пластины 4—7 сантиметров, отношение длины листа к ширине 5:1. На кусте обычно бывает 10—15 листьев. Этот анубиас по внешнему виду трудно спутать с другими из-за розоватого черешка.

Растение труднее поддается размножению, чем остальные представители вида. Его можно использовать для деко-

ративного оформления переднего плана аквариума.

Некоторые варианты анубиасов настолько сходны между собой, что неспециалисту трудно отличить один от другого. *A. barteri* var. *caladifolia* Engler — самый крупный из них. Это растение даже в аквариуме достигает высоты 25—30 сантиметров. Ширина куста 20—25 сантиметров, что следует учитывать при посадке в аквариум или террариум. Лист имеет своеобразное жилкование. Листовая пластина округлая, яйцеобразно-эллипсовидной формы, часто с сердцевидным окончанием. Взрослый лист в аквариуме имеет длину 5—10 сантиметров, черешок такой же или чуть длиннее листовой пластины. На кусте довольно много листьев — до 20—30. Они очень долго сохраняются на взрослом растении — до полутора-двух лет.

Этот анубиас лучше себя чувствует во влажной оранжевее или палюдарии и чаще цветет.

Карликовый анубиас — *Anubias barteri* var. *nana* (Engler) Crusio — один из самых маленьких да, пожалуй, и самый красивый из анубиасов. В аквариумах он встречается чаще других. В природе этот анубиас обитает в Камеруне, в речках тропического леса, рядом с африканским папоротником *Bolbitis hendelotii*. Эти растения то погружены в воду, то оказываются на границе суши и воды. Высота их 8—12 сантиметров. Темно-зеленое разветвленное корневище настолько покрыто листьями, что под ним часто не видно грунта. Черешок листа длиной 3—5 сантиметров всегда короче листовой пластины. Листовая пластина широко-яйцевидная, темно-зеленая, блестящая, длиной 5—7 и шириной 3—4 сантиме-

тра. Иногда она покрыта пигментными точками белого цвета, что, вероятно, зависит от условий среды обитания. Это растение чаще других размножают в аквариумах делением корневища. Если ему уже полтора-два года, а молодых растений у основания корневища не возникает, можно попробовать отделить часть растения. От старой части начнут образовываться новые молодые кустики, число их может доходить до десятка. Карликовый анубиас прекрасно растет в палюдарии, где обильно цветет. Его можно культивировать в любом аквариуме — на переднем плане.

Еще одна разновидность — *Anubias barteri* var. *gillettii*. Это небольшое растение высотой до 10 сантиметров очень похоже на *A. barteri* var. *nana* и не все могут их различить. Характерная черта — наличие гофрированных листьев небольшой величины (3—5 сантиметров) и более круглая вершина.

Условия культивации такие же, как для предыдущего варианта. В настоящее время встречается очень редко.

Не так давно у нас появилась новинка — *A. «coffeofolia»*, который, возможно, тоже относится к виду *A. barteri*. По высоте растение несколько выше карликового анубиаса — 12—15 сантиметров. Листовая пластина по краям гофрирована и несколько напоминает лист кофейного дерева. Эта новинка все еще остается редкостью, несмотря на успешное размножение.

В заключение хочу поблагодарить московских аквариумистов П. Кожевникова и С. Блинова за некоторые сведения, предоставленные автору при подготовке статьи.

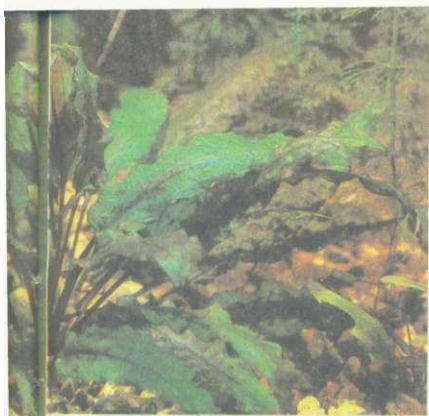


Чем отличаются декоративные аквариумы опытных любителей? Прежде всего — большим количеством растений, находящихся в прекрасном состоянии. Добиться этого непросто: необходимы определенные знания и навыки.

Растения в аквариуме хорошо развиваются, не болеют, цветут, размножаются и, наконец, красиво выглядят, если им созданы необходимые условия и они обеспечены питательными элементами. Многие из нужных растениям веществ содержатся в аквариумной воде, но довольно значительную часть приходится вносить и в виде удобрений.

Некоторые аквариумисты добиваются успехов в содержании и разведении растений без применения удобрений, используя другие агротехнические приемы. Все это возможно, однако наш опыт и опыт зарубежных коллег показывает, что без применения удобрений нельзя добиться отличного состояния всех культивируемых в искусственных условиях растений. Так, благодаря использованию эффективных препаратов удалось успешно ввести в культуру *Cryptocoryne trialata*, *C. rosanervis*, *C. hudoroi*, *Lagarosiphon «Mozambic»*, *Hottonia inflata* и многие другие виды.

Что же необходимо растениям, рост которых происходит в воде? Установлено достаточно большое число химических элементов, которые входят в состав растительных организмов и, следовательно, необхо-



Позаботьтесь о здоровье ваших растений

И. ХОМЧЕНКО,
А. ТРИФОНОВ
г. Москва

димы им в процессе развития. Согласно разным данным, их насчитывается от 30 до 40. Эти элементы называются биогенными.

Больше всего в растениях содержится кислорода, углерода и водорода. Они являются основой для построения органических веществ, из которых состоят растительные клетки. Этих элементов в аквариуме обычно имеется в достатке, их поставщиками являются вода, углекислый газ, продукты жизнедеятельности животных организмов. Вносить их, как правило, не приходится (исключение составляет углерод, которого иногда не хватает при интенсивном росте растений; его вносят в виде углекислого газа).

В растительных организмах содержатся также в довольно больших количествах азот, кальций, магний, калий, фосфор, натрий, сера и хлор — они называются макроэлементами. В состав удобрений для аквариумных растений макроэлементы не входят, так как их достаточно в воде из природных водоемов. Известны случаи внесения в аквариум соединений кальция (для повышения жесткости воды) и магния (при его нехватке). Обычно магний имеется в любой водопроводной или природной воде, однако важно следить за соотношением концентраций кальция и магния — ведь это два конкурирующих между собой элемента. Если кальций доминирует в воде, то магния может не хватать растениям (это выражается в пожел-

тении листьев, так как магний — обязательный компонент хлорофилла).

Наибольшие проблемы в аквариумной практике обычно возникают с теми химическими элементами, которые нужны растениям в очень небольших количествах. Это так называемые микроэлементы. Среди них — марганец, железо, бор, молибден, цинк, литий, кобальт, алюминий, медь, олово, хром, бром, йод, ванадий, никель и некоторые другие.

Все необходимые элементы должны входить в состав удобрений для водных растений, поскольку отсутствие даже одного-двух может привести к нарушениям в их развитии.

Многие из применяемых аквариумистами удобрений сделаны «на глазок», то есть без

учета реальной потребности растений. Среди них так называемый «А-Z-раствор», который в немецкой литературе рекомендовался вначале для кактусов, а уж потом попал и к аквариумистам. Надо сказать, что этот раствор, действительно, содержит около половины необходимых водным растениям элементов, однако их соотношение и концентрация совершенно не соответствуют аквариумной специфике. В результате применения таких растворов в воде будут накапливаться одни элементы при нехватке других, что крайне нежелательно.

Почему же и без применения удобрений можно добиться определенных успехов в выращивании некоторых растений? На этот вопрос легко ответить, если рассмотреть результаты

Содержание некоторых микроэлементов в водопроводной воде, мг/л

Элемент	Проба				
	1	2	3	4	5
Алюминий	0,0626	0,0776	0,0825	0,0312	0,0450
Бор	0,0168	0	0,0063	0,0062	0,0051
Ванадий	0,0027	0,0008	0,0035	0,0018	0,0037
Железо	0,0034	0,0567	0,0266	0	0,0084
Кадмий	0	0,0054	0,0028	0,0023	0,0025
Кобальт	0	0,0022	0,0114	0,0105	0,0068
Марганец	0,0318	0,0124	0,0280	0,0051	0,0047
Медь	0,0008	0	0	0	0,0108
Молибден	0	0,0014	0,0129	0,0098	0
Никель	0,0012	0,005	0,0116	0,0116	0,0208
Олово	0,0021	0	0,105	0,0096	0,120
Свинец	0	0,0009	0,0076	0	0,0195
Хром	0,0052	0,0021	0,0183	0,0115	0,0192
Цинк	0,0035	0,0052	0,0046	0	0,0073

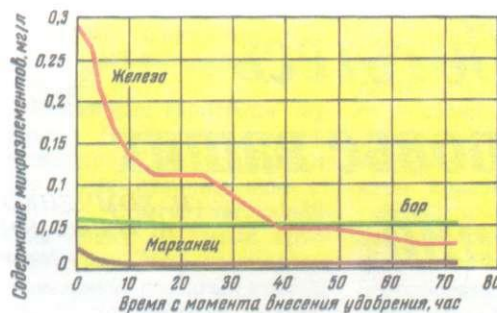


Рис. 1

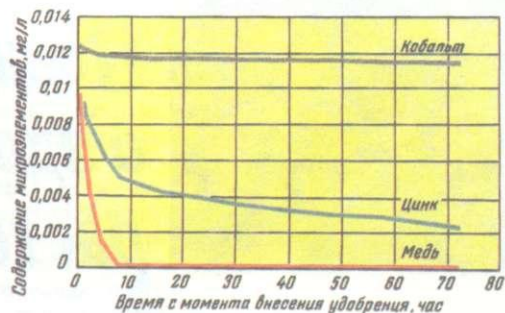


Рис. 2

химического анализа водопроводной воды, которая используется аквариумистами. Мы проводили такие анализы с использованием современных физико-химических методов (атомно-адсорбционный, ИСП и др.). В таблице представлены результаты определения ряда микроэлементов в водопроводной воде, взятой в разных районах Москвы в разное время года. Пробы 1 и 2 брали в августе, остальные — в ноябре; 1, 2 и 3 — холодная вода, 4 — холодная, но кипяченая, 5 — горячая вода (пробы 3, 4, 5 — из одного источника).

Таким образом, многие микроэлементы могут находиться в водопроводной воде, и при регулярной замене воды в аквариум поступают некоторые необходимые вещества. Однако такой метод питания растений можно рекомендовать лишь на крайний случай. Во-первых, как видно из таблицы, содержание микроэлементов в воде колеблется в значительных пределах; во-вторых, концентрация большинства из них все-таки меньше, чем требуется для нормального роста растений; в-третьих, многие биогенные элементы вообще отсутствуют; в-четвертых, в водопроводной воде микроэлементы содержатся в самой простой форме — в виде растворенных солей и гидроксидов, а в таком виде микроэлементы не очень хорошо усваиваются растениями.

Из таблицы также видно, что при кипячении вода теряет необходимые вещества, поэтому нельзя рекомендовать ее для аквариума с растениями. Отсутствует ряд важных микроэлементов и в горячей воде, в то же время некоторых веществ в ней слишком много.

В специально приготовляемых аквариумных удобрениях микроэлементы обычно содержатся в виде комплексных соединений с органическими комплексообразующими агентами, которые более эффективны, чем растворы неорганических солей. Так, аквариумисты нашей страны используют для подкормки растений комплексные соединения железа с этилендиаминтетрауксусной кислотой (их часто называют хелатом железа, однако это не совсем точное название: хелатных комплексов у железа очень много не только с этой кислотой). Существенным недостатком данного питательного вещества является то, что оно практически не усваивается растениями в нейтральных и слабощелочных средах, то есть когда $pH > 7$ (именно таковы значения pH при выращивании многих видов аквариумных растений). Имеются и другие комплексообразующие агенты, эффективность применения которых значительно выше при любых значениях pH аквариумной воды. Мы успешно применяем такие комплексные соединения

микроэлементов уже более десяти лет.

При выборе оптимального режима питания аквариумных растений важно учесть время потребления микроэлементов растениями. Мы провели серию экспериментов, целью которых было установить, с какой скоростью микроэлементы поглощаются растениями в процессе роста. Опытным аквариумом служила емкость из оргстекла размером $148 \times 53 \times 53$ сантиметра с объемом воды 360 литров; освещение — 180 ватт в течение 14 часов (люминесцентные лампы по 30 и 40 ватт). В аквариуме росли эхинодорусы — 12 видов, криптокорины — 2, апоногетон — 1, анубиасы — 2, валлиснерии — 2, длиностебельные растения — 8 и другие — 5. Рыб было около 40 штук (барбусы, гурами, живородки, скалярии, анциструсы). За неделю до эксперимента в аквариуме была проведена генеральная уборка, а накануне заменена третья часть воды.

Суть эксперимента состояла в том, что утром в аквариум вносили удобрение с микроэлементами, находящимися в форме комплексного соединения, хорошо усваиваемого растениями, а через каждые 2—4 часа брали пробы и анализировали их на содержание микроэлементов.

На приведенных графиках представлены зависимости, показывающие уменьшение кон-

центрации в аквариумной воде некоторых микроэлементов в течение 80 часов (железа, марганца и бора — рис. 1; меди, молибдена и цинка — рис. 2). Один из важнейших элементов — железо. Из рис. 1 видно, что наиболее интенсивное поглощение железа происходит в первые 12 часов после внесения удобрения, а затем в течение трех суток концентрация постепенно снижается и становится примерно в 10 раз меньше исходной. На кривой заметны площадки, которые связаны с выключением освещения и отсутствием потребления микроэлементов в темное время суток.

Так же, как железо, в первые часы расходуются такие элементы, как марганец, медь и в какой-то степени цинк. Значительно медленнее поглощаются растениями бор, кобальт, никель, олово и некоторые другие микроэлементы, поэтому вносить их ежедневно нет нужды.

Проведенные исследования позволили нам разработать собственную рецептуру удобрений для аквариумных растений, а также методику их применения. Удобрения состоят из двух растворов (а некоторые варианты — даже из трех). Один раствор, содержащий элементы, поглощаемые растениями более интенсивно, вносят в аквариум

ежедневно, в утренние часы, другой — еженедельно, после частичной замены воды.

Новые удобрения прошли проверку в аквариумных хозяйствах Москвы и других городов и показали высокую эффективность при полной безвредности для рыб и других аквариумных животных.

Выпускаются удобрения под марками «УАР» (например «УАР-21») или «Супер-плант ТХ» в акционерном обществе «Экомет».

Более подробные сведения можно получить по адресу:

111250, Москва,
Лефортовский вал, д. 26,
МВМИ, Хомченко И. Г.

Сфотографировано в тропиках

Н. ОРЛОВ
г. Санкт-Петербург



Cryptocoryne sp.

Трудно представить, что испытывает человек, издавна интересующийся аквариумом и внезапно оказавшийся в тех местах, где живут его обитатели. Многие из того, о чем ты читал только в книгах и журналах, вдруг окружает тебя наяву.

По профессии я герпетолог и во время экспедиции во Вьетнам, конечно же, прежде всего интересовался герпетофауной этой страны. Но все, что связано с аквариумом, тоже очень занимало меня. Совершенно ошеломляющим показалось

мне зрелище, когда ночью из темной глубины водоема на свет фонаря поднялся величественный змееголов. Незабываема и встреча с макроподом — не чахлым, серым, аквариумным, а крупным и ярко окрашенным.

Позже, когда экспедиции пошли одна за другой, я уже не удивлялся, вылавливая в речках малабарских данио, расбор (более десятка видов!) или наблюдая за гиринохейлами, осфронемисами, анабасами...

А тропическая флора!

Но не надо думать, что реки, лесные речки и озера буквально «засажены» редкими водными растениями. Они встречаются здесь только местами, но растут довольно плотно. Вот плантация тропических кувшинок. Это снято на озере около океанического побережья между городами Дананг и Нячанг.

В провинции Зелай-Контум возле поселка Буенлой мы вышли к речке Ча. Один ее берег низкий, песок и галька плавно уходят в воду. И вдруг — густые заросли криптокорины: листья сильно волнистые по

краям, листовая пластина вся в буграх и ямках. Внешне растение напоминает *Sturptocoryne hudoioi* с Калимантана и *S. keei* из Саравака. А противоположный обрывистый берег облюбовала какая-то лагенандра.

В этих краях встречаются и другие криптокорины — с гладкими широкоовальными листьями. Одну из них я привез несколько лет назад, и московский ботаник М. Серебряный определил ее как новый для науки вид — *S. annamica*. А недавно два немецких ботаника И. Гертель и Г. Мюльберг определили еще один новый вид — *S. vietnamensis*, собранный там, где работают наши экспедиции.

Надо полагать, неизвестных водных растений в тех местах немало. Так что аквариумистов и ученых ждут еще всяческие сюрпризы.



Lagenandra sp.



Nymphaea sp.

Бытует мнение, что моллюски являются санитарами аквариума и, безусловно, полезны для него. Так ли это?

Нет сомнений в том, что моллюски украшают и разнообразят мир вашего домашнего водоема, но, наряду с пользой, они могут приносить и вред.

В чем же положительная, а в чем отрицательная роль моллюсков в аквариуме?

Начнем с их санитарных функций. Улитки действительно соскабливают низшие водоросли со стенок аквариума и листьев растений, очищая их, но КПД такой «работы» весьма невелик. Другое дело — поедание моллюсками отмерших частей растений, несъеденного рыбами корма и их экскрементов. Как было установлено, экскременты рыб, переработанные дополнительно в кишечнике моллюсков, лучше усваиваются водными растениями. В то же время большинство моллюсков повреждают растения, питаясь ими, а некоторые из них наносят и другой вред аквариуму.

Так или иначе, обзаводясь моллюсками, необходимо учитывать особенности каждого вида.

Прудовики (обыкновенный — *Lymnaea stagnalis*, малый — *Galba truncatula*, ушастый — *Radix auricularia* и др.) — наиболее распространенные улитки многих прудов, озер и затонов рек. Из них прудовик обыкновенный принадлежит к самым прожорливым обитателям пресных вод, поедая не только растения, но и мелких животных. Кроме того, эти улитки являются переносчиками некоторых заразных болезней рыб и могут

Моллюски

С. ШАРАБУРИН
с. Новоалександровка
Днепропетровской обл.

стать причиной заражения обитателей аквариума.

Лужанки (*Viviparus contectus*) не обладают такими мощными челюстями и теркой-радулой, как прудовики. Поэтому они не столь опасны для растений в аквариуме, но так же могут быть переносчиками заразных болезней рыб. К тому же им необходима чистая, богатая кислородом вода, и даже небольшое снижение содержания кислорода, легко переносимое другими обитателями аквариума, приводит лужанку к гибели.

Ампулярия (*Ampullaria gigas*) — тропические моллюски, по прожорливости мало уступающие прудовикам, и допустимы только в аквариумах без растений.

Физы (род *Physa*) — несколько видов отечественных и тропических, небольших по размеру улиток. Физы едят экскременты рыб, остатки корма и водоросли, слегка повреждая нежные водные растения; охотно поедают бактериальную пленку на поверхности воды. Этих улиток можно содержать в общем аквариуме, но в нерестовики они ни в коем случае попадать не должны, так как уничтожают икру рыб.

Катушки (семейство *Planorbidae*) — большая группа улиток, как отечественных, так и тропических. Мелкие виды ведут себя в аквариуме подобно физе, а крупным (например роговидной катушке) требуется подкормка.

Дрейссены (род *Dreissena*) — двустворчатые моллюски, широко распространенные в бассейнах Волги, Дона и Днепра, опресненных участках Чер-

ного, Каспийского и Азовского морей и других водоемах. Прикрепившись к остаткам затопленных деревьев, кустарникам, камням и гидротехническим сооружениям, образуют плотные скопления. Дрейссены — отличные фильтровальщики воды, но весьма чувствительны к недостатку кислорода. В аквариум их надо помещать вместе с субстратом, к которому они уже прикрепилась, и только в непосредственной близости от выхода аэратора или в постоянно действующем полом фильтре.

Крупные двустворчатые моллюски — **жемчужницы** (семейство *Margaritiferidae*), **перловицы**, **беззубки** (семейство *Unionidae*) и др., которых неопытные аквариумисты иногда помещают в домашний водоем, передвигаясь в грунте, повреждают корневую систему растений. При размножении они выбрасывают в воду личинок-глохидиев, которые, поселившись на поверхности тела, плавников и жабрах рыб, вызывают заболевание глохидиоз. Как истинные паразиты, они питаются тканями жертвы. В то же время взрослые двустворчатые моллюски при достаточной аэрации аквариума могут служить биологическими фильтрами, пропуская через себя большое количество воды.

Гораздо реже обитателями домашнего водоема становятся такие моллюски, как битиния, аплекс, шаровка и др. Поэтому их роль в аквариуме пока еще плохо изучена. Для истинных натуралистов эта увлекательнейшая работа может представить большой интерес



Прудовик



Лужанка



Физа



Катушка



Дрейссена

Речной крабик

А. КОЗЛОВ
пос. Храпуново
Московской обл.



Potamon potamios

В прошлом году, в середине весны, среди моих питомцев появился пресноводный краб — *Potamon potamios*. Он был пойман на Северном Кавказе, в верховьях одного из притоков Кубани (район города Горячий Ключ). Для своего вида это довольно крупный экземпляр: панцирь шириной 5 сантиметров, расстояние между кончиками ходильных ног около 15 сантиметров, правая клешня заметно крупнее левой. Благодаря темно-бурой окраске он был почти незаметен среди подводных камней. По узким членикам плотно прижатого к панцирю брюшка я определил, что мой новый питомец — самец.

В специально выделенном аквариуме я постарался создать для краба условия, схожие с природными. Воды налил только на одну четверть, на дно уложил мелкие и средние камешки, присыпав их крупным речным песком, чтобы крабу было удобнее ползать. Посредине сделал пирамиду из нескольких крупных камней, оставив под ними небольшой грот, куда мой новый жилец мог спрятаться в случае опасности. Уходил он, однако, только в крайних случаях, предпочитая активно защищать свою территорию от возможных врагов. Учитывая то, что в горных ручьях вода довольно жесткая (минеральный оса-

док порой образует белый подвижный налет на камнях), я для увеличения минерализации воды положил в уголок кусочек школьного мела.

Прежде всего мой питомец занялся обустройством своего жилища. К моему удивлению, он забрался в грот, уперся панцирем в его вершину и привстал несколько раз, словно проверяя его прочность. С опаской я наблюдал за тем, как заходило мое сооружение. Позднее мне часто приходилось видеть, как без особого труда он переворачивал и передвигал даже крупные камни.

Обычно днем краб находился в своем гроте и лишь

изредка покидал его. Излюбленным местом стал «островок» — вершина грота, где он сидел, наполовину высунувшись из воды. Активная деятельность начиналась под вечер и продолжалась до самого утра. Довольно быстро передвигаясь по аквариуму, краб при малейшей опасности переходил к обороне: слегка приподнявшись, он грозно разводил открытыми клешнями.

С кормлением краба у меня проблем не было. Он охотно ел трубочника, дождевых червей, слизней, кусочки мяса, рыбы, а также бабочек и кузнечиков, ловко схватывая их клешнями.

Попытки содержать в одном аквариуме с крабом других животных заканчивались, как правило, неудачей.

Для оживления ландшафта я поместил в воду веточки роголистника и одновременно поселил несколько прудовиков и катушек, считая, что защищенность раковинами обеспечит им спокойное существование. Но уже через несколько минут я застал своего питомца за трапезой. Одной клешней он прижи-

мал прудовика к грунту, другой вскрывал раковину моллюска и доставал мякоть.

До вечера четыре больших прудовика и несколько катушек были полностью или частично съедены, и мне пришлось извлекать их остатки, чтобы вода в аквариуме не испортилась. В дальнейшем я это делал после каждого обильного кормления, так как краб предпочитал свежую пищу и повторно к одному и тому же угощению почти никогда не возвращался. Есть он предпочитал достаточно плотно, но нечасто, примерно через день. Такой режим я и старался поддерживать, используя по возможности разнообразный корм.

В конце лета краб стал отказываться от пищи, по вечерам не выходил гулять, окраска его посветлела. Он постоянно сидел в своем убежище, сделавшись к этому времени очень осторожным и подозрительным. Однажды утром недалеко от выхода из грота я увидел старый панцирь, а его недавний хозяин был облачен в новый, светло-серый сверху и почти чисто-белый снизу

наряд. По-видимому, новый покров был еще довольно тонок. Линька — весьма ответственный момент в жизни ракообразных. Часто она проходит очень трудно и болезненно, и я порадовался за своего питомца, что он успешно с этим справился.

Краб боялся выходить из своего грота и при малейшей опасности забивался внутрь, загораживаясь клешнями. Тревога его была вполне обоснованной, так как в природе недавно полинявших крабов подстерегает множество врагов. Их могут съесть и собственные сородичи, у которых в это время хитиновый покров более крепок.

На третий день, когда, по-видимому, панцирь достаточно затвердел, краб стал осторожно выбираться из грота и снова начал есть. За время линьки он заметно подрос.

Так мой питомец прожил почти год, прекрасно чувствуя себя в условиях неволи. И у меня стала возникать мысль: а не завести ли для него подругу? Разведением крабов я еще не занимался, но, думаю, стоит попробовать.

Вниманию читателей!

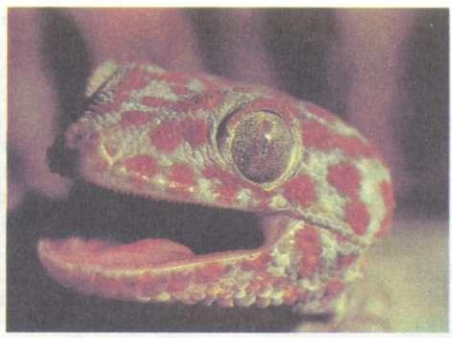
В нашей редакции вы можете приобрести все вышедшие в 1993 и 1994 годах номера журнала «АКВАРИУМ».

Адрес: Москва, Садовая-Спасская ул., д. 18, комн. 801
(ст. метро «Красные ворота»).

Телефоны: (095) 207-20-60, 207-18-05.

Всеобщий любимец

Н. МОРОЗОВ
г. Москва



Токи благодаря своим
лапам прекрасно
держится на
вертикальных
поверхностях, будь то
камень, кора
и даже
стекло

Gekko gekko, или токи, — один из самых известных экзотических гекконов. Благодаря своей величине (около 35 сантиметров), яркой окраске и интересному поведению он стал любимцем очень многих террариумистов как в нашей стране, так и за рубежом.



Токи распространен в Южной и Юго-Восточной Азии. Обитает на скалах, деревьях и даже в жилищах людей.

Для содержания этих gekkonov предпочтителен достаточно высокий террариум. Оптимальные размеры: высота и длина — 80 сантиметров, ширина около 50. Температура днем 25—30°C, ночью около 22°C, влажность — порядка 70 процентов.

Террариум с токи можно и даже желательно озеленить, растений они практически не повреждают. В качестве грунта можно использовать мелкий гравий или верховой торф. Заднюю стенку лучше

всего задекорировать. Для этого может быть использована древесная кора. Надо сказать, что токи, как и многие другие gekkonov, прекрасно передвигаются по вертикальным стенкам, даже если они сделаны из стекла.

Размножение токи в террариуме уже давно не является проблемой. Для этой цели содержат пару животных, но можно с одним самцом держать и 2—3 самок. При благоприятных условиях спаривания происходят почти круглый год. Самка, как правило, откладывает 1—2 яйца, прикрепляя их к стенке террариума или к другим предметам. Яйца

обычно оставляют в террариуме, срок их инкубации около 130 дней.

Вышедшие из яиц gekkonov имеют длину 80—110 миллиметров. Половой зрелости они достигают в 18—24 месяца.

Рацион токи довольно разнообразен. Кроме различных насекомых (тараканов, сверчков, саранчи), они весьма охотно поедают новорожденных мышей, перепелиные яйца, а также фрукты. Во время откладки яиц самкам следует давать побольше кальция. Токи, особенно те, которые родились в неволе, хорошо поддаются приучению.

Тритоны рода *Triturus* хорошо известны как террариумистам, так и аквариумистам. Весной, когда они собираются в водоемах для размножения, их десятками вылавливают не только озорные мальчишки, но и вполне солидные дяди, желающие оживить свой комнатный водоем «карликовым драконом». К сожалению, тритоны после размножения покидают воду и выходят на сушу. Обычно жизнь их в неволе на этом и кончается: никому не хочется делать отдельный террариум для мелких незаметных земноводных или идти в лес, чтобы выпустить пленников на свободу. В результате тритонов становится все меньше, а наиболее яркие виды исчезают с такой быстротой, что наши дети, очевидно, увидят их только на картинках. Вот если бы эти животные могли всю жизнь проводить в воде, как аксолотли или ребристые тритоны!..



Triturus alpestris

Из любителей мало кто знает, что таким свойством обладает один из самых красивых представителей рода — альпийский тритон (*T. alpestris*): он способен всю жизнь оставаться личинкой и при этом размножаться. Данное явление

называется неотенией. Но она характерна не для всех альпийских тритонов, а только для особей из высокогорных популяций, или, как предполагают герпетологи, для представителей определенной формы этого вида.



Как?

Альпийские тритоны встречаются в горных областях Средней Европы. Этот вид более других привязан к воде, покидая ее только при повышении температуры в середине лета. Зимует большинство тритонов на суше, хотя некоторые из них остаются зимовать в воде, подолдом.

Несколько лет назад французский террариумист Ж. Рафаэли прислал в Москву в порядке обмена трех личинок альпийского тритона. Московские любители недоумевали: зачем нам эти «звери», если их на Карпатах наловить можно? И только после объяснений Жана стало ясно, что личинки эти особенные. Они обладают ярко выраженной неотенией и всю жизнь проводят в воде.

Длина малышей — около 2,5 сантиметра, жаберы хорошо развиты, окраска — мраморная, серо-черная. Рафаэли предупредил, что для успешного содержания тритонов необходим аквариум с прохладной, кристально чистой водой.

Дело происходило глубокой осенью, и до весны тритончики жили у меня на подоконнике в 10-литровом аквариуме с аэрацией, но без подогрева, хотя временами температура опускалась до 5—6°C. Все трудности начались с наступлением тепла, когда пришлось охлаждать воду. К этому времени животные выросли до 5 сантиметров и приобрели взрослую окраску: основной фон темно-коричневый, с голубыми пятнами, по бокам светлая полоса с темными крапинками, брюхо оранже-

вое с голубой каймой, плавниковая складка от головы до кончика хвоста — черно-желтая. Жаберы остались, выступая по бокам головы на 1—3 сантиметра.

К сожалению, все три тритона оказались самцами. В дальнейшем мы пытались размножить их, скрещивая с самками, привезенными с Карпат, но, хотя и получали жизнеспособное потомство, неотения у него не проявлялась.

Нужную самку мы так и не достали, и эта форма хвостатых земноводных, к сожалению, не получила распространения.

В настоящее время связи наших террариумистов с зарубежными коллегами быстро развиваются, и можно надеяться, что необычные водные тритоны снова появятся в наших аквариумах.

Несколько практических советов тем, кто заведет этих животных. Температура не должна превышать 20°C, обязательны фильтрация и аэрация воды. Грунт предпочтителен песчаный, с несколькими темными камнями или корягами. Свет — яркий, рассеянный (лучше всего использовать лампы ЛД, ЛАУ, ЛДЦ). Корм — мелкий и крупный мотыль.

Для стимуляции размножения надо на 3—4 недели понизить температуру до 6—8°C, а затем повысить до 15—18°C. Молодь хорошо выкармливать мелким циклопом.

Половозрелыми тритоны становятся на 2—4-й год. В аквариуме со взрослыми тритонами хорошо уживаются некоторые рыбы, например кардиналы.

Случайные вселенцы

● В аквариуме, где я развожу кардиналов, стали исчезать мальки. Внимательно присмотревшись, я увидел на некоторых растениях маленьких полупрозрачных существ, похожих на выдернутые из земли корни. Знакомый аквариумист сказал мне, что это гидры — они-то и съели мальков. Может ли быть такое и если да, то как избавиться от гидр?

По-видимому, ваш знакомый прав. Похоже, что в вашем аквариуме, действительно, появились эти беспозвоночные.

Гидра — примитивное многоклеточное животное, относящееся к кишечнополостным (к этой же группе беспозвоночных относятся медузы, актинии, кораллы и др.). В спокойном, расправленном состоянии она имеет вид студенистого стебелька, нижней частью — подошвой — прикрепленного к субстрату (растению, коряге, камню); на противоположной стороне имеется ротовое отверстие, окруженное щупальцами. Если гидру потревожить, она съеживается и приобретает вид студенистого комочка серого, зеленоватого или слегка буроватого цвета. Передвигаются эти животные подобно гусенице бабочки-пяденицы, поочередно прикрепляясь к субстрату то подошвой, то ртом.

Существует много видов гидр, длина их — от 0,2 до 2 сантиметров. Гидры попадают в аквариум из природных водоемов вместе с кормом и растениями. Их присутствие здесь весьма нежелательно: они поедают корм, предназначенный для рыб, и даже мальков. Кроме того, рыбы страдают от выбрасываемых гидрами из стрекательных капсул нитей с ядом. Если в аквариуме достаточно

Зачем? Почему?

Т. ВЕРШИНИНА, Н. МЕШКОВА

г. Москва

корма, эти беспозвоночные начинают быстро размножаться почкованием.

Избавиться от гидр довольно трудно. Быстрый и радикальный способ борьбы — выловить рыб, а все, что осталось в аквариуме, ликвидировать; грунт может быть использован после обработки его кипятком.

Есть и другие способы борьбы, но они требуют больше времени и терпения (см. статью С. Шарабурина «Гидра», опубликованную в № 2 за 1994 год).

- *В воде аквариума появилось множество мельчайших живых организмов, имеющих вид беловатых точек. Вода от них стала мутной. Что это за существа?*

Вероятнее всего, в вашем аквариуме произошло массовое размножение инфузорий — крошечных одноклеточных животных. Появление их в большом количестве в воде аквариума свидетельствует об избытке органических веществ. Видимо, вы нерегулярно чистите дно или даете много корма рыбам. Как известно, несъеденный корм является причиной размножения бактерий, а те, в свою очередь, служат кормом для инфузорий. Последние при изобилии бактерий дают вспышку численности, что и произошло в вашем аквариуме.

Здесь можно дать один совет: поддерживайте чистоту в аквариуме и не перекармливайте рыб.

- *В моем аквариуме развелось много мелких, довольно коротких беловатых червячков. Они ползают по стеклам, растениям. Едят ли их рыбы? А может быть, они вредны?*

Судя по описанию, ваш аквариум заселен планариями. Эти черви попадают в домашний водоем из зараженного аквариума или при-

родного водоема. Самая крупная — молочная планария достигает длины 2—3 сантиметра. Червь плавно скользит по субстрату в поисках корма — мелких ракообразных, различных органических остатков.

Присутствие планарий в аквариуме крайне нежелательно. Они уничтожают икру и личинок рыб, поедают корма, а если червей в аквариуме очень много, значительно ухудшается кислородный режим. Массовое размножение планарий в аквариуме обычно происходит в тех случаях, когда рыб кормят с избытком, не следят за чистотой.

Есть несколько способов борьбы с планариями. Об этом можно прочитать в статье С. Шарабурина «Планарии», опубликованной в № 3 за 1994 год.

- *На стекле аквариума я увидел маленькие плоские кружочки. Глядя через увеличительное стекло, я заметил в середине каждого кружка что-то темное. Попробовал снять это образование пальцем, но под нажимом оно раздавилось. На ощупь оно похоже на маленькую плоскую раковинку. Что это?*

В ваш аквариум занесены брюхоногие моллюски-блюдечки (они, действительно, напоминают плоские перевернутые блюдечки со смещенным в одну сторону донышком), среди которых имеется много видов. Некоторые из них, попав в аквариум с живым кормом или растениями, находят для себя благоприятную среду и начинают размножаться. Такие обитатели тоже нежелательны в домашнем водоеме — они ухудшают кислородный режим, портят вид аквариума. Массовое размножение этих моллюсков связано с избытком корма. Поэтому наряду с механическими мерами борьбы (соскребание со стенок)

рекомендуется поддерживать общую чистоту в аквариуме.

- *Купил на рынке водные растения. Уже дома обнаружил, что в корнях криптокорины запуталась маленькая улиточка, по форме похожая на конус. Что это за улитка, откуда она родом?*

Скорее всего речь идет о мелании. Эта пресноводная улитка обитает в водоемах Индии, Египта и других стран этого пояса. Она хорошо приживается в тепловодных аквариумах. Поскольку большую часть времени мелании проводят зарывшись в грунт аквариума, очень важно, чтобы он был подходящим для них. Лучше всего — крупнозернистый речной песок (размер песчинок 2—3 миллиметра). В более крупный грунт эти улитки зарываться не могут и чувствуют себя в нем хуже. В мелком песке затруднен водообмен, и улитки вынуждены вылезать на поверхность такого грунта.

Питаются мелании в аквариуме тем же, чем и другие аквариумные моллюски: очищают стекла и дно от водорослей, поедают экскременты рыб, остатки корма, отмершие части растений. Хотя мелании чаще всего находятся в грунте, корни растений они не повреждают, мало того, они рыхлят песок, что весьма благоприятно для растений.

Однако в нерестовом аквариуме меланиям, как и другим улиткам, не место, так как они уничтожают икру.

Мелании — живородящие улитки. При отсутствии врагов, поедающих моллюсков, и достаточном количестве корма они быстро размножаются. Если улитки выползают из грунта и подолгу остаются на стенках аквариума — значит, условия в водоеме, в частности грунт, для них не вполне благоприятны; прежде всего это свидетельствует об ухудшении кислородного режима.



Дешевое тепло

В. САФРОНОВ
г. Москва

Как сделать обогрев аквариума максимально экономичным? Такой вопрос встает практически перед каждым любителем.

Чтобы ответить на него, надо уяснить себе, что речь должна идти не только о применении обогревателя, но и об использовании других источников тепла и предотвращении его потерь.

Устройство обогревателей и терморегуляторов разных типов достаточно подробно описано в специальной литературе, поэтому, не останавливаясь на них, перейдем сразу к «сторонним» источникам тепла.

Начнем с осветительной аппаратуры. Речь пойдет не о целенаправленном применении ламп накаливания, ртутных или, скажем, металло-галогенных источников света в качестве нагревательных элементов, а лишь об использовании тепла стандартного осветительного оборудования аквариума.

Работающие аквариумные светильники даже без каких-либо особых ухищрений позволяют поддерживать в аквариуме температуру на 2—4°C выше комнатной. Особенно это касается светильников с лампами накаливания, у которых подавляющая часть энергии выделяется в виде тепла. Эту тепловую энергию можно заставить приносить пользу.

Самый простой способ — уложить змеевик вдоль поверхности светильника (рис. 1). Вода в змеевик подается собственным воздушным или водяным насосом. Возможно подключение змеевика и к сливу фильтра, но такое решение нельзя признать наилучшим, несмотря на то, что отпадает необходимость в использовании дополнительного насоса. Дело в том, что во избежание перегрева воды интенсивность протекания ее через змеевик должна управляться авто-

матом, а подключение к фильтру препятствует этому (если только на сливе не установлен вентиль, направляющий при необходимости воду в другой водосток).

Люминесцентные лампы сами по себе выделяют значительно меньше тепла, чем лампы накаливания, но зато во время работы сильно нагреваются пускорегулирующие аппараты (ПРА). Аквариумисты, пользуясь этим, размещают ПРА не в корпусе светильника, а под дном аквариума, что обеспечивает прогрев грунта. К сожалению, управлять таким теплом нельзя и вода может перегреться. Чтобы этого не произошло, ПРА надо устанавливать не стационарно, а так, чтобы была возможность приблизить или удалить их от поверхности дна (или стенок) аквариума, что далеко не всегда технически возможно. Для предотвращения угрозы перегрева воды между ПРА и корпусом аквариума можно разместить теплоизоляционную прокладку (при установке аквариума и монтаже ПРА для нее должно быть оставлено некоторое пространство).

В отопительный сезон в городских квартирах можно использовать для дополнительного обогрева аквариума и систему центрального отопления (СТЦ). Возможная схема утилизации тепла от батарей или стояка представлена на рис. 2.

Устройство состоит из специального резервуара, водопроводных шлангов, теплообменников, водяного насоса и крепежной арматуры. Степень нагрева воды зависит от протяженности теплообменников (в том числе от длины участков, контактирующих с СТЦ), а также от скорости протекания воды по теплообменнику, которая регулируется с помощью вентилей или управлением работой насоса.

Принцип действия конструкции очень прост. Вода из резервуара 1 насосом 2 подается в 1-й теплообменник, где нагревается от СТЦ; затем она поступает во 2-й теплообменник и, проходя по нему, отдает свое тепло воде аквариума. Для предотвращения перегрева систему желательно снабдить терморегулятором, при необходимости отключающим насос (возможно подключение системы к терморегулятору, управляющему основным обогревателем).

1-й теплообменник устанавливают непосредственно у радиатора, 2-й — под дном аквариума или вдоль его задней стенки. Открытые участки водопроводных шлангов желательно покрыть слоем теплоизоляции для снижения потерь тепла.

Монтаж системы должен исключать возможность утечки воды, перегибов и пережимов шлангов. Систему наполняют водой настолько, чтобы лопасти насоса постоянно находились ниже ее уровня в резервуаре (объем резервуара не должен быть меньше общего объема водопроводных шлангов и теплообменников). Если часть воды испарится, в систему доливают свежую. Чтобы свести испарение к минимуму, резервуар должен быть закрыт плотно прилегающей крышкой.

Использование более простой схемы забора воды из аквариума, пропускания ее через теплообменник и возврата в аквариум очень рискованно, так как степень нагрева воды в СТЦ непостоянна.

Коснувшись систем центрального отопления, хочу предостеречь от установки аквариумов вплотную к батареям (а также к другим источникам тепла, включая радиоаппаратуру, нагревающуюся во время работы), хотя, на первый взгляд, это кажется очень эффективным.

Во-первых, при сильном нагревании это может вызвать деформацию или разрушение стенок аквариума, во-вторых, возникает угроза перегрева воды. К тому же следует соблюдать общее правило: чем меньше объем аквариума, тем дальше он должен стоять от источников тепла. В случае крайней необходимости между поверхностями батареи и аквариума должен находиться мощный слой теплоизолятора.

Месторасположение аквариума вообще имеет большое значение для его нормального терморегима и экономии энергозатрат на обогрев. Лучше не устанавливать аквариум на сквозняке. Не место ему и вблизи окна, особенно на подоконнике, где очевидны значительные суточные перепады температур. Не следует размещать аквариумное хозяйство и в неотапливаемых помещениях (если, конечно, можно этого избежать), так как для поддержания оптимальной температуры воды в холодное время потребуется обогреватель очень большой мощности, а в лютые морозы аппаратура обогрева может не справиться со столь значительными нагрузками.

Конечно, следует помнить, что использование «вторичных» источников тепла должно носить вспомогательный характер и лишь частично, а никак не полностью подменять собой работу основного обогревательного оборудования.

И еще один важный момент, связанный с терморегимом домашнего водоема: как сберечь тепло?

Достигается это за счет термоизоляции аквариума, которая не составляет большого труда и вместе с тем помогает существенно снизить расход электроэнергии. Особенно это ощутимо в больших аквариумных хозяйствах, где мощности обогревателей равны сотням ватт. Термоизоляция, кроме того, помогает сгладить резкие скачки температуры в случае внезапной поломки обогревательного оборудования, что в некоторых ситуациях оказывается спасательным для обитателей аквариума.

Для теплоизоляции аквариума

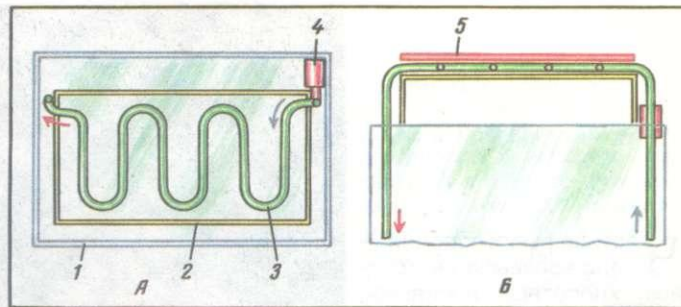


Рис. 1. Укладка змеевика на светильнике:

А — вид сверху, Б — вид сбоку;

1 — аквариум; 2 — светильник; 3 — змеевик; 4 — насос; 5 — теплоизолятор

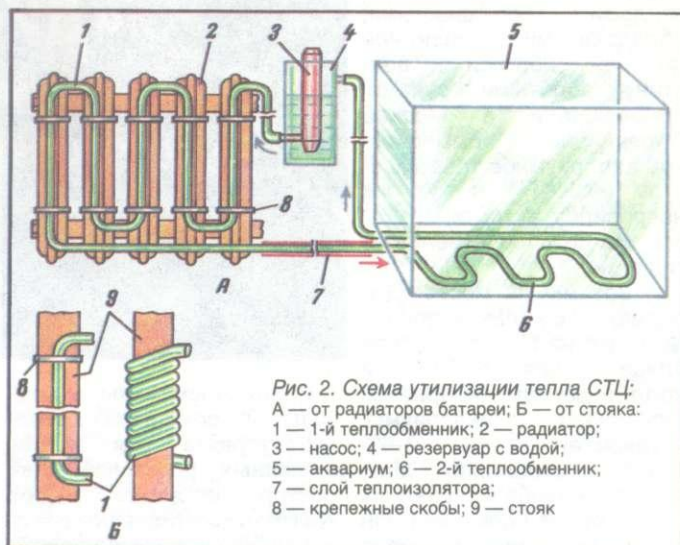


Рис. 2. Схема утилизации тепла СТС:

А — от радиаторов батареи; Б — от стояка:

1 — 1-й теплообменник; 2 — радиатор;
3 — насос; 4 — резервуар с водой;
5 — аквариум; 6 — 2-й теплообменник;
7 — слой теплоизолятора;
8 — крепежные скобы; 9 — стояк

могут использоваться различные материалы с низким коэффициентом теплопроводности, широко применяемые в быту и строительстве. Их распространенность, простота обработки и ценовая доступность делают утеплительные мероприятия достаточно простым делом.

Естественно, термоизоляция аквариума не должна наносить ущерб его декоративной ценности. Утеплитель укладывают ровным слоем (особенно под дно) и при необходимости маскируют декоративными материалами.

Теплоизоляторы плотно прикладывают к несматриваемым поверхно-

стям аквариумов (задней, боковым стенкам и дну). Лучше всего достигается теплоизоляция аквариумов, смонтированных в капитальную или мебельную стенку, стеллаж и т. п. Наличие внешней диорамы за задней стенкой также выполняет роль теплоизолятора. В открытых аквариумах возможна только теплоизоляция дна. Толщина утеплителя должна составлять 1—1,5 сантиметра. Самыми эффективными утеплителями являются пенопласт, вата, войлок, поролон, шерсть и другие пористые материалы. В крайнем случае можно использовать древесину, резину, картон или линолеум.



Частная рыборазводня — дело чрезвычайно трудное, хлопотное, посильное разве что фанатам. Узнав, что известный московский аквариумист Анатолий Иванович Ножнов вместе со своими сподвижниками братьями Сергеем и Александром Горюшкиными, обладающими завидной деловой энергией и воистину золотыми руками, организовали в Москве Селекционное коммерческое аквариумное товарищество («СКАТ») я тут же напросился в гости, чтобы все увидеть собственными глазами.

И вот мы на месте. Это подвал школы-интерната № 8, что на Новозаводской улице в Филях. Небольшой холл, а дальше аквариумы, аквариумы, аквариумы, установленные на 2—3-этажных стеллажах. Миссию гида любезно взял на себя Сергей Горюшкин. Он терпеливо водил меня вдоль аквариумов, охотно и обстоятельно отвечая на вопросы. И сложился из этих ответов целый рассказ, который я здесь и привожу.

Года два назад у нас окончательно сформировалась идея об устройстве такой рыборазводни, где мы смогли бы реализовать свои замыслы по селекции наших любимых дискусов и золотых рыбок. Много времени заняли поиски подходящего помещения, еще больше — изготовление и установка аквариумов и оборудования.



Новая «ДИСКУСЯТНЯ»

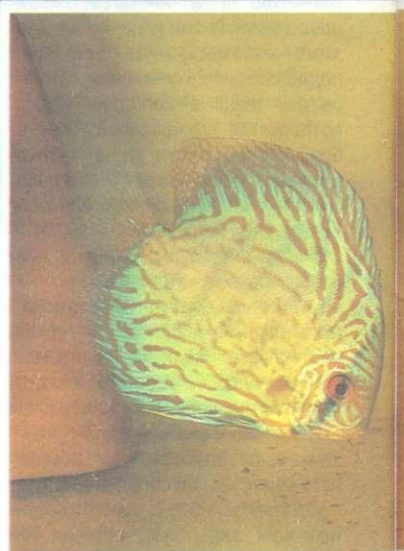
В. МИЛОСЛАВСКИЙ
г. Москва

Располагаемся мы в подвальном помещении школы-интерната для детей, лишенных родителей. Директор интерната Вадим Анатольевич Меньшов сразу понял, сколь полезно приобщение его воспитанников к миру природы, миру аквариума.

И он не ошибся. Дети приходят к нам посмотреть на удивительных рыб, чем-то помочь. А Анатолий Иванович проводит в школе открытые уроки. Сам увлеченный человек, он увлекает и детей, рассказывая много интересного о жизни подводных обитателей.

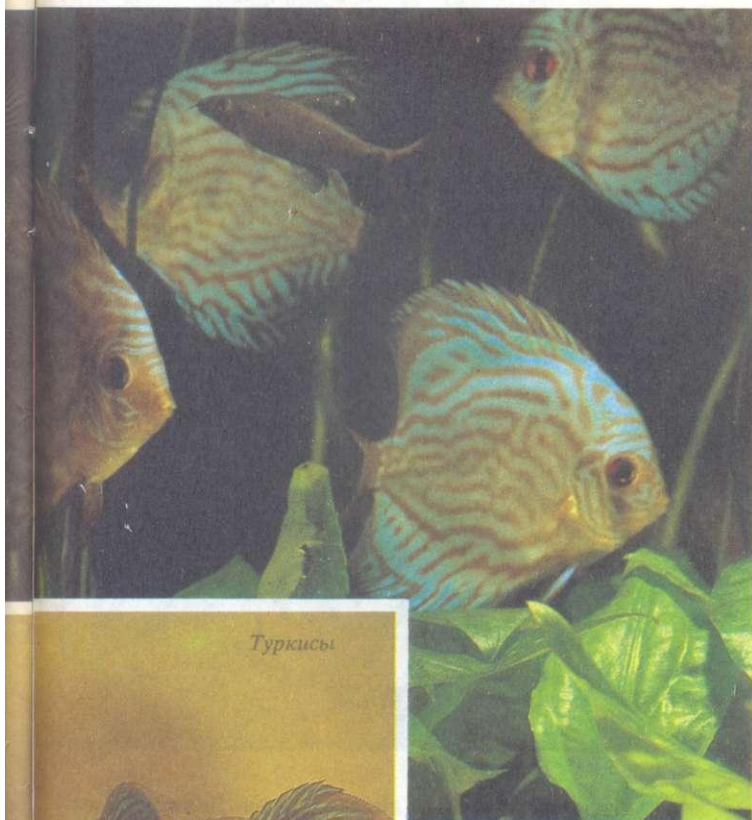
В фойе школы мы хотим создать постоянно действующую выставку. Надеемся, что ее будут посещать и ребята из других школ.

В дальнейшем мы намерены

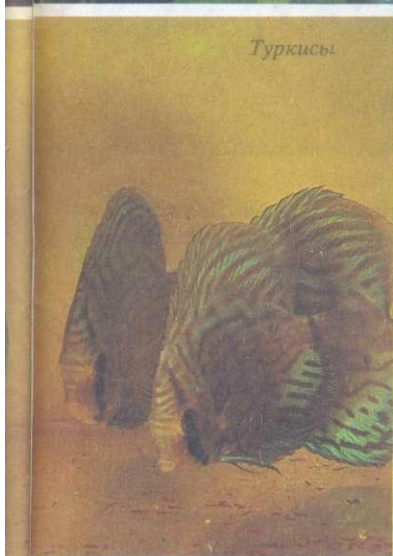


проводить регулярные выставки дискусов. Но для этого нужно иметь достаточное количество коллекционного материала.

Почему мы остановили выбор на дискусах и золотых рыбках? Ну, во-первых, это специализация Анатолия Ивановича, а во-вторых, мы быстро пришли к выводу, что если уж заниматься разведением, то именно тех



Туркисы



рыб, которые поддаются селекции и перспективны в смысле получения новых интересных форм. Дискусы и золотые рыбки вполне отвечают этому требованию.

При целенаправленной работе с дискусами можно получать самые неожиданные варианты окраски и формы тела. На сегодняшний день у нас уже собрана

очень приличная коллекция дискусов. В ближайшее время мы надеемся получить три-четыре хорошие линии.

В домашних условиях заниматься полноценной селекционной работой с дискусами практически невозможно — только для одной линии требуется не менее пяти тонн воды. А у нас ведется работа одновременно по нескольким линиям.

Таким образом, здесь мы создали по сути первую в Москве, да, наверное, и в России, крупную «дискусятню» и получили возможность заниматься реализацией своей мечты — созданием настоящих российских оригинальных линий дискусов.

Нельзя отрицать, что у

наших селекционеров есть просто великолепные дискусы, но это лишь единичные экземпляры. Наша же мечта — создать стабильные линии и при продаже давать сертификат качества на рыбу. А для этого нужны и соответствующие производители, и наличие емкостей для их воспроизводства.

У нас сейчас около 35 элитных производителей. Но пар, которые представляют особый интерес для закрепления чистых линий, не так уж и много. Мы постоянно продолжаем поиск и пополняем коллекцию. В частности, заказаны дискусы «панда», золотая форма «голубинового сердца», «красный дракон», туркис со светящимися вертикальными полосами и др. Прежде всего нас интересуют формы, которых вообще нет в природе, они созданы селекционерами, в том числе и московскими.

И такие дискусы у нас уже есть. Вот пара с совершенно нетрадиционным желтым фоном. А рядом — туркис, но несколько необычный как по окраске, так и по высоте тела. А это — просто великолепный экземпляр туркиса Ваттлея, ничем, на наш взгляд, не отличающийся от дискусов соответствующей линии лучших западных селекционеров.

А возьмите красных туркисов, они ведь очень оригинальной формы. Обычно у таких рыб концы плавников прозрачные, а у этих по хвосту и спинному плавнику разбросано очень много синих точек. Это наша лучшая пара. Она готова к нересту, и мы надеемся на хорошее потомство. В этом аквариуме у нас сидят несколько другие туркисы Ваттлея, они уже начали нереститься. А вот королевские голубые дискусы. И еще туркис Ватт-



лея, но у него много красного фона. Это ваттлеевские дискусы с косицами — работа наших селекционеров.

Хотим мы достать и хороших коричневых дискусов. Сейчас в моде преимущественно цветные формы, а ведь коричневые, с точки зрения селекционера, — великолепный объект для работы.

Мы стараемся не просто вести различные линии, но и постоянно поддерживать высокую кондицию рыб за счет использования свежих производителей. Ведь в основном по Москве ходит одна и та же рыба — ее когда-то привезли и разводят поточным методом. У нас же в коллекции рыбы, привезенные из самых разных мест, — из Чехии, Германии, от наших отечественных коллекционеров из Петербурга, Екатеринбурга, других городов. Мы стараемся приобретать элитных производителей, чтобы в результате получать необычные и устойчивые цветные формы. При этом добиваемся того, чтобы не было цветового проброса, то есть создаем и закрепляем свои собственные линии.

С наименьшим вниманием мы относимся и к золотым рыбкам. Этим аквариумам отдан весь нижний ряд стеллажей, ведь вода в них должна быть холоднее. Производителей мы собирали отовсюду, в том числе из-за границы, и от них у нас уже получено хорошее потомство. А недавно нам привезли уникальную рыбу из Японии — шоколадную оранду. Весной попробуем ее развести. А это бристолевский шубункин (ситцевая комета). Рядом с ним очень высокого уровня красная оранда и ранчу. Есть и трехцветный кои из Японии



Скалярии — интересная цветовая вариация

— эти рыбы тоже предмет нашего увлечения и будущей селекционной работы.

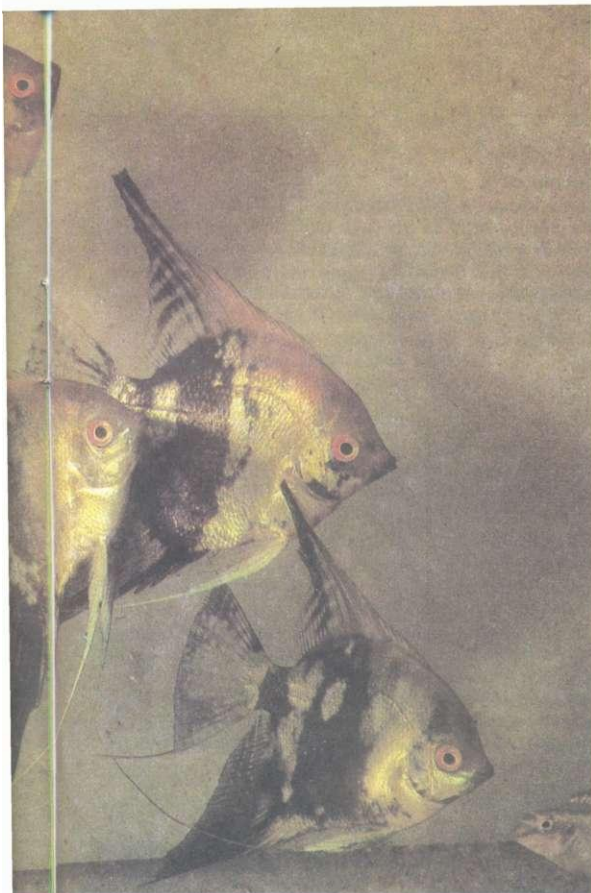
Нельзя сказать, что мы полностью отрешиваемся от других аквариумных рыб. И они у нас есть. Но их разведение и продажа предназначены в основном для финансовой поддержки. С этой же целью мы изготавливаем аквариумы для продажи — в основном небольшие, но можем делать (делали уже не раз) и крупные, офисные, в том числе для дискусов. Этим мы и деньги зарабатываем, и рекламу себе создаем. Кроме стандартных, мы по желанию заказчика изготавливаем аквариумы в стиле ретро, модерн и др.

У нас пока еще нет отлаженного стабильного сбыта, но покупатели уже появились. Так, многие любители знают, где приобрести хоро-

ших дискусов. Должен заметить, что традиционная боязнь этой рыбы, на мой взгляд, не оправдана. Если вы хотите просто содержать дискусов, то нужен лишь аквариум подходящего объема и, конечно, желание и терпение. Но для селекции этого мало. Да и вести селекцию в частном порядке очень уж накладно: не каждый в состоянии вырастить несколько десятков мальков, чтобы получить пару нужной кондиции.

Поэтому на оптовую реализацию мы не очень рассчитываем. Скорее нашими потребителями будет довольно ограниченный круг коллекционеров и любителей экзотических рыб. Но, в принципе, мы не откажемся и от оптовых продаж, если у нас появится такая возможность.

В настоящее же время мы



чаще даже не продаем, а меняем одного производителя на другого. Нас больше интересуют не покупатели, а владельцы интересных экземпляров дискусов.

Цены? Они зависят от размера рыбы, ее окраски, коллекционной ценности и т. п. Если сравнивать с Птичьим рынком, то у нас, пожалуй, они даже чуть ниже. Есть и другие неоспоримые преимущества: у нас шире ассортимент и поэтому проще выбрать то, что больше нравится. Кроме того, одновременно представлены не только мальки, но и их родители, что далеко не всегда бывает на рынке, где зачастую покупают «кота в мешке». Если цена устраивает покупателя, он может взять сачок и сам отловить то, что ему приглянулось.

Вместе с дискусом мы предлагаем покупателю бро-

шюру А. И. Ножнова «Дискусы», содержащую весьма полезную информацию. В случае необходимости можно получить у нас и консультацию.

К сожалению, пока не в нашей власти снизить все еще высокие цены на дискусов. Ведь это очень теплолюбивые рыбы, значит, им нужен постоянный обогрев; они крайне чувствительны к загрязненности воды — следовательно, требуется постоянная фильтрация; необходима дистиллированная вода — покупаем дистиллятор, и т. д. и т. п.

Но главные расходы связаны с приобретением оборудования. Стараемся покупать то, что надежнее. Модернизируем кое-что. Например, у нас используются польские фильтры «Акваэль». Они во многом уступают по качеству про-



Жемчужинка. Именно такой должна быть эта разновидность золотой рыбки

дукции ведущих западных аквариумных фирм, но зато вдвое дешевле. Внеся в конструкцию некоторые изменения, мы получили дешевый, надежный, удобный в эксплуатации прибор.

Многое мы делаем сами: аквариумы объемом 250, 350 и 600 литров, систему протока воды, обогреватели, компрессоры. Правда, когда появилась возможность, мы купили мощный немецкий компрессор. Сейчас он обслуживает все наши аквариумы (их общая емкость составляет на данный момент около 25 тонн), да еще и запас остался.

Вот так мы и работаем, в основном на энтузиазме. Даже выходных у нас практически нет. Если сумеем развернуться, и людей сможем пригласить, и отдых себе устроить.

Ну что же, комментарии тут, как говорят, излишни. Остается только порадоваться, что в наше время пустопорожних диспутов и меркантильных расчетов есть еще люди, полностью отдающие себя любимому делу. Так пусть же им сопутствует удача!

IN THE ISSUE:

Yu. Rybkin

New data on fish of the genus *Botia* Page 2
Fishes of the genus *Botia* were little accessible for the Russian aquarists during long time. Today the situation has changed. In Moscow successful rearing of *B. lohachata* and *B. lucas bahi* has become routine. Recently techniques of breeding *B. horae* has been developed. The paper describes peculiarities of rearing *Botia* and growing the fry.

Yu. Zaborskiy

Tiny fish of the family *Mastacembelidae* Page 4
From Bombay to Moscow the fishes have been brought termed in a catalogue as *Mastacembelus pancalus*. When they have matured the fishes began to be prepared for spawning. After treatment with chorionic gonadotropin they spawned. Peculiarities of spawning and embryogenesis as well as results of external observation permit suggestion that this fish species belongs to the genus *Macrognathus*. Ichthyologists must say ultimate word on this point.

S. Yelochkin

***Telmatochromis temporalis* Page 6**
The paper deals with the rare in Russia fishes of the family *Cichlidae*. Of great interest is description of this fish behaviour, particularly at the spawning and post-spawning periods.

A. Filin

***Nothobranchius* fishes of our aquariums Page 8**
The paper is devoted to keeping and rearing fishes of the genus *Nothobranchius* (the family *Cyprinodontidae*) living in aquariums.

I. Bakharev

Is it really this fish? Page 13
The paper is based on personal observations by the author over *Nannostomus beckfordi*. He details peculiarities of the fish colouring in daytime and in night, their behaviour when spawning, and also describes somewhat unusual behaviour of fry.

I. Vaniushin

Once more about royal tetra Page 16
The author's observations are described with respect to the fish behaviour in a shoal. Of great interest is information on hierarchical fish subordination particularly spectacular at the spawn period.

V. Kolobov

Does a butterfly fish flutter? Page 18
The author tells of his own experience of breeding *Pantodon buchholzi*. Simultaneously, in the course of narration, he disproves some myths having arisen around this species.

I. Khomchenko, A. Trifonov

Take care of your plant's health Page 31
The authors have worked out their own formulations of fertilizers for water plants and techniques of their application. Trials of these fertilizers in Moscow aquarists' farms have proven their high efficacy along with full safety for fishes and other inhabitants of aquarium.

A. Kozlov

Small riverine crab Page 36
The brief story about life of a crab species *Potamon potamios* comprises many interesting results of the author's observations. He intends to obtain posterity from these crabs in the future.

I. Khitrov

Alpine newt Page 39
Alpine newt *Triturus alpestris* from high-mountain populations includes the species neotenia. These newts are attached to water more than others and can be kept in aquariums. Unfortunately, the author had only males and in crossing them with females brought from the Carpathian Mountains neotenic progeny has not been obtained.

V. Miloslavskiy

The new commercial aquarists' partnership for rearing discuses Page 44
A private fish-breeding farm has been established where experienced specialists breed and raise discuses of various forms and fix pure lines. Work is here also performed with golden fish from which good progeny has been obtained. The golden fish collection is permanently replenished. Other exotic fish species are also dealt with in this farm but they are needed only for commercial purposes.

Подписано в печать 18.01.95 г.
Формат 70×100¹/₁₆.
Бум. офсетная.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 3.9
Заказ № 2525

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



Двухцветная радужница

Одна из красивейших представительниц семейства Melanotaeniidae — двухцветная радужница Бозсмана (*Melanotaenia boesemani* Allen-Cross, 1980) была привезена к нам из Голландии в конце 1985 года. Истинной родиной этих рыб является озеро Аджамари (Папуа-Новая Гвинея).

Элитные особи мужского пола в жесткой, щелочной, чуть подсоленной (1—3 промилле) воде имеют бесподобную контрастную окраску. При спокойном состоянии рыб передняя часть тела васильково-фиолетовая, задняя — оранжево-пунцовая с бирюзовыми блестками. Апогея наряд самцов достигает в брачную пору, ближе к году. Расцветка самок заметно скромнее: оливково-серебристые бока очерчивает срединная синяя лента с редкими поперечными темными штрихами.

Для гарантированного воспроизводства желательно иметь два конкурирующих гнезда (в каждом — самец и две самки).

Отдельный аквариум не обязателен, производители отлично размножаются в «коммунальных» условиях при наличии в нижнем ярусе мирных соседей (сомики, эпальцеоринхи, апистограммы и др.). В качестве нерестового субстрата используют поли-

мерную пряжу, вываренные ивовые корешки, плавающие растения с пушистыми корнями (пистия, эйхорния и др.).

Ключевыми раздражителями, стимулирующими нерест, являются свежая вода и солнечный свет. Чтобы получить больше икры, партнеров разделяют дней на пятнадцать, а затем сажают вместе. За сезон (с апреля по октябрь) можно получить от «гарема» до 5000 мальков. В общем аквариуме каждые десять дней субстрат заменяют на новый. Молодь растет очень медленно, достигая к двум месяцам максимум 15 миллиметров.

Оптимальные условия обитания: жесткость — 8—20°, pH 7,2—8,2, температура 24—28°C, активная аэрация, фильтрация, замена воды (треть объема еженедельно). Предпочтителен живой корм: насекомые и их личинки, трубочник и пр. Свободных эмбрионов кормят инфузорией-туфелькой и мелкими коловратками (недели через две в прикорм включают науплиев артемии).

M. boesemani — отличные прыгуны, поэтому аквариум надо тщательно закрывать покровным стеклом. Предельная продолжительность жизни рыб — 8 лет.



Рыба-утконос

Так нередко называют одного из интереснейших слабоэлектрических «ножей» Нового Света — носатого рамфихта (*Rhamphichthys rostratus* L., 1858). Эти причудливые рыбы обитают в тростниковой зоне рек, на акватории от Бразилии до Гватемалы.

Из морфологических особенностей, помимо трубкообразного рыла, следует отметить листообразное, уплощенное с боков тело, гигантский анальный плавник, насчитывающий до 240 лучей, и характерное уrogenитальное отверстие, расположенное на горле, прямо под глазами.

Семь подростков утконосов прибыло в Москву весной 1994 года. Кондиции переселенцев оставляли желать лучшего. Начавшуюся дистрофию пришлось срочно устранять обильной и высококалорийной пищей. Излюбленный корм рамфихтов — личинки насекомых и черви, причем рыбы с удовольствием поедают даже пиявок, отрывая их от субстрата резкими боковыми кивками головы.

В аквариумах с переменной освещенностью или при изобилии плавающих растений, экранирующих свет, *R. rostratus* довольно активны. Стая утконосов, дружно прочесывающих местность в поисках

съестного, выглядит очень живописно. Обьежившись они ложатся отдыхать на бок, чем иногда пугают непосвященных аквариумистов, думающих, что рыбки гибнут.

Данные о габаритах рамфихтов довольно противоречивы: от 20 до 60 сантиметров (есть даже рекордная длина — 180 сантиметров). Наши двадцатисантиметровые особи оказались еще незрелыми. Впрочем, по полу их различить можно: носатые, длинные и худосочные — это самцы, а «курносые» широкоплотные и компактные — самки.

Нерест у них, вероятно, сезонный, на течении. Размножение стимулируют месячное дождевание, активная аэрация, фильтрация и увеличение температуры воды на 2—3°C (обычно 23—26°C).

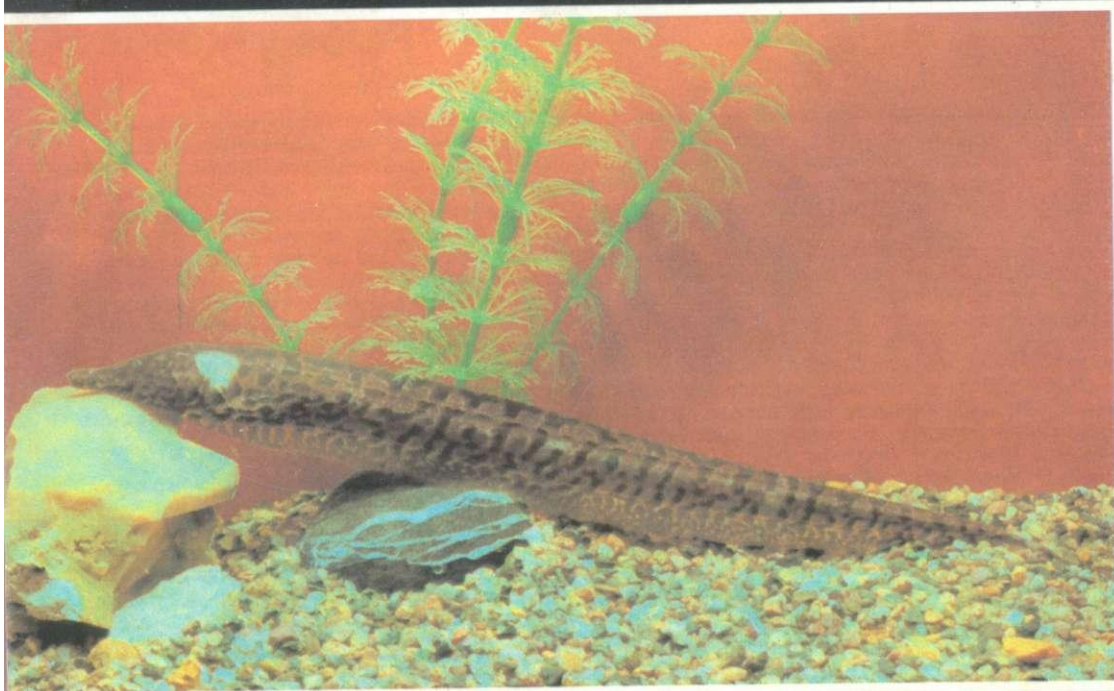
Минимальный объем на дюжину — 300 литров (120×50×50 сантиметров). Утконосы абсолютно безобидны и могут быть рекомендованы для общего аквариума.

Природное «облысение» покровов лечат метиленовым синим в сочетании с эрициклином. Следует иметь в виду, что рыбы крайне отрицательно реагируют на соли меди и цинка.

В неволе живут десять лет и более.



Melanotaenia boesemani



Rhamphichthys rostratus