

аквариум

4/2005 июль – август

ISSN 0869-6691

**ПОРХАЮТ
БАБОЧКИ
ПО РИФАМ
(стр.30)**



ISSN 0869-6691



9 770869 669007 >

Главный редактор
А.ГОЛОВАНОВ

Над номером работали:

Л.ИКОНИКОВА,
И.КИРЕЕНКО,
В.ЛЕВИНА,
В.МИЛОСЛАВСКИЙ
(зам. гл. редактора),
А.НЕМЧИНОВ,
А.РОМАНОВ

Адрес редакции:

107996, ГСП-6, Москва,
ул. Садовая-Спасская, 18
Тел.: (095) 207-20-71
Факс: (095) 975-13-94

E-mail: aquamagazin@rybolov.ru

Отдел продаж:

Е.АСТАПЕНКО,
М.ДОБРУСИН,
П.ЖИЛИН

Тел.: (095) 207-17-52

Тел./факс: (095) 975-13-94

E-mail: zakaz@rybolov.ru

В номере помещены
фотографии и слайды

В.ВОЛКОВА,
И.ГОРЮШКИНА,
А.ДАВЫДОВА,
М.ЕЛОЧКИНОЙ,
И.КИРЕЕНКО,
В.КОВАЛЕВА,
В.МИЛОСЛАВСКОГО,
А.ЧЕСУНОВА,
Ю.ШАЕВА,
Р.ЯРОВИЦЫНА
и рисунки
А.БРИНЕВА,
А.ХОДОРКОВСКОЙ

На 1-й стр. обложки:

Chenichus acuminatus
Фото В.Милославского

Формат 210x280.

Объем 6 п.л.

Заказ №361

ООО «Тверская

фабрика печати»

170006, г.Тверь,

Беляковский пер., 46

За содержание
рекламных объявлений
редакция ответственности
не несет

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

© ООО «Редакция журнала
«Рыболов»,
2005

ИЮЛЬ – АВГУСТ 4/2005

В номере:

Рыбы 2-19

Незнакомый африканец Г.Фаминский 2

Маленькие рыбки
для маленьких аквариумов
(окончание) И.Ванюшин 6

Сокровище Амазонки А.Исаев 12

Столько не живут В.Милославский 15

Готовим воду для дискусов С.Горюшкин 16

Растения 20-29

Ближе к природе Ю.Шаев,
А.Курский 20

Аквариумные людвигии И.Киреев 25

Морской аквариум 30-35

Махаоны коралловых
рифов (продолжение) А.Телегин, 30
А.Судариков,
М.Опаленко

Террариум 36-39

Пятнистые черепахи
в природе и террариуме А.Чесунов 36

Беспозвоночные 40-42

Разноцветные раки С.Елочкин 40

Зоовитрина 43

Под небом голубым 44-45

Все проблемы по плечу Я.Шкинев 44

Есть идея 46-47

Экспресс-анализ степени
загрязнения аквариумной
воды В.Ковалев, 46
Е.Ковалева



стр.2



стр.16



стр.25



стр.36



стр.40



В конце 2003 года немецкая фирма «Aquarien Glesser» по заказу прислала нам партию африканских харациновых рыб. В прайсе они были указаны под названием *Micralestes acutidens*. Получив «дикарей» и вернувшись с ними в Нижний Новгород, я поместил всю партию (20 особей) в карантинный аквариум емкостью 200 л с хорошо отстоянной водопроводной водой, в которую была добавлена метиленовая синь для очищения рыб от возможных эктопаразитов, часто заносимых с дикими рыбами из мест их естественного обитания.

Надо отметить, что прибывшие рыбки были обессилены длительными переездами. Их размер не превышал 3 см. Были они серыми, невзрачными, пугливо жались в угол аквариума. Пришлось убавить освещенность водоема и закрыть переднее стекло темным картоном. На следующий после привоза день я попробовал дать им первый корм – живую коретру, но они никак на нее не реагировали, продолжая настоятельно стоять в углу аквариума. Лишь на третий день новоселы более или менее освоились и достаточно активно стали принимать хлопьевидный корм фирмы «Tetra». Наблюдать за тем, как они едят, приходилось издали, так как при приближении к аквариуму рыбки начинали биться о стенки и устремлялись в облюбованный дальний угол, где прижимались друг к другу и заваливались на бок. Некоторые особи даже умудрялись переворачиваться вверх

брюшком. К счастью, до летальных исходов дело не дошло, но было понятно, что стрессовое состояние еще не прошло. В общем, первый вывод, который я сделал относительно новых микралестесов: они очень пугливы, легко впадают в шок, и содержать их будет не просто.

С началом второй недели адаптации пошла череда неприятных событий: одна за другой рыбки начали гибнуть. Причина мне была неясна. Питались они достаточно активно (правда, только все теми же хлопьями). На теле погибших особей, даже вооружившись биноклем, я не обнаружил никаких паразитов. Жабры были естественного ярко-красного цвета. Препарирование рыб и осмотр их внутренних органов также не выявил ничего внушающего опасения. То есть причина гибели определена не была.

Собственно, ничего экстраординарного в подобном сценарии нет. Регулярно получая дикую ихтиофауну, я привык к тому, что потери при этом бывают очень существенными.

Как бы то ни было, по прошествии месяца из 20 прибывших микралестесов у меня осталось пять особей. Но и этому результату я был рад, так как данной рыбы до этого никогда не встречал и не слышал, чтобы кто-то из отечественных аквариумистов-харацинщиков имел с ней дело.

Спустя два месяца выжившие новоселы были переведены в общий аквариум емкостью 800 литров, где нагуливалось подрастающее поколение африкан-

НЕЗНАКОМЫЙ

Г.ФАМИНСКИЙ
г.Нижний Новгород



ских харацинок: конго обыкновенного, хемиграммопетерсиусов и длинноплавничных брицинов.

Аквариум был обжитой, с растениями и мощной помпой. Вода обыкновенная водопроводная – pH 7, dGH 11-13°, T=24-25°C. Ежедневно подменивал 15% воды на свежую без какого-либо отстоя.

Смешавшись с многочисленными сородичами, новые харацинки перестали таиться по углам и свободно плавали в смешанных стадах, несколько не смущаясь соседей. То есть можно сказать, что они наконец-то в достаточной степени адаптировались к условиям неволи.

Корм поедали самый обычный – мелкого мотыля, трубочника и коретру. Два раза в неделю я давал им комбинированный хлопьевидный корм, с которого они начали свое питание у меня дома. Через полгода, когда размер рыб превысил 5 см и они приобрели великолепную окраску (подробно об этом будет сказано ниже), стало понятно, что это 2 самца и 3 самочки.

Вот здесь и начинается самое интересное. Позрелые рыбы никоим образом не были похожи на *Micralestes acutidens* и других микралестесов, фотографии которых приведены в имевшихся в моем распоряжении каталогах.

АФРИКАНЕЦ



Большие надежды я возлагал на заказанную в Германии фотоколлекцию харациновых рыб, содержащую, по утверждению издателей, все виды харациновых рыб, пойманных и описанных специалистами до 1 января 2000 года. Однако II том альбома фотоколлекции, посвященный именно африканской ихтиофауне, меня ничем не порадовал. Там моих рыб тоже не нашлось. Были другие микралестесы (*M. acutidens*, *M. occidentalis*, *M. altus* и пр.). Но они ничего общего с моими не имели.

Шатание в дебрях интернетовской «паутины» тоже не прояснило ситуации. «Компенсацией» за потра-

ченное время стало лишь убеждение, что в настоящее время в систематике африканских тетр (*Alestidae*) царит полная неразбериха: многочисленные, зачастую немотивированные ревизии, идущие на протяжении вот уже более двух с лишним веков, породили обилие синонимов, нечетких описаний, неточных идентификационных признаков. Порой доходило до того, что валидными (действующими) у одного и того же вида оказывались два и более научных названий, а это уже нонсенс.

Вот пример: некто Раугу только в 1984 г. переименовывал *Micralestes altus* 5 раз (*Alestopetersius altus*, *A. Rochefoucauldia* *Bathyaethiops*

altus, *Hemigrammolestes altus* и *Phenacogrammus roche-foucauldia*). С чем это связано, объяснить не могу. Зато становится понятным, откуда у таких распространенных видов, как *Micralestes acutidens* и *M. altus*, 9 и 15 синонимов соответственно.

Плюс к тому и коммерсанты не всегда проявляют дотошность, особенно если не обладают специальными знаниями. Вот и попробуй теперь отгадать по прайсу, какой именно вид рыбы предлагается фирмой.

Мы несколько лет назад «накалывались» с *Bathyaethiops caudomaculata* (африканская тетра-луна). Три раза нам присылали *B. altus*, и лишь в четвертом заказе пришло искомое, да и то обильно «разбавленное» альтусами, хотя по габитусу этих рыб спутать сложно.

Ну а чтобы завершить скользкую тему ихтиологической систематики применительно к африканским тетрам, отмечу лишь то, что и сам род *Micralestes*, описанный Boulenger в 1899 г., неоднократно переименовывался другими авторами и имеет не менее 8 синонимов.

И все-таки мои поиски в Интернете дали определенный результат. На одном сайте мне удалось найти фотографии рыбы, очень похожей на тех, что плавали у меня. Под фотографией написано: *Micralestes deheuni*? из центрального Конго. Вопросительный знак после названия указывает на сомнения авторов в видовой принадлежности рыбы.

Так как же выглядят выращенные у меня рыбы? Самцы значительно круп-

нее самок. При длине 7,5 см они имеют удлинённые непарные (анальный и спинной) плавники. Причем анальные у самцов и самок различаются не только размерами, но и формой. Надо сказать, что этот признак полового диморфизма наблюдается у большинства родов африканских харациновых рыб (*Brycinus*, *Phenacogrammus*, *Bathyaethiops*, *Hemigrammoretergius*). Вот и у моих самцов нижний край вытянутого анального плавника закруглен, в то время как у самок он словно обрезан по линейке.

Спинной плавник самцов косообразный, в расправленном состоянии он похож на редкий гребень, так как последний задний луч имеет выросты вбок, а верхняя часть плавника составлена отдельными не сросшимися друг с другом лучевыми окончаниями. Когда самцы начинают резвиться, устраивают турниры, они как все расправляют спинной и анальный плавники и предстают во всем своем великолепии.

Тело микралестесов вытянутое, уплощенное с боков, невысокое, прогонистое (соотношение длины тела к высоте примерно 4:1). Голова небольшая с конечным ртом, усеянным множеством мелких зубов. Общий фон тела желтовато-кирпичный с более светлым брюшком. Все плавники по отношению к телу несколько темнее. Анальный плавник самцов по нижнему краю украшен белой каймой. Верхние лучи спинного плавника тоже белые, как бы седые. Крайние лучи хвоста оторочены



черной каймой. Спинки рыб-бок, особенно самцов, на ярком свете переливаются изумрудно-голубыми оттенками. Прибавьте к этому большие бархатно-черные глаза (радужка часто сливается по цвету с черным зрачком) и серпообразное черное пятно за жаберной крышкой, и картина, пожалуй, будет закончена.

Эти уникальные представители африканских алестовых рыб поражают наблюдателя своей грациозностью и изяществом. При всей широте палитры (от желто-золотого до густого вишневого), в окраске рыб, кажется, нет ничего лишнего, а тона и полтона плавно и мягко переходят один в другой. Пожалуй, ни один из 9 видов живущих у меня конговых харацинок не производит столь приятного впечатления.

По прошествии года с момента приобретения я стал предпринимать попытки разведения своих микралебестесов. Однако 2004 год успеха в этом плане мне не

принес. Неоднократные посадки рыб на нерест результатов не давали. Я манипулировал с составом воды, емкостью нерестовиков, схемами освещения — все тщетно, рыбы размножаться не хотели. Сажал на нерест и пару производителей, и двух самцов с тремя самками — никакого результата.

Лишь зимой 2005 года очередная посадка принесла определенные плоды. Пара рыб отметала икру, но вся она оказалась неоплодотворенной. Отметив эту пару, я рассадил рыб по разным аквариумам и в течение трех недель держал раздельно, максимально разнообразно кормил их и поддерживал температуру в аквариуме на уровне 21-22°C (благо в холодное зимнее время это нетрудно).

Для очередного нереста подготовил 50-литровую банку из акрилового стекла и залил в нее воду, пропущенную через систему обратного осмоса «Акватем-дис». Бросил туда десяток

соплодий ольхи и установил усиленный режим аэрации. После недельной продувки убрал ольховые шишки, закрыл дно нерестовика предохранительной сеткой и опустил большой куст тайландского папоротника.

Вечером посадил в нерестовик тех производителей, которые в прошлый раз хоть в какой-то мере меня порадовали. Отрегулировал терморегулятор так, что к утру температура поднялась до 28°C. Банку со всех сторон прикрыл плотным картоном, слабый свет от 15-ваттной лампочки проникал только сверху. Общая жесткость воды составила 0,4°dGH, pH была на уровне 6,1.

Каждый день в течение недели я приподнимал картонную завесу и заглядывал под сетку — икры не было. Тогда я решил начать кормить рыб в нерестилище. Вечером давал им немного живой коретры из расчета, чтобы вся она была съедена за 10-15 минут. Ежедневно ранним утром я сливал из

емкости 3-4 литра воды и добавлял такое же количество свежей дистиллированной, отстоянной в течение примерно 10 дней.

Спустя несколько дней я вновь заглянул под сетку и увидел долгожданную икру. Порядка трехсот штук диаметром 2,5-3 мм плотным кольцом лежали на дне. Некоторые уже побелели, то есть оказались неоплодотворенными, и я тонкой трубкой выбрал их из общей массы икры.

Полноценные жизнеспособные икринки были абсолютно прозрачными, с золотистым зародышевым диском внутри.

Я понизил уровень воды в банке до 10 сантиметров, уменьшил аэрацию и добавил в воду раствор трипафлавина. Через шесть дней на свет появились эмбрионы. Они улеглись на дне, изредка совершая горизонтальные скачки или вертикальные свечки.

Такая картина мне не очень понравилась, поскольку из богатого собст-

венного опыта я знаю, что нормально развивающийся эмбрион после вылупления сразу начинает активно плавать. Все отклонения от алгоритма поведения есть патология. Впоследствии мои опасения подтвердились: из 220-250 личинок до мальковой стадии дожили лишь несколько десятков. Но и это уже был успех, внушающий надежду, что мою капризную харацинку все же можно разводить и со временем закрепить ее популяцию в любительской аквариумистике.

Перешедшие на плав мальки тонкие, серые, с черными глазами, длиной 6 мм. Они охотно поедали

предложенную им домашнюю культуру инфузорий в смеси с циклоповой пылью, с большим трудом (зима все-таки) пойманной в пруду. Такой рацион выдерживался в течение всей первой недели жизни молоди, причем корм задавался им 3 раза в день.

На 8-й день перевел мальков на науплиусов артемии. Именно они составили основу кормового рациона молодняка в последующие 3 недели. За месяц молодь прибавила к своей длине 1 см. Глаза у рыбок почему-то стали зеленого цвета. В емкости, где они росли, ежедневно с подачей корма менялся примерно один

литр воды. Температура поддерживалась на уровне 25°C. Отхода среди молоди практически не наблюдалось. Росли мальки равномерно, держались преимущественно в средних слоях воды, формируя плотную стайку.

Со второго месяца я перешел на смешанное кормление молоди артемией и резаным, хорошо промытым трубочником. Причем сначала давал порцию трубочника, а затем докармливал артемией.

На сегодняшний день (к 3-месячному возрасту) мальки достигли длины 3,5-4,0 см, но окраски взрослых рыб пока еще не приобрели.

В общем и целом выглядят они весьма скромно: тело серебристо-стальное, плавники бесцветные, ирис глаз черный с желтой окантовкой. Ведут себя пугливо, резко уходя в заросли при моем приближении к аквариуму. Едят трубочника, коретру и мотыля, иногда получают витаминизированные сухие корма.

В заключение хочется сказать, что такие замечательные представители африканской ихтиофауны обязательно должны найти своих поклонников среди российских аквариумистов. Не закрепить культуру этих красавцев в России было бы большим упущением.



аквариум, террариум, пруд – широчайший ассортимент!



«AkvaStabil» (Дания), «Aquarium Systems» (Италия),
«J.P.M.S. bvo» (Нидерланды), «Messner GmbH» (Германия),
«Namiba Terra» (Германия), «Nayeco S.L.» (Испания),
«ON THE ROCKS AB» (Швеция), «Percell Trading Co.» (Тайвань),
«Sera GmbH» (Германия)

Оптовые поставки в любой регион России
ООО «Агидис», г. Санкт-Петербург, ул. Красуцкого, 4
Тел.: (812) 316-65-83, 388-56-43, 325-85-37
Факс: (812) 326-99-72 E-mail: agidis@cards.lanck.net



МАЛЕНЬКИЕ РЫБКИ

И.ВАНЮШИН

г.Мытищи

Московской обл.

Нанностомус Гаррисона (*Nannostomus harrisoni* Eigenmann, 1909, синонимы: *Poecilibrycon harrisoni*, *Nannostomus kumuni*) родом из Гайаны. Рыбка довольно крупная – до 6 см. В Россию впервые попала в 2003 г. (получена из Германии («Glaser») известным нижегородским аквариумистом Г.Фаминским) и была успешно разведена.

Этот вид исключительно редок в аквариумах любителей. Информация о нем встречается лишь в подробных справочниках по аквариумистике. В российских периодических изданиях мне известна только одна статья, о которой я уже упоминал выше, когда легенда советской аквариумистики Л.Кусков опубликовал опыт разведения этой рыбки, ошибочно называя ее однополосым пеццобриконом («Рыбоводство и рыболовство», №6/75). Имеет прогонистое тело, по которому от кончика рыла, постепенно расширяясь, тянется черная полоса, заканчивающаяся округлым черным пятном на нижней лопасти хвостового плавника. Спинка имеет цепочку неясных пятен, которую можно принять за слабовыраженную полосу. На анальном плавнике самца есть красноватое пятно. Такие пятна иногда присутствуют у сам-

Окончание. Начало см. в «Аквариум» №3 за 2005 г.



N. harrisoni дневная (вверху) и ночная окраски.



цов и на брюшных плавниках, и вокруг черного пятна нижней хвостовой лопасти. Зрелую самку можно отличить по более округлым контурам живота.

Внешним видом и окраской рыбка сильно напоминает однополосого пеццобрикона, но, в отличие от последнего, держится горизонтально. Ночная окраска нанностомуса Гаррисона тоже схожа с таковой у однополосого пеццобрикона: та же полулунная полоса в передней части тела и темное пятно в хвостовой части.

Рыба спокойного, уживчивого нрава. Самцы и самки время от времени развлекаются так же, как и нанностомусы Бекфорда: вибрируют, прижавшись друг к другу и растопырив плавники. При испуге могут выпрыгнуть из воды.

Что касается брачного поведения, развития и выра-

щивания мальков, вид полностью соответствует общим для рода нанностомусов традициям. Сложностей при разведении нет.

Нанностомус минимус (*N. minimus* Eigenmann, 1909). Об этой рыбке до сих пор мало что известно. Некоторую информацию о ней вместе с ее фотографией предлагает 6 том «Aquarién Atlas» издательства «Mergus». Отечественные публикации отсутствуют.

Рыбка эта очень редкая. В сети ловцов попадает случайно и в очень малых количествах – в основном при «охоте» на столь же редкого

Nannostomus espeii (см. далее) в р. Мазаруни, в Гайане. В Европу поступает через немецкую фирму «Glaser» – известного экспортера редких аквариумных рыб.

Размер – до 5 см, температура содержания – 26–29°C. Имеет стройное веретенообразное тело с тонким хвостовым стеблем. От кончика рыла через все тело идет черная полоса, утончающаяся и сходящая на нет к хвосту. В середине она прерывается красным пятном. Плавники бесцветные. Единственное надежное отличие самца – увеличенный анальный плавник.

ДЛЯ МАЛЕНЬКИХ АКВАРИУМОВ

Двухлинейный нанностомус (*N. digrammus* Fowler, 1913) – тоже очень редкая в аквариумах рыбка. Попадает к любителям только в качестве «прилова» с другими рыбами из Южной Америки. В частности, ко мне этот нанностомус попал в партии однополосых пецилобриконов из Колумбии. Довольно широко распространен: встречается в средней Амазонии, Гайане, Бразилии. Информация о *N. digrammus* изредка присутствует в капитальной справочной литературе по аквариумистике. В журнале «Аквариум» статья об этой рыбке опубликована в №4 за 2002 год.

N. digrammus вырастает до 4 см. Это стройная узкотелая рыбка с двумя черными



N. espei.

плавники прозрачные, спинной имеет легкий красноватый оттенок. Заходящая на нижнюю лопасть хвоста цен-

пятном. Анальный плавник взрослого самца сильно увеличен, однако обычно он держит его сжатым. Разверну-

очень деликатное, не настойчивое, без гона и ударов по животу самки. Икра откладывается у дна. За нерестовый день кладка может составить до 20-25 мелких, совершенно прозрачных икринок. Личинки вылупляются быстро, через 15-18 часов, и всю свою традиционную шестидневку отлеживают на дне. На свет реакция очень слабая, плотного затемнения не требуется. Личинки и мальки практически не окрашены, и лишь при внимательном рассмотрении можно обнаружить на тельце белесые пятна и штрихи. Окраска появляется только в месячном возрасте и опять же не так, как у остальных нанностомусов: первой начинается светиться золотистая полоса, а затем постепенно, как тень



N. digrammus.

полосами вдоль всего тела (верхняя бывает только слегка обозначена). Разделяет их светло-золотистая зона. Все

тральная черная полоса становится темно-красной, а золотистая оканчивается на хвостовом плавнике белесым

тый плавник становится похожим на маленькую ложку.

Нерест относительно прост. Брачное ухаживание

под ней, проступает черная. Взрослая окраска окончательно формируется к двум месяцам. Созревают рыбки к полугоду.

Нанностомус двухполосый (*N. bifasciatus* Hoedeman, 1954). Известная область распространения невелика: Суринам, Гайана. В Европу впервые был завезен в 1953 году. У наших аквариумистов, по всей вероятности, никогда не культивировался. Краткая информация об этой рыбке встречается лишь в подробных справочных изданиях («Экзотические аква-

плавники с голубовато-белой окантовкой.

Нанностомус пятнистый (*N. spei* Meinken, 1956, синоним *Poecilobrycon spei*). водится в юго-западной части Гайаны. Впервые попал в Европу (в Германию) в 1955 году. У всех любителей вызывает огромный интерес, но экспортируется в Старый Свет исключительно редко. В природе его удается отловить в очень ограниченном количестве и только поздней осенью — при низком уровне воды. Об опыте содержания в отечественных аквариумах

среди мелколистных растений. Созревают к полугоду.

Нанностомус Мерилин (*Nannostomus merylinae* Weitzman & Cobb, 1975). Складывается впечатление, что в отечественные аквариумы эта рыбка еще не попадала. По сведениям, взятым из краткого описания, предложенного «Aquarien Atlas» издательства «Mergus», разреженная популяция нанностомуса Мерилин распространена в районах «промыслового» вылова красного неона (*Paracheirodon axelrodi*), в ходе которого он и попадает-

темную спинку, слабо обозначена еще одна более короткая и тонкая черная линия. Центральная черная полоса на хвосте заканчивается неясным темно-красным пятном. Все плавники неокрашенные. Анальный у самца удлинненный и округлый. Описание, как видите, во многом совпадает с таковым двухлинейного нанностомуса (*N. digrammus*), однако по форме тела этот вид ближе к «бекфорди».

Его еще отличают сильно растянутый во времени нерест и низкая плодовитость (суммарно — до 30 икринок). При разведении используется более кислая вода, по-видимому, соответствующая среде обитания красного неона: pH=5,5-6,5, dGH<4° при нулевой карбонатной.

Нанностомус нитидус (*N. nitidus* Weitzman, 1978). Немецкое расхожее название: Schmuckziersalmier, что



N. nitidus
дневная (вверху)
и ночная окраски.

риумные рыбы» О.Э.Рыбаков, Санкт-Петербург, 1994; «Aquarien Atlas», «Mergus», т.1).

Мне не довелось видеть этого нанностомуса. По описаниям рыбка имеет размеры 4-5 см. Стройное вытянутое кремовое тело, две черные продольные полосы, причем та, что расположена ближе к брюшку, широкая и частично заходит на нижнюю лопасть хвостового плавника. На рыле красное пятно. У самца брюшные

ничего не известно. Информация об этой рыбке довольно скудная, но достаточно часто встречается в полных справочниках.

Размер — до 4 см. Имеет необычную для нанностомусов окраску. Вдоль тела идет яркая (особенно у самцов) золотистая полоса. Под ней располагаются пять наклонных овальных черных пятен. Плавники прозрачные, бесцветные. Анальный плавник самца увеличен и закруглен. Откладывают клейкую икру



в ограниченном количестве. Целенаправленный отлов этой рыбки в экспортных целях, по всей видимости, пока не производится.

Размер — до 5 см. По стройному веретенообразному телу от конца рыла до нижней лопасти хвостового плавника постепенно расширяясь тянется черная полоса, над которой проходит широкая светлая. Над ней, отделя-

можно перевести как «блестящий нанностомус». Вылавливается в Бразилии, Рио Капим (Rio Capim). Впервые был обнаружен в штате Пара в Бразилии. Размер — 4 см. В Европу попал в 1985 г. в качестве прилова с партией нанностомусов Бекфорда (в количестве двух штук) и был случайно обнаружен в зоомагазине известным немецким любителем Петером

Хоффманом. К счастью, рыбки оказались разнополы и были успешно и неоднократно размножены.

Из россиян официально первым рыб получил уже упоминавшийся Г.Фаминский в 2002 году. Он же их вскоре и развел. Допускаю, что нитидус попал в Рос-

Нерест обычно происходит без проблем. Брачные ритуалы самцов такие же, как у *N.beckfordi*: преследование самки, толчки носом в живот, плавание бок о бок, только происходит все несколько мягче. Содержащийся у меня самец начал проявлять внимание к самке,

трем месяцам при длине 3 см.

Петер Хоффман провел скрещивание нитидуса с наннотомусом Бекфорда. Выросли крепкие рыбы с широкой черной и золотистыми полосами и краснотой на анальном и хвостовом плавниках. У гибридов не развились вторичные половые

никакой информацией об этой загадочной рыбке.

Наннотомус Андуча (*N.anduzei* Fernandez & Weitzman, 1987) среди известных наннотомусов самый маленький. Пойманные экземпляры едва достигали длины 2 см. Изредка встречаются при вылове *N.trifasciatus* в Бразилии и Венесуэле. В Европу впервые попали в 1988 г. По телу проходит тонкая золотистая полоса. Анальный плавник и основание хвостового окрашены в ярко-красный цвет. Самец стройнее и ярче самки.

Наннотомус Мортенталера (*Nannostomus mortenthaleri* Paepke & Arendt, 2001, синоним: *N. marginatus mortenthaleri*). В русскоязычной литературе используется также название «красный маргинатус». Это – самое свежее приобретение аквариумистики. Разведанные места обитания: север Перу, окрестности Икитос, департамент Лорето, Рио Нанай. Первое поступление в Европу в небольшом количестве состоялось в июне 2000 года.

Весной 2000 года австриец Мартин Мортенталер занимался отловом рыб по заданию экспортной фирмы «Aquarium Rio Momo» в Перу, в среднем и нижнем течении р.Нанай. Производился целенаправленный лов только что обнаруженной новой вильчатохвостой апиistogramмы. Случайно Мортенталер заметил, как один из ловцов выпустил обратно в воду попавшую в сеть маленькую красную рыбку (так как задания собирать таких особей не было). Рассмотрев еще один такой экземпляр, Мортенталер понял, что перед ним неизвестный вид

N.mortenthaleri.



сию и раньше, но или просто осел в чьей-то частной коллекции, или информация об этом событии не получила отражения в печатных публикациях.

Доминирующий элемент окраски нитидуса – контрастная черная продольная полоса. Над ней тянется золотистая, а сверху – на месте обычной для наннотомусов второй тонкой полосы – располагается цепочка чешуек, у которых на передних гранях имеется черная точка. У самок все плавники прозрачные, бесцветные. У самцов хвост и анальный плавник ярко-красные, особенно выделяющиеся в момент возбуждения. Причем последний имеет выраженно округлую форму. Ночная окраска как у обычного пецилибрикона – на теле за жабрами полулунный серпик и пятно ближе к хвосту.

уже когда она сидела в банке у него на виду перед пересадкой в нерестовик. Икра выметывается у дна, прямо на предохранительную решетку. Она стеклянно-прозрачная, мелкая, не разбухает, слегка липкая, при поимке производителей быстро осыпается на дно. Выклев личинок происходит через сутки, расплыв – через 5 дней. Личинка длиной 3,5 мм, совершенно бесцветная, только глаза окрашены в оранжевый цвет. Хвост такой же, как и у личинок остальных наннотомусов, но «хвостовая пика» имеет более гладкие обводы. По сравнению с мальками других видов, эти более подвижны, перемещаются по всему аквариуму, хоть и не быстро. Полоски (как-то сразу обе, и золотая, и черная) появляются через пять недель, а полная взрослая окраска приобретает к

признаки, попытки размножения оказались неудачными: особи получились бесплодными.

К сожалению, сейчас у нитидусов начали проявляться признаки вырождения, так как вся европейская популяция получена от той единственной пары Хоффмана. Выражается это в уменьшении плодовитости самок и в общем ухудшении и без того скромной окраски.

Наннотомус лиматус (*N.limatus* Weitzman, 1978) был обнаружен в то же время и в том же районе, что и предыдущий вид. Схожи они и по внешнему виду, однако лиматус имеет более узкое тело и третью полоску – на животе.

Следующим по хронологии описания должен был бы идти *Nannostomus brutskii* Weitzman, 1978, но я, к сожалению, пока не располагаю

нанностомуса. Ловцы сразу были перенацелены на новый объект.

Как выяснилось, популяция этих рыб сильно разрежена, и дневной улов большей частью не превышал 1-3 экземпляра. Всего за тот сезон было собрано только несколько сотен необычных нанностомусов.

На первых порах новый нанностомус воспринимался как подвид маргинатуса. Действительно, внешнее сходство большое, однако «детальное» изучение морфологии этой рыбки специалистами-ихтиологами Раерке и Arendt позволило выделить ее в самостоятельный вид.

Появление новинки на фирме Aquarium Dietzenbach сразу же вызвало сенсацию в аквариумном мире. Поступавшие из природы рыбы моментально раскупались любителями.

В 2004 году, насколько мне известно, этот нанностомус прибыл и в Москву, а затем был приобретен Г.Фаминским и сразу же разведен («Аквариум», №6/2004).

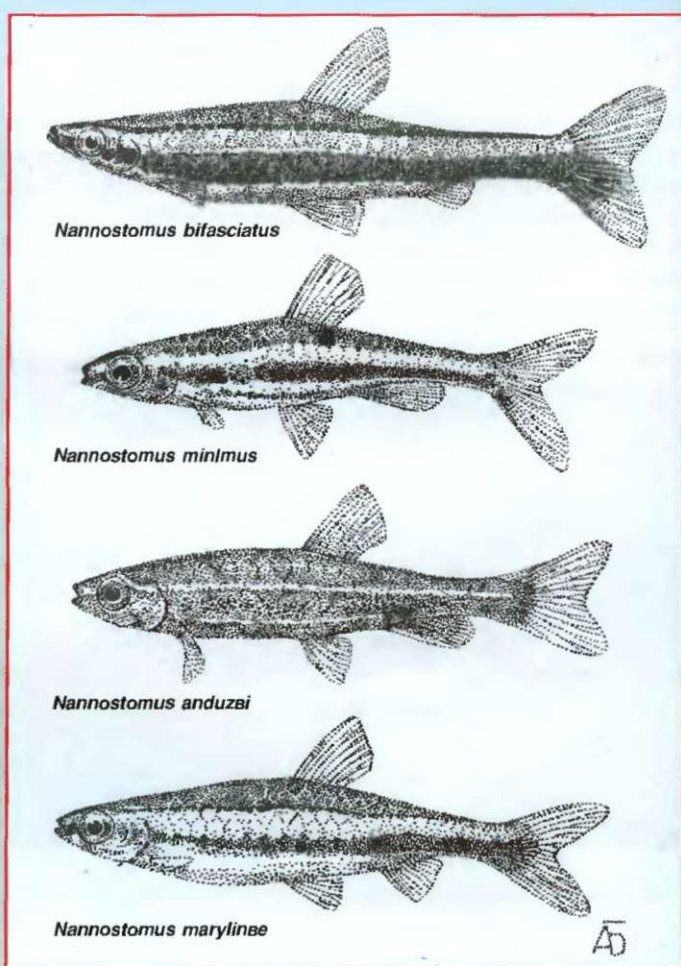
Формой тела и плавников *N.mortenthaleri* в целом копирует широко известного маргинатуса. Тело украшают три черные, хорошо обозначенные полосы. Верхняя идет от края жаберных крышек почти по самой спине до основания хвоста. Средняя – от нижней челюсти до окончания анального плавника. Нижняя – от горла до начала анального плавника, очень низко, практически по животу. При возбуждении тело самца, включая все плавники, кроме грудных и спинного, приобретает пурпурный цвет; нижняя челюсть и горло чернеют. В спокойном состоянии красные оттенки

тускнеют, проступает основная – розовато-белая – окраска. Плавники свой цвет сохраняют постоянно. У самцов в основании передних лучей спинного плавника имеется четкая беловато-зеленая с переходом в красноту зона. У самки этот участок или прозрачный, или светло-красноватый. Задняя часть спинного плавника бесцветная у обоих полов. По некоторым данным, в окраске этого плавника встречаются отклонения, ставящие под сомнение надежность этого признака.

Самки «мортенталера» похожи на самок маргинатуса, только золотистые тона отсутствуют, а доминирующим является бледный розовато-белый цвет. Плавники оранжевые.

В целом из-за мельчайшего черного крапа на чешуйках рыбка смотрится несколько грязноватой. Окраска молодых особей одинакова, и подростки обоих полов выглядят как самки. По общему впечатлению, если сравнивать этого нанностомуса с маргинатусом, то представляется, что верхняя и средняя черные полосы как бы раздвинуты вверх и вниз, оставляя больше свободного места по середине тела. Ночная окраска не имеет особенностей, присущих другим видам: рыбка только несколько бледнеет.

К сожалению, *N.mortenthaleri* уверенно встал в ряды «проблемных рыб», составив достойную компанию *Nyphessobrycon rubrostigma*, *Nyphessobrycon socolofi*, *Nyphessobrycon pyrrhonotus* и *Nyphessobrycon «robertsi»*. Сегодня фиксируются лишь эпизодические случаи удачного размножения, да и то с



малым количеством потомства. Даже московским умельцам не везет. В подавляющем большинстве случаев в наличии бывает только яростный нерестовый гон, а самого икрометания не происходит по причине неготовности (?) самок. Дело доходит до увечий, так как самцы оказались очень «злыми» как по отношению друг к другу, так и к самкам.

Я тоже попал в разряд неудачников, хотя мои опыты не имели положительного результата по какой-то другой причине. Располагая только парой готовых производителей, я получил от них три нереста с интервалами в 10 дней. Все они происходили на второй день. Икринок было немного – 15-20 штук. Во всех случаях икра сильно

разбухла и на второй день разрушалась. Подозревая, что виной может быть чрезмерная мягкость нерестовой воды, я каждый раз понемногу увеличивал dGH (дошел до 6°).

Нересты происходили в 15-литровых аквариумах с обычным субстратом. Прозрачная и бесцветная икра откладывалась под растениями или в их гуще, быстро теряла липкость и легко падала через решетку на дно.

Опыт был прерван неожиданной гибелью самки. Возможно, этому способствовали травмы, нанесенные ей самцом. Позже я получил еще два нереста от этого же самца и молодой самки московского маргинатуса. Оба закончились так же: икра разбухла и погибала. Я не

исключаю и возможную неполноценность имевшегося у меня самца. В конце второго нереста самка маргинатуса тоже погибла, предположительно по той же причине, что и первая.

Похожие результаты получил и москвич А.Бринев. В его опытах также при хорошей продуктивности самки гибнет основная масса выметанной икры и в итоге выживают 1-5 мальков. Не помогла и попытка создания нерестовой воды, химически идентичной той, что течет в реке Нанай – на родине этого нанностомуса.

Неудачные эксперименты позволили мне сделать, по крайней мере, два вывода: учитывая агрессивность самцов, для нереста следует выделять более просторные сосуды с обилием мелколистных растений (в том числе мхов), чтобы самка могла прятаться; по окончании икрометания самку следует изолировать от самца.

По поведению в обычной обстановке «мортенталер» не отличается от маргинатуса. Он подвижен, осваивает все горизонты аквариума, не пуглив, всеяден. Учитывая неуживчивость самцов, их не следует держать совместно в маленьких аквариумах.

Интерес к *N.mortenthaleri* продолжает расти, и его приобретают все новые и новые любители, не считаясь с высокой стоимостью, которая сейчас колеблется в пределах от \$8 до \$15.

Дороговизна во многом обусловлена тем, что рыбки поступают пока только из природы, а отлавливаемое их

количество очень мало при высоком спросе. Питаю надежду, что прославленные российские любители смогут добиться стабильных успехов в разведении нового маргинатуса.

После того, как первые части этой статьи уже были опубликованы, в мой аквариум попал один экземпляр нанностомуса маргинатуса, окраска которого несколько отличается от обычной. Он имеет более широкие и четкие черные полосы, включая и третью, идущую по животу, а также два красных пятна на хвостовом плавнике в тех местах, где в обычном варианте окраски располагаются белесые пятна.

Как выяснилось, точно такой же экземпляр имеется еще у одного московского любителя. К сожалению, обе рыбки оказались самцами. Примечательно еще и то, что они прибыли в качестве «прилова» с красным колумбийским неоном. Были предприняты попытки проведения нереста с московскими самками маргинатуса, но отложенная икра оказывалась неоплодотворенной. Можно предположить, что мы столкнулись с новым видом.

Не думаю, что обнаружение *N.mortenthaleri* станет завершающим штрихом в формировании рода Нанностомус. По крайней мере хочется надеяться, что в необъятных заболоченных просторах Гайаны, Суринама и Гвианы еще ждут своих первооткрывателей новые очаровательные виды, которые дадут пищу для размышлений и экспериментов увлеченным аквариумистам-естествоиспытателям.

*Пока статья готовилась к печати, А.Бриневу удалось добиться большего успеха в разведении *N.mortenthaleri*: сейчас у него плавает более 40 мальков.

ВИДЕОПРИЛОЖЕНИЕ к журналу «АКВАРИУМ» 1-й выпуск



Посмотрев кассету, вы ознакомитесь с различными стилями оформления комнатных водоемов, спецификой содержания декоративных рыб и водных растений, специальным оборудованием и кормами, научитесь грамотно обустраивать аквариум и ухаживать за его обитателями

Продолжительность – 50 минут.

Чтобы получить видеокассету по почте, отправьте почтовый перевод в сумме 120 руб. по адресу: г.Москва, Р/с 40702810100000000516 в АК Промторгбанк, к/с 30101810800000000139, БИК 044583139, ИНН 7708050121,

ООО «Редакция журнала «Рыболов».

Копию квитанции об оплате вышлите в адрес

редакции: 107996, Москва, ул.Садовая-Спасская, д.18,

«Редакция журнала «Рыболов»

или отправьте по факсу: (095) 975-13-94

Не забудьте указать свой почтовый адрес и название видеокассеты.

Справки по тел.: (095) 975-13-94, 207-17-52

E-mail: rybolovzakaz@online.ptt.ru

СОКРОВИЩЕ АМАЗОНКИ

А. ИСАЕВ
г. Москва

Началась эта история три года назад. Тогда я увлекался всевозможными карповыми и мелкими харацинками. В поисках новых обитателей для своего аквариума отправился на Птичий рынок. Не ограничившись приобретением десятка неонов, решил посмотреть, что продают на других прилавках. После получасового блуждания между аквариумами мой взгляд упал на небольшую емкость, где весело резвилась стайка мальков. Рыбки были очень необычные – с высоким округлым лбом и большими желтыми глазами. Яркостью окраски они не блистали (возможно, сказался стресс, вызванный «походными» условиями). Подойдя поближе, прочитал причудливое название – уару.

Полусонный продавец неожиданно оживился и начал во всех подробностях рассказывать о своем товаре. Из разговора с ним я узнал, что рыбы не мелкие – взрослая особь в просторной емкости может легко достичь 12–18 см, и для их содержания понадобится аквариум литров на двести, а то и больше. К сожалению, на тот момент у меня не было свободной емкости достаточного размера, и я ре-

шил отложить покупку на более поздний срок. А чтобы не терять времени даром, занялся сбором информации об этих так понравившихся мне обитателях подводного царства.

Полистав имеющуюся литературу, я обнаружил, что не так уж и много авторов упоминают об этих рыбах в своих книгах. Пришлось прибегнуть к помощи высоких технологий – воспользоваться Интернетом. Выяснилось, что своим родовым названием уару обязаны коренным жителям, обитающим на берегах Амазонки. Точного его перевода никто не знал. В одном месте говорилось, что это означает «высокое тело», в другом – «высокий лоб» и т.д., и т.п.

Что касается повадок, то уару – типичные представители семейства Цихловые. Комфортнее всего они себя чувствуют в густо заросших водными травами завалах коряжника, где строят гнезда и мечут икру. В природных условиях могут достигать довольно внушительных размеров – до 30–35 см. В аквариумах – в два раза меньше. Форма тела довольно необычная, яйцевидной формы, сильно уплощенная с боков. Профиль лба

по крутой дуге резко поднимается к началу спинного плавника.

Мальки окрашены не очень ярко. У взрослых рыб спина темно-оливковая, бока серо-желтые до желто-зеленого. В нижней части тела можно увидеть черную, клиновидной формы широкую полосу, сужающуюся к хвосту. Плавники могут быть как серо-голубого цвета, так и желтоватыми, с зеленоватым блеском. У самки перед нерестом хорошо различим тупой конусовидный яйцеклад.

Рыбы обычно ведут себя мирно, много времени проводят в укрытиях, держатся группой в среднем и нижнем слоях воды. Имеют выраженную склонность к поеданию водной флоры. Для содержания предпочтителен видовой аквариум, но можно содержать их и в общем – со скаляриями и дискусами (позднее я убедился, что эта рекомендация по меньшей мере неосмотрительная). Освещение любят не очень сильное, рассеянное. В качестве укрытий можно использовать гроты, камни и коряги. Параметры воды: $T=26-28^{\circ}\text{C}$, $dGH\ 5-20^{\circ}$, $pH\ 6-7,5$. Рацион на 80% должен состоять из растительных компонентов (шпинат, лис-

тья одуванчика или салата), остальное – традиционные животные корма.

Пары образуются из группы молоди. Нерест – в видовом аквариуме или в нерестовом длиной от 100 см с укрытиями и водой следующих параметров: $T=27-30^{\circ}\text{C}$, $dGH\ 2-5^{\circ}$, $pH\ 5,5-6$. Рыбы начинают размножаться в возрасте 2,5–3 лет. Самка откладывает икру на камень (обычно в слабо освещенном, скорее даже темном месте). Плодовитость достигает 700 икринок. Первые кладки родители могут съесть. Инкубационный период 3–4 суток, личинки плывут через 72–96 часов. Производители ухаживают за потомством, в таких условиях мальки растут быстрее. Если между парой возникают драки из-за ухода за мальками, то одну из рыб необходимо отсадить в другую емкость. Стартовый корм: коловратки, науплиусы артемии. Когда мальки достигнут длины 2 см (обычно через 4 недели), им начинают давать растительный корм.

Посчитав эту информацию достаточной, я начал готовить соответствующую емкость для новоселов. Купил грунт фракцией 3 мм. К задней стенке с внутренней



стороны прикрепил рельефный фон, имитирующий нагромождения камней. Обустроил в емкости множество укрытий. Будучи готовым к тому, что эти вегетарианцы начнут выкапывать и поедать попадающиеся на пути растения, отдал предпочтение их искусственным заменителям, лишь частично «разбавив» живыми жестколистными эхинодорусами и зарослями яванского мха. В качестве дополнительного украшения и одновременно укрытия я решил возвести сооружение из пористых камней и булыжников. Оснастил аква-

риум мощным внешним фильтром, микрокомпрессором и обогревателем.

Пришло время ехать за рыбами. К счастью, знакомый продавец был на месте, и, следуя рекомендациям Интернета, я приобрел 8 рыбешек. Пол у этих рыб в обычное время различить практически невозможно, лишь во время нереста у самки появляется яйцеклад. Я же предполагал добиться их разведения и обоснованно надеялся, что в подобной группе наверняка найдутся разнополые особи.

Привезя рыб домой, я сразу же выпустил их в ак-

вариум. Первые наблюдения не выявили ничего экстраординарного. Мальки вели себя очень настороженно, осматривая свои новые владения. При моем приближении к аквариуму тут же забивались под корягу или прятались среди камней, благо небольшие размеры рыб пока еще позволяли использовать в качестве укрытия любую подвернувшуюся щелку.

Относительно кормления нельзя сказать, что рыбы отдавали предпочтение какому-либо продукту. Они с одинаковым восторгом поедали как живого мотыля,

так и растительные добавки. Кстати говоря, немногочисленные живые растения, имевшиеся в аквариуме, они совсем не трогали, лишь изредка довольствуясь воле-неволей появлявшимися водорослями.

Прошло несколько месяцев. На отменном питании рыбы заметно прибавили в росте, а формой и окраской стали все больше и больше соответствовать данному виду. Изменения не обошли стороной и их поведение. Если раньше молодые рыбки стайкой плавали по всему пространству аквариума, то теперь вся площадь была



разделена на участки, «принадлежавшие» конкретным особям. Самым крупным и сильным и территории достались побольше, с многочисленными укрытиями. Остальным пришлось довольствоваться небольшими «пятачками». Всевозможные посягательства на чужую территорию моментально пресекались хозяином. К сожалению, пол рыб к тому времени определить мне так и не удалось, и точно сказать, кто стоял на вершине этой иерархической лестницы, я не могу.

Через некоторое время мне стало интересно, что будет, если подселить к ним рыб других видов. Свои эксперименты в этом направлении я начал с сомиков — нескольких коридорасов и анциструсов. К счастью, або-

ригены не обратили на них никакого внимания. а те, в свою очередь, моментально приступили к очистке аквариума от остатков корма и всевозможных водорослей. Воодушевленный этим, я решил еще больше разнообразить население комнатного водоема и приобрел пяток среднего размера голубовато-пятнистых акар. К тому времени мои уару достигли примерно полуторагодового возраста и внушительных размеров, поэтому почти никакой разницы по этим двум параметрам между старожилами и новоселами не было. Последние вели себя довольно активно и без всякого стеснения приступили к исследованию жилища. Уару тоже как будто не обращали на них внимания.

Обнадеженный, я решил, что у меня появился еще один тропический аквариум с разнообразными обитателями, и лег спать. Каково же было мое удивление, когда утром всю новую великолепную пятерку я обнаружил плотно загнанной в угол, да еще и с оборванными плавниками! Это был первый сигнал того, что чужакам в аквариуме с уару не место. Представьте себе, что могло бы получиться, если бы на их месте оказались хрупкие скалярии или избалованные нежные дискусы! Акар пришлось выловить и отсадить в карантинный аквариум до полного выздоровления, а затем продать. Не могу точно сказать, что могло спровоцировать уару начать нападать на них. Скорее всего —

территориальный инстинкт, который свойствен почти всем цихловым.

Не знаю, что ждет рыб других видов, если выращивать их в общем аквариуме с уару-подростками. Но одно могу утверждать: взрослым особям нужно отвести отдельный видовой аквариум; всевозможные соседи будут лишь играть роль раздражающего фактора.

Что касается разведения уару, то в этом плане все сложилось на редкость удачно. Рыбы сами, без каких-либо «понуканий» с моей стороны, начали производить себе подобных, что позволило мне наконец-то определить пол моих питомцев. У самки, как упоминалось в немногочисленных публикациях, появился отчетливый яйцеклад. Самец-производитель, в свою очередь, приобрел более насыщенную окраску, отчетливо выделяющую его на фоне не участвующих в брачных играх рыб.

Сам процесс икрометания мне понаблюдать так и не удалось. Все произошло быстро и незаметно, предположительно либо очень поздно вечером, либо рано утром. Кладку, как это ни глупо звучит, я так и не нашел. Точнее сказать, я обратил внимание, что лидирующий самец стал уж очень часто заплывать в одну и ту же пещерку, а его партнерша просто-напросто пропала. У меня даже стали появляться подозрения, что она погибла, не выдержав родов, но трупика-то тоже не было. К тому же гибель такой крупной рыбы должна была повлечь бактериальную вспышку (помутнение воды), а этого не происходило.

Оставалось предположить, что самка жива, но просто не хочет выходить из своего укрытия, присматривая за икрой. Прошло еще несколько дней — никаких изменений. Но терпения мне не занимать.

И вот наконец на седьмые сутки во время утреннего кормления мне удалось на некоторое время увидеть новорожденных мальков. Они вылетели из своего домика, как стайка мелких мошек, а следом за ними предъявила себя миру и «потерявшаяся» самка.

Я уже хотел было попробовать пересчитать мальков, но, заметив меня, бдительные родители моментально загнали отпрысков назад в укрытие. Лишь позже, да и то издали, мне несколько раз удавалось наблюдать, как почтенное се-

мейство «прогуливается» по своим владениям, но все мои попытки приблизиться к аквариуму заканчивались одним и тем же — рыбы моментально прятались.

Такая же в точности картина повторялась и в последующие 6-7 дней. За эту неделю произошло лишь одно значительное изменение — самка-мать во время кормления наконец начала активно покидать убежище. Среди других особей ее выделяли заметная худоба и более тусклая окраска.

На питательной и обильной еде, которую я обеспечил малькам, они росли, можно сказать, как на дрожжах. Строго говоря, не могу утверждать, что мне полностью удавалось удовлетворять их недетские аппетиты, поскольку в общем аквариуме нельзя быть уве-

ренным, что нужная еда дойдет до того, кому она предназначена. Часть расхватывали ненасытные соседи, часть съедали сами родители. Лучше всего мальки поедали живого резаного мотыля и различные растительные добавки. Пробовал добавлять мелко нарубленные листья одуванчика и даже кусочки капусты, но на эти корма молодь реагировала очень вяло.

Еще через две недели мальки значительно подросли и стали совершенно самостоятельными. Параллельно на убыль шел и родительский инстинкт у рыб-производителей. Взрослые стали притеснять молодежь, видя в них конкурентов, готовых посягнуть на свою территорию, и пришлось выводок отсадить в другой аквариум с такими

же параметрами воды. А еще через три недели рыбки совершенно окрепли и полностью перешли на взрослый корм.

Так закрепились в моем аквариумном хозяйстве уару — одни из наиболее интересных обитателей амазонских вод, которые при минимальных усилиях со стороны любителя природы идеально вписываются в интерьер искусственного комнатного водоема.

Я думаю, что аквариумистов, желающих последовать моему примеру и решивших приобрести *Uaru amphiacanthoides*, не ждет разочарование — они получат истинное наслаждение от наблюдений за поведением этих высокоорганизованных рыб, их гармоничными движениями и трогательной заботой о потомстве.

СТОЛЬКО НЕ ЖИВУТ!

В.МИЛОСЛАВСКИЙ
г.Москва

В конце апреля случилась у меня неприятность — приказал долго жить черный неон (*Hyphessobrycon herbertaxelrodi*). Сам по себе факт ничем не примечательный, рыба — не раритетная, не дорогая, ну сдохла и сдохла, не она первая, не она и последняя...

Все круто меняет одно обстоятельство: куплен этот неон был в июле 1998 года. Таким образом, к моменту гибели этому ветерану исполнилось 7 лет. Для мелкой харацинки подобный срок почти нереален. В любом академическом издании по аквариумистике



можно прочесть, что средняя продолжительность жизни американских тетр не превышает 3-4 лет (в зависимости от видовой и родовой принадлежности). Даже более крупные африканские харациды в услови-

ях неволи не часто дотягивают до 5-летнего юбилея.

Причем должен отметить, что до последних дней неон сохранял живость, подвижность, яркость, не имел возрастных морфологических изменений (по

крайней мере видимых, о чем свидетельствует фотография, сделанная где-то месяца за полтора до его гибели). О половой активности рыбы (это, кстати, была самка) сказать ничего не могу, поскольку из четырех купленных особей она давно уже осталась одна.

Никакой особой заботой о «старушке» я себя не обременял: жила она себе и жила, проводя большую часть времени в тени анубисовых зарослей. Так что преклонные года — это исключительно ее, а не моя заслуга. Такие вот сюрпризы нам порой преподносит Природа.

ГОТОВИМ ВОДУ ДЛЯ ДИСКУСОВ

С.ГОРЮШКИН
ООО «С.К.А.Т.», г.Москва

Необходимость написания этой статьи созрела у меня в связи с вопросом, который часто задают желающие не только содержать, но и разводить дискус: «Какая вода нужна этим рыбам и как ее правильно приготовить?»

Содержать дискус вполне допустимо даже в обычной водопроводной воде. По крайней мере мне не доводилось слышать о проблемах, связанных с выращиванием «королей» декоративных аквариумов в воде с общей жесткостью от 6 до 20°dH и выше и водородным показателем (pH) от 6,0 до 8,5. Во всяком случае это утверждение абсолютно справедливо в отношении дискус, разведенных и выращенных в аквариуме.

При культивировании диких дискус есть необходимость в подготовке воды, целью которой является доведение ее химических параметров до значений, приближающихся к природным (общая жесткость 2–6°dH и pH~6,5), но и «дикари» со временем неплохо адаптируются к обычной водопроводной воде.

Таким образом, говоря о водоподготовке, мы в основном имеем в виду при-

готовление воды, предназначенной для нереста дискус. Она должна быть слабоминерализованной (общая жесткость 2–4°dH) и иметь кислую реакцию (pH 5,5–6,5).

Для этого в определенной пропорции смешивают дистиллированную и водопроводную воду (в зависимости от исходной жесткости последней) и в случае необходимости подкисляют ее. Пропорции эти легко рассчитать или установить по таблицам, приведенным в специальной литературе (я, например, пользуюсь «Handbuch Aquarienwasser» — Hanns-J.Krause, издатель-



Табл.1. Соотношение водопроводной и дистиллированной воды (на 100 л смеси) для получения раствора нужной жесткости

dGH раствора, °	Исходная dGH водопроводной воды, °									
	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
0,5	12,5	8,3	6,3	5,0	4,2	3,6	3,1	2,8	2,5	
1,0	25,0	16,7	12,5	10,0	8,3	7,1	6,3	5,6	5,0	
1,5	37,5	25,0	18,8	15,0	12,5	10,7	9,4	8,3	7,5	
2,0	50,0	33,3	25,0	20,0	16,7	14,3	12,5	11,1	10,0	
2,5	62,5	41,7	31,3	25,0	20,8	17,9	15,6	13,9	12,5	
3,0	75,0	50,0	37,5	30,0	25,0	21,4	18,8	16,7	15,0	
3,5	87,5	58,3	43,8	35,0	29,2	25,0	21,0	19,4	17,5	
4,0	100,0	66,7	50,0	40,0	33,3	28,6	25,0	22,2	20,0	

Табл.2. Соотношение водопроводной и дистиллированной воды (на 100 л смеси) для получения раствора нужной электропроводности

Электропроводность раствора, мкСм/см	Исходная электропроводность водопроводной воды, мкСм/см									
	200	250	300	350	400	450	500	550	600	
15	7,5	6,0	5,0	4,3	3,8	3,3	3,0	2,7	2,5	
30	15,0	12,0	10,0	8,6	7,5	6,7	6,0	5,5	5,0	
45	22,5	18,0	15,0	12,9	11,3	10,0	9,0	8,2	7,5	
60	30	24,0	20,0	17,1	15,0	13,3	12,0	10,9	10,0	
75	37,5	30,0	25,0	21,4	18,8	16,7	15,0	13,6	12,5	
90	45,0	36,0	30,0	25,7	22,5	20,0	18,0	16,4	15,0	
105	52,5	42,0	35,0	30,0	26,3	23,3	21,0	19,1	17,5	
135	67,5	54,0	45,0	38,6	33,8	30,0	27,0	24,5	22,5	

Пример расчета: водопроводная вода имеет исходную жесткость 12°dGH. Требуется получить раствор жесткостью 3°dGH. На пересечении соответствующих колонки и столбца находим число 25. Соответственно, в каждом 100 л смеси должно присутствовать 25 л водопроводной воды и 75 л дистиллята.

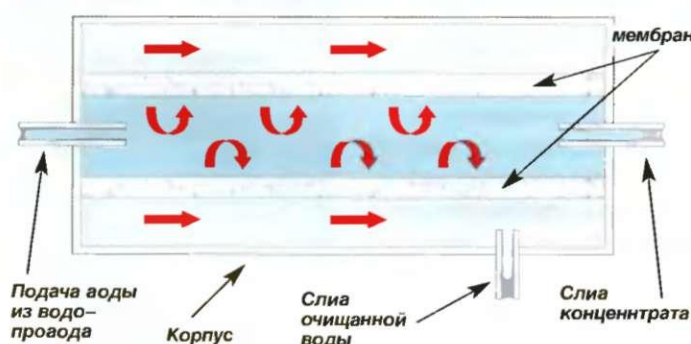
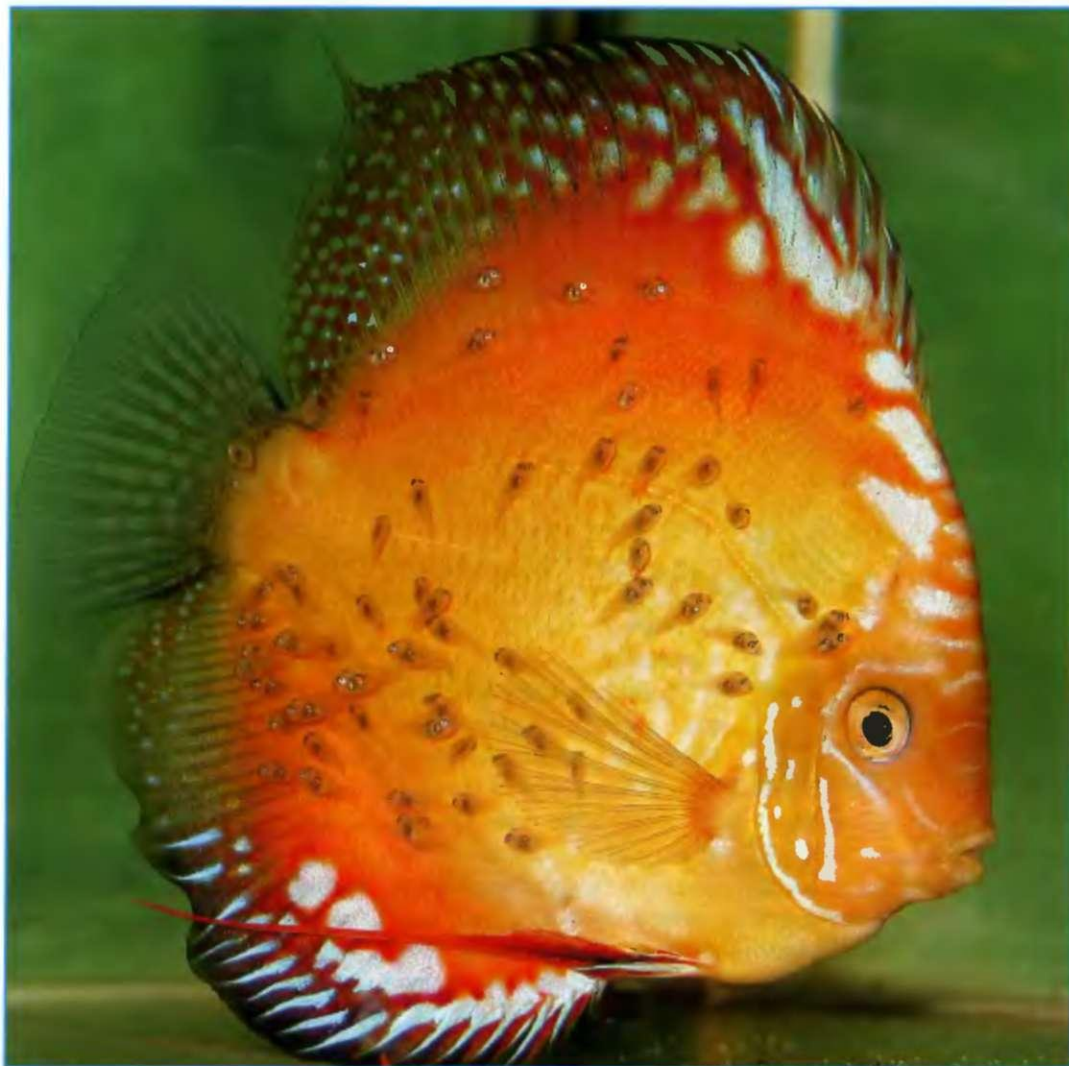


Схема установки обратного осмоса с полупроницаемыми мембранами.

ство «Bede Verlag», Германия).

Сразу возникает вопрос: а где взять дистиллят или слабоминерализованную воду?

Когда-то для этого до-
статочно было собрать

дождевую воду или растопить снег. Но в связи с ухудшением экологии эти примитивные способы давно уже не применяются. Можно, конечно, вымораживать воду. Такой способ тоже широко освещен в литера-

туре по аквариумистике, но уж слишком он трудоемок и неудобен. Что же остается?

В настоящее время применяются:

- перегонка воды с помощью электродистиллятора;
- обессоливание воды с помощью ионообменных смол (с пропусканием воды через катионообменник, а затем через анионообменник либо через так называемую «смешанную постель»).

Первый способ сопряжен со значительными затратами электроэнергии, и его используют все реже. Ионообменные смолы тоже

не панацея: они требуют постоянной регенерации по мере истощения их химического потенциала, затрачиваемого на обмен ионов. Правда, в установках большой производительности, как правило, применяется процесс автоматической регенерации, но в компактных недорогих домашних ионообменниках приходится заниматься восстановительными операциями вручную, и это создает определенные трудности.

Сейчас для получения обессоленной воды все активнее применяются установки обратного осмоса, и есть смысл поговорить о них более подробно.

В упрощенном виде этот процесс можно представить так. Если в сосуде, разделенном так называемой полупроницаемой мембраной, через микропоры которой могут пройти только молекулы H_2O , по одну сторону находится обессоленная вода, а по другую минерализованный раствор, то начнется процесс диффузии, в ходе которого жидкости стремятся выровнять свои концентрации. Но так как объем сосуда ограничен, то проникающие в раствор молекулы воды увеличивают давление в нем, противодействуя полному выравниванию концентраций. Давление в состоянии равновесия системы «вода – раствор» называется осмотическим. Если мы создадим избыточное давление на раствор, то молекулы воды будут перемещаться через мембрану в обратном направлении – это и есть обратный осмос. От величины избыточного давления зависит, сколько из раствора уй-



Измерение электропроводности портативным электронным кондуктометром в нерестовике с парой красно-белых дисков.

дет чистой (обессоленной) воды.

Для получения обессоленной воды из обычной водопроводной вполне достаточно давления от 3 до 5 бар. Поскольку в водопроводе давление составляет в среднем 4 бара, дополнительного дорогостоящего оборудования не требуется и установка обратного осмоса оказывается сравнительно проста и доступна по цене.

Состав очищенной воды (количество проникших через мембрану ионов различных солей) зависит от качества мембраны, а производительность установки – от давления на ее входе. Для увеличения производительности можно подавать воду повышающим давление насосом или использовать несколько мембран, но и то и другое, естественно, увеличивает стоимость установки.

Мембрана разделяет растворенные соли и воду и, следовательно, имеет поры, размеры которых находятся в молекулярной области. Поры легко забиваются взвесями, всегда присутствующими в водопроводной воде. Плюс к тому мембраны очень не стойки к хлору. Поэтому в комплект установки обратного осмоса обязательно входит блок предварительной фильтрации (префильтр). В этом случае вода сначала проходит через механический фильтр, задерживающий частички фракцией от 5 микрон и выше, а затем через активированный уголь, выполняющий роль дехлоратора.

Наполнители префильтра должны заменяться с определенными интервалами (их продолжительность зависит от степени загрязнения и количества прошедшей воды).

Не вечны и сами мембраны. Обычно их ресурс составляет около 3 лет. И это при условии правильной эксплуатации и своевременном проведении регламентных работ (в т.ч. замены наполнителей префильтра). В перечень необходимых действий включается и промывка мембраны специальными моющими растворами. О том, что наступило время заняться этой операцией, судят, как правило, по селективной способности мембраны, т.е. соотношению концентрации растворенных солей на входе в установку и чистой воде на выходе из нее.

Концентрацию солей в воде можно измерить с помощью портативного электронного кондуктометра, который измеряет удельную электропроводимость в мкСм/см (микросименсы на сантиметр).

Таким образом, селективность мембраны можно вычислить по формуле:

$$S = (E_{\text{вх}} - E_{\text{вых}}) / E_{\text{вх}} \times 100\%,$$

где S – селективность мембраны,

$E_{\text{вх}}$ и $E_{\text{вых}}$ – величины электропроводимости на входе и обессоленной воды на выходе соответственно.

Замеры необходимо делать при одной и той же температуре, т.к. она влияет на показания прибора.

Если селективность упала ниже 90%, то для восстановления рабочих характеристик мембрану необходимо промывать.

При эксплуатации установки обратного осмоса для получения обессоленной во-

ды основным фактором снижения затрат является именно сохранение целостности и увеличение рабочего ресурса мембраны как наиболее дорогостоящего элемента простой установки.

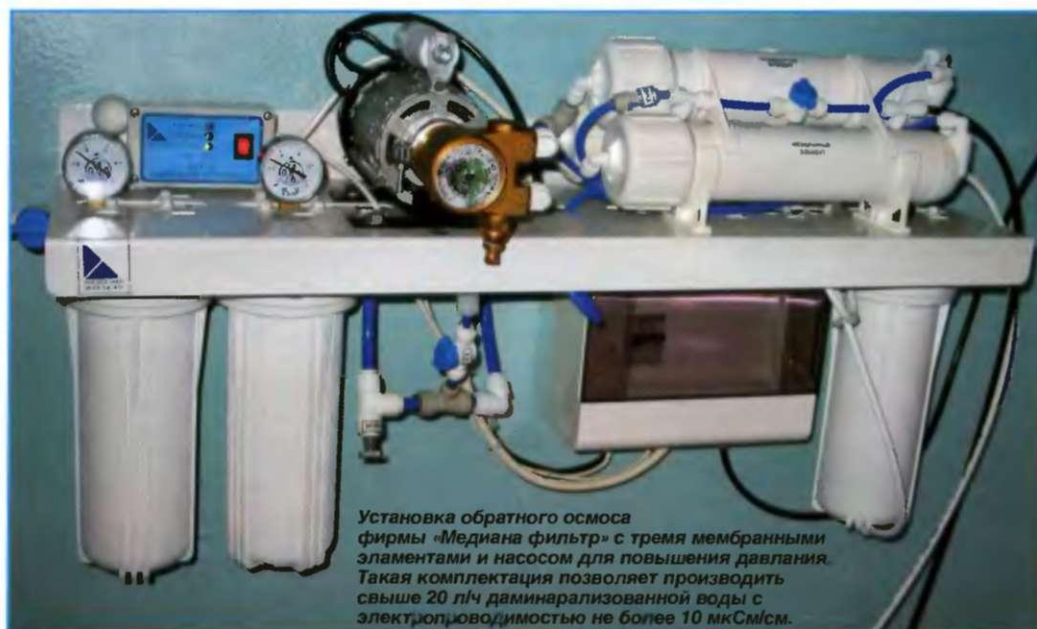
В связи с этим кроме своевременности проведения регламентных работ необходимо учитывать и еще некоторые моменты.

Как правило, установки обратного осмоса предъявляют определенные требования к качеству поступающей в нее воды по таким параметрам, как общая жесткость, содержание железа, наличие взвеси и т.п. Поэтому, возможно, не лишним будет установить до префильтра дополнительный блок фильтрации, задерживающий нежелательные примеси.

По рекомендации московской фирмы «Медиана фильтр» в своей установке

Фильтр с каталитическим материалом «Вит». Его объем в несколько раз больше, чем у префильтра.





Установка обратного осмоса фирмы «Медана фильтр» с тремя мембранными элементами и насосом для повышения давления. Такая комплектация позволяет производить свыше 20 л/ч деминерализованной воды с электропроводимостью не более 10 мкСм/см.

обратного осмоса мы используем специальный каталитический материал «Витм», обеспечивающий решение этих вопросов (затраты на этот дополнительный элемент быстро окупаются за счет увеличения ресурсов картриджей префильтра и мембраны). Картридж с этим материалом устанавливается на входе в установку – перед префильтром.

Поскольку соли и другие субстанции осаждаются непосредственно на мембране, то это ведет к увеличению концентрации солей в потоке воды на границе раздела – «поток – мембрана». Возникает риск выпадения в осадок слабо растворимых солей (например, сульфата кальция, карбоната кальция и т.д.) при превышении ими пределов своей растворимости. Это также значительно снижает ресурс мембраны. Чтобы не допустить кристаллизации солей на ней, можно использовать так называемые «антиотложения». Мы, в частности, по рекомендации той же

фирмы применяем ингибитор Силифос.

Подводя же итог, хочу сказать, что при соблюдении правил эксплуатации установки обратного осмоса служат надежно и дают на выходе воду, из которой удаляется около 95-98% ионов растворенных солей. Электропроводимость ее после прохождения через мембранные элементы не превышает 10-25 мкСм/см.

Теперь немного о подготовке воды для нереста дискусов.

Для уверенного, стабильного разведения дискусов вода должна быть мягкой и кислая. Оптимальным считается диапазон показателей электропроводимости от 60 до 120 мкСм/см (хотя эти значения превышают соответствующие параметры воды в местах природного обитания в 2-3 раза). Чем дольше дискусы содержатся в неволе (следует иметь в виду, что в этой ситуации шкалой измерения являются не годы, а поколения рыб), тем существеннее могут быть отклонения.

Устанавливая необходимую общую жесткость, совсем не обязательно добиваться полного отсутствия карбонатной (такие рекомендации встречаются достаточно часто, но они справедливы главным образом лишь в отношении разведения дискусов из природы, и в первую очередь хеккелей). Вполне достаточно, чтобы dKH не превышала 1°. Кстати, это поможет поддерживать в нерестовике более стабильный уровень pH.

Для установления показателя pH в диапазоне 5,5-

6,5 чаще всего используют торфование воды, заодно обогащая ее дубильными веществами, имеющими антисептические свойства и оказывающими на рыб тонизирующее воздействие.

Для торфования можно установить фильтр, в котором штатный наполнитель заменен вываренным или предварительно обработанным кипятком торфом, либо влить в нерестовик специальные аквариумные торфяные экстракты (их можно приобрести в зоомагазинах).

Если с помощью торфования не удастся существенно снизить уровень pH, то этого можно добиться добавлением ортофосфорной кислоты. В том случае, когда в нерестовике уже находятся дискусы, делать это надо капельным способом (резкие колебания pH в подобной ситуации недопустимы).

Вот, собственно, и все хитрости. Конечно, реализация этих положений требует времени, зато хорошая, гармоничная пара дискусов в правильно подготовленной воде обязательно порадует вас своим потомством.



ДИСКУСЫ

Тел: (095) 350-3556;
157-2917; 8-926-527-9391;
discus@discus-skat.ru;
<http://www.discus-skat.ru>

ООО "СКАТ" предлагает:

- Элитных дискусов - по доступным ценам
- Замороженные и сухие корма для дискусов
- Витаминные каротинсодержащие кормовые добавки (спирулина, астаксантин)
- Оборудование для дискусного аквариума
- Оформление и обслуживание аквариумов
- книгу С. Горюшкина "Дискусы" - в помощь аквариумистам-дискусводам
- Бесплатные консультации для всех



БЛИЖЕ К ПРИРОДЕ

Ю.ШАЕВ, А.КУРСКИЙ
г.Воронеж

Не секрет, что водные растения тем лучше развиваются в аквариуме, чем ближе созданные для них условия к природным. Конечно, не все параметры среды естественного обитания тех или иных видов можно воспроизвести в домашнем водоеме, но если такой шанс имеется, упускать его не следует.

В этой статье мы хотим поделиться с читателями накопленным нами за два десятка лет опытом выращивания популярных у любителей водной флоры всех возрастов растений – эхинодорусов (род *Echinodorus*). Это большая группа гидрофитов, естественной средой обитания которых являются водоемы Американского континента. Видовое многообразие, вариативность размеров, форм и окрасок листьев, относительная неприхотливость, пластичность – вот то, что обеспечило эхинодорусам признание аквариумистов. Селекционеры же привлекают едва ли не безграничные возможности гибридизации эхинодорусов разных видов с закреплением новых удивительных сортовых признаков. Именно благодаря этому в любительских коллекциях появились великолепные экземпляры с рубиновыми, красными, бурными или крапчатыми листьями.

Какими же знаниями и навыками должен обладать аквариумист-любитель для успешного выращивания эхинодорусов?



Эхинодорусы в торфяных горшочках, высаженные в 200-литровый аквариум. Освещение: 2 лампы ЛБ по 30 Вт, 1 лампа SunGlo 25 Вт и две лампы накаливания по 40 Вт.

Прежде всего необходимо обеспечить подогрев корневой системы растений.

В природе температура прикорневого слоя никогда не бывает ниже температуры воды. А в ночные и утренние часы, когда вода остывает, грунт сохраняет термостатичность за счет сопровождающегося выделением тепла распада органических веществ.

В аквариумах, оснащенных стандартными грелками, ситуация чаще всего обратная: то есть температура грунта несколько ниже температуры воды. Из-за этого нарушается режим вертикальной циркуляции воды через грунт, он застаивается, закисает. В результате корни

растения частично отгнивают, а само оно начинает чахнуть и, если не принять мер, может погибнуть.

Каким образом можно обеспечить подогрев дна? Рассмотрим несколько возможных способов:

1. На дно емкости укладываются термокабели. Их длина и мощность определяются площадью дна и объемом аквариума. Такие грелки герметичны, долговечны и удобны в применении. Недостаток кабелей-обогревателей в том, что, во-первых, они сравнительно дороги, а во-вторых, если потребуются переукладка (ничто не вечно под Луной), придется переустраивать весь аквариум заново.



2. Установка фальшдна с последующей закачкой теплой воды под грунт (то есть под корни растений). Этот способ очень старый, но практичный и используется многими аквариумистами поныне. Растения при этом высаживаются в горшочки, которые и устанавливаются на пластины фальшдна. Такой вариант имеет и косвенные преимущества, поскольку позволяет комбинировать состав грунта для растений разных видов, использовать различные удобрения и при этом не забывать перфорацию фальшдна.

3. Размещение под днищем аквариума электроннагревательных приборов (чаще всего – дросселей от люминесцентных ламп, которые при работе выделяют много тепла). Этот способ оптима-

лен в том случае, если дно аквариума металлическое, хорошо передает тепло.

4. Выращивание водных растений в горшках. Именно этот способ мы применяем в своей практике и хотим остановиться на нем подробнее. Для высадки растений используем горшки емкостью 0,8-1,5 л. В их дне и стенках (до половины высоты) просверливаем отверстия диаметром 3-5 мм. Укладываем в горшки грунт с добавленными в него удобрениями, разравниваем по всей площади субстрата уложенные в спираль корни растения и засыпаем их гравием фракцией от 5 мм и выше. Остается разместить горшки в аквариуме (другого грунта в нем может и не быть) и с помощью различного рода помп и насосов ор-

ганизовать в емкости вертикальную циркуляцию воды.

Для развития растениям нужны питательные вещества. Как известно, гидрофиты усваивают их как корневой системой (присутствующей в грунте), так и листовыми пластинами (растворенные в воде).

Чтобы не препятствовать циркуляции воды в грунте, удобрения вносим непосредственно под корневую систему – это применительно только к тем удобрениям, связующим веществом в которых является глина. В качестве питательного субстрата мы используем садовую землю с нейтральной реакцией. Допустимо присутствие в ней небольшого количества минеральных удобрений, но лучше обойтись без этого. Прежде чем уложить землю в горшки, мы в течение нескольких минут вывариваем ее в эмалированной посуде, остужаем и процеживаем.

Материал горшков может быть различным. В аквариумах объемом до 200 литров мы рекомендуем использовать пластиковые, в более вместительных – торфяные (в них также надо проделать отверстия в нижней части и по периметру). Следует отметить, что рецептура субстрата в торфяных горшках несколько иная: на дно укладывается питательная смесь из равных объемных частей готовой земли и грунта с фракцией 2-5 мм, а в качестве «присыпки» идет чистый грунт любой фракции, желательно от 5 мм.

Размеры горшков тоже разные. Для высадки молодых растений мы используем горшки диаметром 100 мм. При укладке корни растения не подрезают, так как самой

большой всасывающей способностью обладают мелкие, обильно покрытые корневыми волосками тонкие корешки, которые, к сожалению, и обрезают многие аквариумисты при посадке растений.

Почему мы предлагаем дифференцировать материал горшков в зависимости от объема аквариума? Всем известно, что чем вместительнее аквариум, тем реже приходится его перезапускать. Наша практика показывает, что аквариум емкостью до 100 литров в среднем перезапускают каждые 3-4 месяца, до 200 литров – 1 раз в 6 месяцев, до 500 литров – раз в год-полтора. Чтобы не тревожить корневую систему растений при частом перезапуске аквариума, лучше использовать пластиковые горшки. Торфяные же хороши тем, что со временем (в среднем через 4-5 месяцев после погружения в воду) распадаются, давая пространство для роста корневой системы крупных кустов, выращивание которых целесообразно именно в просторных емкостях.

Подкармливаем растения в больших объемах через 3-4 месяца после обустройства. В голубую природную глину добавляем приготовленную землю (объемное соотношение 1:1), формируем шарики и вносим под корневую систему. Торфяные стаканы к этому времени наполовину растворятся, молодые корни пройдут сквозь остатки торфа, и подкормка не составит труда.

Раз в месяц в воду вносим минеральные удобрения из следующего расчета (мг на каждый литр воды в аквариуме): суперфосфат простой – 50, калий сернокислый – 50,





сульфат магния – 20, железный купорос – 5. Можно использовать специальные удобрения типа «Плантамин», но это дорогое удовольствие.

Каждый компонент разводят в 200-300 мл воды и вносят в аквариум по очередности. Смешивать их нельзя, иначе они сразу вступают в реакцию с образованием соли, которая выпадает в осадок и плохо усваивается растениями. Помните, что в больших количествах эти соединения токсичны для обитателей аквариума, поэтому нужно строго соблюдать дозировки. Если в аквариуме содержатся ценные животные, то указанную концентрацию уменьшают как минимум вдвое.

Теперь вновь вернемся к естественной среде обитания гидрофитов. Абсолютное большинство из них живут в условиях чередования климатических циклов, характерных для того или иного региона, и переживают так называемое состояние покоя (зимовки), необходимое им для полноценного развития. Сигналом к наступлению соответствующей фазы могут

служить изменения температуры, освещенности, уровня воды и т.д. Порой смена условий носит радикальный характер (например, сход воды, вызывающий переход погруженной флоры в полуводное или даже наземное существование). Соответствующим образом реагируют на это и растения: они мельчают, теряют красочность, привлекательность. Старая листва сбрасывается, новая меняет форму, структуру или не развивается вообще (зимовка семян, клубней, корневищ,

луковиц). И в том и в другом случае растение в эти периоды отдыхает, запасает питательные вещества, набирает силы.

Имитируя период покоя, мы при выращивании эхинодорусов переводим их в условия палюдариума. Главное при этом – строго придерживаться правила: температура грунта в емкости должна быть выше температуры воздуха в ней. Только в этом случае происходит вертикальное движение воздушных масс и обеспечивается нужная влажность. Для ее сохранения мы накрываем палюда-

риум стеклом, а сверху устанавливаем осветительные приборы. Между стеклом и лампами оставляем пространство для циркуляции воздуха и отвода тепла. Покровное стекло при этом не нагревается и на нем собирается конденсат (если его нет, это означает, что влажность в палюдариуме недостаточная).

Два-три раза в неделю растения сверху обрызгиваем из пульверизатора чистой водой. Питаются растения в палюдариуме за счет корневой системы, поэтому необходимо в этот период использовать только прикорневую подкормку (в том числе в виде жидких комплексных удобрений).

Воды в палюдариуме должно быть столько, чтобы точки роста растений закрылись, но не заглублялись более чем на 1 см. В таком состоянии мы ежегодно выдерживаем эхинодорусы 2-3 месяца, после чего в 2-3 приема в течение месяца заливаем их водой, возвращая в прежнее погруженное состояние.

При переходе в субмерсные (аквариумные) условия растения развивают дыхательные листья, выносимые на поверхность за счет длин-



служить изменения температуры, освещенности, уровня воды и т.д. Порой смена условий носит радикальный характер (например, сход воды, вызывающий переход погруженной флоры в полуводное или даже наземное существование). Соответствующим образом реагируют на это и растения: они мельчают, теряют красочность, привлекательность. Старая листва сбрасывается, новая меняет форму, структуру или не развивается вообще (зимовка семян, клубней, корневищ,



ного черешка, которые позволяют растению регулировать газообмен до тех пор, пока оно не сформирует подводные листья, способные утилизировать растворенные в воде газы.

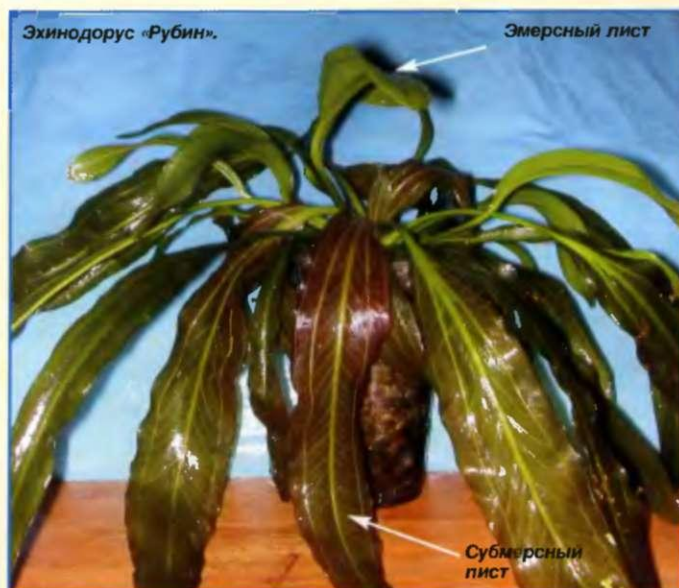
Как определить, прижилось ли растение в аквариуме? Формирование первого листа – это еще не симптом удачи. Этот лист формируется за счет внутренних запасов растения, и по нему нельзя судить о самочувствии гидрофита. А вот второй, третий и последующие – это уже сигнал роста. Обычно эхинодорусы при благоприятных условиях содержания дают один лист в неделю. После появления 5-6 листьев, приблизительно через полтора месяца, вносят растворенные в воде минеральные удобрения в указанных выше количествах.

Температура воды при выращивании эхинодорусов не имеет особого значения, достаточно подогрева дна. Зимой температуру понижают на 3-5°C.

Огромное значение для растений имеет подмена воды. Вместе со старой водой из емкости удаляются некоторые не усваиваемые расте-

ниями продукты жизнедеятельности аквариумной биосистемы, замедляющие рост растений.

Со свежей водой поступают вещества, необходимые для жизни. Мы стараемся подменивать 10% воды от объема аквариума каждую неделю. Обращаем внимание новичков, что надо именно подменивать воду, а не подливать свежую взамен испарившейся. При испарении концентрация вредных веществ в воде не уменьшается, а лишь накапливается. Со временем это губительно



заяв за заботу быстрым ростом и красотой.

Теперь остановимся на освещении. Безусловно, лучше всего использовать специальные фитолампы для аквариумных растений. К сожалению, не всем они по карману. Но замена им есть. Мы, в частности, используем сочетание люминесцентных ламп «теплого белого» света с лампами накаливания, лучше с отражателями. Спектр люминесцентных ламп «ТБ» стимулирует образование новых листьев, а лампы накаливания способствуют наращиванию площади листовых пластин.

Продолжительность освещения аквариума – 10-12 часов; для палюдариума длину светового дня можно несколько увеличить. Зимой время освещения аквариума сокращаем до 8-10 часов в сутки, уменьшаем и уровень освещенности.

Существует ряд особенностей в освещении аквариума. Что происходит в природе в период вегетации растений, то есть в период дождей? Солнце закрывается тучами, водоемы становятся глубже,

сказывается на обитателях аквариума.

Лучше всего растения чувствуют себя при постоянной подмене воды, когда устанавливается система «речка», то есть свежая вода поступает непосредственно из водопровода (проходя предварительно через фильтр), а лишняя уходит через специальный слив. Интенсивность протоки должна составлять 1 объем аквариума в сутки. Такие условия наиболее приближены к естественным, и растения вознаграждают хо-



а вода в них мутнеет за счет сносимой взвеси и взмучивания ила. Температура воздуха и воды понижается. Интенсивность освещения падает.

Каким образом сезонные особенности воспроизвести в аквариумной среде? Понизить температуру на 2-3°C, чаще подменивать воду, с помощью таймеров наладить паузы в освещении (скажем, через каждые 2-3 часа отключать свет на час).

Водоросли – страшный враг аквариумных растений. Самое главное, что должен помнить аквариумист, стремящийся оградить свой водоем от заповедия представителей низшего растительного царства: нужно добиться биологического баланса в созданном искусственном подводном мире. Высшие растения, поглощая все растворенные в воде питательные вещества, не дают развиваться водорослям. Если растений мало или они находятся в плохом состоянии, вспышка роста водорослей обеспечена. В то же время загущенность растений отрицательно сказывается на прочих обитателях аквариума, особенно в ночное время, когда растения начинают ак-



тивно потреблять растворенный в воде кислород.

В каких условиях водоросли чувствуют себя лучше всего?

1. На сильном течении – в местах интенсивного поступления питательных веществ. Уменьшите горизонтальный ток воды, организуйте возврат ее из фильтра в аквариум через трубку-флейту по системе «дождик». Это позволит разбить течение на отдельные составляющие, сделать поток более спокойным и равномерным.

2. При ярком освещении (особенно от ламп накаливания). Света в аквариуме должно быть не больше, чем требуется высшей флоре.

Если водный сад представлен крупными кустами, лампы накаливания лучше располагать непосредственно над ними. Интенсивный фотосинтез высшей флоры оставит водоросли на голодном пайке.

3. При обилии растворенной органики, солей азота и фосфора. Для снижения их концентрации необходимо уменьшить количество органических отходов в аквариу-

растениями? Во-первых, улиток меланий, которые обитают в толще грунта, рыхлят и перемешивают его, способствуя созданию в нем вентилируемой среды, благоприятной для корневой системы растений. Во-вторых, колечужных сомов (например, анциструсов) и голцов (гиринохейлусов), помогающих очистить растения и аквариум в целом от водорослевых обрастаний. Кстати, перевод растений в палюдариум также помогает им освободиться от водорослей.

Конечно, все вышеописанные процедуры усложняют уход за растениями, требуют дополнительных затрат времени. Нам могут возразить, что выращивать «траву» можно и по более простым технологиям. Но поверьте, чем чаще при обустройстве аквариума оглядываться на Природу, чем больше внимания уделять



ме, установить более мощный и эффективный фильтр, перевести животных на питание живым кормом, строго ограничить его объем.

Каких животных желательно содержать вместе с

мелочам, тем лучше будут себя чувствовать в нем ваши питомцы и в конце концов сторицей отблагодарят вас за проявленную заботу быстрым ростом и красочностью.

АКВАРИУМНЫЕ ЛЮДВИГИИ

И.КИРЕЕНКО
www.paludarium.ru

*Пока цветет Иван-чай, пока цветет Иван-чай,
Мне не нужно других книг, кроме тебя...*
Б.Гребенщиков

Передо мной лежит замечательная книга М.Д.Махлина «Аквариумный сад». Наверное, каждый любитель гидрофлоры хорошо знаком с ней, как и со ставшим уже незаменимым «Атласом аквариумных растений» К.Кассельман. Так вот, Марк Давидович с точки зрения аквадизайна доста-

точно правильно разделит водные травы на короткостебельные и длинностебельные, акцентируя внимание читателей на медленно-растущих короткостебельных растениях. Но так получилось, что длинностебельные растения потихоньку уступили свое место в аквариумах апоногетонам, анубиасам, криптокоринам,

кринумам. И не только в аквариумах. На страницах печатных изданий все меньше и меньше статей о «длинностебельке».

Возьмем, для примера, подшивку журнала «Аквариум» с 1993 года и до сегодняшнего дня: сколько мы найдем материалов, посвященных людвигиям? Не нашли ничего, кроме пары па-

раграфов в «Микроэнциклопедии»?

Не переживайте, в этом материале речь пойдет как раз о распространенных у российских аквариумистов видах людвигий. А если вас интересуют редкие виды для пополнения коллекции — смело отсылаю вас к вышеозначенному труду одного из величайших популяри-

заторов аквариумистики XX века.

Род Людвигия назван так в честь профессора из Лейпцига С.С. Ludwig (1709-1773) и включает в себя более 70 видов. Относится к семейству Онагриковые, или Кипрейные (Onagraceae). Кипрей знаком нам с детства, но только под «народным названием» – иван-чай. Растение используется в народной медицине и не имеет противопоказаний к применению. Людвигию ползучую (*L. repens*) в местах ее произрастания также используют как лекарственное растение. Но в основном людвигии – это декоративные водные растения.

К условиям содержания аквариумные людвигии не очень требовательны. Но и к самым простым в культуре растениям их не отнесешь. Жесткость воды (в большинстве случаев) и показатель pH для них не критичны. Достаточно широк диапазон температур содержания (у каждого вида – свой). Основные требования – яркий свет (от 0,5 Вт/литр при использовании люминесцентных ламп типа ЛБ и высоте столба воды 40 см) и питательный грунт. Можно также рекомендовать частые подмены воды в больших количествах – от 1/5 до 1/3 объема аквариума. Вот, впрочем, и весь уход.

Подробнее о грунте. Размер частиц, как и его состав, значения не имеет. В принципе, в отличие от большинства аквариумных растений, людвигии долгое время можно достаточно успешно содержать в садовой земле. При этом расте-

ния образуют дополнительные дыхательные корни, таким образом приспосабливаясь к плотной, бедной кислородом почве. Несомненно, лучше использовать однородный гравий диаметром 3-5 мм и подкормку на основе шарика глины или высаживать растения в горшочках-стаканчиках,

давать боковые побеги. Но в укорененном состоянии эти растения чувствуют себя намного лучше.

В коммерческих целях людвигии размножают вегетативно – черенками, боковыми побегами от нижней части стебля. Генеративное размножение не практикуется. Получить не-

большую роцицу людвигий несложно: положите стебель на грунт, закрепив его камушками. Практически из каждой мутовки вы получите новый росток.

Аквариумные людвигии охотно покидают воду. Их можно содержать во влажной почве и на подоконнике или в теплице. Допустимо и их использование в качестве ампельных растений, свисающих вдоль стенок аквариума. Но вот вернуть их потом обратно в воду – занятие не простое. Даже если вы пустите растение свободно плавать по поверхности воды и только



Ludwigia palustris

Цветок пазушный, сидячий, 4-членный. Размер около 2 мм. 4 тычинки. Отсутствуют лепестки венчика, что является хорошим отличительным признаком этой Людвигии от других с супротивным листорасположением.

Этот бутон появился в аквариуме, под водой. Красовался более двух месяцев, но так и не распустился.



где нижний слой будет состоять из смеси гравия и земли, а верхний – из чистого гравия. В данном случае вентиляционные отверстия в горшочке можно не делать.

Достаточно долгое время людвигии спокойно переносят плавучее состояние. Они даже будут расти и



L. repens или *L. palustris*?
А, может быть, гибрид?



Ludwigia repens

Цветок одиночный, пазушный. Бывает как сидячий, так и с цветоножкой около 5 мм.

Прицветники линейные (3–5 мм), чашелистики треугольные (4 мм). Лепестки равной длины с чашелистиками или чуть меньше, желтого цвета. Быстро опадают.

4 тычинки и один пестик длиной около 1 мм.

потом укорените на мелководье – все равно существует большая вероятность, что надводные листья просто сгниют.

Н.В. Несколько лет назад по осени на «Птичке» продавались «сухие» людвигии, выращенные за лето на дачных участках. Их отличительной чертой была крайне низкая цена – в 2–3 раза ниже аквариумной «ботвы». Теперь «сухой» можно приобрести в любое время года благодаря импорту из стран Азии. Будьте внимательны.

Наверное, в общих чертах – достаточно. Давайте теперь перейдем к рассмот-

рению видов, наиболее часто встречающихся в аквариумах, а также попробуем разобраться в некоторой путанице с их наименованиями.

Итак, большинство растений мы получаем из азиатских или европейских стран под коммерческими названиями. Далее эти растения акклиматизируются (или нет – но это совсем другая история), размножаются и поступают в розничную продажу. Если мы приобретаем людвигию «Розефолию», то сразу становится понятно – это коммерческое наименование. Точно определить научное возможно лишь по цветку, но надо еще добиться цветения

и иметь рисунки или фотографии генеративных органов с подробным описанием. Да и микроскоп в этом деле не помешает.

Понятно, что большинству аквариумистов, включая оптовиков, это не нужно. Людвигия «Розефолия» – вполне удобное коммерческое название для очень красивого растения.

А вот что с людвигией болотной и людвигией ползучей произошло: в большинстве случаев под названием «людвигия болотная» (*L. palustris*) продается ползучая (*L. repens*), и наоборот. Что касается экзотического рынка, то частично эту проблему можно объяснить схожестью латинского слова «*repens*» (в переводе – «ползучая») с нашей «репой», или «репкой». Растение с листьями, похожими на репку, и нарекли «репенсом», ну а второй пришедший вид – «па-

люстрисом» («*palustris*» – болотная). Не стоит забывать о «железном занавесе» и недостатке литературы в те годы.

Да и в той, которая была доступна, информация содержалась достаточно противоречивая. В западных источниках примерно такая же путаница, причем суммарно соотношение ошибок составляет примерно 50:50!

Окончательную точку в этом вопросе можно поставить лишь переместив растения в палюдариум иждадав их цветения. Но по ряду признаков и описаний цветения этих людвигий смею предположить, что с листиками-«репками» – людвигия болотная, а не ползучая.

Людвигия болотная (*L. palustris*). Естественный ареал распространения этого растения – Евразия (встречается на Кавказе), Северная и Центральная Америка, Колумбия. Венесуэла, Северная Африка. Ввезена на Гавайи, в Австралию, Новую Зеландию и Южную Африку.

Отличительной особенностью цветка этой людвигии является отсутствие лепестков венчика. Размер цветка – около 2 мм.

Условия содержания: яркий свет, питательный грунт, подкормка железом, температура от 22 до 26°C. Можно рекомендовать для аквариумов с избытком соединений азота, так как растение относится к «азотолубивым».

К моему большому удивлению, несмотря на ее «болотное» происхождение, эта людвигия очень хорошо реагировала на интенсивные (до 50% одновременно три

паза в неделю) подмены воды!

В зависимости от освещения и питания изменяется окраска листьев. При слабом освещении лист теряет насыщенную красную окраску и становится оливково-зеленым.

При коммерческом разведении мною в качестве корневой подкормки использовалась глина или водонерастворимое удобрение AVA, а также их комбинация. Через раз при подмене воды вносились комплексные удобрения для садовых растений.

В настоящее время я поддерживаю эту людвигию в общем аквариуме в одноразовых стаканчиках, структура грунта в которых описана выше.

Это растение охотно покидает воду и свешивается по стенкам аквариума. Зрелище своеобразное; мне удалось такое увидеть, когда я оставил летом на подоконнике в небольшом аквариуме несколько веток и забыл о них на несколько недель.

При оформлении аквариума можно высаживать группой из 5 и более веточек на среднем плане. Летом людвигию болотную можно высаживать вдоль береговой линии прудов.

Людвигия ползучая (L.repens). Распространение – США, Мексика. Надежно отличить ее от других представителей рода можно только по цветку. В литературе упоминается множество разновидностей (мне встречалось не менее четырех).

Этот вид менее требователен к интенсивности освещения, чем L.palustris.

Температура желательна ниже 26°C, хотя растения некоторое время вполне способны существовать и в более прогретой воде, но при этом темпы их роста значительно снижаются.

В оптимальной же среде эта людвигия растет достаточно быстро: при одинаковых условиях прирост L.repens в 2-3 раза выше, чем у ее «болотного» сородича.

Из-за быстрого роста группу этих растений придется постоянно подрезать. Лучшее для них место в аранжировке – задний план аквариума.

Существует гибрид **L.palustris × L.repens**. Стоит отметить, что ряд поставщиков под таким названием просто поставляют обе вышеозначенные людвигии (чтобы не разбираться в путанице, наверное).

Несмотря на свою популярность в Европе, в Москве этот гибрид коммерческого успеха не завоевал. Я лично с ним не работал, но ряд знакомых профессиональных аквариумистов пробовали его интенсивно размножать и реализовывать. И если с первым problem не возникало, то со вторым...

Людвигия дугообразная (L.arquata). Распространение – восточные регионы США. Определение возможно по цветку и дополнительно – по мелкопильчатым краям надводного листа.

В отличие от предыдущих видов, эта людвигия имеет узколинейные листовые пластины. При длине листа до 4 см его ширина составляет всего 3 мм. Ок-



Ludwigia arcuata

Цветок пазушный, одиночный с цветоножкой до 3,5 мм. Прицветники линейные – 3мм.

Чашечка – 12 мм с 4 треугольными, мало ворсистыми лепестками. Чашелистики вогнутые вовнутрь, обратно яйцевидные, ярко-желтые, длиной до 11 мм и шириной 7 мм. 4 тычинки чуть длиннее пестика.



Ludwigia brevipes

Цветок одиночный пазушный. Цветоножка до 1,8 мм. Прицветник до 2 мм. 4 лепестка эллиптической формы 4–6 мм длиной и 2–3 мм шириной, бледно-желтые. Чашелистики узкотреугольные, примерно такой же длины, что и лепестки. 4 тычинки (3 мм) и пестик (2 мм).



L.arquata.

раска – от зеленого до красного цвета.

Капризное, но уж очень красивое растение. Наверное, именно последний фактор заставляет людей, несмотря на предыдущие неудачи, вновь и вновь экспериментировать с содержанием и размножением этой людвигии.

Самое главное для ее успешного культивирования – яркий свет. Чем он интенсивнее, тем краснее лист. Мои «аркуаты» содержатся при слабом освещении, и именно этим объясняется зеленый цвет их листьев. Неяркое освещение также объясняется очень просто – растение хорошо себя чувствует при температуре 24–26°C. Достаточно узкий диапазон.

Дополнительные источники света в моем случае повысят температуру, а это-

го допускать не следует. Мне доводилось видеть вегетацию дугообразной людвигии в воде с температурой выше 28°C; приятных впечатлений это зрелище не оставило: в таких условиях листовые пластины растения заметно мельчают, а это неминуемо ведет к потере декоративности.

Возможно, для нее имеет значение и dGH воды. В литературе рекомендуют воду «от мягкой до средней жесткости». Московский водопровод нам такую обеспечивает, а вот в Подмосковье вода избыточно жесткая, и выращенные там людвигии не такие красивые.

Растут медленно, так что место им – на среднем плане. И как всегда – группой.

Людвигия коротконожковая (L.brevipes). Ареал – Юго-Восточные штаты США.

Допускаю, что в коллекции российских аквариумистов это растение имеется, просто отличить его от предыдущего вида очень сложно – по цветку и по степени опушения стебля: при надводной культуре стебель этой людвигии голый, в отличие от слабоопушенного «дугообразного» сородича.

Что же наводит меня на мысль о его наличии в культуре? Да просто, при прочих равных для рода требования к условиям содержания, рекомендованный оптимум температур для этого вида составляет 22–26°C. А такие растения на нашем рынке встречаются. Добавим к этому ряд похожих растений со всевозможными коммерческими наименованиями, поставляемых к нам из-за рубежа. Выводы делайте сами.

Думаю, что при оформлении аквариумов это растение можно использовать так же, как и предыдущее.

В культуре выведены еще два гибрида, которые достаточно часто поступают в продажу: **L.repens** × **L.arcuata** и **L.arcuata** × **L.repens**. Это два совершенно разных растения. Разводчики не уделяют им особого внимания: в отличие от рынка гибридных эхинодорусов, «крещенка» людвигии большим спросом не пользуется.

На этом, наверное, можно закончить статью, так как ее цель была познакомить вас с наиболее распространенными видами людвигий. Описания редкостей вы сможете изучить в литературе и Интернете, а вот разбираться в коммерческих и научных наименованиях не каждому захочется. Но если у вас возникнет такое желание и вы высадите растения в палюдариум, добьетесь их цветения, сфотографируете или зарисуете цветки... Не считите за труд поделиться своей информацией с автором сего скромного труда и редакцией журнала.

Ludwigia «rosefolia» – красивое растение. Но его точное место в ботанической номенклатуре пока еще не определено.



Ludwigia alternafolia

Возможно, именно так зацветет Ludwigia «rosefolia».





МАХАОНЫ КОРАЛЛОВ

А.ТЕЛЕГИН, А.СУДАРИКОВ, М.ОПАЛЕНКО

«Аква Лого», г.Москва

Помимо уже упомянутых ранее рыб-бабочек рода *Chaetodon*, воды атоллов и лагун бороздят десятки других видов, порой весьма привлекательных, которые могли бы стать подлинными жемчужинами декоративной морской аквариумистики. Но вот беда – в домашних водоемах абсолютное большинство этих рыб не приживается. Отработка технологии содержания их в неволе по сути является кропотливой научно-исследовательской работой. Если вы не уверены, что морально и материально готовы к такому эксперименту, мы настоятельно рекомендуем отказаться от их приобретения, чтобы не провоцировать бессмысленное извлечение из природы этих прекрасных рыб и не обрекать их на мучительную смерть.

К категории бабочек, не приемлющих ограниченные объемы, относятся прежде всего те виды рода *Chaetodon*, которые в природе кормятся исключительно специфическими кормами, чаще всего – мелкими полипами жестких кораллов (в основном *Pocillopora*, *Goniastrea* или *Acropora* и т.п.). Если такие особи поступили из природы в упитанном состоянии, то они еще могут худо-бедно протянуть в аквариуме 1-2 месяца, но потом все равно практически всегда погибают.

К этой группе нами перечислены весьма привлекательные бабочки-баронессы (*C.baronessa*) из Индий-
Продолжение. Начало см. в «Аквариум» №1-3/2005.

ского и западной части Тихого океана, внешне похожие на них треугольные бабочки (*C.triangulum*), также обитающие в Индийском океане, чернохвостые бабочки-щеголи (*C.austriacus*) из Красного моря, поразительно живописные бабочки Майера (*C.meyeri*) и не уступающие им в красоте разукрашенные бабочки (*C.opnatisissimus*) из Индо-Пацифики, встречающиеся у берегов Индонезии филиппинские (*C.adiergastos*), очень контрастные молочные (*C.lineolatus*), населяющие лагуны и рифы от Красного моря и Восточной Африки до Маркизских островов и до Микронезии, крупные и красивые глазчатые бабочки (*C.ocellatus*) из тропической зоны Западной Атлантики... и т.д., и т.п.

В общем, как вы уже поняли, список броских (и не очень) хетодонов, непригодных для содержания в морском аквариуме любителя, весьма и весьма обширен. Причем некоторые из них периодически встречаются в продаже, в том числе и в российских зоомагазинах.

Бабочки некоторых видов по тем или иным обстоятельствам оказались, так сказать, неоприходованными: у нас нет опыта их содержания или он слишком мал для того, чтобы делать какие-либо выводы. Даже в литературе мы не нашли информации, достаточной для того, чтобы судить об их требованиях к условиям содержания в морском аквариуме. В эту категорию попали *Chaetodon andama-*

nensis, *C.blackburnii*, *C.dialeucos*, *C.excelsa*, *C.gardineri*, *C.guenterii*, *C.jayakari*, *C.litus*, *C.modestus*, *C.nigropunctatus*, *C.robustus*, *C.sanctaeelenaee*, *C.selene*, *C.trichous* и *C.tricinctus*.

Но ведь на роде *Chaetodon* свет клином не сошелся. К бабочкам относятся представители и других родов семейства, вполне достойные внимания морских аквариумистов-любителей. Давайте познакомимся и с ними. Начнем с вымпельных бабочек.

Род *Heniochus* – Кабубы, или бабочки вымпельные (англ. Banner fishes)

В составе рода восемь видов. Ни один из них не имеет вызывающе-яркой цветной окраски, однако это компенсируется необычной формой. Кабуб отличается высокое плоское тело с пятнистым маленьким вытянутым рылом и удлинненным четвертым лучом спинного плавника, образующим характерный «вымпел», размер которого зависит от вида. Из-за этого вымпела их часто сравнивают с культовой, но дорогой и сложной в содержании рыбой – мавританским идолом (*Zanclus cornutus*). Английские названия некоторых видов можно перевести как «ложный мавританский идол» или «мавританский идол для бедных». Систематически вымпельные бабочки близки роду *Hemitaenichthys*, вместе с которым они входят в состав надрода *Chaetodon*.

В природе основу или существенную часть рациона большинства вымпельных бабочек составляет зоопланктон, однако и от донных беспозвоночных они при случае не отказываются. Только один вид – *Heniochus dipreutes* – питается исключительно зоопланктоном.

Кабубы существенно менее требовательны к качеству воды и составу кормовой базы, чем хетодоны. Их тоже нельзя отнести к безусловно простым морским аквариумным рыбам, тем не менее они довольно легко адаптируются к условиям аквариума и к новому питанию. В первую очередь это относится к *H.acuminatus* и *H.varius*.

Все виды, кроме степенного трехполосого хениохуса (*H.chrysostomus*), отличаются живым, вздорным, мелочным и склочным, но отнюдь не мрачно-зловым характером.

Вымпельные бабочки малоагрессивны и предпочитают не ввязываться в драку, если размер аквариума позволяет им разминуться с агрессором. Однако в тех случаях, когда отступать некуда, они будут изо всех сил защищать свое жизненное пространство.

Красивый длинный вымпел часто страдает при перевозках и пересадках, однако в нормальных условиях быстро восстанавливается. Не рекомендуется содержать этих бабочек со спинорогами и прочими агрессивными рыбами, достаточно любопытными для того, чтобы заинтересо-

ЫХ РИФОВ

ваться гордо развевающимся выростом.

В рифовом аквариуме все выпелльные бабочки объедают крупнополиповые кораллы (трахифилии и т.п.). В то же время их, как правило, можно держать с мягкими кораллами и дискоактиниями. Лишь один вид — стайная выпелльная бабочка (*H.diphreutes*) считается подходящим для рифового аквариума без ограничений.

Группа *H.acuminatus* и *H. diphreutes*

Бабочка выпелльная белоперая, *H.acuminatus* (англ. *Hifin banners*, *Poor man's moorish idol*), в природе достигает длины 25 см. Очень широко распространена в Индо-Пацифике — от Восточной Африки, Красного моря и Персидского залива до островов Общества, на север — до южной Японии, на юг — до Лорд Хау, а также по Микронезии. Рыбы обитают в глубоких, защищенных от волнения лагунах и рифовых каналах, а также на рифовых склонах — на глубинах от 15 до 75 м. Взрослые обычно плавают парами в нескольких метрах от рифа, изредка объединяются в большие группы. Питаются в основном зоопланктоном, а при случае и донными беспозвоночными. Молодь чаще держится одиночно, иногда выполняет на рифах роль чистильщиков, обирая паразитов с тела других рыб.

Основной цвет корпуса — белый. Над ртом, на кончике чуть вытянутого рыла расположено четкое черное

пятнышко. От глаз вверх и через лоб идет неширокая черная перемычка. Через тело проходят две черные полосы: первая — от переднего края спинного плавника (с заходом на выпел) вниз, расширяясь и заходя на брюшные плавники и начало анального, вторая — от средней части спинного плавника вниз и слегка назад — под хвостовой плавник, на заднюю часть анального (при этом задний нижний угол края анального плавника белый, а граница с черным цветом проходит на этом плавнике немного выше). Грудные плавники, хвост и задняя часть анального плавника желтые. Колыхающихся лучей в спинном плавнике 11, изредка 12.

Это одна из самых неприхотливых выпелльных бабочек. По крайней мере она легче всех адаптируется к условиям неволи, хотя в части содержания несколько уступает по выносливости бурой выпелльной бабочке (*H.varius*).

Рыбы требуют большого объема для плавания. Чрезвычайно восприимчивы к оодиниозу и криптокариозу, но и вылечиваются относительно легко. К рациону не слишком требовательны, тем не менее желательно кормить их не реже двух раз в день (лучше — три-четыре). Отличаются «шустрым» поведением (самые динамичные среди щетинозубых), этакий морской аналог суматранского барбуса: вроде бы и не агрессивны, но ко всем пристаю. В случае малейшего противодействия со стороны соседей



Chaetodon meyeri.



Cheniochus acuminatus.

моментально пускаются в бегство. Налетают наскоком на все, что «плохо лежит», и столь же стремительно уносятся прочь.

Неминуемо съедят мелких многощетинковых червей, в т.ч. небольших декоративных форм (крупных вроде *Sabellastarta* spp. они не трогают). Мягких кораллов и раков-отшельников не беспокоят. Хорошо защищенных брюхоногих моллюсков (например, волчков, трохусов и турбо) белоперые бабочки тоже не обижают. Но к моллюскам, позволяющим себе часто «распускать» мягкие выросты,

неприменно будут приставать — например, будут дергать за «хобот» хищных дневных брюхоногих моллюсков, а ципрей (*Cyprea* spp.) в конце концов наверняка замучают до смерти, тербя выросты их мантии.

Хорошо едят сорных актиний из рода *Aiptasia*. Как правило, одну белоперую бабочку можно посадить в рифовый аквариум объемом более 600 л при условии, что он населен преимущественно мягкими кораллами, в нем отсутствуют трахифилии и мало других крупнополиповых кораллов. Однако все равно нужно

быть готовым быстро выселить ее из аквариума в случае проявления хулиганских наклонностей.

Могут приставать к кузовкам, особенно к длинноногим (*Lactoria cornuta*) и горбатым (*Tetrosomus* spp.). Причем кузовки способны ответить на домогательства химической атакой, опасной для всех рыб, населяющих аквариум. Крупные белоперые бабочки любят пощипывать рыб-ежей (*Diodon* spp.).

Бабочка вымпельная стайная, флаговый хениохус, *H. diphreutes* (англ. *False moorish idol, Schooling bannerfish*), вырастает до 18-21 см. Это типичный житель Индо-Пацифики: от Красного моря и Восточной Африки до умеренно теплых вод Австралии и Гавайских островов, на север – до южной Японии. Обычно рыбы встречаются у рифовых склонов и в проточных рифовых каналах. Предпочитают глубины более 15 м. В Индонезии чаще всего их находят на 40-50 м ниже уровня моря. На мелководные участки в тропиках стайные вымпельные бабочки выходят только в зонах подъема холодных глубинных вод. Молодь образует скопления вокруг изолированных «лоскутных» рифов, а взрослые особи перемещаются в толще воды большими косяками (стай численностью до 1000 особей – обычное явление). Питаются зоопланктоном.

Внешне очень похожи на белоперых вымпельных бабочек (*H. acuminatus*), но имеются и принципиальные отличия. Например, у *H. diphreutes* вторая черная полоса заходит на анальный плавник так, что граница черного и белого цвета выходит строго на вершину угла кромки анального плавника. Выделяет их также более короткое рыло и округлая грудь. В спинном плавнике всегда 12 жестких лучей. У белоперой бабоч-

ки анальный плавник имеет более округлую форму и в то же время он более вытянутый. Чуть длиннее у *H. acuminatus* и рыло, а вот грудь менее выпуклая. Тем не менее в зооторговле практически всегда оба вида продаются вместе под именем *Heniochus acuminatus* (зачастую, кстати, под этим именем проходят и остальные вымпельные бабочки).

Поскольку стайные бабочки не проявляют гастрономического интереса к донным беспозвоночным, этот вид, единственный из всего рода, считается подходящим для рифового аквариума.

Предположительно флаговые хениохусы плохо переносят повышенную температуру. В отечественной зооторговле встречаются редко.

Группа *Heniochus varius* и *H. pleurotaenia*

В группу входят виды, схожие по типу окраски. Для них характерны темные полосы на боках, которые занимают большую площадь и имеют бурый оттенок. Вымпелы на спинных плавниках развиты плохо. Эти рыбы хорошо смотрятся в аквариумах среднего объема (500-1000 л).

Бабочка вымпельная бурая, *H. varius* (англ. *Humphead (Brown/white) banners*). В природе достигает длины 19 см. Широко распространена в Тихом океане: от Индонезии до островов Общества, на север – до южной Японии, на юг – до Роули Шоалс и Новой Каледонии (Австралия), а также по Микронезии. В восточной части Индийского океана отмечена у острова Рождества, а в других его районах замечается вымпельной бабочкой-фантомом (*Heniochus pleurotaenia*). Предпочитает глубокие лагуны и ступени на-

ружных рифовых склонов со смешанными зарослями кораллов и водорослей. Держатся одиночно или небольшими группами на глубинах от 2 до 20 м. Питаются кораллами и другими

донными беспозвоночными.

Основной фон тела – белый, однако большую часть поверхности занимает средняя полоса – крупное треугольное сплошное пятно бурого цвета, вершина ко-



Heniochus diphreutes.



Heniochus varius.



Heniochus intermedius.

торого расположена на самой высокой части спинного плавника, нижняя же часть начинается у основания брюшных плавников и заканчивается у заднего края анального плавника (по этому краю может идти тонкая белая окантовка). Сверху эта полоса светлее, внизу темнее. Всего на теле три темные полосы. Передняя занимает почти всю голову и доходит до начала спинного плавника. Задняя полоса невелика, имеет бурый цвет, занимает мягкую часть спинного плавника и заднюю часть спины. Хвостовой плавник белый. Брюшные и анальный плавники – черные.

У молоди имеются выпеллы, которые с возрастом практически пропадают. У взрослых особей развивается заметный вырост в верхней части лба, а также изогнутые сверху рожки над каждым глазом. От *H. pleurotaenia* отличается отсутствием светлого пятна в средней части тела.

При поступлении из природы адаптируются к неволе несколько хуже, чем белоперые бабочки (*H. acuminatus*), однако в последующем оказываются самыми устойчивыми к условиям домашнего морского аквариума.

Едят практически все корма, рекомендуемые для щетинозубых. Предпочитают мягкое и «длинненькое» – например, мелких дождевых червей (до 4 см длиной) и энхитрей. Мясо креветок лучше рвать перед кормлением на длинные полоски (по волокнам). Мотыля любят среднего (крупный слишком жесткий). Не отказываются даже от сухих кормов (последние в крайнем случае можно использовать как основу пищевого рациона, подкармливая бурых выпелльных бабочек деликатесами лишь два раза в неделю).

В аквариуме объемом около 1000 литров хорошо

смотрится стая из 5-6 особей. В этом случае рыбы могут образовывать изолированные пары, впрочем при малейшей опасности они вновь объединяются в общую группу. *H. varius* нельзя содержать с кузовками и диодонами. Они часто пристаю к этим рыбам, выкусывая у них кусочки кожи. Не рекомендуются для содержания в рифовом аквариуме.

Часто встречаются в отечественных зоомагазинах, торгующих морскими рыбами.

Вымпельная бабочка-фантом, *H. pleurotaenia* (англ. *Phantom bannerfish*). Максимальная длина – 17 см. Населяет Индийский океан (от Мальдивских островов и Шри-Ланки до Явы, на север – до Андаманского моря). Держится на богатых кораллами участках лагун и открытых рифов на глубинах от 1 до 25 м. Встречается также на мелководье, у вершины рифа в местах с одновременным распространением и водорослей, и кораллов, но лишь в условиях умеренной волновой активности. В прибрежных водах чаще встречается парами (например, у берегов Индонезии), а вдали от берегов – косяками (такие скопления часто наблюдают в районе Мальдивских островов).

Основной фон тела – белый, на «щеках» – желтоватый. Хвост белый. На теле четыре темные полосы. Первая, относительно мелкая, идет от кончика рыла вверх по лбу и через глаза к началу спинного плавника. Задняя полоса также небольшого размера, она имеет бурый цвет, занимает мягкую часть спинного плавника и заднюю часть спины. Две средние (основные) полосы сливаются в верхней части тела, образуя фигуру, похожую на букву «П», вершина которой заходит на наиболее высокую часть спинного плавника,

передняя «нога» опускается вертикально через грудные на брюшные плавники, а задняя – на анальный плавник. Окраска этой полосы неравномерна: в нижних частях черная, в верхней бурая. Светлое пятно между этими полосами (нижняя часть тела между брюшными и анальным плавниками) является основным отличием этой бабочки от близкого по окраске вида – бурой вымпельной бабочки (*H. varius*).

У взрослых особей между глаз заметен рог (иногда в виде загнутого вверх крючка), а также вырост в верхней части лба. У молодежи имеются короткие выпеллы, которые с возрастом практически пропадают.

Это довольно пугливые рыбы, нуждающиеся в обилии подходящих убежищ. В отечественной зооторговле встречаются редко. Не рекомендуются для рифового аквариума.

Группа **Heniochus intermedius, H. monoceros и H. singularis**

Эти виды похожи внешне и одинаково склонны. Особи крупного размера не так подвижны, как *H. acuminatus*. Они грубоваты и несколько менее интересны для аквариумистов, чем прочие вымпельные бабочки.

Бабочка вымпельная (кабука) красноморская, *H. intermedius* (англ. *Red Sea bannerfish*). В природе достигают 18-20 см длины. Эндемики Красного моря и Аденского залива. Стайные рыбы с выраженной дневной активностью. Иногда плавают парами и в этом случае активно защищают свою территорию, центром которой обычно является коралл столовидной формы. После полудня обе рыбы выдвигаются к границам своего участка и угрожают

соседям своего вида, при этом свободно пропуская прочих рыб-бабочек. Питаются зоопланктоном и донными беспозвоночными. Молодь держится большими группами и у оснований рифов, иногда смешиваясь со стайными вымпельными бабочками (*H. diphreutes*).

Доминирующими цветами в окраске рыб являются белый и желтый, причем насыщенность второго увеличивается ближе к хвосту и анальному плавнику. На лбу между глазами имеется небольшой рог черного цвета. Присутствуют и характерные полосы. Первая заходит на лоб и глаз, вторая начинается на спинном плавнике сразу за вымпелом и идет к заднему краю анального плавника.

Прокормить этих рыб несложно, они обладают отменным аппетитом, явно предпочитая «мясистые» корма.

В отечественной зооторговле встречаются не часто. Не рекомендуются для содержания в рифовом аквариуме.

Бабочка вымпельная однорогая (масковая, желтохвостая), однорогий хениохус, *H. monoceros* (англ. *Masked banner*), в природе достигает до 23-24 см. Распространена в Индо-Пацифике: от Восточной Африки до островов Туамоту, на север – до южной Японии, на юг – до Нового Южного Уэльса (Австралия) и Тонга. Обитает в лагунах и с морской стороны рифов, а также на рифовых платформах на глубинах от 2 до 25 м, в местах с обилием кораллов. Периодически встречается на участках с мертвыми кораллами, множеством углублений и гротов. Молодь держится одиночно, взрослые особи – парами, иногда их можно видеть «висящими» бок о бок под кораллом стволотвидной формы. Питаются донными животными (прежде всего многощетинковыми червя-



ми), в т.ч. беспозвоночными, обитающими в гуще водорослей.

Основной фон тела – белый, в задней трети – желтый. Корпус украшен тремя темными полосами. Первая проходит по передней части головы от «подбородка» через рот, по глазам и лбу, заходя на начало спинного плавника. Средняя полоса идет, расширяясь книзу почти вертикально от спинного плавника на грудные и к началу анального. Третья полоса размытая и неяркая (смешанная с желтизной). Она начинается у центральной части основания спинного плавника и идет к заднему краю анального.

Кончик рта у рыб белый, черная маска на «лице» рассечена белыми полосками. Между глазами имеется выступ, еще один расположен посередине лба (рядом с ним и выше черная полоса светлеет до коричневого цвета). Вымпел совсем не такой роскошный, как у белоперой бабочки, но не хуже, чем у большинства прочих видов рода. С возрастом он укорачивается. Передняя часть анального плавника белая, средняя – желтая, задняя – почти черная. Задняя часть спины и спинного плавника, а также хвост – желтые.

Молодь очень похожа на подростков *H.singularius*. Отличить их можно по положению средней черной полосы – у филиппинской бабочки она начинается перед вымпелом спинного плавника, а у однорогой – за ним.

В аквариуме с удовольствием употребляют самые разнообразные корма. Дорастают до довольно крупных размеров. Ничем особенным среди прочих вымпельных бабочек не выделяются. Лучше смотрятся в крупных аквариумах (объемом от 600 л и более).

В отечественной зооторговле встречаются очень редко. Еще реже определяются до вида и продаются под собственным названием. Не подходят для рифового аквариума.

Сингуляриус, *H.singularius* (англ. *Singular bannerfish*). Максимальная длина в природе – 25-30 см. Живут эти рыбы в Тихом океане: от Андаманских ос-

тров до Самоа, на север – до южной Японии, на юг – до Роули Шоалс и Новой Каледонии (Австралия), а также по Микронезии. Обитают в глубоких лагунах и на морской стороне рифов на глубинах от 2 до 40 м (обычно глубже 15 м). Взрослые особи встречаются одиночно, парами или небольшими группами, предпочитая акватории с обилием заросших коралла-

лишь кончики губ и характерная для вида радиальная полоска вокруг рта имеют белую окраску. Глаз пересекает узкая вертикальная черная полоса. Еще две – с размытыми краями – проходят по телу.

В верхней части лба имеется выступ, также окрашенный в черный цвет. Вымпел относительно короткий. Задняя часть спины и спинного плавника, а также хвостовой плавник – желтые.

Молодь очень похожа на подростков филиппинской и белоперой вымпельных бабочек. Отличить от однорогой ее можно и по положению средней черной полосы – у филиппинской она начинается перед вымпелом спинного плавника, а у однорогой – за ним.

По характеру поведения в аквариуме эти рыбы похожи на бурых вымпельных бабочек (*H.varius*), за исключением того, что имеют более крупный размер, обладают более задиристым нравом и предпочитают жить парами (лучше приоб-



ми вертикальных стен. Молодь ведет одиночный скрытый образ жизни на прибрежных рифах. Основной объект питания в естественных условиях – коралловые полипы.

Доминирующий фон тела белый с черной сеткой (чешуйки на теле взрослых особей имеют в центре черное пятно с белой каймой по периферии). Рыло преимущественно черное,

ретать уже сформировавшуюся), а не стоями. В схватки с соседями вступают с энтузиазмом, но, как правило, до серьезных травм дело не доводят, ограничиваясь оттеснением



конкурентов от корма. При большом количестве укрытий проблем в аквариуме обычно не возникает. Нередко встречаются в отечественной зооторговле.

Несколько особняком от своих ближайших родственников стоит **трехполосый хениохус**, *H. chrysostomus*, **син. H. permutatus** (англ. *Black-white heniochus*). В естественных условиях длина этих рыб составляет около 18 см. Распространены они в центральной и западных частях Тихоокеан-

глаз окрашена в желтый цвет. На теле три черные полосы, направленные сверху вниз и назад. Первая заходит на глаз, вторая идет от 4-го колючего луча спинного плавника до заднего края анального, третья – по спине и основанию мягкой части спинного плавника (край этого плавника – желтый).

Этот вид сильно отличается от других выпельных бабочек поведением и требованиями к условиям содержания. Трехполосые хе-



Hemitaurichthys polylepis.

ского региона (от Западной Индии до островов Питкэрн, на север – до южной Японии, на юг – южнее Квинсленда и до Новой Каледонии в Австралии, а также по Микронезии). Обитают на богатых кораллами участках мелководных лагун, необсыхающих рифовых платформах и у морской стороны рифов на глубинах до 40 м. Взрослые особи обычно держатся парами, а молодь – одиночно (чаще в эстуариях и лагунах). Питаются в основном коралловыми полипами.

Основной фон тела – белый. Хвост у взрослых рыб желтый, у подростков он украшен «ложным глазом». Вымпел относительно небольшой, у молоди он более узкий и вытянутый. Верхняя часть кончика рыла до

ниохусы выглядят очень утонченно, манерами напоминая пресноводных дискуссов. Они достаточно элегантны и изящны, никогда не вступают в драки с соседями, наоборот, их можно считать робкими, нерешительными. При малейшей угрозе предпочитают уйти в сторону, могут даже отказаться от корма, лишь бы не вступать в конфликт с конкурентами. Идеальными компаньонами для трехполосых хениохусов будут некрупные спокойные рыбы. Тем не менее сажать их в рифовый аквариум не рекомендуется, поскольку *H. chrysostomus* с удовольствием отдирают ловчие щупальца у трахифиллий (*Trachyphyllia* spp.) и других крупнополиповых жестких кораллов.

Род Гемитаурихтисы (Hemitaurichthys)

Систематически гемитаурихтисы близки роду *Heniochus*, вместе с которым они входят в состав надрода *Chaetodon*. В роду пять видов, которых трудно отнести к особо красивым рыбам-бабочкам. Относительно оригинальную окраску имеет лишь *Hemitaurichthys polylepis* и, в какой-то степени, *H. zoster*, остальные три вида окрашены в однотонный серый или коричневатый цвет. Зато все они просты в содержании.

В природе питаются исключительно зоопланктоном и в рифовом аквариуме, как правило, не представляют угрозы для донных беспозвоночных.

В условиях домашнего морского аквариума нетребовательны к кормам и устойчивы к болезням. Хорошо переносят лечение препаратами, содержащими медь и малахитовую зелень. В то же время эти рыбы нуждаются в большом пространстве для плавания. Из-за проблем с адаптацией не рекомендуется приобретать гемитаурихтисов длиной меньше 7 и более 15 см. Из-за недостаточно привлекательной окраски эти бабочки не слишком популярны у российских аквариумистов.

Гемитаурихтис остро-рожный, *Hemitaurichthys polylepis* (англ. *Pyramid (Shy) butterflyfish*) достигает длины 18 см. Довольно широко распространен в Индо-Пацифике – от острова Рождества (в восточной части Индийского океана) по Индонезии, до Гавайев, островов Лайн и Питкэрн, на север – до южной Японии, на юг – до Роули-Шоулз и Новой Каледонии, а также по Микронезии. В Индийском океане замещается трехцветным гемитаурихтисом (*Hemita-*

richthys zoster). Обитает обычно у внешнего склона коралловых рифов на глубинах от 3 до 40 м. Образует большие косяки, которые держатся в нескольких метрах над краем рифа, омываемым водным потоком, поднимающимся по внешнему склону. Питается зоопланктоном.

Окрашены рыбы не ярко, но оригинально. По крайней мере особая геометрия рисунка обеспечивает им легкую узнаваемость. Но популярности и всеобщего признания гемитаурихтисам это не принесло. Тем не менее в продаже они встречаются, поскольку содержание их в домашнем аквариуме, в том числе и рифовом, не вызывает особых проблем, разве что объем требуется побольше.

Гемитаурихтис трехцветный (щетинкозубый), *H. zoster* (англ. *Black pyramid (Brushy-toothed) butterflyfish*). В природе вырастают до 16–18 см. Обитают в Индийском океане – от Восточной Африки до Андаманского моря, на север – до Индии, на юг – до Маврикия. Держатся обычно у обрывов внешней стороны рифов и в каналах рифового склона на глубинах от 1 до 35 м и более. Образуют большие косяки над краем рифового склона или у коралловых участков (микрорифов) среди песка. Питаются зоопланктоном и водорослями.

Окраска довольно необычная, легко узнаваемая. Но привлекательной ее назвать трудно, поэтому трехцветные гемитаурихтисы редко встречаются в домашних морских аквариумах, хотя их содержание в неволе не вызывает особых проблем. Требуют большого объема для плавания. В российской зооторговле попадают редко по причине малого спроса.



ПЯТНИСТЫЕ ЧЕРЕПАХИ В ПРИРОДЕ И ТЕРРАРИУМЕ

А. ЧЕСУНОВ, д.б.н.
AVTchesunov@yandex.ru

Почему-то мне всегда хотелось завести именно эту черепаху. Много лет назад, в самом начале своего интереса к хелонидам, я впервые увидел ее дома у моего коллеги и приятеля Алексея Альбертовича Голванова. Это очень маленькие и очень красивые черепахи – черные, с контрастными желтыми пятнами на панцире. Позже я узнал, что пятнистые черепахи живут на востоке Северной Америки, где придерживаются очень мел-



Место обитания крупной самки
(расширение ручья глубиной 10 см).



А здесь, в осоковом болотце, автору удалось обнаружить самца.

ких лесных водоемов с густой растительностью, и что они активны лишь весной и в начале лета, а остальное время года спят, и что это не самый легкий вид для содержания и разведения. За прошедшее время я наблюдал и держал в руках черепах самых разных видов, от морских гигантов до крошечных тестулинид Южной Африки, но вот с пятни-

стыми встречах- няться не приходилось. Бывая в Вашингтоне, я несколько раз посещал одну бобровую лесную запруду за городом, в которой, как было известно, водятся споттеды (американ-

ское название вида, означающее «пятнистая»). Мне регулярно попадались на глаза расписные черепахи (*Chrysemys picta*), иногда – каймановые (*Chelydra serpentina*), эпизодически – речные укра-

(*Sternotherus odoratus*) и совсем редко – наземная каролинская черепаха (*Terrapene carolina*), но пятнистых не было и следа. Даже в апреле, когда споттеды должны быть на пике своей активности,



Самец на переходе из одной лужи в другую.

шенные (*Pseudemys concinna*), изредка крайне скрытные и незаметные мускусные

мне не удавалось их найти.

Однажды я оказался на запруде в начале июля – не са-



В местах обитания споттедов можно увидеть и других животных. Этой цапле взрослые черепахи не интересны, но она может проглотить малыша-сеголетку.

мый благоприятный период для поиска споттедов, поскольку в это время они уже уходят в спячку. К середине жаркого лета запруда измельчала и немного сократилась в площади водного зеркала. Я обходил ее не по привычному маршруту по кромке берега, а по большему радиусу – через лес. Он здесь низинный, сырой, покрытый сетью небольших ручейков, впадающих в ту самую запруду. Возле одного из них мне и повстречался споттед. Маленькая самка, не замечая меня, деловито обследовала пространство, заглядывая под каждую коряжку и под каждый палый лист. Уровень воды в ручейке поверх почвы не превышал сантиметра, так что у черепахи в воде были только лапы и пла-



Молодой споттед прячется под листьями осоки.

строн. Некоторое время я наблюдал за ней, потом неожиданно шевельнулся; черепаха меня заметила и втянулась в панцирь.

Минут двадцать я сидел совершенно неподвижно в двух метрах от нее, но за все это время из панциря показались только кончик носа. В конце концов я решительно встал, чтобы продолжить

свой путь, но через десять шагов все же оглянулся. Черепахи не было. Она внезапно пропала, словно дематериализовалась, как гном в волшебном лесу. Позже я понял, что споттеды вообще виртуозно владеют умением мгновенно исчезать, как только отводишь от них взгляд. Их раскраска, такая бросающаяся в глаза, на деле оказывается прекрасным камуфляжем: в мелком лесном болоте с растительным мусором, плавающими листочками ряски и солнечными бликами неподвижный споттед как бы растворяется.

Дальше я передвигался более внимательно. Уже в следующем ручье был обнаружен еще один споттед. Этот приметил меня первым и замер на месте – однако я уви-

дел его потому, что он оказался не на гармонирующей по тону торфяной почве, а на желтом песке, и был хорошо различим даже за листьями осоки. Эта особь оказалась самцом. В отличие от самки, он не отличался робостью и тут же, как только я опустил его на место, резво побежал к куче хвороста, где и спрятался. В тот же день я увидел и третьего споттеда, более крупного, который возился с каким-то тощим увядшим соцветием, на вид совершенно неаппетитным. Этот экземпляр находился в расширении ручья около полутора метров в диаметре и глубиной сантиметров пять. При виде меня он мгновенно «утонул» в слое прелых листьев.

Теперь стало понятно, почему я не видел пятнистых черепах раньше: я высматривал споттедов в воде запруды, где их попросту нет. Хотя они и относятся к водным черепахам, но живут не в прудах и речках, а в еле заметных ручейках, лесных лужах и прочих мокрых местах, где приходится больше ходить, чем плавать. Другие черепахи здесь не встречаются, кроме разве что изредка забредающей каролинской коробчатой (*Terrapene carolina*). Но последняя обычно предпочитает более



Самец пятнистой черепахи.

сухие места и вообще, к сожалению, в последнее время стала очень редка. Больше я споттедов не видел: через неделю ручьи подсохли и животные скрылись в места летней спячки.

Из-за своеобразного облика споттеда (*Clemmys guttata*, англ. – spotted turtle) не спутаешь ни с одной другой черепахой. Длина ее карапакса не более 12,5 см; он гладкий, без всяких килей и «скульптуры», с ровными краями. Характерные пятна на самом деле – прозрачные окошки в роговых щитках, на подлежащем слое желтого пигмента. К старости пятна могут тускнеть. Пластрон и нижняя сторона маргиналий (краевых щитков) желтые или желто-оранжевые, с черным пятном на каждом щитке. С возрастом черные пятна укрупняются, пока весь нижний панцирь не потемнеет.

Голова небольшая, черная и тоже с желтыми пятнами. Кожа верхней стороны шеи, конечностей и хвоста от серой до черной, с рассеянными желтыми крупинками, кроме хвоста. На нижней стороне ног кожа оранжевая, розовая или цвета лосося. Интересно, что самцы и самки, помимо обычной дифференциации по форме пластрона и основания хвоста, различаются и расцветкой. У самцов смуглый подбородок и коричневые глаза. У самок подбородок желтоватый, а глаза оранжевые. Половой диморфизм заметен даже у недавно вылупившихся черепашек. В отличие от других клеммисов, самки споттеда в среднем крупнее самцов.

Споттед принадлежит к обширному семейству Emydidae, все виды которого, за исключением европейской



Со стороны брюшка самец (вверху) существенно отличается от самки.



болотной черепахи, распространены в Новом Свете, преимущественно в Северной Америке. В пределах семейства выделяются два комплекса родов, один из которых включает *Clemmys*, *Emydoidea*, *Terrapene*, а также *Emys* из Старого Света. У видов рода *Clemmys* пластрон жесткий и неподвижный, тогда как у остальных родов пластрон поделен сухожильным швом, разделяющим две доли, переднюю и заднюю. Подвижность этих долей нарастает в ряду *Clemmys* – *Emys* – *Emydoidea* – *Terrapene*. У последнего рода подвижность долей пластрона настолько велика, что животное, втянувшись в панцирь, плотно закрывает переднее и заднее отверстия панциря поднятыми долями пластрона, превращаясь таким образом в плотно закрытую костяную коробку.

В роде *Clemmys* помимо споттеда *C. guttata* имеется еще три вида. Лесная черепаха *C. insculpta* распространена в северо-восточных штатах США и местами на крайнем юго-западе Канады. Она

крупнее споттеда (длина карапакса до 23 см) и ведет более сухопутный образ жизни, хотя и не отдаленно далеко от быстрых прозрачных ручьев, где обычно зимует. У *C. insculpta* репутация одной из самых интеллектуальных черепах мира. Черепаха Мюленберга (*C. muelenbergi*) самая маленькая в роде и одна из самых маленьких в мире (длина карапакса до 11,4 см, обычно 7,5–9 см). Весьма редка, ареал состоит из нескольких изолированных участков в Аппалачах, Новой Англии и у Великих озер, где приедерживается сфагнумовых и осо-

ковых болот. Наконец, марморная черепаха (*C. marmorata*), с длиной карапакса до 19 см, географически оторвана от остальных клеммисов. Она распространена вдоль тихоокеанского побережья Северной Америки от Британской Колумбии до полуострова Калифорния, где связана с разными типами водоемов – и текущими, и стоячими. Это самый водный из всех видов клеммисов.

Пятнистая черепаха обитает в восточных штатах

США и провинциях Канады, от Квебека, Онтарио и Мэна на юго-запад вдоль по Атлантической прибрежной равнине до северной Флориды, а также в районах Великих озер в штатах Онтарио, Нью-Йорк, Пенсильвания, Огайо, северной Индианы до северо-восточного Иллинойса. В Иллинойсе, правда, споттеды почти исчезли, а в других местах западной части ареала их численность снижается.

Споттеды встречаются в широком диапазоне биотопов: в болотах и топиях, на мокрых лугах, по краям малых озер, в маленьких лесных ручьях, а в

обеих Каролинах даже по краям прибрежных солоноватых болот. Места обитания споттедов мозаичны, черепахи постоянно перемещаются от одних участков к другим. В Мериленде специально изучался выбор микроместообитаний пятнистыми черепахами. 105 особей были помечены маленькими радиоактивными маркерами, которые позволяют установить положение черепахи на расстоянии до 10 м. В начале мая споттеды занимают мелкие

лесах с тяжелой, насыщенной органикой почвой. Предпочитают понижения земли с мелкой водой и густой растительностью. Иногда черепахи заползают в кучи гниющей растительности по краям полей и проводят там несколько дней в дремотном состоянии.

Наверное, именно с постоянными перемещениями связана способность к ориентированию на местности. Еще в начале XX века проведены известные опыты по испытанию споттеда в лабирин-

ки. Утром проснувшиеся черепахи начинают новый день с «загорания» (баскинга), после чего, согревшись, переключаются на поиск еды. Когда погода прохладная, они дольше греются на солнце и меньше времени посвящают еде.

Баскинг проходит достаточно скрытно, черепахи высовываются из воды поодиночке в пятнах солнца в лесу. Однако так или иначе, инсоляция требуется черепахам для синтеза необходимых ви-

снижается, доходя до минимума в июле.

Летом, когда температура воды поднимается до 32°C, черепахи впадают в спячку, залезая в норы ондатры и в грунт под текущей водой, и просыпаются только следующей весной. У споттеда, наверное, самый короткий период годовой активности из всех черепах Северной Америки.

Клоакальная температура у активных черепах варьирует от 3 до 32°C при средней около 20°C (3°C было отмечено у самца, медленно ползающего подо льдом – это рекордно низкая температура у активной черепахи). Некоторые особи начинают питаться при 14°C, а спариваться даже при 8,5°C. Большинство самцов раньше самок начинают активную жизнь в еще холодной воде, а самки дольше остаются активными с приходом лета. При температуре воды около 30°C споттеды становятся малоподвижными и сонливыми.

Рацион пятнистой черепахи состоит из червей, водных насекомых, ракообразных, головастиков. Мои животные в акватеррариуме почему-то совсем не обращали внимания на водных улиток. Некоторые авторы сообщают о питании водными погруженными травами, нитчатыми водорослями и даже клюквой на сфагnumовых болотах Новой Англии, однако другие наблюдатели (в том числе и я) этого не видели. Едят обязательно в воде. Даже ручной споттед, получив кусок на суше, понесет его в воду, чтобы проглотить. Для этого ему достаточно погрузить в воду голову и шею.

Окончание следует



лужи, залитые участки лугов и пограничья между лесом и болотом. Глубина воды в таких местах 8-10 см, здесь затопленная трава, болотные растения, листья и т. д. С середины мая лужи начинают подсыхать, температура воды в них повышается. Черепахи уходят из них и размещаются в основном в заболоченных

те с пятью путями, из которых только один вел к привлекательному объекту – гнезду из влажной травы. Первый раз споттед плутал по лабиринту 35 минут, а в двадцатый раз вышел к цели всего за 45 секунд.

Пятнистая черепаха активна днем; ночью бодрствуют только гнездящиеся сам-

таминов. Только немногие особи активны в дождливый день. В марте пик активности приходится на полдень, а летом смещается на раннее утро. В целом черепахи наиболее активны весной, при среднемесячной температуре воздуха 13,1-18°C. При повышении средней температуры до 17,8-22,3°C активность



РАЗНОЦВЕТНЫЕ РАКИ

С.ЕЛОЧКИН, г.Москва

Красные флоридские раки (*Procambarus clarkii*) населяют водоемы южной части Северной Америки. Являясь жителями болот, рек и ручьев, они в экосистеме североамериканского континента выполняют ту же работу, которую в наших водоемах осуществляют обыкновенные раки: активно поедают моллюсков, снулую рыбу, различную растительность.

Так же, как и их собратья из водоемов нашей страны, «флоридцы» являются объектом любительского промысла. Но, в отличие от российских раков, краснеющих только в процессе варки, эти уже при жизни имеют яркие наряды.

Окраска раков слегка варьирует в зависимости от условий содержания, а главное, от пищевого рациона. Так, при использовании богатых каротиноидами кормов в окраске флоридских раков преобладают красные цвета. При дефиците в меню источников красных пигментов окраска десятиногих сдвигается в сторону бурых тонов, а при кормлении, допустим, мидиями в наряде раков преобладают светло-голубые или даже синие оттенки.

К слову сказать, мне не доводилось встречать флоридских раков, полностью окрашенных в красный цвет. Как правило, этот колер распространяется у них только на клешни и часть ножек. А вот у вскормленных на мидиях особей синева превалирует



На «каротинах» рак обретает насыщенную красноту.

ет практически на всех участках.

Головогрудь у флоридских раков темная. По телу и клешням у красноокрашенных особей разбросаны беловатые шипики; у синеокрашенных они желтого цвета.

Флоридские раки практически всеядны: они с равным азартом набрасываются на кусочки креветок или моркови, не отказываются от нежирной рыбы, мяса, сердца, кальмаров, листового салата, активно реагируют на традиционные живые аквариумные корма — мотыля, коретру и трубочника.

Аппетит у десятиногих отменный, и здесь главное не переусердствовать. Как только вы заметили, что питомцы уже не с такой жадностью набрасываются на пищу, остатки корма лучше убрать из аквариума.

Раки хитры и проворны: если им достался крупный кусок, который не удастся сразу заглотить, они стара-

ются оттащить добычу в укрытие — про запас. Эти накопления вызывают быструю порчу воды, а в тухлой, затхлой среде рак долго не протянет.

Наблюдать за кормлением раков — сплошное удовольствие. В это время они наиболее активны. При распределении пайка между особями (в основном между лидирующими самцами) возникают стычки и потасовки, порой переходящие в затяжные турниры.

Насытившись, раки занимаются своим любимым делом — контролируют облюбованную территорию, бдительно следя за передвижением соседей, и в случае малейших проявлений агрессии с их стороны мгновенно принимают угрожающую позу.

Исключение составляют особи: панцирь их еще не отвердел, и они не в состоянии выдержать атак своих защищенных собратьев. Поэтому



Вскормленный на мидиях красный флоридский рак.

перелинявшие раки находят-ся в своих укрытиях, а пустующая старая шкурка, можно сказать, имитирует присутствие хозяина в доме. Кстати, окраска раков изменяется именно во время линьки. Бывает, что недостаток или накопление питательных веществ дают необычный эффект. Так, яркий синего цвета флоридский рак, перелиняв, становится зеленовато-бурым. Или же, наоборот,

серовато-бурая особь начинает блистать в новых одеждах красных цветов.

Таким образом можно предопределить будущий окрас своих питомцев и получить особей одного вида, раскрашенных в различные цвета. Для этого одним ракам нужно подсовывать только кусочки креветок или моркови, другим – измельченных мидий и морского гребешка, а третьим – нежирную рыбу либо кальмаров. А можно приучить питомцев к сухим кормам со стимуляторами красной ок-

неплохо себя чувствующих как в темно-коричневой от мангровых коряг воде, так и в аквариуме-«псевдоморе», перенасыщенном различными кораллами и грунтом в виде коралловой крошки. Встречалась мне и информация об успешном содержании флоридских раков в воде с температурой всего 14–16°C.

Для того чтобы раки легче прижились в домашнем водоеме, лучше приобрести молодых особей (6–10 маленьких рачат) и разместить их в аквариуме объемом

150–200 л. Варианты оформления могут быть различными – от каменисто-коряжного стиля до все того же «псевдоморя».

Растут раки в процессе линек. Их кратность напрямую зависит от возраста, режима кормления, температуры воды и интенсивности ее обмена. Для стимуляции роста температуру рекомендуется поддерживать на уровне 29–30°C. В этих условиях при обильном, но не чрезмерном кормлении молодые раки могут линять еженедельно (а в отдельных случаях – и два раза в неделю) и уже к полугоду стать взрослыми особями.

При температуре 23°C и ниже рост раков, наоборот, замедляется. Выращенная в подобных условиях особь и в годовалом возрасте может выглядеть как подросток. Но сдерживающая методика используется редко, ведь молодые сероватые рачки выглядят довольно невзрачно, поэтому для аквариумиста желание поскорее вырастить рака все же является приоритетным.

При интенсивном выращивании нужно помнить о том, что для успешного прохождения линек и формирования нормальных новых покровов ракам необходимы минеральные вещества, в том числе кальций. Для того чтобы не испытывать судьбу и не полагаться на то, что раки будут черпать кальций из пищи или воды (кстати, в жесткой воде это вполне возможно), следует задавать своим питомцам специальные минеральные подкормки, самым доступным из которых является «птичий» меловой камень.

Но здесь есть один нюанс. Мягкий меловой камень быстро растворяется в воде, поэтому задавать его нужно небольшими частями и контролировать поедаемость.

Один раз мне попался «птичий камень», по внешнему виду напоминающий кусок бетона. Он совершенно не растворялся в воде и в течение двух недель преспокойно лежал на дне, пока не был уничтожен раками подчистую. Было очень забавно наблюдать, как лидер группы оборонял полезный трофей от соседей, а те придумывали всевозможные провокации и уловки, чтобы добраться до заветной добычи.

При недостатке минеральных веществ у раков может произойти нарушение процесса линьки и, как следствие, гибель животного.

Оставленная раком шкурка иногда съедается, но если она оказалась неостребованной, ее необходимо удалить.

При обычных темпах выращивания созревают раки к году. К этому времени из молодых рачков уже формируется сообщество с самцами-



Зеленоватая окраска является не самой привлекательной, но достаточно редкой.



раски, и тогда все они будут окрашены в одной весьма привлекательной гамме.

Оптимальные условия содержания флоридских раков таковы: жесткость воды 10–15°, pH 7,2–7,5, T=25–28°C, аэрация, фильтрация, еженедельная замена воды до 1/3 объема.

Необходимо отметить, что животные эти весьма пластичны. Мне доводилось видеть флоридских раков,



Оставленный раком панцирь долго сохраняет свой цвет.

лидерами и подчиненными особями. Устанавливается своя иерархия и у самок.

Отношения в группе выстраиваются в течение всей жизни раков, так как отдельные особи могут претендовать на более высокие иерархические места вследствие каких-либо изменений. Например, при замедлении роста лидера или потери одной или обеих клешней во время линьки.

Доминирующие особи стараются занять наиболее привлекательные места (как правило, это некие возвышенности). Восседа на своем «троне», лидер контролирует ситуацию вокруг, а также может быстрее оказаться у задаваемого корма.

При отпугивании вторгшегося чужака раки не только принимают угрожающие позы, растопырив в стороны клешни, но и щелкают ими о дно аквариума либо о камни. Видимо, чем массивнее клешни, а следовательно и их владелец, тем громче предупреждающий звук.

Самцы крупнее самок, клешни у них объемнее и длиннее, передние ножки брюшка оформлены в специальный совокупительный орган и загнуты в сторону головогруды, которая шире



Левую клешню этот самец утратил в бою. Для ее полного восстановления раку потребуется несколько линек.

брюшка. У самок передние брюшные ножки либо обычной формы, либо редуцированы.

При наличии готовых к нересту самок раки спариваются круглый год. Почуввав подходящую особь, самцы в аквариуме преображаются. Они активно шевелят клешнями и усами, усиленно демонстрируя свою мощь. Причем ни размер, ни иерархическое положение особи в этот период не имеют решающего значения. Приоритетным считается шустрость самца, а в некотором смысле и его везение.

Задача самца – захватить клешнями самку и перевернуть ее на спину. Тот, кому это удастся, цепко держит партнершу в своих объятиях и оплодотворяет ее, после

чего пара резво разбегается в стороны.

Икринки выметываются не сразу, а спустя 20–30 дней. Подмечено, что следующая после спаривания линька становится предвестницей икромета, и спустя 2–3 дня перелинявшая самка уже таскает икрающую гроздь. Развиваются икринки у самки под брюшком среди гребных ножек, которыми она постоянно перемешивает их для вентиляции.

Как правило, самка с икрой старается укрыться в глухой пещерке и, выставив вперед клешни, оберегает себя и свое потомство от посягательств любопытных соседей.

Инкубационный период длится примерно месяц и зависит от температуры воды. При температуре 28–30°C развитие идет быстрее, в более прохладной среде – медленнее.

Новорожденные рачата начинают питаться различными планктонными организмами, мелким мотылем и трубочником. В качестве резерва можно использо-

вать хлопьевидные сухие корма.

В общем аквариуме рачатам выжить довольно проблематично, хотя при наличии мелкощелевых укрытий и достаточной кормовой базы бывают исключения.

Зачастую любителю живой природы хочется содержать раков в аквариуме с рыбами. Можно сказать, что при определенных условиях это возможно. Сытые раки не ловят подвижную и не донную рыбу, не привлекают их внимания и крупные особи.

Как-то ради эксперимента я посадил к флоридским ракам гурами. Мои питомцы, безуспешно пытаясь их поймать, совершенно охладели к этому занятию. Также не тронули они ни барбусов, ни малавийских цихлид. Однако следует помнить, что полиняв, рак остается совершенно беззащитным и те же малавийцы вполне смогут закусить «раковой шейкой». Голодный рак тоже неважный сосед для мелких и средних рыб.

В аквариуме с раками лучше не высаживать живые растения во избежание их порчи.

По моему убеждению, правильно оформленный аквариум с красными флоридскими раками не требует подселения каких-либо дополнительных гидробионтов. Это самодостаточная вещь, а его обитатели своими повадками могут буквально приворожить любого натуралиста. способного оценить прелесть этих неординарных разноцветных раков.

Поправка: в журнале «Аквариум» №2/2005 в рубрике «Витрина» неверно указаны цены на пакетированные лекарства фирмы «AquariumMunster»: вместо 670-990 руб. следует читать 230-780 руб. Приносим извинения



ВСЕ ПРОБЛЕМЫ ПО ПЛЕЧУ

Я.ШКИНЕВ

«Аква Лого», г.Москва

Почему-то многие думают, что ухаживать за декоративным прудом намного проще, чем за аквариумом. Часто приходится слышать: «Ну в речке-то никто за рыбами не ухаживает, растения не подкармливает, водоросли не травит – и ничего!» Все вроде бы верно, но в этом плане более уместны аналогии не с речкой, а с небольшим прудиком или даже лужей, которая жарким летом постепенно зарастает тиной, начинает источать неприятный запах и наконец высыхает. Так что ухаживать придется, да еще как, ведь в случае с прудом гораздо сложнее уследить за всем, что в нем происходит, особенно если водоем большой и новый. В аквариуме как минимум легко регулировать и длину светового дня, и температуру, тогда как с садовым водоемом это удастся далеко не всегда. Да и состав его обитателей может непредсказуемо измениться без вашего участия.

Тем не менее все не так страшно. Даже если по финансовым или другим соображениям вы хотите сделать все своими руками – дерзайте. Только сначала подробно проштудируйте соответствующую литературу и обязательно ознакомьтесь с ассортиментом прудовых товаров. Наука и техника не стоят на месте, и то, что еще пару лет назад отнимало массу сил и времени, сейчас не только



легко осуществимо, но и сравнительно недорого.

Нельзя забывать о том, что основа нормального существования приусадебного водоема – высокое качество воды. Прежде чем запускать в пруд рыбу, определитесь, из какого источника удобнее брать воду и с помощью тестов (например, набора «TetraPond Test Set») измерьте ее основные параметры. Рыбам подходит далеко не любая вода: например, дождевая – слишком мягкая, а колодезная, напротив, может оказаться избыточно жесткой. Конечно, с помощью специализированных препаратов можно приблизить химические показатели воды к оптимальным значениям, однако злоупотреблять этой возможностью не следует.

Залив в пруд свежую (особенно водопроводную) воду, нужно дать ей отстояться. Ускорить этот процесс, а заодно удалить из воды ионы токсичных тяжелых металлов поможет «Wasser-Schutz». Этот препарат –

ний, а рыбам дает жизненно необходимые йод и витамины.

Типичная беда декоративного пруда – водоросли. Они портят внешний вид водоема, снижают прозрачность воды, а в запущенных ситуациях могут даже стать причиной замора. Большинство пресноводных водорослей – одноклеточные или нитчатые (последние в обиходе часто называются тиной). Благодаря примитивности организации (а именно этим водоросли отличаются от высших растений, которые мы специально сажаем в пруд для красоты и обеспечения рыб кислородом), они способны размножаться с чудовищной скоростью, буквально заполняя пруд, если находят в



аналог знаменитого «Aqua-Safe», широко используемого для тех же целей в аквариумистике. И в дальнейшем «WasserSchutz» полезно добавлять при каждой подмене воды. Помимо прочего, он защитит слизистую оболочку рыб и снизит вероятность стресса.

«Освежить» старую воду в пруду можно с помощью «WasserFrisch». Этот препарат стимулирует рост расте-



нем подходящие для размножения условия. Соответственно, задача «прудового» в том, чтобы не допустить создания таких условий. Этого можно добиться нескольки-

ми способами, самый простой из которых – обильно засадить пруд растениями, сделав акцент на те, которые быстро разрастаются и активно поглощают питательные вещества не столько из грунта за счет корневой системы, сколько из толщи воды, усваивая их листвой и стеблями. Такие растения – достойные конкуренты водорослей.

Однако же из-за «предсказуемой непредсказуемости» внешних факторов даже в густо засаженном пруду вполне возможны вспышки водорослей. Для их предотвращения полезно использовать специальные препараты, прямо или косвенно подавляющие размножение низшей флоры. Для начала рассмотрим «мягкие» профилактические средства.

«TetraPond Wasser-Klar» (он же «AquaClean») – эффективный препарат для очистки воды, который поступает в продажу капсулированным или в виде раствора. Входящие в его состав ферменты ускоряют

разложение растворенной органики и стимулируют усвоение ее высшей флорой, предотвращая тем самым появление неприятного запаха и обеспечивая прозрачность воды. В таких условиях водоросли чувствуют себя дискомфортно.

Справиться с нашествием этих незваных гостей поможет и «AlgoSchutz». Это препарат комплексного действия, который борется с низ-



шими как напрямую (в его состав входят альгициды), так и косвенно – за счет торфяного экстракта, создающего в воде условия, подавляющие рост водорослей. В профилактических целях производитель рекомендует использовать это средство раз в месяц.

В борьбе с одноклеточными водорослями (так называемое «цветение» воды) прекрасно зарекомендовал себя «AlgoRem» – еще один препарат серии «TetraPond». Входящие в его состав веще-



ства склеивают плавающие в толще воды микроскопические клетки водорослей в комки, которые потом легко выловить сачком с мелкоячеистой сеткой. Кроме того, препарат снижает содержание в воде фосфатов, составляющих основу пищевого рациона низшей растительности.

Если же профилактических мер оказалось недостаточно и пруд все же зазеленел и покрылся тиной – придется вести серьезную борьбу. Для начала сачком или граблями постарайтесь вытащить большую часть водорослей, а потом обработайте водоем препаратом «AlgoFin». Для непрошеной зелени это яд, а вот для рыб и большинства высших растений он безопасен. Точно соблюдайте дозировку – и победа будет за вами.

Под конец повествования перейдем к прудовым рыбам. С ними, увы, тоже бывают проблемы. Внимательно наблюдайте за внешним видом и поведением своих холодно-

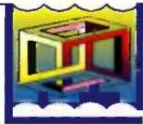
кровных питомцев: любое заболевание легче подавить на начальной стадии. В этом поможет лекарственный препарат «TetraPond MediFin», созданный для профилактики и лечения самых распространенных бактериальных и грибковых заболеваний прудовых рыб. Кстати, часто первопричиной размножения возбудителей и последующего заболевания рыбы является изменение условий в воде, их несоответствие потребностям рыбы. Так что заботясь о чистоте воды в своем пруду, вы тем самым избавляете се-



бя от проблем с лечением питомцев. Удачи вам в этом.

Более подробно узнать об ассортименте прудовой химии фирмы «Tetra» и получить консультацию по вопросам ее применения вы можете у специалистов компании «Аква Лого», позвонив по тел.: (095) 132-73-66, 132-73-81. Наш адрес: Москва, Ленинский пр-т, д.87А, адрес в Интернете: www.tetrafish.ru.





ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗ СТЕПЕНИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АКВАРИУМНОЙ ВОДЫ

В.КОВАЛЁВ, Е.КОВАЛЁВА
www.vitawater.ru

Как, не имея должного опыта, решить, сколько корма надо давать обитателям аквариума, а заодно определить и качество продукта? Сделать это поможет тест на окисляемость воды, проведенный через несколько часов после окончания рыбьей трапезы. Готовые наборы для подобного анализа в зоомагазинах пока не продаются, но это не беда. Приблизительно, но с вполне достаточной для нашей цели точностью окисляемость можно определить с помощью одной обычной аптечной «марганцовки».

Окисляемость – это показатель, позволяющий судить о количестве органических (и некоторых легко-окисляемых неорганических) веществ в воде аквариума. В первую очередь к ним относятся экскременты, несъеденный корм и продукты их разложения, сероводород, нитриты и пр. Таким образом, окисляемость – это комплексный параметр, позволяющий судить о загрязнении воды в целом. В качестве окислителя выступает растворенный в воде кислород. Чем грязнее вода, тем больше кислорода расходуется на окисление имеющихся в ней веществ и тем меньше его достается рыбам для дыхания.

Если кислорода расходуется более 15 мг/л (высокий

уровень окисляемости), то рыбам будет очень трудно, даже практически невозможно выжить в таких условиях.

Комфортной для них является среда, в которой на окисление растворенных веществ расходуется 4–10 мг кислорода (средний уровень окисляемости). Окисляемость в 10–15 мг O_2 /л (повышенный уровень) подходит лишь для неприхотливых обитателей аквариума (беспородные гуппи и меченосцы, золотые рыбки, карпы, данио-рерио, иногда к таким условиям приспосабливаются огненные барбусы и барбусы Шуберта).

Малый уровень окисляемости (2–4 мг на 1 л) характерен для чистых быстрых рек и ручьев, но искусный аквариумист может создать такие условия и в своем аквариуме. Они идеальны, в частности, для адаптации рыб-дикарей, выловленных в природе. Очень малый уровень окисляемости (до 2 мг на 1 л) можно встретить только в пробах ключевой воды (и то не всегда) и в горных потоках, берущих начало от ледников.

Для определения окисляемости в домашних условиях больше всего подходит метод Кубеля, основанный на учете расхода перманганата калия, пошедшего на окисление имеющихся в пробе примесей (перманганатная окисляемость воды)

и регламентированный ISO 8467 и ГОСТ 2761. Дотошные аквариумисты могут обратиться к указанным документам, дабы определять перманганатную окисляемость, следуя всем правилам количественного анализа. Но большинство любителей не имеют возможности, да и желания отвешивать точные дозы реагентов, поэтому здесь будет описан максимально упрощенный метод приближенной оценки перманганатной окисляемости, при использовании которого вообще ничего взвешивать не надо. Тем не менее даже эта приближенная оценка может снабдить аквариумиста очень ценной информацией.

Для начала надо приготовить насыщенный раствор марганцовки (неполная чайная ложка на 25 мл воды). Затем понемногу добавляем небольшие порции перманганата калия до тех пор, пока они не перестанут растворяться при температуре 20–25°C. Готовый раствор можно хранить в течение нескольких месяцев в темном прохладном месте в закрытой посуде. Поскольку на один тест расходуется только одна капля, хватит его надолго.

Тестирование проб удобно проводить в стандартных пластиковых стаканах, набирая в них 50 мл аквариумной воды. При этом высота слоя воды составляет около



Пластиковый стаканчик с 50 мл тестируемой воды (после внесения капли концентрированного раствора марганцовки).

2 см. В пробу вносят 1 каплю раствора марганцовки (это удобно делать с помощью шприца) и оставляют ее постоять (только не на ярком солнечном свете!) 40–50 мин при температуре 20–25°C. Далее ставят стакан на лист белой бумаги и оценивают степень обесцвечивания тестируемого раствора. Для сравнения в качестве эталона можно использовать подкрашенную марганцовкой пробу чистой водопроводной воды, пропущенной через качественный фильтр.

Если насыщенный малиновый цвет пробы практически не изменился, то можно окисляемость пробы оценить как очень малую. Слабое изменение окраски при сохранении малинового оттенка свидетельствует о низком уровне окисляемости.

ти. При среднем уровне малиновый оттенок полностью пропадает и цвет пробы становится красновато-розовым или розовым. При повышенном уровне проба воды значительно бледнеет, становится желтовато-розоватой, на дне стаканчика мо-

Реакции перманганата калия с веществами-восстановителями в кислой, нейтральной и щелочной среде идут по-разному. В соответствии с этим несколько изменяются цветовые оттенки проб, количество и цвет осадка. Мы в данном упро-

Если спустя три-четыре часа после кормления окисляемость воды в аквариуме начинает падать, то имеет место избыточная задача корма или низкое его качество. Манипулируя с различными кормами и измеряя окисляемость воды, к примеру, раз в три дня, можно будет уловить динамику происходящих в аквариуме процессов, выделить продукт лучшего качества и научиться точно его дозировать. Если принятые меры не дали результата, а окисляемость воды день ото дня растет, значит аквариум перенаселен.

Иной раз аквариумист просто не может понять, почему рыбы у него то и дело болеют. Заразу цепляют буквально «из воздуха». То у них бактериальная гниль плавников, то они ни с того ни сего начинают задыхаться, то покрываются слизистыми налетами или на плавниках возникают обширные кровоизлияния. В таких случаях для начала надо сделать тест на окисляемость воды. Если она окажется повышенной, то вот вам и причина всех несчастий. С помощью более частых подмен воды, установки более мощных фильтров и оптимизации рациона рыб снизите окисляемость воды. Через неделю после достижения ею среднего уровня многие рыбы недомогания, как правило, пропадают сами собой без специального лечения.

Другая область применения перманганатного теста — это определение степени заиленности грунта и, соответственно, того момента, когда его пора «сифонить». Просто так, на всякий слу-

чай, чистить грунт не следует, ведь это своеобразная биохимическая кухня. Там живет множество бактерий, участвующих в сложных цепях переработки органических остатков до относительно нетоксичных нитратов и фосфатов. «Сифонирование» грунта нарушает жизнь и активное функционирование микроорганизмов, при этом скорость утилизации загрязнителей может резко упасть и привести к накоплению ядовитых аммиака и нитритов.

С другой стороны, в сильно заиленном грунте создаются ярко выраженные восстановительные условия вплоть до образования крайне токсичного для рыб сероводорода, да и растения, в частности некоторые эхинодорусы и апоногетоны, в таком субстрате растут плохо.

Определить степень загрязнения грунта поможет тест на перманганатную окисляемость водной вытяжки из грунта. Взять ее можно с помощью большого шприца, аккуратно заглубив его кончик в грунт на 2-4 см. В несколько заходов очень плавно двигая поршнем, чтобы шприц не засорился, можно отобрать необходимые для тестирования 50 мл воды. Присутствие в ней некоторого количества ила не страшно. Далее надо провести тестирование по вышеописанной схеме. О необходимости прочистки грунта говорит высокий уровень окисляемости вытяжки.

Описанный здесь «марганцовочный» тест очень прост и дешев. Не ленитесь периодически его проводить.



Интерпретация результатов тестов: 1 — вода с малым уровнем окисляемости; 2 — вода со средним уровнем окисляемости; 3 — вода с повышенным уровнем окисляемости; 4 — вода с высоким уровнем окисляемости.

жет образоваться темный осадок. Высокий уровень окисляемости сделает пробу желтой или коричневатой, иногда она полностью обесцвечивается, а на дне образуется обильный темный осадок.

ценном методе не стабилизировали pH среды, поэтому можем говорить только о приближенной оценке окисляемости. Тем не менее и такая относительно грубая оценка бывает весьма полезной.



Брикон крупночешуйчатый (краснохвостый) *Chalceus macrolepidotus* Cuvier, 1817

В обывательском представлении американские харациновые (за исключением разве что пираний) – рыбы исключительно мирные, идеально вписывающиеся в коллектив общего аквариума. Многие любители уже заплатили за веру в непогрешимость этой установки, «клюнув» на привлекательные внешние данные краснохвостых бриконов – ярких и безобидных с виду рыбешек, контрастно окрашивающихся уже в раннем возрасте при длине 5–7 см. Таких подростков и выставляют обычно на продажу коммерсанты, не всегда считая необходимым предупредить потенциального клиента о том, что его новые питомцы вскоре превратятся в 20–25-сантиметровых гигантов, которые отнюдь не прочь разнообразить свое меню мелкими соседями по водоему. Тем не менее эти бриконы великолепно смотрятся в декоративной емкости, к тому же неплохо переносят условия неволи, неприхотливы в питании, обладают крепким здоровьем и отменными адаптивными способностями. В общем, если бы не вздорный характер и острые зубы... Но вычеркивать их из списка декоративных рыб несправедливо, надо лишь создать условия, которые позволяли бы краснохвостым халцеусам демонстрировать свою колористическую изысканность и в то же время сводили к минимуму возможный ущерб.

Эти обитатели Ориноко, Риу-Негру и некоторых рек Гайаны и Суринама, являющиеся у себя на родине объектом промысла, впервые попали в европейские аквариумы еще в начале XX века. Им вполне подойдет вытянутая в длину вместительная (от 250–300 л) емкость с соразмерными (а лучше более крупными) соседями, умеренным освещением, темными грунтом и фоном и густо высаженными по периметру растениями (гастрономического интереса к гидрофлоре эти выростившие хищники не проявляют). В качестве дополнительных украшений можно использовать камни без острых сколов и коряги. Не следует загромождать аквариум декорациями, поскольку рыбы нуждаются в открытых пространствах для плавания. К составу воды бриконы практически безразличны, быстро и легко привыкают к новым условиям. Оптимумом же для них являются $T=23-28^{\circ}\text{C}$, pH около 7 и dGH 6–12°. Большую часть времени рыбы проводят у поверхности или в средних слоях воды. Они практически никогда не стоят на месте и охотно выпрыгивают из воды, поэтому аквариум необходимо снабдить крышкой. Любят свежую, богатую кислородом воду, поэтому без мощного фильтра с диффузором не обойтись. В естественных условиях рыбы собираются в стаи, но в неволе взрослых особей рекомендуется содержать группой лишь в водоеме вместимостью не менее 800–1000 л.

Основу природного пищевого рациона краснохвостых бриконов составляют бентосные организмы, насекомые и их личинки, мальки и мелкая рыба. В аквариуме бриконам можно давать любые традиционные корма (по некоторым данным, они, хоть и с трудом, но приучаются даже к хлопьям) животного происхождения, в том числе живых и мороженных мотыля, коретру, рыбный и мясной фарш, живую сорную рыбу.

Достоверные данные о разведении в неволе пока отсутствуют, равно как и видимые признаки, позволяющие отличить самца от самки. Зато известно, что в благоприятных условиях эти задиристые красавцы могут прожить 10–15 лет.

Барбус четырехлинейный *Barbus lineatus* Duncker, 1904

Зоономенклатурная самостоятельность этого вида пока находится под большим вопросом: многие ихтиологи считают четырехлинейных барбусов всего лишь морфой барбуса полосатого (*B. johorensis* Duncker, 1904). Ареалы у этих видов практически общие – юго-западная Малайзия (Джохор), Индонезия, Суматра. О внешнем сходстве и говорить нечего: ну вылитые близнецы. Кстати, «группу в полосатых купальниках» с законным основанием достойны пополнить *B. eugrammus* и *B. gemellus*. Да и *B. trifasciatus* недалеко от них ушел. Одно время считалось, что «паспортом» четырехлинейного барбуса является безусость, но позже было выяснено, что «линеатусы» все же могут иметь 1 пару усов, в то время как для «джохорцев» это минимум (чаще у них бывает две пары выростов). Так что подсчет усов в идентификационных целях – дело ненадежное; остается надеяться на добросовестность поставщиков, будь то азиатские импортеры или российские разводчики. К счастью аквариумистов, даже случись ошибка, в данном случае она вряд ли будет иметь фатальные последствия, поскольку условия содержания и разведения четырехлинейных и джохорских барбусов столь же близки, сколь и их внешний вид.

Максимальная длина взрослых особей обычно не превышает 10–12 см. Самцы немного стройнее, контуры линий у них чуть жестче. Наиболее комфортно они чувствуют себя в составе стайки из 8–10 особей, резво носящейся по вытянутому в длину аквариуму объемом от 150–200 л. Освещение предпочитают умеренное, рассеянное за счет использования плавающих растений. Периметр емкости желательно оформить плотными посадками жестколистной водной флоры, в центре устроить завалы из разветвленных коряг, а остальное пространство оставить свободным, чтобы динамичным барбусам было где развернуться и вволю поплавать. Шустрым соседям эти рыбы не страшны, разве что периодически донимают их «приглашениями» к совместным гонкам по аквариуму. Идеальный социум образуется при совместном содержании четырехлинейных барбусов с лабео, крупными данео, некоторыми радужницами.

Воду рыбы предпочитают умеренно жесткую (12–18°dGH), кислотную (pH 6–6,5), богатую гуминами. Использование различных экстрактов и торфосодержащих компонентов лишь улучшит условия их существования. Не лишним в этой экосистеме окажется мощный фильтр, да и к регулярной подмене воды барбусы относятся положительно.

Рыбы активно реагируют на любой стандартный корм: живой, сухой, мороженный. С кормежкой проблем не возникает. Главное – не забывать включать в их рацион растительные компоненты и не перекармливать.

Нереститься *B. lineatus* начинают в годовалом возрасте. Для разведения используют сосуд вместимостью не менее 40 л с мелкочаистой защитной сеткой на дне и обилием мелколистной флоры в качестве субстрата. Нерест парный или групповой. Икрометанию предшествуют темпераментные брачные игры. Условия разведения: $T=25-27^{\circ}\text{C}$, dGH до 6°, pH около 6. Самки весьма плодовиты: 400–500 икринок для них – не редкость. Инкубационный период составляет 24–30 ч. В качестве стартового корма используют микропланктон.



Chalceus macrolepidotus Cuvier, 1817



Barbus lineatus Duncker, 1904