

аквариум



1 | 97

ISSN 0869-6691

*Чемпионат мира по дискусам —
праздник красоты*
стр. 2



wardley®

ПОЛНЫЙ СПЕКТР КОРМОВ ДЛЯ РЫБ

По вопросам оптовых поставок обращаться по телефону: (095) 179-62-43



Учредители:
ТОО "ТРИТОН",
издательство
"КОЛОС",
ТОО Редакция
журнала "РЫБОЛОВ"

Журнал
зарегистрирован
Министерством
печати и информации
Российской
Федерации 23.02.93 г.
Регистрационный
номер 0110323

Главный редактор
А. ГОЛОВАНОВ

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

Компьютерная верстка
С. ХРОМОВА

В номере
помещены
слайды
Х. В. Э. ван
БРУХХЕНА
В. ДАШКЕВИЧА,
В. ЖИВОТЧЕНКО,
А. КОЧЕТОВА,
С. КОЧЕТОВА,
В. МИЛОСЛАВСКОГО,
И. МУХИНА

и рисунки
Н. НОВИКОВОЙ

Адрес редакции:
107807, ГСП-6,
Москва Б-78,
ул. Садовая-
Спаская, 18
Тел./факс 207-20-60

За содержание
рекламных
объявлений редакция
ответственности не
несет

© ООО "Редакция
журнала "Рыболов",
1997

МАССОВЫЙ
ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ЖУРНАЛ

ОСНОВАН В ЯНВАРЕ 1993 года

аквариум

Январь — март

1/97



Рыбы 2—33

Первый международный	П. Иванов	2
Московский зоопарк представляет	А. Кочетов	6
Наши новые питомцы	И. Ванюшин	9
Еще одно удачное разведение	Ю. Усенко	13
"Павлины" африканских озер	С. Елочкин	15
Рыбка, приятная во всех отношениях	В. Сафронов	18
Леопардовые данио	К. Подольский	22
"Аквариум" в Евпатории	А. Пилипцев	25
Ох, уж эти отцы!	М. Махлин	27
Надежный помощник	В. Комилов	29
Лернеоз	С. Шарабурин	31



Растения 34—41

Криптокорина-"зебра"	М. Дмитриев	34
Аквариумная фотометрия	В. Милославский	35



Террариум 42—47

Пилоспинная черепаха	И. Хитров	42
Австралийские палочники	О. Огнева	44

Первый международный

П. ИВАНОВ
г. Москва

3 октября 1996 года в немецком городе Дуйсбурге открылся первый в истории аквариумистики чемпионат мира по дискусам.

Чемпионат проходил в Рейн-Рур-Халле — зале площадью более 1000 квадратных метров.

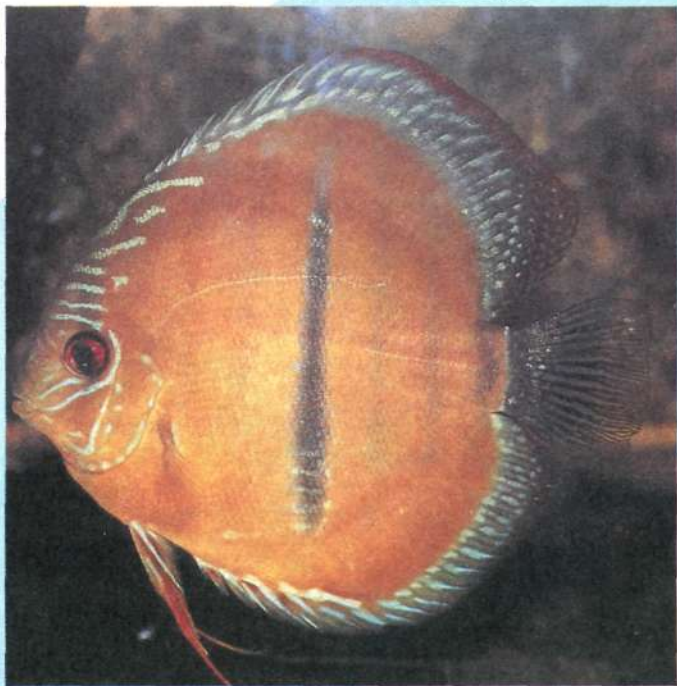
Спонсорами этого мероприятия выступили такие известные в области зооиндустрии фирмы, как "Tetra" (генеральный спонсор) и "Sera", а также специализированное издательство "Bede-Verlag", местный сталелитейный гигант "Stadtwerke Duisburg AG". Решение большинства организационных вопросов и финансирование призового фонда взяла на себя развивающаяся и крепнущая на глазах фирма "Zac", буквально за несколько лет ставшая большим авторитетом на рынке зоотоваров и являющаяся спонсором Дюссельдорфского и Дуйсбургского зоопарков.

Нельзя не упомянуть об очень четкой организации чемпионата. Все было спланировано весьма тщательно, продуманно и удобно для участников. Все претенденты на участие в выставке были заранее ознакомлены с подробными условиями, что в дальнейшем помогло

избежать досадных накладок и лишней рутинной работы. А это вполне могло случиться, так как потенциальное количество дискусов, заявленных для просмотра, доходило почти до 1200.

На чемпионат прибыли дискусы из Германии, Бельгии, Франции, Японии, Тайваня, Гонконга, Малайзии, Таиланда и других стран. К сожалению, не было конкурсантов из США и Сингапура, а ведь эти страны числятся лидерами разведения дискусов.

Особо следует сказать о системе оценок. Организаторами было



Дикая форма коричневого диска из реки Икана, признанного самой красивой рыбой чемпионата ("Best in Show")



Голубой алмаз (Blue Diamond Discus)



воды и ее температура были объявлены участникам заранее, чтобы они успели адаптировать к ним своих питомцев (по условиям проведения чемпионата дискусов высадили в демонстрационные аквариумы 1 октября).

К участию в чемпионате не допускалась рыба, обработанная гормональными препаратами и прочими веществами, влияющими на яркость и насыщенность колера.

Единственным спорным моментом мог стать лишь тот факт, что до настоящего времени нет стандартов (как у гуши и золотых рыбок) для оценки формы корпуса и плавников дискусов, сочетания и насыщенности цветов в их окраске и других параметров, определяющих кондицию рыб. Но состав судейской бригады, в которую вошли такие авторитетные специалисты, как Джек Ваттлей (США), Манфред Гёбель (Германия), Рольф Гейслер (Германия), Стивен Янг (Гонконг), Ролджер Херманн (Люксембург), Клиффорд Чан (Сингапур) и другие, не вызывал сомнений в том, что победители чемпионата действительно будут

предпринято все для того, чтобы жюри могло работать объективно и беспристрастно.

Аквариумы выставлялись без указания фамилии участника состязания. При регистрации заявки компьютером определялся условный номер каждой рыбы. В дальнейшем баллы, набранные дискусами, заносились в компьютер на этот номер, и по суммарной оценке определялся победитель в той или иной номинации. Имя владельца дискуса оставалось неизвестным вплоть до объявления результатов.

Все аквариумы были равного объема (по 110 литров) и декорированы совершенно идентично; абсолютно одинаковыми были и условия в аквариумах, включая мощность и тип ламп в осветителях. Химический состав

достойны завоеванных титулов.

Жюри начало свою напряженную работу утром 2 октября и смогло подвести итоги лишь к вечеру. А работы было действительно невпроворот. Ведь на конкурсе экспонировалось более 400 различных дискусов и каждый был по-своему красив.

Дискусы были разбиты на девять номинаций по видовым и цветовым группам: хеккели; коричневые, голубые, зеленые; красные; туркисы — полосатые, красные, сплошные (кобальтовые); различные гибриды. Помимо этого определялась и самая красивая рыба чемпионата — “Best in Show”.

Среди хеккелей лучшим был признан дискус Чон Лиан Лиана из Тайваня. Из коричневых дискусов главного приза удостоился дискус Вернера Конрада (Германия). “Золото” за голубого дискуса получил тайванец Юн Фу Ли. Лидером среди зеленых был признан дискус Гюнтера Шнайдера (Германия). Красный туркис Юргена Люкнера (Германия) бесспорно оказался лучшим в своем классе. Из сплошных туркисов победу одержал дискус Лау Шинг Ли (Гонконг), из полосатых — туркис Цу Муо Ву из Тайваня. В номинации гибридов первенство было признано за дискусом малайской рыборазводни “Nura Discus”. Самый лучший красный дискус принадлежал Сакон Нараманитмонтри (Таиланд). И, наконец, статус “Best in Show” и приз в 10 тысяч немецких марок были присуждены дикой форме коричневого дискуса Икана, представленного Жу Канг Воном из Тайваня.

Не удивляйтесь, что среди участников вы не встретили известных имен признанных дискусоводов. Большинство из них входило в состав жюри, а по условиям конкурса члены жюри не имеют права представлять своих рыб. И тем не менее зрители не были лишены возможности увидеть, скажем, красноточечных зеленых дискусов Манфреда Гёбеля — они шли по внеконкурсной программе.

После подведения итогов экспозиция

в Рейн-Рур-Халле продолжала работать еще целых четыре дня. Поток посетителей не прекращался. И даже наоборот: в последние дни, которые припелись на субботу и воскресенье, у аквариумов было просто не протолкнуться.

Но жителей Дуйсбурга и многочисленных гостей из стран Европы, Азии, Америки, приехавших в Рейн-Рур-Халле, привлекали не только рыбы. Многих интересовали стенды и экспозиции фирм, так или иначе связанных с аквариумным миром в целом и выращиванием дискусов в частности.

Азиатские фирмы великолепно



Дискус-кобра — чемпион по группе гибридов

аранжировали свои экспозиции. Помимо отличного дизайна они выделялись и сравнительно невысокой стоимостью изделий. Вызывали интерес и стенды голландских, немецких, датских и других фирм.

Очень важной составляющей выставки-чемпионата стали ежедневные



Сертификат на рыбу, представленную на Международном чемпионате по дискусам. Выдан разводчику А. Ножнову.

лекции, которые читали признанные мастера дискусководства. Всего было проведено более 20 лекций, тематика которых охватила практически все аспекты содержания и разведения дискусов. Лекционный зал всегда был полон.

Посетителей привлекали и многочисленные стенды с красочной печатной продукцией.

На чемпионате побывало много профессиональных рыборазводчиков, о чем свидетельствуют обилие заключенных договоров и оживленная торговля у выставочных стендов.

Праздник был завершен аукционом, в котором распродавались участвующие в чемпионате и во внеконкурсном просмотре дискуссы, в том числе победители и призеры. Надо сказать, что результаты аукциона совпали с мнением жюри: стартовые цены на некоторых призеров выражались четырехзначными цифрами. И ведь купили!..

А теперь, пожалуй, о самом неожиданном. В истории российской

аквариумистики эта выставка-чемпионат была первой, в которой приняли участие наши дискусководы. Фирма "СКАТ"* в лице генерального и коммерческого директоров С. и А. Горюшкиных представила дискусов, разведенных и выращенных на своей рыборазводне одним из наиболее авторитетных аквариумистов России Анатолием Ивановичем Ножновым. Это — сплошной туркис, полосатый туркис, коричневый дискус и гибрид. И несмотря на то, что отечественная аквариумистика десятилетиями варила в собственном соку, наши дискуссы по многим параметрам оказались ничуть не хуже своих зарубежных собратьев. Все выставленные рыбы получили официальные международные сертификаты, подтверждающие соответствие их высоким мировым стандартам. На аукционе дискуссы фирмы "СКАТ" были раскуплены, что также является подтверждением их высокого качества.

Многие участники чемпионата проявили живой интерес к российским образцам дискусов и выразили готовность к деловому и коммерческому сотрудничеству с фирмой. При равном соответствии стандартам наши рыбы оказались несколько дешевле и надежнее, чем азиатские, в отношении санитарной безопасности. К тому же азиатские дискуссы очень капризны в разведении.

Участие фирмы "СКАТ" в международном чемпионате не только способствовало налаживанию деловых контактов, но и позволило получить чрезвычайно интересный генетический материал для формирования новых селекционных форм дискусов. Возможно, в 1998 году в Дуйсбурге будет проводиться второй чемпионат по дискусам. Так что в запасе есть два года, чтобы развести, вырастить и надежно закрепить новые линии этих великолепных рыб.

* См. статью В. Милославского "Новая "дискусятня", опубликованную в №1 за 1995 год.



Московский зоопарк представляет

А. КОЧЕТОВ,

зав. отделом ихтиологии

Кубинский гирардинус

Резвую стайку забавных живородок я получил осенью 1993 года от знаменитого берлинского коллеги Лотара Вимната. Кремовое тело рыб было усеяно характерными голубыми блестками и редкими темными кляксами, а бирюзовые глаза имели расширенные бархатные зрачки. Особую прелесть самцам придавала черная "лента", протянувшаяся от кончика нижней челюсти до гоноподия.

Как выяснилось позже, это была новая селекционная форма простого металлического гирардинуса (*Girardinus metallicus* Poye, 1854), доставленного с Кубы в Европу аж девяносто лет назад, — *G. metallicus* var. *nigriventris*.

Длина самцов колебалась от 2,5 до 4 сантиметров, самок — от 3,5 до 6 (предельная — 8 сантиметров).

Вопреки ожиданиям рыбки оказались далеко не простыми в содержании. Они предпочитали жесткую слабощелочную, прохладную (16–24°C) воду с активной аэрацией и регенерацией. Отличный терапевтический эффект при недомоганиях гирардинусов давала поваренная соль (до 5 граммов на литр) и метиленовый синий (0,1–1 миллиграмм на литр). Полумрак

им нравился гораздо больше, чем яркий солнечный свет, а частые пересадки явно были дискомфортны и вызывали продолжительный стресс и даже гибель. В общем стабильная среда была приоритетной.

Идеальной пищей для рыб являлись циклоп, моина, артемия. Кормление трубочником неизменно вызывало туберкулез с последующим массовым летальным исходом. Досаждали и различные грибковые заболевания — от сапролегнии до ихтиоспоридиоза. Витаминной подкормкой служили нитчатые зеленые водоросли и спироулина. Фактор объема имел второстепенное значение — вполне годились обычные 25-литровые плексовые отсадники.

Половой зрелости производителей достигали в 4–5

месяцев, а диморфизм проявлялся в двухмесячном возрасте. Самцы имели очень подвижные длинные муарово-черные гоноподии. В этой связи чрезвычайно забавно выглядела одновременная брачная атака нескольких самцов на фертильную самку.

После оплодотворения самка способна давать мальков до шести раз (при отсутствии самца), но при этом численность потомства будет постоянно уменьшаться.

Беременность длится от 30 до 50 дней, зимой интервал между родами возрастает. Непосредственно перед меткой самки становятся нервными и злобными, приближающихся самцов они способны забить и закусать до смерти. Рожениц легко определить по увеличенному темному пятну на брюшке, у анального плавника.

В помете насчитывается от 10 до 40 активных детенышей. Выкармливают их микропланктоном, порошкообразной сухой дафнией с витамином D, а также любимыми микрокапсулированными комбикормами.

Гирардинусы как нельзя лучше подходят для небольших общих аквариумов с мелкими мирными соседями.

В литературе можно встретить старые названия вида: *Girardinus garmani* и *G. pygmaeus*.

Girardinus metallicus var. *nigriventris*



Трехпятнистый аностом

Самый первый трехпятнистый аностом — *Anostomus trimaculatus* (Кнер, 1859) появился в Москве, у замечательного аквариумиста Виталия Дмитриевича Гусарова, четверть века назад. Но тогда это была единственная особь, случайно попавшая в группу обыкновенных аностомов (*A. anostomus*), прибывших из Парижа. Рыбка хорошо прижилась, но так и не нашлось ей пары, а через несколько лет она погибла.

Штучные экземпляры появлялись и в дальнейшем, а вот большая партия *A. trimaculatus* поступила из Санкт-Петербурга лишь в 1994 году благодаря стараниям директора зоофирмы “Пербо-Акварели” С. Игнатьева. Аностомы попали сразу в несколько рук, что увеличивало шансы на успешное воспроизводство. Впрочем, до половой зрелости им оставалось еще около года, да и полноценная адаптация требовала времени и определенных усилий.

В природе *A. trimaculatus* населяют в основном водоемы Гайаны, Венесуэлы, Бразилии, преимущественно относящиеся к бассейнам Амазонки и Риу-Негру. Известно несколько вариантов окраски этих рыб. Типичная форма — оливкового цвета,

с мелким черным крапом и большим округлым пятном в центре тела. Плавники и рыло обычно кирпично-красных тонов. Есть более темные, а также сетчатые варианты. Самцы всегда мельче, стройнее и ярче самок. Стандартная длина — 10–14 сантиметров.

Рыбы созревают после двух лет. Нерест контактный. Пухлую самочку, как правило, преследуют несколько самцов. Икра клейкая, оранжевого цвета, величиной с просяное зерно. В качестве субстрата подходят мелколистны растения, вываренные ивовые корешки или крупноволокнистая синтетическая пряжа. Плодовитость самки достигает 500 икринок.

Производители поедают свою икру, поэтому после брачных церемоний их высаживают из нерестовика (габариты его — 50×30×30 сантиметров).

Облегчить процесс воспроизводства помогают гормональные инъекции. Таким путем удалось получить приплод московским аквариумистам В. Каменцеву и

С. Гонтарю. У Каменцева вначале произошел несчастный случай: плошка с оплодотворенной икрой в самый ответственный момент перевернулась и икра растеклась по руке. В ту же минуту она намертво приклеилась к “субстрату”. Домочадцы в шутку посоветовали опустить руку в аквариум и ждать выклева личинок.

Инкубационный период составляет у аностомов два дня (температура воды 27°C). Стартовый корм — “живая пыль”. Через декаду молодь начинают подкармливать укусными угрищами и гриндалем.

Взрослые рыбы крайне нежелательны в голландских аквариумах, так как обожают выкусывать нежную завязь и мякоть листьев, особенно “сладких” гидрофил, папоротников, апоногетонов и пр.

Оптимальные условия содержания: жесткость 2–15°, рН 6,0–7,5, температура 23–29°C, необходимы аэрация, фильтрация, замена воды (10 процентов в неделю). Из-за внутри- и межвидовой агрессивности аностомов содержат в просторных водоемах (не менее 100 литров) с бамбуковыми загородками по углам.

Соседями должны быть подвижные рыбы. В неволе *A. trimaculatus* живут до 10 лет.



Anostomus trimaculatus

Морковная радужница



Melanotaenia irianjaya

Melanotaenia irianjaya была описана Джералдом Алленом в 1985 году, во время экспедиционных работ в Новой Гвинее. Рыбки населяют провинцию Ириан Джая и принадлежат к позднеэволюционным видам. Полноценная окраска появляется у них к 2—3 годам. У элитных самцов тело и плавники наливаются красно-оранжевым цветом. Гребень выгнувшейся горбом спины у возбужденной рыбы сверкает ла-

зурью и золотом, на чешуйках появляются сапфиновые вставки, образующие продольные полосы. Самки значительно бледнее, основу их окраски составляют серебристо-желтые тона с обязательным синим «бордюром» по брюшку. Глаза у радужниц светло-голубые.

Предельная длина — 10 сантиметров, но на обильном аквариумном корме рыбки с лихвой перерастают естественный стандарт,

достигая 15 сантиметров. Эти мирные веселые создания обладают повышенной прыгучестью, в связи с чем аквариум надо плотно закрывать покровным стеклом.

Условия культивирования: жесткость до 20°, pH 6,2—7,5, температура 23—27°C, активная проточность и фильтрация воды. В качестве корма используют планктонных рачков, насекомых и их личинок. Включение в рацион трубочника ведет к потускнению окраски и ухудшению самочувствия рыб.

Стимулом к нересту служит удлинение светового дня (желательно, чтобы это был солнечный свет), регулярная замена части воды и подъем ее уровня. Нерест, чаще парный, происходит утром в гуще растений или на искусственном субстрате. Суточная плодовитость варьирует от 50 до 200 икринок. Развитие клейкой «хрустальной» икры длится 10—14 дней.

Личинки мелкие, при выклеве концентрируются на токе воды у поверхности. Первый корм — инфузории и коловратки. В природе мальки образуют внушительные межвидовые косяки на хорошо прогреваемых отмелях. В тесных отсадниках родители постепенно выедают собственную молодь. В неволе живут 4—6 лет.

M. irianjaya подвержены пищевым и гидрохимическим токсикозам, к тому же они легко поражаются различными патогенными организмами. Поэтому при их содержании нередко приходится отказываться от живых кормов и пользоваться сухими, но стерильными заменителями.

Наши новые питомцы

Синий неон

О том, что кроме голубого и красного неонов в природе существует еще один, я узнал случайно из разговора. На вопрос, что же он собой представляет, мне ответили: "Это что-то вроде испорченного красного неона". Однако такой пренебрежительный отзыв не погасил, а, наоборот, возбудил мое любопытство — захотелось посмотреть на него самому. Вскоре выяснилось, что если бы я повнимательней относился к попадавшим в мои руки публикациям, знакомство с этой рыбкой состоялось бы гораздо раньше.

Синий неон (*Paracheirodon simulans*) — очень маленькая аквариумная рыбка. Длина взрослых самок едва достигает 3—3,5 сантиметра, самцы и того меньше — 1,5—2 сантиметра.

По сравнению со своими собратьями этот неон имеет более вытянутое тело, он тонок и изящен. У *P. innesi* и *P. axelrodi* светящаяся полоса проходит слегка наискось от глаза к жирово-

му плавнику, а у *P. simulans* она тянется посередине тела до основания верхней лопасти хвостового плавника. Красная полоска расположена, как у *P. innesi*. Зачастую она очень бледна, иногда почти незаметна, хотя у некоторых экземпляров (чаще у самцов) бывает ярко-малинового цвета. А вообще-то яркость красного цвета у *P. simulans*, как и у большинства мелких харациновых, зависит от их состояния, а точнее — от условий содержания.

Воочию синего неона я увидел весной 1994 года: около дюжины этих рыбок было обнаружено в полученной из Колумбии партии природных красных неонов.

Надо сказать, что мое первое знакомство оказалось во многом неудачным и огорчительным. Уже во время карантина половина рыб погибла. Уцелели две самки и четыре самца. После пересадки в общий аквариум одна из самок отнерестила, но я узнал об этом позже — по ее опустевшему брюшку. А через некоторое время она и еще один самец погибли. С оставшимися рыбками я предпринял множество по-

пыток, но нереста так и не дождался. А когда у них на теле стали появляться какие-то изъязвления, на которые никакие способы лечения не действовали, я мысленно простился с ними. Высадил всю стайку в освободившийся 18-литровый нерестовик с "неоновой" водой (общая жесткость менее 1°) и уже никаких лекарств не добавлял.

Каково же было мое удивление, когда на другой день обнаружил, что их состояние заметно улучшилось. А через два дня кожные покровы очистились совсем — очевидно, мягкая вода оказала лечебное воздействие.

Этот эпизод мог бы показаться случайностью, если бы все не повторилось с одиноким самцом *Nannostomus trifasciatus*, тоже прибывшим из Колумбии. У него подобная язва на боку затягивалась, когда я помещал его в мягкую воду и пытался лечить, а в общем аквариуме она появлялась снова. В это время я заливал в общий аквариум водопроводную воду без корректировки ее жесткости, которая держалась на уровне 16—20°. Опыт показывает, что вообще-то южноамериканские харацино-

И. ВАНЮШИН
"Мир аквариума"
г. Москва

вые не страдают в жесткой воде, но, вероятно, есть исключения.

В еде синие неоны оказались очень привередливыми. Они отказывались от циклопа, дафнии и даже науплиев артемии. Очень понемногу ели коловратку и науплиев пресноводных рачков, попадавших вместе с более крупным кормом, да еще выбирали какие-то крошки из "TetraMin", который я специально для них стал добавлять в рацион. Казалось, что у них вообще нет аппетита. Не нравилась мне и их манера постоянно держать плавники сложенными — это придавало им какой-то угнетенный вид нездоровой рыбы. Возможно, на деле так оно и было. Отчаявшись, я отнес их на выставку "Мир аквариума", но интерес к синему неону все же не потерял.

И вот в марте 1996 года из Германии прибыла уже специально заказанная небольшая партия *P. simulans*. Рыбки были очень малы — чуть больше сантиметра, но полностью окрашены, и в их очертаниях уже угадывались самцы и самки.

Я с тревогой смотрел на эти крохотные сверкающие создания, вспоминая неприятности своего предыдущего опыта. Но уже первое кормление науплиями артемии показало, что вновь прибывшие неоны ведут себя совершенно иначе. Проголодавшись за дорожку, они основательно набиты свои животы. В дальнейшем рыбки так же демонстрировали отменный аппетит и не брезговали

никаким кормом. Умудрялись проглотить даже коретру, чуть меньшую, чем они сами.

Синие неоны находились в аквариуме вместе с прибывшими в этой же партии *P. sp.* "diamond", *P. innesi* "gold" и нанностомусами — трехполосым и карликовым. Чтобы обеспечить наиболее комфортные условия для роста и созревания этих рыб, я почти ежедневно заменял 1/10 часть воды. Помня о реакции *P. simulans* и *N. trifasciatus* на жесткую воду, я, забыв об экологии, разводил водопроводную воду (20—22° dGH) деминерализованной так, чтобы общая жесткость не превышала 4—5°.

За полтора месяца самки выросли до двух сантиметров, самцы были чуть более полутора. Нескольким самок заметно округлились, и я решил попробовать их развести. Из публикаций я уже знал, что для нереста нужна вода "неоновых" параметров (общая жесткость 1—4° при нулевой карбонатной, pH 5,0—5,5, температура 25—26°C). Неизвестны были только такие подробности, как время суток, освещение, аэрация, субстрат, соотношение самок и самцов и т.п., от которых иногда целиком зависит успех разведения. Неоправданно большим представлялся и рекомендуемый размер нерестовика — 70 литров.

В итоге я подготовил три 18-литровых нерестовика с водой жесткостью 0,2°, pH 5. Поскольку в "Аквариумном атласе" Р. Риеля и Г.А. Бенша (изд-во "Мер-

гус") говорится о торфовой воде для *P. simulans*, в воду я добавил на всякий случай по 5—6 капель "ToruMin." На дно поместил сепараторные сетки и по одному небольшому кустику тайландского папоротника.

Отобрав из стаи трех самых полных самок, я рассадил их с вечера в нерестовики — каждую с двумя самцами. Через два дня, к моему сожалению, стало ясно, что у двух самок к моменту вылова животы были основательно набиты едой, а не икрой. Оставалась надежда на последнюю самку, но к концу третьего дня, не обнаружив под сеткой икры, я решил, что и здесь неудача. Однако, уже собираясь вернуть рыбок в стаю, я вдруг заметил, что они плавают более оживленно, чем обычно. Решил подождать и не ошибся: к 10 часам вечера начался нерестовый гон.

Я выключил все постороннее освещение, оставив над нерестовиком 15-ваттную лампу, горящую вполнакала (через диод) и защищенную красным фильтром. Все три рыбки без устали носились в полутьме вдоль стенок и, казалось, не обращали друг на друга внимания. Через полчаса скорость движения увеличилась и они уже просто метались по аквариуму. Теперь самцы устремлялись за самкой, стараясь прижаться к ней боком. Иногда самка на мгновение замирала и один из самцов или оба с двух сторон прижимались к ней. Тут же следовал взаимный толчок, и

*Paracheirodon simulans*

гон возобновлялся. При такой высокой скорости движения и слабом освещении можно было только догадываться, что в момент толчка выбрасывались икра и молоки.

Сначала икрометание шло где попало: то у стенок, то посредине дна. Примерно через час гон стал ослабевать, а спаривания участились, причем чаще они происходили в кустике папоротника. Я сразу же добавил второй куст, и рыбки стали немедленно его использовать. Это выглядело необычно, так как по собственному опыту я знал, что рыбы с ночным (сумеречным) не-

рестом субстратом не интересуются.

Время от времени самка, не снижая скорости, на ходу касалась ртом решетки. Сначала я посчитал это случайностью, но вскоре понял, что она склевывает прилипшую к решетке икру. К исходу второго часа спаривания почти прекратились, и самка стала откровенно рыскать по дну в поисках икры. Я выловил рыбок, а нерестовик затемнил.

Попытаемся представить, как происходит этот процесс в природных условиях. Готовая к нересту самка (или несколько) со следующими за ней самца-

ми несется, как говорится, “куда глаза глядят”. И этот гон является обязательной биологической прелюдией. В аквариуме он имитируется суматошным плаванием вдоль стенок. Этим, видимо, и объясняются рекомендации по применению большого нерестовика.

Так как нерест в природе происходит на очень большой площади, рыбки икру свою не видят, устремляясь после мгновенного спаривания дальше. И еще. В природе рыбы, очевидно, “натошак” не нерестятся, тогда как в нерестовике их не кормят. Чем дольше производители там просидят, тем сильнее голод, и

первое, что попадаете им на глаза, идет на корм, а это как раз их собственная икра.

Может быть, без особого ущерба для чистоты воды, рыбок все-таки слегка подкармливать в нерестовике? Допустим, на второй день — науплиями артемии.

...Наутро я бегло сосчитал стекляннно-прозрачные икринки, получилось около 30. Их диаметр я не измерял, но по виду они были чуть меньше, чем у других неонов. На следующие сутки, к вечеру, личинок еще не было. Выклев произошел где-то ночью: к 7 часам утра на дне копошились прозрачные шарики с короткими ниточками-хвостиками, стремившиеся укрыться от света. Я убрал папоротник и решетку со дна, а нерестовик снова затешил.

Далее развитие личинок шло обычным порядком. На пятый день у них сформировались глаза. Личинки со дна перебрались на стенки. Освещение их уже не беспокоило. От желточного пузыря почти ничего не осталось, и в тельце под лупой был заметен крохотный пузырек воздуха. Я из-

мерил нескольких личинок, висевших на переднем стекле. Их длина в среднем была 3,5 миллиметра. На следующий день, утром, даже не дожидаясь распыливания, я дал личинкам прудовую "пыль" — смесь коловраток, какой-то крупной инфузории и науплиев циклопа. К вечеру личинки оторвались от стенок и, держась у дна, приступили к кормлению. Как и у остальных мелких харациновых, пищу они не искали, схватывая только то, что появлялось перед носом.

Растут мальки довольно медленно, хотя в отсутствии аппетита упрекнуть их нельзя. Особого предпочтения какому-либо корму не отдают, хотя, похоже, легче управляются с науплиями артемии, мелкие же дафнии и циклоп воспринимаются хуже — их труднее поймать.

Первые признаки окраски у молоди появились после свойственного большинству харациновых срока — на 21-й день. Окрашивались мальки в несколько этапов: неделю синели глаза, еще неделю — участок над брюшком, потом как-то вдруг возникла тонкая

светящаяся нить вдоль хвостовой части тела, а после всего этого появилась малиновая подсветка.

По мере окрашивания менялось и поведение мальков. Они ушли в средние слои воды, стали более подвижными. В полуторамесячном возрасте молодь формой тела уже напоминала своих родителей.

P. simulans — бойкая подвижная стайная рыбка. Держится обычно на открытом месте, ближе к поверхности, но охотится также и у дна. Она настолько быстра и маневренна, что при кормлении опережает всех других рыб, первая успевает все перепробовать и съесть то, что ей более всего по вкусу. Когда однажды вместе с прудовой дафнией в аквариум попал малек ротана, его мгновенно поймал и съел самец синего неона. Надо думать, что именно такая прыть во всех жизненных проявлениях и дает возможность маленькой, яркой, заметной рыбке выжить и выдержать пищевую конкуренцию.

Продолжение следует

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ!

В нашей редакции вы можете приобрести все вышедшие в 1993, 1994, 1995 и 1996 годах номера журнала "Аквариум".

Адрес: 107807, Москва, Садовая-Спасская ул., д.18, комн. 801 (ст. метро "Красные ворота").

Телефоны: (095) 207-20-60, 207-18-05

Еще одно удачное разведение



Ю. УСЕНКО
г. Санкт-Петербург

Eigenmannia virescens

Среди колоссального разнообразия новинок, поступающих к нам в последнее время, большой интерес для меня представляют рыбы из подотряда Гимнотовидные (Gymnotoidei). Я уже писал в журнале о некоторых из них. На сей раз речь пойдет об эйгенмании зеленой (*Eigenmannia virescens*) из семейства Стернопиговые (*Sternopygidae*).

Это уже четвертая рыба данного подотряда, которую мне удалось развести. Описана она давно (в 1847 году — по А. Кочетову, в 1849 году — по Г. Штербе).

Эйгенмании распространены в реках всего севера Южной Америки, в бассейне Амазонки и южнее — до реки Ла-Плата. В последние годы их стали довольно часто отлавливать и они появились в зоомагазинах Западной Европы. Описание вида приводится во многих зарубежных аквариумных справочниках, есть упоминание

и в книге А.М.Кочетова “Декоративное рыбоводство” (1991). А вот подробных сведений о размножении мне встречать не приходилось, хотя слышал, что где-то когда-то эта рыба была разведена.

Эйгенмании занимали меня давно. Дважды я привозил их из Южной Америки и Голландии, но оба раза неудачно: рыбы весьма подвержены ихтиофтириозу, но абсолютно не выносят антибиотиков, малахитовой зелени и прочих лечебных красителей.

В 1995 году мне снова удалось приобрести шесть рыбок, поступивших из Германии (все они были выловлены в природных водоемах). Их длина составляла от 8 до 15 сантиметров. Месяц эйгенманнии прожили в карантинном водоеме вместимостью 200 литров. Когда выяснилось, что рыбки здоровы, они переехали на постоянное место жительства в 400-литровый водоем, в компанию к стеатогенисам (*Steatogenys elegans*). Параметры воды: температура 24–26°C (вообще-то их жизненные пределы 22–30°C), общая жесткость 6–8°, pH—6,5 и чуть выше.

Стеатогенисы были гораздо крупнее новоселов, но ни те, ни другие не обращали друг на друга никакого внимания и мирно сосуществовали. Излюбленная поза стеатогенисов — лежать на боку на крупном листе растения. Эйгенманнии же в дневное время выбирают себе стоянки за растениями и корягами. Поэтому днем они более заметны в аквариуме, чем другие гимнотовидные, которых я содержал.

Тело у эйгенманнии по сравнению с аптеронотом и стернопигом сильно вытянуто, хвостовая игла очень длинная, без какого-либо следа хвостового плавника (как, например, у аптеронота). Любопытная особенность: когда рыбы стоят на одном месте, они постоянно вертят своей иглой, как это делает хвостом возбужденная кошка. У других гимнотовидных я такого «хвостоверчения» не наблюдал.

Окраска — светло-серая, с желтоватым оттенком, но практически тело полупрозрачно и хорошо видны внутренности рыбы. Вдоль

боковой линии идет продольная темная полоса, под ней иногда проглядывает тонкая светлая. Г. Штерба пишет, что при прямом освещении рыбы однотонны, а в зарослях и в тени выступают поперечные серые полосы.

Половой диморфизм в окраске не прослеживается. У самца крупнее голова и более тупое рыло, чем у самки. Но легче всего различить рыб по полу перед нерестом, когда самка набирает икру.

Эйгенманнии совершенно неагрессивны, они не трогают рыб даже мельче себя; легкие стычки из-за укрытий обычно заканчиваются без травм. Питаются только живым кормом (мотыль, трубочник, дафния и даже циклоп).

Рыбы прожили у меня год, и наконец одна пара (из шести рыб оказались 4 самца и 2 самки) отделилась от остальных и стала держаться обособленно. К этому времени самцы имели длину 18–22 сантиметра, самки — 12–14. Пара все время крутилась возле внутреннего фильтра, у которого турбинная головка вставлена в поролоновый куб с ребристыми сторонами. В ночь на 4 июня произошел нерест. Вообще-то я его не заметил, а когда вынул поролон, чтобы промыть, на задней его стороне, в углублениях между ребрами, обнаружил икру.

Икра полупрозрачная, чуть желтоватая, шаровидная, плотная на ощупь. Она не такая клейкая, как у стернопигов и гипопомов — у них кладка плотная, все икринки склеены компактно. У эйгенманнии икринки были раскиданы по губке, в ее ложбинках, — возможно, их

притянуло током воды в фильтре. Часть икринок я обнаружил на стеклянном дне аквариума. Всего я насчитал около 50 штук. Допускаю, что частично икра была съедена другими рыбами.

Когда я перенес икринки в нерестовик, многие из них побелели. Очевидно, переносить икру лучше перед самым выклевом. Самка осталась полная, из чего можно сделать вывод, что нерест у этих рыб порционный.

Инкубировалась икра в 20-литровом сосуде, температура 25–26°C, вода аэрировалась, но не фильтровалась. Первые личинки появились через 24 часа, последние — через 30 часов.

Личинки как у аптеронота, но мельче (не 8 миллиметров, а 4–5). Большой желточный мешок, крупная голова, два грудных плавника и большой плавник, окаймляющий все тело от затылка на спине до анального отверстия на брюхе (напомним, что у гимнотовидных это отверстие находится на уровне жаберных крышек). Личинки лежали на дне, постоянно совершая волнообразные движения.

Стартовый корм — науплии артемии — был дан личинкам на восьмой день. Они сразу же начали есть, хотя желточный мешок еще не рассосался (личинки аптеронотов начинают есть, когда мешок полностью рассосется).

У подрастающих мальков сквозь окаймляющий плавник начинает пробиваться хвостовая игла, которая постепенно удлинится. Одновременно плавник на спине все больше отходит от затылка, укорачивается и, наконец, исчезает совсем.

Первый месяц мальки жили в той же банке, где появились на свет. От науплий артемии они перешли на науплии циклопа. Два раза в неделю осуществлялась замена 20—25 процентов воды. Мусора, отходов на дне почти не было. В качестве убежища мальки использовали положенную на дно скорлупу кокосового ореха, там они прятались днем.

На второй месяц молодь достигла 2—2,5 сантиметра и была пересажена в более просторный водоем. Вражды и стычек я не замечал. К этому времени в рацион вошли мелкий циклоп, резаный трубочник. В четыре месяца рыбки достигли 5—6 сантиметров и по форме и окраске стали походить на своих родителей.

Следующий нерест произошёл 29 сентября 1996 года. Та же нерестующая пара была пересажена в аквариум объемом 160 литров, густо засаженный амазонским эхинодорусом и оборудованный внутренними фильтрами с поролоновыми губками. Икра, как и в первый раз, была выметана в углубления между ребрами губки. Часть ее была отложена в основания листьев эхинодоруса. Всего я насчитал около 70 икринок. Через 36—50 часов при температуре 25—26°C выклюнулись 45 личинок. На следующие сутки молоди был дан первый корм — науплии диаптомуса.

Впоследствии мальки содержались в аквариуме объемом 80 литров. Замена воды проводилась 2—3 раза в неделю (1/5 часть общего объема), температура — 24—26°C. В течение месяца подроски (35 штук) выросли до 2—2,5 сантиметра.

“Павлины” африканских озер

С. ЕЛОЧКИН
Московский зоопарк

В начале 70-х годов среди множества ярких, поражающих своей красотой малавийских цихлид появилась рыбка, ставшая мечтой многих аквариумистов. Она пользуется успехом и по сей день, хотя мода уже не раз меняла свое направление и пестрые обитатели африканских озер давно перестали быть самыми популярными аквариумными рыбами. Речь идет об аstatотилипии Бартон (Astatotilapia burtoni), известной раньше под названием Haplochromis burtoni.

Яркую нарядную расцветку рыбки можно сравнить разве что с павлиньей. Тело самца окрашено в мерцающий темно-синий цвет с оранжево-красным широким “натеком” за жаберной крышкой, переходящим на спину до верхнего плавника. Морду с припухлыми антрацитово-синими губами покрывает сетчатая маска темных тонов; через глаз проходит эффектная черная полоса, придающая рыбе какой-то особый разбойни-

чий вид. На боках — по красному пятну, за ними следует череда темно-синих полос, состоящих из мелких штрихов. По всему телу и непарным плавникам беспорядочно разбросаны небольшие охристые пятна. В отраженном свете плавники переливаются неоновыми искрами. Низ головы и первые лучи брюшных плавников сине-черные, блестящие.

Астатотилипии обладают веселым нравом и постоянно снуют по аквариуму, редко оставаясь на одном месте. Плавают они практически везде — и у дна, и в толще воды, и у поверхности, отличаясь при этом большой прожорливостью.

В мировой литературе отмечают чрезвычайную расселенность *A. burtoni*. Самая большая популяция обитает в озере Чад. Рыбку вылавливали и в озере Эдуарда, и в озере Киву, и даже в Танганьике. Вид населяет также смежные с озерами водоемы и связанные с ними реки. Надо сказать, что условия в озерах довольно однотипны, но все же различаются по солевому составу воды, годовой температуре и некоторым другим факторам. Еще в большей степени это относится к рекам, часто заиленным и с гораздо менее соленой водой.

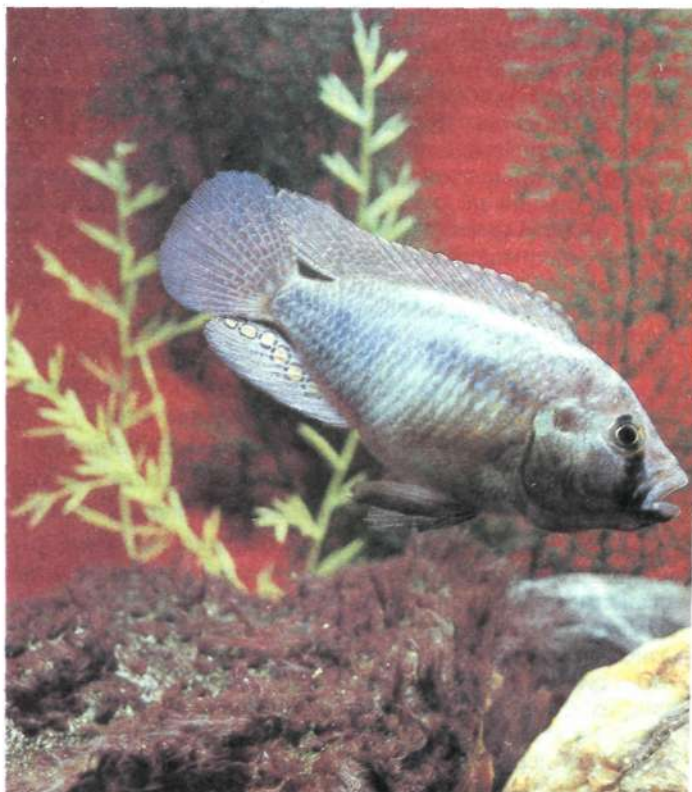
Сотрудники отдела ихти-

ологии Московского зоопарка постарались собрать как можно более полную коллекцию разных форм африканской астатотилипии. Кроме номинальной и альбиносной (последняя является продуктом аквариумной деятельности), у нас имеются формы зеленоватого цвета с красными пятнами по бокам, темно-синей маской и нижней челюстью; зеленовато-желтая с темно-зеленым окрасом жаберных крышек и красными пятнами на теле и плавниках; темно-синяя с оранжевым пятном за жаберной крышкой. При этом у зеленоватой формы в потомстве встречались особи с пятнами и оранжевого, и красного цветов, у синей формы — либо красного, либо оранжевого.

Возможно, интенсивность красного цвета как-то связана с наличием каротиноидов в кормах. Может влиять и солевой состав воды, ее жесткость: рыбы с более светлыми пятнами — жители прилегающих к озерам рек, где вода гораздо мягче.

Самки всех цветовых форм однотипны. Тело их окрашено в зеленовато-серые, реже (у более темной линии) — коричневатые тона. На анальном плавнике имеются "икряные" пятна. В отличие от самца, обладающего великолепно окрашенными в яркие оранжево-красные тона крупными пятнами-релизерами, у самок они мелки и немногочисленны.

Условия содержания для всех форм *A. burtoni* однотипны: жесткость воды 6—20°, pH 5,5—9,5, температура 21—31°C. Большая пластичность в отношении условий среды, наверное, сыграла не последнюю роль в расселении вида.



Кормят рыб любыми живыми или растительными кормами. Астатотилипии практически всеядны и с удовольствием поедают мотыля, коретру, трубочника, различные планктонные организмы, рыбу, мясо, печень и пр., а также черный хлеб, ошпаренные листья салата, капусты, импортные сухие корма. Не прочь они полакомиться и аквариумными растениями, поэтому кусты должны быть соответствующих габаритов с жесткими листьями и стеблями, хорошей корневой системой.

Для содержания группы рыб (*A. burtoni* — гаремные животные) нужен аквариум на 100—150 литров с укрытиями в виде коряг, цветочных горшков, каменистых

террас или зарослей жестколистных растений, с хорошей аэрацией и фильтрацией воды.

Созревают рыбы к году при длине 8—10 сантиметров. Максимальная длина взрослых самцов не превышает 13 сантиметров. К 6—8 месяцам они начинают окрапываться, и серое неброское одеяние сменяется роскошным нарядом.

На самца должно приходиться до пяти самок. Ни одну из них глава семейства не оставляет без внимания. Выбрав плоский камень как центр своей территории, он поочередно подплывает то к одной, то к другой и, "распупившись" подобно павлину, изгибаясь в танце, приглашает их к месту нереста. Тело его, особенно при сол

Astatotilapia burtoni
(самец)

нечном освещении, переливается всеми цветами радуги.

Если в аквариуме есть другие самцы, то все они сидят по укрытиям, боясь быть атакованными более мощным собратом; лишь изредка они выплывают за кормом.

Во время нереста рыбки находятся в постоянном кружении. Самец, завлекший самку на свою территорию, выставляет для обозрения анальный плавник, украшенный 5—7 оранжевыми, в черном обрамлении пятнами-релизерами, похожими на икринки. Стремясь подобрать ртом "икринки", самки собирают молоки, выпущенные самцом. Тотчас отложив икру на твердый

субстрат, они немедленно берут ее в рот и отправляют в горловой мешок, где происходит ее оплодотворение.

Эта процедура все время повторяется — и так до полутора часов непрерывного движения по кругу.

Отнерестившаяся самка уходит в укрытие. Инкубационный период длится 15—20 дней при температуре 25—27°C. И наконец вполне самостоятельные мальки, окрашенные, как самка, выплывают изо рта матери. В течение нескольких дней они еще возвращаются туда на ночь или в случае опасности, а затем окончательно покидают свое "убежище". Стартовый корм — дафния, циклоп и пр.

A. burtoni — довольно уживчивые рыбы. При подборе соседей надо учитывать лишь их размеры и подвижность.

В отличие от большинства цихлид озер Виктория и Малави аstatотилипия Бартона практически не образует гибридов с родственными видами, поэтому ее можно рекомендовать для совместного содержания с рыбами из африканских озер.

Астатотилипии болеют редко и живут в неволе до 12 лет, сохраняя способность к размножению большую часть жизни.

В настоящее время многим африканским цихлидам, особенно "викторианцам", грозит уничтожение из-за хищнических методов бесконтрольного лова и загрязнения водоемов. Очень важно в условиях аквариумного рыбоводства сохранить по возможности больше разнообразных видов "африканцев", и в первую очередь представителей малочисленных локальных популяций.

Альбиносная
форма *A. burtoni*



Рыбка, приятная во всех отношениях

В. САФРОНОВ
г. Москва

Российские любители познакомились с *Aphyosemion gardneri* (Boulenger, 1911) более тридцати лет назад, европейцы — значительно раньше. Но несмотря на столь продолжительный стаж, рыбка не перестает интересовать аквариумистов. Об этом свидетельствует хотя бы такой факт: другие карпозубые то появляются в аквариумах, то исчезают на долгие годы, а афиосемион Гарднера находится там практически постоянно. Причин тому несколько: привлекательная окраска, легкость содержания и разведения, достаточно уживчивый характер, небольшие размеры, возможность скрещивания с близкими видами, разные варианты размножения.

В естественных условиях афиосемионы Гарднера населяют мелководные, заросшие травой прибрежные участки лесных и саванных небольших водоемчиков, расположенных на территории Нигерии и западной части Камеруна. Часть этих водоемов в сухие сезоны пересыхает полностью, часть — значительно мелеет. Температура воздуха в этих местах практически круглый год держится на уровне 24–27°C. Суммарное годовое количество осадков составляет почти 1000 миллиметров водного столба, но выпадают они неравномерно: сезоны засухи чередуются с дождливыми периодами.

Вид *Aphyosemion gardneri* является номинативным (наиболее типичным) для целой группы других афиосемионов, обитающих в сходных условиях. В эту группу входят также *A. amieti* Radda, 1976; *A. ndianum* Scheel, 1968; *A. mirabile* Radda, 1970; *A. cinnamomeum* Clausen, 1963; *A. puerzlii* Radda—Scheel, 1974; *A. spoorenbergi* Berkenkamp, 1976.

Ихтиологам известны четыре подвида *A. gardneri*: чисто нигерийский подвид *A. gardneri gardneri* обитает вблизи городов Нсукка, Лафия и Уди; в районе Эяхама (Камерун) живет *A. gardneri lacustre*; водоемы вблизи го-

родов Мамфе, Обуду и Оссинк населяет *A. gardneri mamfense*; близ Макурди и Рейфилда часто встречается *A. gardneri nigerianum*. Кроме того, насчитывается более десяти цветовых вариантов этого вида.

Наиболее типичная окраска самца афиосемиона Гарднера легко узнаваема: по голубоватому с зеленым отливом фону беспорядочно разбросаны довольно крупные красные пятна, более яркие в верхней и средней частях корпуса. Основания непарных плавников также окрашены в голубовато-зеленый цвет. Края анального и спинного плавников, а также обе лопасти хвостового имеют отчетливую красно-желтую кайму. Центральная часть хвоста — бесцветная, с мелкими редкими красными точками. Грудные и брюшные плавники почти прозрачны, с легким красным крапом (если рыба возбуждена, грудные плавники приобретают яркий голубой отлив). Глаза черные, с золотым ободком.

Самки, как и у всех афиосемионов, окрашены значительно скромнее: коричневатое тело с редкими красными крапинками, есть они на анальном и спинном плавниках.

Весь наряд у афиосемионов не светящийся, а “гуа-



афиосемионов Гарднера может служить как 20–30-литровая банка, так и 300-литровый аквариум. При посадке рыб надо придерживаться правила: на одну особь должно приходиться 5–7 литров воды (в зависимости от размера).

К характеру грунта эти рыбы индифферентны. Не

Aphyosemion gardneri — самец и самка



шевый”. Цвета насыщенные, не зависящие от направления света, благодаря чему рыбки выглядят привлекательно практически при любом освещении. Все нюансы окраски — полутона, отливы, переливы — проявляются тогда, когда на афиосемионов падает солнечный свет. Кстати говоря, свет они очень любят, несмотря на то, что в природе населяют преимущественно затененные участки водоемов.

Максимальная длина самцов 6–7 сантиметров, самки полнее и сантиметра на два меньше.

В ряде источников сообщается об агрессивности *A. gardneri*. И все же их вполне можно содержать в общем аквариуме с рыбами, примерно равными по размеру и темпераменту, тем более что афиосемионы активно перемещаются по всем слоям воды. Конечно, при случае они не откажутся “откусать” проплывающего вблизи вялого малька, но с таким же успехом его “употребят” и тернеции, и скалярии, и другие мирные аквариумные рыбы.

Некоторая задиристость проявляется лишь внутри вида при выяснении самцами своего положения на иерархической лестнице. Но столкновения носят скорее демонстрационный, чем истинно боевой характер, и заканчиваются довольно безобидно. Эти взаимоотношения далеки от схемы “хозяин — раб” и подчинены скорее принципам уважения к силе и опыту. Так что лидером группы является, как правило, самый старый и сильный самец. Самкам же вообще чуждо стремление к власти, и стычек между ними не случается. Поэтому в одном аквариуме вполне можно содержать целую стайку рыб, что является редким и приятным исключением среди карпозубых.

Емкостью для содержания

требуется и особых видов растений, но предпочтение все же отдается мелколистным. Желательно, чтобы плотные заросли чередовались с полянками, а поверхность воды частично была покрыта плавающими растениями.

Афиосемионы могут жить как в мягкой, так и в жесткой воде (до 15–17°), но лучше чувствуют себя в нейтральной или слабокислой среде при 10° жесткости. Оптимальная температура — 22–24°С. Рыбы выносят и более теплую воду, но в этом случае их жизненный цикл будет короче (а он и так невелик — максимум 2–2,5 года).

Неприхотливы рыбки и в еде. Конечно, лучше всего давать им живые корма (мелких насекомых и их ли-



чинок), но допустимы и традиционно используемые аквариумистами мороженые, сухие и пр. Корм рыбы берут как с поверхности, так и со дна, охотно поедая и дрозифилу, и мотыля.

Здоровье, как правило, тоже их не подводит. Чаше всего они страдают от оодиниоза, но при своевременном начале лечения (а лучше — при надлежащей профилактике) отход бывает невелик.

Еще один положительный момент при содержании афиосемиона Гарднера: рыбы не выпрыгивают из воды, что столь типично для некоторых карпозубых. Поэтому нет нужды тщательно закрывать сверху аквариум.

Разведение афиосемионов тоже особых сложностей не представляет. Их можно сажать на нерест круглый год без всякой нужды предварительной подготовки.

Рыбы размножаются даже в трехлитровой банке с водой из общего аквариума. Но чтобы стимулировать нерест и лучше видеть все происходящее, надо поместить пару (или самца и двух-трех самок) в нерестовик объемом 15–20 литров с уровнем воды 10–15 сантиметров при температуре на 2–3° выше, чем в общем аквариуме. В некоторых источниках рекомендуется перед нерестом рассаживать производителей — это делает икрометание более динамичным и менее продолжительным. Но если вы не топчетесь, можно этого и не делать, тем более что не суть важно, длится нерест неделю или 3–4 дня. На суммарной плодовитости это обычно не сказывается.

Кстати, о плодовитости.

Афиосемион Гарднера по праву считается одним из самых «производительных» представителей рода. От крепкой пары за неделю можно получить более 300 икринок (у других видов этот показатель обычно не превышает двух сотен).

Как уже упоминалось, афиосемионы Гарднера освоили и постоянные, и пересыхающие водоемы. А произошло это потому, что в ходе эволюционного развития они приобрели возможность осуществлять размножение по двум принципиально различающимся вариантам. В первом случае производители откладывают икру на листья растений, где она развивается непрерывно, во втором — в субстрат, где она переживает засуху.

В аквариуме пара, в зависимости от условий, в которые она поставлена, может использовать тот или иной вариант.

Если субстратом для нереста служит густой пучок мелколистных растений (яванский мох, риччия и пр.) либо клубок синтетических нитей, грунт в нерестовике не нужен. Икра постоянно находится в воде и развивается в течение 10–14 дней в зависимости от температуры воды.

Другой вариант — рыбы «закапывают» икру в торфяную крошку. В этом случае икру либо извлекают из торфа и аккумулируют в специальном инкубаторе (пластиковая или стеклянная плошка), либо помещают в инкубатор вместе с субстратом. В инкубаторе поддерживается чуть влажная среда, но в принципе икра выдерживает и полное пересыхание. Развитие при «сухом» спо-

собе длится 6–7 недель.

Я — сторонник первого способа как более динамичного, хотя не могу отрицать, что из «сухой» икры молодь выходит более крепкой.

Однако вернемся к моменту посадки производителей в нерестовик. Если пара имеет нормальную кондицию, то брачные игры начинаются сразу.

Самец интенсивно гоняется за самкой, стараясь подвести ее к облюбованному месту. Часто можно увидеть такую картину: сначала самка активно убегает, а затем неожиданно сама подплывает к субстрату и ждет самца.

Если нерест групповой, то тон задает доминирующий самец и самые крепкие самки. При участии в нересте одного самца и двух-трех самок картина может быть различной: либо пока одна самка нерестится, вторая стоит далеко в стороне, либо они обе стоят вблизи субстрата и нерестятся поочередно.

Само икрометание происходит так. Подогнав самку к субстрату, самец рылом энергично (но аккуратно) как бы заталкивает ее в самую гущу. Когда самка займет подходящую позицию, он прижимается к ней боком и изгибается в виде буквы «S». При этом части тела от анального отверстия до кончика хвоста плотно прижаты друг к другу. Самец совершает очень частые колебательные движения непарными плавниками, а самка хотя и неподвижна, но энергичная вибрация передается и ей. Все это занимает от 3 до 15 секунд. Затем самец отходит в сторону. Если цикл был непродуктивным, самка тоже сразу отплыва-

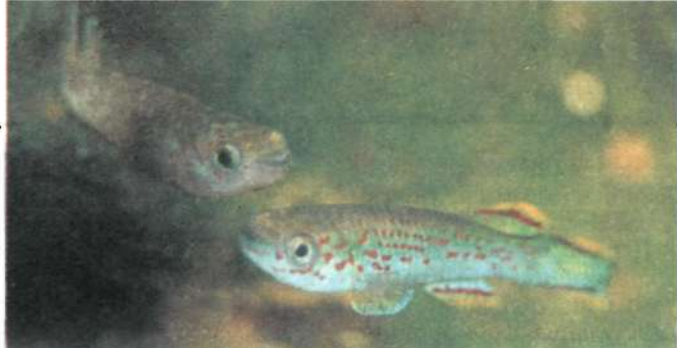
ет, чтобы через некоторое время повторить все сначала. После вымета каждой икринки самка с секунду как бы приходит в себя, оставаясь неподвижной.

Интенсивность икрометания в течение суток весьма неравномерна. Как правило, наиболее активны рыбы в утренние и вечерние часы. В первые 2–3 дня производители откладывают 50–70 процентов от общего количества икры.

Икринка появляется на свет не постепенно, а резко, как будто ниоткуда. Она моментально оплодотворяется самцом и повисает на листочке растения или прилипает к торфу. Иногда она оказывается и на корпусе рыбы, и той приходится обо что-нибудь тереться, чтобы избавиться от “обузы”.

Икринки имеют круглую или чуть вытянутую форму. Они совершенно прозрачные, бесцветные, диаметром около 1 миллиметра. Держатся на субстрате крепко: отделить их пипеткой или стеклянной трубкой удастся далеко не всегда. Проще оторвать пинцетом вместе с куском субстрата. Кстати, если предусматривается изъятие икры из нерестовика, не рекомендую использовать в качестве субстрата пучки синтетических нитей, так как выбирать икру из их переплетений достаточно сложно и она часто повреждается — прорезается нитями.

Рыбы икру не поедают (даже если она от другой самки), но проявляют к ней своеобразное любопытство: подплывают, тычутся рылом, как бы определяя, все ли в ней нормально. Правда, дальше пассивного созерцания родительская забо-



Брачные игры и нерест



та не простирается: плохие икринки рыбами не уничтожаются.

Первые 2–3 часа развитие икринки идет быстрыми темпами: дробление ядра, бластуляция, формирование головного отдела с хорошо видимыми глазными бокалами происходят так интенсивно, что кажется, будто уже завтра можно ждать появления личинки. Но затем наступает затишье, и лишь на 5–6-й день можно увидеть под микроскопом биение сердца эмбриона.

Неоплодотворенная икра еще долгое время (двое-трое суток) сохраняет прозрачность и не покрывается биссусом. Отличить ее от здоровой можно невооруженным глазом по появившимся внутри непрозрачным желтовато-белым включениям, а с помощью сильной лупы или микроскопа — по отсутствию четкого разделения между оболочкой и желтком (у здоровой видны две окружности). Кстати, оболочка икринки очень прочная — она спокойно выдерживает нагрузку в 10–15 граммов. Видимо, благодаря прочности икра легко переносит пересыхание.

В качестве иллюстрации приведу такой пример. Как-то летом я уехал на выходные дни, забыв пополнить запас воды в плошках, где



Икринки с жировыми каплями

инкубировалась отобранная для наблюдений икра. Из-за жары вода быстро испарилась, и икринки минимум сутки лежали в совершенно сухой посудине. Однако это не помешало эмбрионам появиться в срок, все они были в нормальном состоянии.

Признаком приближающегося дня выклева (обычно 11–14-й день после нереста) служит тот факт, что развивающийся эмбрион заполняет практически все внутреннее пространство икринки; наступает так хорошо знакомая аквариумистам стадия глазка.

Длина новорожденной личинки — 4,5–5,5 миллиметра. Самые сильные сразу покидают оболочку, более слабые некоторое время лежат, высунув наружу хвостик и туловище, и лишь позже освобождают голову.

В первые сутки личинки довольно вялы и малоподвижны. Но постепенно они активизируются и начинают охоту за науплиями артемии и циклопа, “микрочервем” и пр. При удовлетворительном питании за неделю длина их удваивается. Поскольку выклев растянут (как и сам нерест), разница в возрасте очень заметна. Но старшие пока не агрессивны по отношению к младшим (это проявится позже, да и то лишь при перенаселенности выростного аквариума и дефиците кормов). Молодь не забивается по укромным уголкам. Она отличается достаточно крепким здоровьем, быстрым ростом и неприхотливостью в отношении питания, параметров воды и ее чистоты. Отход небольшой.

Ну о чем еще может мечтать аквариумист?

К. ПОДОЛЬСКИЙ

г. Никополь



Этим маленьким и очень юрким рыбкам, с которыми европейские аквариумисты познакомились в 1958 году, а российские — два года спустя, чрезвычайно не повезло с родословной. Если прочие их близкие родственники имеют четкое место в систематике, то о леопардовых данио того же сказать нельзя. Ихтиологи до сих пор пребывают в сомнениях: то ли считать их самостоятельным видом, то ли дать статус подвида. Некоторые же ученые и вовсе склоняются к тому, что леопардовые данио — всего лишь очередная шутка Природы, мутанты, исходной формой которых являются либо *Brachydanio rerio*, либо *B. nigrofasciatus*. Словом, до сих пор однозначно не определены ни их родина, ни время появления в аквариумах, ни даже единодушно принятое латинское название. Чаще всего в литературе их именуют *B. franki* Meinken, 1963, или *B. sp. "franki"*.

Но, несмотря на неопределенность происхождения, рыбки пользуются большой популярностью у аквариумистов. И это вполне зако-

Леопардовые данио



Brachydanio frankei, самец

номерно: небольшой размер (максимум 5–5,5 сантиметра), подвижность, приятная расцветка, неприхотливость — вот их основные характеристики.

Окраску леопардовых данио нельзя назвать очень броской. На прогонистом, сжатом с боков веретенообразном теле золотисто-желтого цвета беспорядочно разбросаны многочисленные темные, почти черные точки (в отраженном свете они приобретают приятный синева-фиолетовый оттенок). Расположение точек, их размер, количество и образующий рисунок столь же неповторимы, как отпечатки пальцев у людей. Иногда точки выстраиваются в некое подобие линии, иногда образуют сложные зигзаги, а порой вообще невозможно найти какую-либо закономерность в их размещении. Общая цветовая гамма, действительно, напоминает шкуру леопарда.

Плавники также имеют желтоватый оттенок; интенсивность цвета зависит от популяционной принадлежности, кондиции и настроения рыбы. Хвостовой и анальный плавники украшены много-

численными короткими темными штрихами, идущими параллельно лучам, грудные и брюшные похожи на них по окраске, но значительно светлее. Спинной плавник, напротив, окрашен более контрастно и к тому же имеет по внешнему краю белую или желтую кайму.

Как и у других представителей рода, у леопардовых данио есть “усики”, но если у чернополосых их одна пара, то у *B. frankei* (так же, впрочем, как у розовых данио и данио рерио) — две. Усики эти обычно прижаты к рылу, малозаметны и рыбы не совершают ими активных “щупательных” или других движений. Но, по мнению ряда ученых, они все же не являются рудиментарными органами и помогают рыбам ориентироваться в толще воды и отыскивать пропитание.

Неприхотливые леопардовые данио могут жить практически в любом аквариуме. Лучшие, чтобы он был неглубоким (рыбы предпочитают держаться вблизи поверхности воды) и вытянутым в длину. Движения данио стремительны и резки. Только что они плыли в одну сторону,

вдруг неожиданный разворот — и направление тут же изменилось. Но, несмотря на непредсказуемость маневров рыб, выловить их из аквариума очень легко. Они настолько любознательны, что, кажется, сами заплывают в сачок. Даже просто черпая воду банкой, надо следить за тем, чтобы вместе с водой в ней не оказались и рыбы.

Температура и химический состав воды при содержании данио не играют большой роли. Рыбы могут жить как в холодноводном (при температуре воды 16–18°C), так и тепловодном (24–28°C) аквариуме. С некоторой долей условности можно считать, что оптимумом для них является вода температурой 24°C, жесткостью 10–16° и pH около 7.

Данио предпочитают резвиться на открытых площадках, но и густая растительность не мешает их играм. Непрерывно маневрируя, они без снижения скорости могут пробиться даже через густое переплетение листьев валлиснерии или болбитиса (хотя это вовсе не значит, что аквариум следует до отказа заполнить водными растениями).

Не возникает сложностей и с кормлением рыб: с равным энтузиазмом поедаются и живые, и мороженные, и сухие корма. Благодаря своей стремительности данио оказываются у кормушки едва ли не первыми, и, снуя перед другими рыбами, выхватывают себе самые лакомые кусочки. Предпочтение отдается плавающим на поверхности кормам, но можно опуститься за пропитанием и на дно. Несмотря на миниатюрность, леопардовым данио оказывается “по зубам” даже достаточно крупный мотыль.

И еще одно достоинство

леопардовых данио: появившиеся в недавнем прошлом вуалевые формы по своей подвижности не уступают простым (у большинства других рыб особи с удлиненными плавниками значительно проигрывают в скорости передвижения). Поэтому в стайке можно держать и тех, и других, не боясь, что вуалевые останутся голодными.

Половой зрелости рыбки достигают в 3,5–4 месяца. В этом возрасте самок легко отличить от самцов по припухшему с боков брюшку и более округлому контуру нижней линии живота (у самцов она остается почти прямой).

Нереститься рыбы могут как в общем аквариуме, так и в отдельной емкости. Самым действенным стимулом служит частичная замена воды. Если это сделать в первой половине дня, то уже к вечеру (в крайнем случае, на следующее утро) может начаться нерест, при условии, конечно, что рыбы находятся в хорошей кондиции.

Икра данио, видимо, является лакомой добычей для их соседей по общему аквариуму. Даже если нерест происходит в нижних слоях воды, в густых зарослях, лишь редкие икринки остаются в воде более 10 минут (сами родители к этой трапезе не имеют никакого отношения: свою икру, а при групповом нересте — и икру других своих сородичей они не трогают).

Чтобы сберечь потомство, нерестящихся данио (пару или целиком стайку) лучше сразу же отсадить в отдельную емкость (3–5-литровый сосуд). Соотношение полов при стайном нересте не имеет большого значения, так как в этом случае у рыб нет постоянных партнеров: самцы поочередно гоняют то

одну, то другую самку, устраивая в нерестовике суматошную круговорот, сопровождающуюся градом икринок. Иногда это “броуновское движение” внезапно, как по команде, прекращается, рыбы почти замирают, будто приходя в себя. Столь же неожиданно эта “переменка” заканчивается.

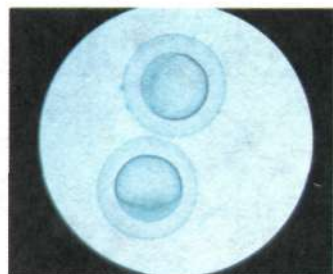
Спустя полтора-два часа дно нерестовика оказывается покрыто слоем прозрачных икринок диаметром 0,9–1,1 миллиметра. Теперь производителей можно отсадить в общий аквариум.

Процесс пересадки не приводит леопардовых данио в пиковое состояние. Если вы переместите их, когда нерест уже начался, они сразу же продолжат его на новом месте.

Так, однажды я пересаживал нерестящихся данио из декоративного аквариума в нерестовик. Из-за небольшой течи пришлось оперативно отловить рыб и посадить в первую попавшуюся под руку банку. Быстро заделав течь, я вернул рыб в нерестовик (все происходило в течение 10–15 минут), после чего обнаружил икру и в общем аквариуме, и в нерестовике, и даже в банке.

Плодовитость взрослой самки леопардового данио едва ли не рекордная для представителей рода — она достигает 500 икринок (у данио рерио, как правило, — не больше 400, у чернополосых и того меньше — около 100, хотя, конечно, бывают и исключения). Икринки крепкие, отход их обычно небольшой.

Независимо от параметров воды потомство, как правило, многочисленно и выносливо, а различия в температуре (от 21 до 28°C) сказываются лишь на темпах развития икринок и мальков.



Икра данио через 2,5 часа после нереста



Икринка с эмбрионом через 32 часа после нереста

И оболочка икринки, и развивающийся в ней эмбрион практически совершенно прозрачны, что позволяет детально изучить их под микроскопом. Так что в течение примерно полутора суток вы можете последовательно наблюдать все фазы формирования эмбриона, начиная с дробления и бластуляции и заканчивая развитием отдельных органов будущей рыбы.

Особенно интересны наблюдения в последние часы перед выклевом, когда эмбрион уже теряет свою неподвижность. Он периодически шевелит хвостиком, переворачивается в икринке, а иногда вибрирует одним из грудных плавников (второй прижат к оболочке икринки). Хорошо видно пульсирующее сердце, разгоняющее кровь по немногочисленным еще сосудам. А вот сам процесс выклева не столь интересен, да и процессом-то его не назовешь: одно-два резких

движения и все — оболочка икринки разорвана, а рядом с ней лежит личинка.

Выклюнувшиеся личинки имеют длину 2,8–3,1 миллиметра и первое время неподвижно лежат на дне или висят на стенках аквариума, изредка “перепархивая” с места на место. Но поймать их (пипеткой с оплавленными краями) очень трудно: “убегая”, они стремительно перемещаются.

Через двое суток мальки расплываются по аквариуму. При достаточном кормлении и соблюдении гигиенических норм они растут быстро и с минимальными потерями. Надо лишь по мере роста своевременно переводить молодь на более крупные и разнообразные корма, периодически заменять часть воды в выростном аквариуме, не допускать его перенаселенности, вовремя перемещая мальков в более просторные емкости.

С другой стороны, не стоит торопиться пересаживать едва подросших мальков в общий аквариум, так как здесь они становятся легкой добычей взрослых рыб, причем теперь подобной “закуской” не гушают и их собственные родители.

Леопардовые данео живут в неволе 3–4 года. Они достаточно стойки к болезням. Единственной проблемой, с которой мне приходится периодически сталкиваться, — это какая-то неизвестная болезнь типа водянки, сопровождающаяся значительным распуханием тела (оно приобретает почти цилиндрическую форму) и ерошением чешуи. Заболевшие рыбы сохраняют подвижность и аппетит, но спустя две-три недели погибают. Болезнь поражает обычно не более 20–30 процентов стаи, не затрагивая рыб других видов.

“Аквариум” в Евпатории

А. ПИЛИПЦЕВ

г. Евпатория

В центре Евпатории, на улице Фрунзе, вот уже восемь лет действует выставка аквариумов. Ее организовало частное предприятие, которое так и называется, — “Аквариум”.

А началось все еще раньше. Уже давно я увлекаюсь аквариумным рыбоводством. И так случилось, что стали ко мне заглядывать ребята из городской станции юных натуралистов. Ухаживали они то с рыбками, то с кормами, а главное, что влекло их в мой дом — это возможность наблюдать за удивительной жизнью под-

водного мира. Вот тогда и зародилась у меня мысль создать открытую для всех постоянную экспозицию аквариумов.

Что же могут увидеть посетители на выставке? Демонстрируется 45 смотровых водоемов — от 100 до 4000 литров, в которых представлены рыбы более 80 видов. Наряду с привычными обитателями любительских аквариумов есть у нас и редкости.

В солоноводных аквариумах (соленость 16 промилле) плавают 20-сантиметровые скатофагусы (*Scatopha-*



Balantiocheilus melanopterus

gus argus) — две цветовые формы и монодактилусы (*Monodactylus argenteus*). Рядом — крупные (более 50 сантиметров) красные змееголовы (*Channa micropeltes*) из тропической Азии, далее два вида боций, в том числе *Botia macracantha*, лепоринусы, протоптерус (*Protopterus dolloi*), акулий балантиохейлус (*Balantiocheilus melanopterus*), краснополосый мастацебелус, ряд кольчужных сомов и среди них великолепный, с высоким парусным спинным плавником парчовый птеригоплихт (*Pterygoplichthys gibbiceps*).

Несколько аквариумов занимают цихлиды, в том числе всегда привлекающие внимание обитатели африканских озер. Есть у нас и редкие представители этого семейства.

Одну из них — красную цихлиду я привез недавно из Турции. Не помню, в

каком номере американского журнала "Tropical Fish Hobbyist" за 1995 год повстречалась мне фотография этих рыб, при этом в краткой справке было сказано, что они пока точно не определены. Так они и плавают у нас "без паспорта".

Что касается водных растений, то здесь мы сталкиваемся с большими трудностями. Водопроводная вода подается в город из артезианской скважины. Жесткость ее колеблется в пределах 30—36°, а в такой воде могут развиваться лишь немногие растения. Декоративно выглядят у нас *Nymphaea lotus*, *Cryptocoryne arponogetifolia*, некоторые виды эхинодорусов и обитатель очень мягкой воды у себя на родине, в Шри-Ланке, *Arponogeton rigidifolius* (другие виды этого рода растут у нас плохо). Удивляться приспособленности дан-

ного апоногетона к жесткой воде не стоит, таким же свойством обладают и некоторые рыбы. Например, в одном немецком журнале я прочитал, что в Германии разводят дискусов при жесткости 43°, и решил повторить опыт. Теперь и у нас регулярно разводятся дискусы в жесткой воде.

Большая выставка с крупными рыбами требует соответствующей кухни. Мы кормим рыб дафнией, циклопом, а для мальков (в специальном блоке у нас имеется 50 аквариумов с молодью) почти всегда есть "живая пыль". Специфические корма — креветка, гаммарус, мотыль и артемия из лиманов.

Лучший корм, конечно, артемия — и науплии, и взрослые рачки. Мы используем ее как в свежем, так и в замороженном виде. Даем рыбам и трубочник, который получаем со станции переработки воды.

Многих рыб кормим мелкими рыбешками (для этого разводим меченосцев, гуппи, моллинезий), а также морожеными бычками и др. При вылове живого корма собираем лиманные водоросли — их потребляют не только растительноядные лепоринусы, но и скатофагусы, монодактилусы.

Наша выставка постоянно пополняется новыми экспонатами. Недавно мы получили рыб-слонов и миксоципринусов. Появились у нас и обитатели террариумов — крокодил, анаконда, игуаны. В этом уголке всегда очень оживленно.

Если вы приедете в Крым, заходите к нам на выставку. Здесь всегда вам будут рады.

Protopterus dolloi



Ох, уж эти отцы!

М. МАХЛИН
г. Санкт-Петербург

Просто удивительно, сколько храбрости вдруг обнаруживают крохотные рыбешки, охраняющие гнездо с потомством. Родители дружно бросаются на любого появившегося вблизи "врага", в том числе и на руку человека, а такие солидные рыбы, как астронотусы и чанчито, даже могут ощутимо ушипнуть. Некоторые самоотверженные отцы считают подохранной зоной и пространство вокруг аквариума: если вы подойдете слишком близко, они принимают позу угрозы.

О поведении родителей рыб, защищающих гнездо, написано достаточно много. Поэтому мы займемся другим вопросом: как рыбы, отплыв от гнезда, по возвращении находят то место, где оно расположено? Ведь одни из них поднимаются к поверхности, другие, выйдя из пещерок, уходят довольно далеко (в больших аквариумах — на метр и более).

Наблюдения в этом случае не помогут, придется вмешаться в жизнь рыб и провести эксперимент.

Остановим свой выбор на пельвикахромисах — у них при уходе за потомством существует определенное "разделение труда". Самка почти не покидает гнезда, а когда выходит из него, ее место занимает самец. Остальное время он патрулирует вбли-

зи гнезда, тщательно выискивая возможных врагов.

Вот самец отплыл в другой конец водоема. Делает он это безбоязненно, поскольку весь аквариум в его мозгу зафиксирован как охраняемый ревер. Быстро переставим растения около входа в гнездо (для удобства они должны быть посажены в горшочки). Казалось бы, самцу будет нелегко сориентироваться в изменившейся обстановке. И что же? А ничего. Вернувшийся пельвикахромис успокоился и так же "барражирует" точно над гнездом.

Попробуем замаскировать вход в гнездо новыми камнями, крупными раковинами. Уже теперь-то самец вряд ли отыщет свою икру. Ничего подобного. Нырнув ко дну, он легко находит лаз в пещерку и сует туда мордочку.

Может быть, самка подает самцу какие-то сигналы — гидравлические, звуковые? Их без точных приборов не уловить, а исключить эту возможность надо.

Попробуем поэкспериментировать с амурским электривисом — ротаном. Опыты с этой рыбой удобны потому, что в уходе за потомством самка не участвует.

Ротан — тоже заботливый отец, он не патрулирует над гнездом, но готовит место

нереста, ухаживает за икрой и выклюнувшимися эмбрионами. Сознательно или бессознательно он это делает? И как находит гнездо, периодически отлучаясь, чтобы покормиться или отогнать других рыб? Получить ответы на эти вопросы можно лишь вмешавшись в личную жизнь ротана в самый ответственный момент — момент размножения.

Итак, кладка икры находится на левой боковой стенке аквариума. Осторожно вылавливаю самца и пересаживаю в другой аквариум. Испуганный, он опускается на дно. Вдруг "вспомнил": дети без защиты! Бросился, поплыл... влево. Вот и левая стенка. Икры там, разумеется, нет. Но ротан и не сомневается в этом. Это "не та" стенка. Он яростно бьется о стенку, пытается пробиться дальше, через два стекла, туда, где кладка.

Может быть, ротан случайно рвется в этом направлении? Делаю еще одну пересадку — в другой аквариум. И снова он бросается влево. Опять то же направление!

Левая стенка смотрит на запад. В ту же сторону направлена и стенка с икрой. Передвигаю аквариум, в котором сейчас ротан, так, чтобы стенка, возле которой он мечется, была обращена к востоку. Ротан, конечно, испугался, забился "в кус-



Ротан (*Perccottus glehni*)

ты". Но стремление найти кладку и довести до конца великое дело продолжения рода у него еще не угасло. Отстоялась вода, и после всех потрясений ротан снова устремился... влево, на запад.

Может быть, этот водоем чем-то напоминает нерестовый? Пересаживаю ротана в аквариум, где полно рыб. Пять минут — ротан успокаивается и снова кидается влево, на запад.

Ну что еще предпринять? Попробую еще один вариант с переселением. В аквариуме с цихлазомами как раз у левой стенки — гнездо с икрой. Цихлазомы — рыбы серьезные, уважающие порядок. Они просто не подпустят ротана к своей икре.

Взмах сачком — и ротан на новом месте. Пять минут испуга — и снова стремительный бросок влево! Но цихлазомы не дремлют. Обе рыбы яростно бросаются на ротана. Они крупнее, сильнее — прочь, пришелец! Однако неистовый родитель

упорно стремится на запад, лавирует, ускользает. Под градом ударов он уже посветлел, бархатно-черный нерестовый наряд стал светлосерым, плавники рассечены, а он по-прежнему рвется к левой стенке.

Приходится спасать беднягу. И я возвращаю ротана в тот аквариум, где сиротливо висят на стекле икринки. Он тяжело дышит, опускается на дно. Один грудной плавник рассечен до основания, потрепаны бока и хвост. Невзирая ни на что, ротан устремляется к левой стенке и — о радость! — наконец-то находит своих сироток. Окраска снова становится черной. Двигая одним целым плавником, он торопливо перебирает икринки. Какая же силища заключена в этом инстинктивном акте ухода за потомством!

Но герой сам подставил себя для еще одного эксперимента: следующую кладку рыбы разместили на трубке фильтра.

Отгоняю ротана от трубки

и передвигаю ее в другой угол аквариума (все к той же западной стенке). Вернувшись в свой угол, он обнаруживает, что икры нет. Ищет. Все шире поисковые круги. И, наконец, вот она, кладка. Нашел! В 35 сантиметрах нашел. Медленнодвигаю загнутую Г-образную трубку по периметру стенок аквариума. Ротан следует за кладкой. Он ее видит, опущается. Неосторожный рывок с моей стороны — ротан отскакивает в сторону и устремляется... К кладке? Ничего подобного — все в тот же левый, западный, угол. Там он и ищет, разумеется, безуспешно. Мечется по всей ширине аквариума. Пододвигаю поближе к нему трубку. Нет, не замечает. Мельтепится, бесцеремонно толкает трубку, икринки колышутся на своих ниточках, некоторые даже срываются.

Ротан явно видит трубку и икру. Но они не на месте, их появление здесь произошло в отсутствие ротана, и он не воспринимает клад-

ку как свою. Когда я незначительно менял положение трубки, а затем двигал ее, не отгоняя ротана, события фиксировались в его мозгу.

Все, что происходило, вполне допустимо с точки зрения адаптационной приспособляемости рыб. Ведь и в природных условиях может быть такая ситуация, когда загнется лист с кладкой икры или пройдет вброд животное и нарушит пейзаж вокруг гнезда. Рыба должна иметь динамическую программу поведения, чтобы в измененной ситуации суметь найти оптимальный вариант действий. Но эта пластичность, изменчивость и гибкость поведения совсем не сознательны. Умение находить оптимальную линию поведения не означает критического анализа причин и разумного отбора решений. Это — жесткая, трафаретная программа поведения или динамичная, пластичная, но “от сих до сих” и ни на йоту больше. Вот и ищет наш ротан потерянное потомство, разбивая драгоценную кладку икры своим же хвостом.

На том бы мы и закончили рассказ о похождениях бедного ротана, но... наверняка есть читатели, которые решат, что описанные события — лишь досужий вымысел автора. Такие рассуждения наивны и неверны. Природа столь многообразна, что одному человеку никогда не охватить ее своим сознанием. Нельзя вести о ней разговор, не опираясь на фундамент уже добытых наукой знаний. И автор нигде не отступил от того, что на сегодня известно ученым о нерестовом поведении рыб и степени “сознательности” в проявлении ими тех или иных действий.

Надежный помощник

В. КОМИЛОВ

г. Москва

С приходом зимних холодов, когда естественные водоемы покрываются плотной ледяной коркой, проблема стартовых кормов для молодки аквариумных рыб становится весьма насущной. Многие любители предпочитают дожидаться весны и заниматься разведением рыб только тогда, когда можно будет в ближайшей речке или пруду вылавливать “живую пыль”.

Но, оказывается, есть возможность разводить рыб и зимой. Просто надо воспользоваться жидкими кормами для мальков Liquid Small Fry®, разработанными в научной лаборатории корпорации Wardley. Liquid Small Fry®, Livebearer Formula предназначен для мальков живородящих рыб, Liquid Small Fry®, Egglayer formula — для мальков икремечущих рыб. В первом варианте надписи на тюбике красного цвета и сопровождаются изображением меченосца, во втором — желтого, с изображением хромиса-красавца.

По своему составу корма различаются незначительно (см. таблицу). Все дело лишь в разной величине фракций

питательных компонентов, поскольку появившаяся на свет молодь живородок, как правило, крупнее личинок, вылупившихся из икры.

По сути корма представляют собой суспензию из яичного желтка и дистиллированной воды с добавкой бензоната кальция в качестве консерванта.

Сразу возникает вопрос: а не проще ли воспользоваться традиционным желтком из сваренного вкрутую яйца? Может быть, и проще, но он отнюдь не заменяет жидкого корма. Liquid Small Fry® обогащен дрожжевым экстрактом (источник широкого спектра низкомолекулярных органических соединений, нуклеиновых кислот и витаминов В, Р и Н), а также витаминами А и С, столь необходимыми для полноценного развития организма рыб. При этом баланс питательных веществ и витаминов строго выверен и полностью соответствует потребностям мальков.

Есть и другие существенные моменты, на которые нельзя не обратить внимание.

Во-первых, при кормлении

Компоненты	Процент содержания	
	Livebearer formula	Egglayer formula
Белки	5,0	6,0
Жиры	3,5	3,5
Зола	1,5	1,0
Клетчатка	0,3	0,4
Влажность	88,0	88,0

обычным яичным желтком трудно добиться соразмерности фракций: наряду с мелкими нет-нет да и проскочат крупные частицы, которые не поедаются мальками и приводят к быстрой порче воды. В Liquid Small Fry® желток находится в виде мельчайших частиц примерно равного размера, и корм поедается полностью (если, конечно, вы не дали его больше, чем нужно).

Во-вторых, при выкармливании яичным желтком даже относительно большой стаи мальков его ежедневно используется в лучшем случае грамма два. Остальное быстро заветривается, а при хранении в воде — прокисает (даже в холодильнике). И получается, что чуть ли не каждый день вам придется тратить по яйцу. Не лучше ли купить за 15—16 тысяч рублей один тюбик Liquid Small Fry®, который содержит 26 миллилитров корма и может храниться в холодильнике 2—3 месяца (а в герметичной упаковке — до двух лет), чем извести за это же время десятков пять яиц?

Особенно хорошим подспорьем Liquid Small Fry® может быть для начинающих аквариумистов. Опытных специалистов, искушенных в

содержании культур живых кормов, он заинтересует меньше, поскольку, конечно же, полностью их не заменяет. Но и им не помешает иметь его под рукой. Ведь в жизни всякое бывает, и если что-нибудь произойдет, скажем, с домашней культурой инфузории, Liquid Small Fry® поможет день-другой перебиться без нее.

А теперь поговорим о пользовании этими кормами. Расфасованы они в удобные жестяные тюбики с длинным носиком, облегчающим дозирование. Хранить тюбики рекомендуется в прохладном месте. Перед употреблением их встряхивают. Обращаться с тюбиками надо осторожно, так как оболочка у них относительно тонкая.

Если мальки предпочитают кормиться в толще воды, подавать Liquid Small Fry® лучше с высоты 5—10 сантиметров, направляя капли в зону действия аэратора, чтобы корм равномерно распределялся по всему объему аквариума.

Для мальков донных рыб подача корма несколько иная: тюбик размешают над водой так, чтобы его носик оказался у самой поверхности: в этом случае капля почти

не дробится и компактно опускается на дно.

На поверхности воды, если она не покрыта плотной бактериальной пленкой, корм держится не очень хорошо. Поэтому для молоди, которая кормится исключительно наверху, Li-

quid Small Fry® — не лучшее средство. Если в аквариуме одновременно выращивают мальков рыб нескольких видов, питающихся в разных слоях воды, корм вполне пригоден для них: даже при слабом токе воды он довольно долго парит в воде, не опускаясь на дно, чем опять же выгодно отличается от обычного яичного желтка.

Правила подачи кормов самые традиционные: не перекормить; кормить лучше меньше, но чаще; своевременно удалять остатки и т.п. Давать же рекомендации по конкретному количеству корма бессмысленно, поскольку разовые порции зависят от поголовья стаи, аппетита молоди, объема аквариума и ряда других факторов. Все определяется практикой, исходя из того, что корм должен быть съеден в течение 5—6 минут. Начинайте с нескольких капель, при необходимости увеличивая дозу.

На собственном опыте я убедился, что мальки привыкают к этому корму довольно быстро и берут его охотно. И все же следует помнить, что Liquid Small Fry® — не волшебная панацея. Темпы роста молоди, выращиваемой на живых кормах, конечно, выше. Старайтесь добавлять к Liquid Small Fry® другие виды кормов (хотя бы выпускаемые той же корпорацией "Wardley" для взрослых рыб и раскрошенные до нужного размера), а по мере взросления мальков своевременно переводите их на соответствующий рацион.

И все же, когда в моем холодильнике лежит тюбик Liquid Small Fry®, на душе спокойнее — я знаю, что в случае непредвиденных обстоятельств у меня есть надежный помощник.



Тюбики с жидкими кормами для мальков живородящих (вверху) и икрамечущих (внизу) рыб

Лернеоз

С. ШАРАБУРИН

с. Новоалександровка
Днепропетровской обл.

Лернеоз — паразитарное заболевание аквариумных и свободноживущих рыб, вызываемое веслоногими рачками из рода *Lernaea*.

На аквариумных рыбах наиболее часто паразитируют *L. eosipina* и *L. surinamensis*. Последнюю считают в природных условиях специфичной для золотого караса и малоопасной для рыб других видов, но в аквариумах ее обнаруживали у нандусов, вуалехвостов и цихлазом. *L. eosipina*, напротив, особой избирательностью не отличается. Вызвать гибель мелких аквариумных рыб могут всего 1—2 паразита, крупных — 3—4.

Развитие паразитов происходит без участия промежуточных хозяев. Оплодотворенная самка выделяет в окружающую среду яйца, из которых затем вылупляются очень подвижные науплии длиной около 0,15 миллиметра.

В течение 4—5 дней науплии лернеи ведут свободный образ жизни, питаются за счет запаса желтка. За этот период в строении их тела происходит ряд изменений и они вступают в стадию развития, именуемую копепоидной. На этой стадии личинки обязательно должны попасть на рыбу и поселиться в жаберной полости или на коже, иначе дальнейшего метаморфоза не произойдет.

Питаясь тканями своей жертвы, копепоиды растут, видоизменяются и на стадии, именуемой циклопидной, достигают половой зрелости (в это время паразит схож с

циклопом). Оплодотворив самку, самец погибает. Самка же сквозь кожу рыбы проникает в мышцы. В строении ее тела происходят значительные изменения. Ранее малозаметная головная часть четко отделяется от тела и отвечает в виде якоря, при помощи которого паразит закрепляется в теле рыбы. Плавательные ножки, потерявшие двигательную функцию, редуцируются. Задняя часть тела, вследствие развития яйцевода, расширяется и приобретает вид двухзубой вилки с закругленными концами. Сегментация становится почти незаметной. Длина половозрелой самки достигает 10—16 миллиметров.

Весь цикл развития паразита от яйца до половозрелой самки проходит за 15—17 дней (срок зависит от температуры воды). В связи с тем, что лернеи — существа теплолюбивые, в естественных водоемах Московской области за сезон они успевают повторить цикл своего развития всего 2—3 раза, на юге Украины — 6—7 раз, а в аквариумных условиях — до 12 раз в год. Одна самка выделяет в воду от 300 до 700 оплодотворенных яиц. Можно представить, какой ущерб аквариумному хозяйству наносят размножающиеся лернеи!

Проникнув через поверхность кожи в более глубокие ее слои, а затем — в скелетную мускулатуру, паразит вызывает в месте поражения воспаление тканей, приводя-

щее к образованию паразитарного узелка. На месте прикрепления образуется глубокая язва, абсцесс, свищ. Ярко-красные или сероватые края язвы резко отграничены от здоровой ткани. Течение процесса, как правило, осложняется вторичной инфекцией или инвазией (сапролегниозом, костиозом и пр.).

У мелких рыб паразит иногда достигает своей головной частью брюшной полости, где внедряется в кишечник или печень, разрушая их.

Обнаружить паразита в стадии циклопоида можно только при помощи лупы. Половозрелую самку, свисающую из центра язвы на теле рыбы, хорошо видно и невооруженным глазом.

Лечение проводят следующим образом. Пораженную рыбу помещают во влажный тампон и тонким пинцетом удаляют паразита. Затем язву обрабатывают 0,1-процентным раствором перманганата калия.

В целях профилактики надо следить за тем, чтобы в аквариум вместе с живым кормом (дафнией, циклопом, “живой пылью”) и водой не попадали возбудители заболевания. Учитывая, что *L. surinamensis* очень чувствительна к осолонению и размножается только в пресной воде, можно добавить в аквариум соль из расчета: морская — две столовые ложки, поваренная — одна на 10 литров воды.



Акантофталмус суматранус

Рыбка из семейства Cobitidae *Acanthophtalmus kuhli sumatranus* Fraser — Brunner, 1940 населяет небольшие водоемы Юго-Восточной Азии и Зондского архипелага. Как и для других представителей рода, для нее характерно змеевидное, сплющенное с боков тело; из уголков рта выходят по три уси-ка длиной 3—5 миллиметров.

Акантофталмусы достигают длины 10—12 сантиметров. Самцы значительно стройнее самок. Рыб содержат в аквариумах средних размеров с мягким рассеянным освещением и большим количеством укрытий. Растения используются мелко-листные, образующие густые заросли. Параметры воды: жесткость до 10—12°, pH 6,5—6,8, температура 25—26°C.

Соседями этих сомов могут быть любые мелкие мирнолюбивые рыбки. Лучше, если это обитатели средних и верхних слоев воды.

Наибольшую активность акантофталмусы проявляют в вечерние и ночные часы, когда начинают интенсивно питаться. В это время им надо давать основную часть корма.

Наблюдения показывают, что при понижении атмосферного давления рыбки становятся

беспокойными и быстро плавают вдоль задней стенки аквариума. В такие моменты аквариум должен быть плотно закрыт сверху стеклом.

В емкостях с хорошим биологическим режимом и мягкой водой акантофталмусы нередко спонтанно мечут икру. Но для получения гарантированных результатов лучше использовать метод разведения, предложенный московским аквариумистом Л. Гудковым.

На нерест отбирают производителей старше года. У самок должно быть слегка увеличенное брюшко, наполненное развивающейся икрой. Для 3—5 производителей используется нерестовик с площадью дна 900—1000 квадратных сантиметров, для большего числа рыб размеры в 2—3 раза больше.

Вода должна быть мягкой, слабокислой, температурой 26—28°C, ее уровень 20—25 сантиметров. На дно обязательно устанавливают предохранительную сетку, субстрат необязателен.

Производителей инъектируют гонадотропными препаратами из расчета 50—150 МЕ на экземпляр. Поскольку акантофталмусы очень подвижны, а

тело покрыто слизью, удержать их в руках очень сложно. Поэтому незадолго до процедуры производителей помещают в небольшой отсадник (3—5 литров) и добавляют в воду несколько капель новокаина. Спустя 5—10 минут рыбки впадают в оцепенение, и в этом состоянии им легко сделать инъекцию гонадотропного препарата.

Затем производителей переносят в нерестовик. Через 6—8 часов самцы начинают активно преследовать самок. Обычно это происходит следующим образом. Самец прижимается головой к голове самки, как бы поддерживая ее грудным плавником. В таком положении они быстро плавают у дна, затем, обычно — в центре нерестовика, поднимаются к поверхности, и в этот момент самка буквально “выстреливает” порцию очень мелких зеленых икринок. Производители тут же начинают поедать икру, попавшую в их поле зрения.

Через небольшой промежуток времени икрометание повторяется. От одной самки можно получить до 500—700 икринок. Но чаще всего она полностью икру не выметывает, поэтому сразу же по окончании нереста оставшуюся у самки икру необходимо отцедить.

Чтобы предохранить икру от поражения сапролегнией, надо провести ее обработку фунгицидными препаратами. Через 24—36 часов из икрынки появляется хвостик — это начало выклева. А уже на четвертые сутки мальки начинают активно питаться.

С первых же дней жизни у молоди четко выражена отрицательная реакция на свет. Поэтому в аквариум, где ее выращивают, надо положить несколько черепков от цветочного горшка, служащих укрытиями.

В качестве стартового корма используют мельчайшую “живую пыль” и grindаль, отсортированный через капрон № 60—70.

Мальки растут быстро. В двухнедельном возрасте они

начинают покрываться пигментными пятнышками. В это время у них отмирают вспомогательные кустовидные жабры. В месячном возрасте молодь достигает длины 1,5–2 сантиметра и переходит на более крупные корма — мелкого циклопа, резаный трубочник.

Половозрелыми акантофтальмусы становятся в возрасте от 8 до 12 месяцев — это зависит от условий содержания.

С. СЕРГЕЕВ
г. Санкт-Петербург

Львиноголовая цихлида

Steatocranus casuaris получил у европейских аквариумистов название "цихлида с горбом на голове". У нас он именуется львиноголовой цихлидой.

Стеатокранус родом из Африки. Но это не эндемик африканских озер, где вода жесткая, щелочная, он обитает в мягкой воде реки Конго. И тем не менее стеатокрануса можно держать в аквариуме вместе с другими африканцами: к жесткости воды он относится индифферентно.

Когда я приобрел мальков этого вида, их размер не превышал 3 сантиметров. Они были толстые, серые, с мраморными разводами. Рисунок особенно проявляется при испуге, что, очевидно, помогает рыбкам прятаться среди камней на грунте.

Стеатокранусов я выращивал вместе с другими цихлидами в жесткой воде. Росли мальки быстро и уже в 4 месяца можно было определить их пол: у самцов на лбу появилась небольшая шишечка, к тому же они обогнали в росте самок.

К году самцы достигли 12, самки — 8 сантиметров. Тело отличалось массивностью, а к полутора годам шишка уже выпирала над рылом, губы стали толстыми.

Все шесть рыбок росли нормально. Но однажды у меня случился перебой с живыми кормами (мотыль, коретра, рако-

образные), и я вынужден был воспользоваться свежим трубочником. Лучше бы я этого не делал! У двух самцов вздулся живот, они начали заваливаться на бок и через несколько часов погибли. Мне кажется, что трубочник вообще не подходит для африканских цихлид (другие аквариумисты тоже отмечают, что он вызывает заболевания и гибель рыб).

Созревшие стеатокранусы начали готовиться к нересту. Происходило это в общем аквариуме, где содержались также два вида радужных рыбок и анциструсы. Я не стал отсаживать оформившиеся пары и положил в аквариум черепки цветочных горшков. Пары держались вместе, но иногда между ними возникали стычки на границах облюбованных участков.

Самец периодически гонял самку. Постепенно у нее стал выдвигаться яйцеклад диаметром около 3 миллиметров и длиной тоже 3 миллиметра.

В горшок рыбы входили вместе. Открытый вход в нерестилище позволял наблюдать за поведением пары. Оба партнера поднимали сначала бурную возню, затем самка переворачивалась брюшком вверх, откладывала икру и отходила. После этого переворачивался самец и оплодотворял икру. И снова наступала очередь самки. Нерест длился около часа.

Икринки круглые, желто-серые, клейкие, крупные, как пшено (примерно 2–2,5 миллиметра в диаметре). Они уложены одним слоем (5×5 сантиметров).

Самец охраняет территорию вокруг кладки, самка ухаживает за икрой. Но я уличил ее в небрежной работе: иногда она удаляла вполне жизнеспособные на вид икринки. Впрочем, ей виднее.

В общем аквариуме выход мальков очень мал — всего 5–6 процентов. Так как кладка у этих рыб вообще невелика — не более 100 икринок, я отбираю икру у родителей и помещаю в нерестовик с водой из общего аквариума. При такой методи-

ке бывал у меня выход и 100 процентов, а уж 50–60 — это в порядке вещей.

Крупные серые личинки лежат на дне. На грунте они были бы совсем незаметны. Стартовым кормом может быть мелкий циклоп. Тратить науплий артемии на таких больших мальков нет смысла.

Очень интересно наблюдать за тем, как молодь охотится: она держится у дна, а за кормом прыгает. Прыжки вообще характерны для этих цихлид. Они предпочитают находиться у дна, но могут свободно подниматься и вверх. Взрослые рыбы спокойно берут с поверхности хлопья кормов типа "Tetra" (кстати, отметим, что стеатокранусы очень прожорливы).

В некоторых книгах рекомендуют пару производителей отсаживать на нерест в отдельный водоем. Я пробовал это делать, но каждый раз неудачно: оказавшись в новом помещении, они все время прячутся, их почти не видно. А вот в общем аквариуме, где вверху плавают другие рыбы, держащиеся у дна стеатокранусы чувствуют себя спокойно. Присутствие соседей благотворно влияет и на их нерестовое поведение.

В. ПОПОВ
г. Санкт-Петербург



Криптокорина-“зебра”



М. ДМИТРИЕВ
г. Санкт-Петербург

Среди криптокорин, которые пока еще редко встречаются у аквариумистов, это растение выделяется необычной формой и окраской листьев. Назвать его отдельным видом не представляется возможным, и ниже я объясню — почему.

Криптокорина имеет довольно длинные листья (до 15 сантиметров) при ширине не более 4-х. У других видов с пластинчатыми (не лентовидными) листьями ничего подобного нет. У многих видов и разновидностей криптокорин листья ярко окрашены: помимо зеленого, в окраске преобладают розовые, красные, темно-вишневые, коричневые тона. У этой криптокорины лист продольно-полосатый, зеленые полосы чередуются со светлыми, а

светлые могут быть белыми или желто-кремовыми. Коммерческое название — “розанервис” не вполне верно, поскольку окраска жилок на верхней поверхности листьев иногда приобретает розоватый оттенок, но его может и не быть. Скорее эту криптокорину из-за полосатости можно было бы назвать “зеброй”.

Оригинальная окраска листьев не постоянна. При слабом освещении кремовые полосы белеют, а затем могут и совсем исчезнуть. При культивировании вне воды летом на ярком солнце полосатая окраска столь же ярка, как и в воде, а осенью растение начинает выпускать однотонные темно-зеленые листья. Надводные листья значительно меньше, плотнее, на их по-

верхности проступают бугры и ямки. Нижняя сторона листьев у сильных экземпляров винно-красная. Спата (воронка цветка) высокая, раструб без длинного заостренного конца, центральная часть воронки ярко-желтая, края пурпурные, могут быть как с гладкой, так и с зубчатой кромкой.

Надо признать, что эта криптокорина — одна из труднейших в культуре: растет очень медленно, размножается отрезками тоже редко. Знаю нескольких любителей, у которых она не пошла: растения постепенно мельчали и в конце концов погибли.

Так что же это за криптокорина? Сначала она появилась в Европе (в середине 80-х годов) как *Cryptocoryne* sp. “rosanervis” (иногда

да пишут "rosanervig"). Затем Г. Шопфель попытался определить ее как *C. siamensis* var. *schneideri*. Но после получения цветков, а также после ревизии рода *Cryptocoryne*, предпринятой датским ботаником Н. Якобсеном, выяснилось, что это действительно разновидность *C. siamensis*, однако сама сиамская криптокорина не что иное как *C. cordata*.

Группа криптокорин *Cordata*, как пишет Н. Якобсен, очень трудна для определения, поскольку весьма схожа с группами *Purpurea* и *Griffithii*. А сам вид *C. cordata* весьма разнообразен, в него входят разновидности с листьями от 5 до 50 сантиметров.

Российские аквариумисты давно знакомы с этим видом. Довольно широко распространена *C. "blassii"*, которая на самом деле — *C. cordata*. Одно время у москвичей культивировалась под названием *C. thwaitesii* довольно красивая криптокорина с шоколадными сверху и пунцовыми снизу удлинненными листьями. На самом деле это была *C. siamensis*, которая сейчас тоже входит в вид *C. cordata*. К этому же виду относятся и *C. kerrii*, *C. evae*, разновидности *C. siamensis* (К. Ратай их насчитывал четыре). Все это полиплоиды и экологические расы *C. cordata*, распространенные по разным водоемам Малайского полуострова. К этому же виду относится и оригинальная криптокорина, научное название которой по Н. Якобсену и Х де Виту — *C. cordata "rosanervis"*, по Х. Касельманн — *C. cordata "Rosanervig"*.

Аквариумная фотометрия

В. МИЛОСЛАВСКИЙ
г. Москва

Стараясь обеспечить комфортные условия для обитателей домашних аквариумов, мы волею неволей стремимся к максимально точному воспроизведению условий, характерных для естественной среды обитания гидробионтов. Одна из наиболее сложных задач — обеспечение нормального светового режима.

Казалось бы, чего проще: взял лампочку, повесил ее вблизи аквариума и — да будет свет! Ан, нет. Глядишь, через неделю либо вода зацвела, либо стенки покрылись бурыми водорослями, либо растения вдруг приобрели весьма плачевный вид. Значит, что-то не так.

В правильно освещенном аквариуме (естественно, при прочих благоприятных условиях) и рыбы выглядят красиво, и растения чувствуют себя превосходно. Но этого "правильно" нужно еще добиться, что не так просто. Ведь даже в природе естественные водоемы освещаются в соответствии с очень сложными многоплановыми законами. Давайте попробуем разобраться в этом вопросе.

Ближе к экватору световой день длится около 12 часов с отклонениями в течение года лишь в несколько минут. Поскольку подавляющее большинство аквариумных жителей происходит из тропиков (то есть зон, более или менее близких к экваториальному поясу), они привыкли к ежедневной продолжительности светового дня 10–12 часов. В наших умеренных широтах естественного света для них (по крайней мере с октября по март) явно недостаточно. А если учесть, что аквариум находится в помещении, где освещенность еще меньше, то станет ясно, что гидробионты оказываются в условиях жесточайшего светового дефицита.

Правда, в действительности большинство тропических водоемов затеняется прибрежной растительностью; чем она гуще и выше, тем меньше света попадет в водоем. Но даже если такой растительности нет, то все равно надо помнить, что при высоте солнца над горизонтом менее 50° значительная часть солнечных лучей идет не вглубь, а распределяется по поверхности воды либо отражается от нее. И если бы все зависело только от прямых солнечных лучей, световой



день водоема длился бы всего несколько часов.

Но ведь водоем освещается не только прямым солнечным светом, но и отраженным от земли, облаков, листьев надводной растительности и т.п. (причем доля «вторичного» освещения может составлять от 20 процентов в ясный день до 100 — в пасмурный). В итоге естественный водоем бывает освещен 8–10 часов в сутки.

Такого же светового режима следует придерживаться и в аквариуме. Конечно, контроль и обеспечение нужной продолжительности освещения — задача несложная. Она элементарно решается включением и выключением осветительных электроламп в определенное время. Эту функцию могут взять на себя и автоматы освещения, управляемые различного рода таймерами (в том числе и бытовыми) либо фотодатчиками, реагирующими на уровень освещенности в помещении и на улице. Таймерные системы стабильнее, зато схемы с фотодатчиками в большей степени учитывают субъективные факторы. Схем таких автоматов и в аквариумной, и в радиотехнической литературе множество, так что у аквариумистов имеются широкие возможности для выбора.

Но мало соблюсти должную продолжительность освещения, надо обеспечить при этом и соответствующую освещенность. Тропический дневной свет в полдень при безоблачном небе дает примерно 92–98 тысяч люкс (в средней полосе — 70–80 тысяч).

При значительной облачности, затененности листвой деревьев и кустарников это значение падает до 10 тысяч люкс и менее. Водные растения в зависимости от условий произрастания, географического местоположения водоема, степени загрязненности и окрашенности воды и ряда других факторов получают, как правило, от 30 до 5000 люкс.

Соответствующая освещенность должна быть им обеспечена и в домашних условиях. Слишком малая интенсивность и кратковременная продолжительность освещения аквариума часто приводят к нежелательным последствиям (некоторые объясняют их недостатком питательных веществ и пр.).

Конечно, добиться в домашних условиях полной имитации природного светового режима невозможно. Да это и не нужно, если речь идет о чисто декоративном аквариуме, так как растения в нем не должны буйно вегетировать; наоборот, надо, чтобы они росли спокойно (картина созданного вами подводного сада по возможности дольше не должна меняться), но и не дегенерировали.

Весьма приблизительно можно считать, что растениям, плавающим на поверхности воды, требуется освещенность от 2000 люкс и выше. Растения средних слоев лучше всего развиваются в аквариуме при освещенности 800–1000 люкс, а придонные нуждаются в освещенности 50–100, а лучше 200–300 люкс.

Недостаток освещения замедляет ассимиляционные процессы в тканях расте-

ний, угнетает их и в наиболее критичных случаях может привести к гибели. Но и избыток света вреден: он ведет к разложению хлорофилла, разрушению протоплазмы растений, дисбалансу питания.

Правда, водные растения имеют возможность различными способами защититься от излишней освещенности: уменьшают площадь листовой пластины, опускают листья вглубь воды, где освещение ниже, вырабатывают фиолетовый краситель — антоциан, который покрывает растительные ткани и предохраняет растение от избытка света (кстати, растения могут в некоторой степени защищать себя и от недостатка света — сбрасывают «лишние» листья, удлиняют межузловые участки стеблей, непропорционально увеличивают длину черешков листьев и т.д.).

Избыточное освещение может привести к плотному обрастанию высших растений водорослями, что нарушает процессы дыхания и питания, а иногда и губит молодые нежные кусты.

Для рыб свет тоже имеет значение, хотя и в гораздо меньшей степени. Его интенсивность, спектральный состав и продолжительность освещения влияют на протекание физиологических процессов в организме, в том числе на эффективность усвоения корма, созревание половых продуктов и т.п. Икра некоторых видов рыб обладает отрицательным фототаксисом (боится яркого света или вообще не переносит его), что необходимо учитывать при освещении нерестовиков.

В общем случае мини-

мальный порог мощности аквариумного светильника для рыб составляет примерно 0,1 ватта на литр, оптимум для растений — почти на порядок выше.

Регулируют освещенность числом и мощностью ламп. Но на глазок определить истинный уровень освещенности очень сложно. Надеемся воспользоваться формулой:

$$L = (N_1 P_1 E_1 + N_2 P_2 E_2 + \dots + N_n P_n E_n) : kS,$$

где: L — освещенность, создаваемая светильником, лк;

N — число ламп данного типа, шт.;

P — мощность лампы, Вт;

E — светоотдача лампы данного типа, лм/Вт;

S — площадь поверхности воды, m^2 ;

k — коэффициент, учитывающий различные потери света ($k=1,5-2,5$).

Значение светоотдачи лампы можно узнать из специальных справочников, в общем же для большинства обычных ламп накаливания она составляет 8–12 люменов на 1 ватт, галогенных ламп накаливания — 15–20, люминесцентных — 50–80, натриевых и металло-галогенных — 70–100.

Расчеты по приведенной формуле дают достаточно правильное представление об общей освещенности поверхности воды аквариума. Но при этом не учитываются такие факторы, как отражающая и рассеивающая способность покровных стекол (если они есть) и поверхности воды, различные уровни произрастания растений, затененность низких кустов более высокорослы-

ми или плавающими, распределение светового потока (поглощение лучей слоем воды) и т.п.

А ведь это очень важно. Даже совершенно чистое стекло отражает около 8 процентов падающего на него света, а покрытое пылью или налетом — до 30. Слой чистой воды толщиной всего 10 сантиметров также задерживает до 30 процентов света. При метровой глубине до придонных кустов дойдет всего 10–20 процентов света, падающего на поверхность воды аквариума. К тому же световой поток ламп в процессе эксплуатации становится слабее.

Для светильников с лампами накаливания этот аспект из-за незначительности можно не учитывать, а вот при использовании люминесцентных ламп снижение светового потока уже через 100 часов горения может достичь 5–10 процентов, а к концу срока службы — 20–35.

С учетом всех этих факторов приемлемая мощность светильника должна быть раза в 2–3 выше расчетной (4–6 тысяч люкс на уровне зеркала воды).

Для получения объективной картины на конкретных участках аквариума следует использовать специальные фотометрические устройства — люксометры, принцип действия которых основан на преобразовании светоприемником энергии видимого участка спектра света в электрическую энергию.

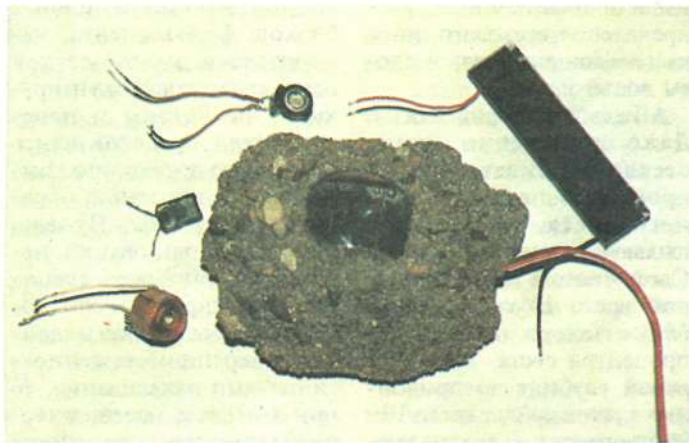
Наиболее достоверные данные можно получить, измеряя свет промышленно изготовленными люксометрами. Конструкционно они

состоят из трех основных блоков: фотоэлемента, измерителя и электрической цепи, содержащей шунтирующие резисторы и переключатели пределов измерений. Это достаточно компактные и простые в обращении приборы. Правда, при их использовании необходимо учитывать специфику градуировки: если градуировка была произведена для измерения освещенности от ламп накаливания, то при контроле освещенности от других источников света показания люксметра умножаются на поправочный коэффициент, составляющий для ламп типа ЛД — 0,88, ЛДЦ — 0,95, ЛБ — 1,15, ДРЛ — 1,20 и т.д. (обычно значение поправочного коэффициента указывается в инструкции).

К сожалению, люксметр — вещь дефицитная, да и стоимость его отнюдь не низкая. Но те, кто хотя бы немного разбирается в электро- и радиотехнике, могут собрать сами домашний «аквалюксметр», который поможет определить с приемлемой точностью освещенность в нужном уголке аквариума.

Прибор чрезвычайно прост в изготовлении и не содержит дефицитных деталей. Небольшие габариты позволяют использовать его в аквариумах любого объема и независимо от плотности посадки растений. При желании аквалюксметр может применяться и как обычный — надводный.

Для начала надо обзавестись любым светочувствительным элементом. Подойдет, например, солнечная батарейка (по сути это фотодиод) от отслужившего



Фоточувствительные элементы и светуловитель

калькулятора, фотоэлемент от сломанного фотоаппарата или экспонометра и т.п. При их отсутствии можно купить любые фотодиоды, фоторезисторы, фототранзисторы, фототиристоры и даже оптопары, лишь бы их чувствительность позволяла фиксировать относительно слабые потоки света.

Если вы не смогли найти настоящие фотоэлементы, не расстраивайтесь — их легко сделать самим из некоторых доступных полупроводниковых диодов, транзисторов или тириستоров, для чего достаточно лишь аккуратно сточить верхнюю часть корпуса детали.

Несколько сложнее приобрести подходящую измерительную головку — микро- или миллиамперметр. Их можно поискать в специализированных магазинах или на "толкучках". Если предполагается, что светуловитель люксметра будет применяться исключительно для контроля света в аквариуме, то желательно, чтобы при максимальной освещенности водоема

стрелка амперметра отклонялась на 90–100 процентов длины шкалы.

Для аквариумиста вполне достаточно, чтобы верхний предел измерений аквалюксметра составлял 3000–5000 люкс. При этом целесообразней, если прибор будет снабжен двумя-тремя шкалами (скажем, 0–200 люкс для измерения освещенности у дна; 0–1500 люкс в средних слоях воды и 0–5000 на поверхности). Достигается это включением в цепь соответствующего количества шунтирующих сопротивлений (номинал подбирается опытным путем) и переключателя.

Если вы предполагаете использовать прибор и как бытовой (вне аквариума), то верхний предел измерений следует расширить до 50000 люкс и увеличить количество шкал.

Помимо фотоэлемента и амперметра потребуются кусок пластилина, стеклянная (не пластмассовая) пластинка или линза, немножко эпоксидного клея и тонкий двужильный провод (или два одножильных) с

мягкой эластичной изоляцией.

Подготовив все необходимое, можно приступать к сборке. Начинать следует со светуловителя. Фотоэлемент с заранее присоединенными к клеммам проводами (пайкой либо механически — в зависимости от типа клемм) прикладывают к поверхности покровного стекла и фиксируют пластилином.

В качестве покровного стекла светуловителя удобно использовать часть предметного стекла микроскопа либо любую другую пластинку нетолстого силикатного стекла подходящего размера. Еще лучше использовать толстую линзу небольшого диаметра. Ее сферическая поверхность будет препятствовать скоплению на поверхности частиц грунта, ила и т.п.

Затем и всю остальную конструкцию аккуратно, но плотно покрывают слоем пластилина с оставлением "окошка" над фотоэлементом. Особо тщательно надо вмазывать пластилин в зонах соприкосновения со стеклянной пластинкой и в области крепления провода к контактам фотоэлемента. Одновременно с фиксацией пластилин выполняет роль гидроизоляции, а также придает светуловителю желаемую форму и вес (слишком легкий светуловитель неустойчив и несудобен в обращении, поэтому желательно, чтобы пластилина было не менее 20–30 граммов).

По окончании "скульптурной" фазы поверхность пластилина покрывают слоем слегка загустевшего

эпоксидного клея и обсыпаят гравием, песком либо их смесью (в зависимости от типа грунта в аквариуме). Последнее придает конструкции высокую прочность и к тому же делает прибор малозаметным, что особенно важно, если предполагается его постоянное присутствие в аквариуме. С точки зрения дизайна в этом случае желательно, чтобы и изоляция проводов была коричневато-зеленоватыми тонами. Такие провода легко маскируются как в грунте, так и в зарослях растений.

Все операции с пластилином и "эпоксидкой" лучше проводить при подключенной измерительной головке, чтобы своевременно, еще до застывания клея, заметить и устранить возможный обрыв контакта между амперметром и фотоэлементом, что часто случается при механическом соединении проводов фотоэлемента с проводами.

Самый ответственный момент — градуировка. Конечно, лучше проводить ее, воспользовавшись, как эталоном, промышленным люксметром. Если же такой возможности нет, то задача несколько усложняется, а погрешность в показаниях аквалюксметра наверняка возрастет. Но это не принципиально, ведь слишком высокая точность в замерах и не требуется (даже у промышленных изделий погрешность составляет, в зависимости от марки, от 5 до 30 процентов). Кстати, помимо допуска, заложенного в саму конструкцию прибора, колебания показаний могут также меняться в зависимости от температуры



Шкала люксметра

окружающей среды (до 10–20 процентов) и угла падения света на фотоэлемент (так называемая косинусная погрешность, составляющая до 10 процентов от измеряемой величины).

Для градуировки шкалы амперметра при отсутствии эталонного люксметра можно воспользоваться обычной лампой накаливания мощностью 100 Вт. Создаваемая ею освещенность при удалении на 10 сантиметров от колбы составляет ориентировочно 3000 люкс, 20 сантиметров — 2000 люкс, 30 сантиметров — 1000 люкс. Для определения низких уровней освещенности используют лампу накаливания мощностью 25 ватт: в 10 сантиметрах от колбы лампы освещенность составляет 1000 люкс, в 30 — 200, в 45 — 100, в 70 — 50 люкс.

Помещая светуловитель на соответствующее расстояние

от колбы лампы, фиксируют показания амперметра и наносят их на шкалы. Учитывая, что при небольшой освещенности вольтамперная характеристика большинства фотоэлементов имеет практически линейный характер, достаточно сделать 2–3 замера. Остальные участки шкалы градуируются исходя из положения контрольных рисок.

Если вы не хотите возиться с изготовлением собственного аквалюксметра, можно воспользоваться обычным фотоаппаратом со встроенным экспонометром или автономным фотоэкспонометром. Между показаниями экспонометра и освещенностью существует определенная зависимость, которая отражена на приве-



Декоративное покрытие светуловителя делает его незаметным в аквариуме

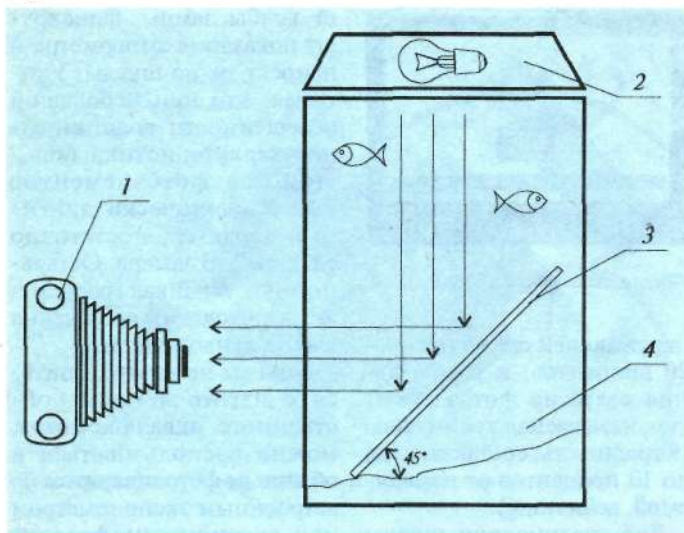
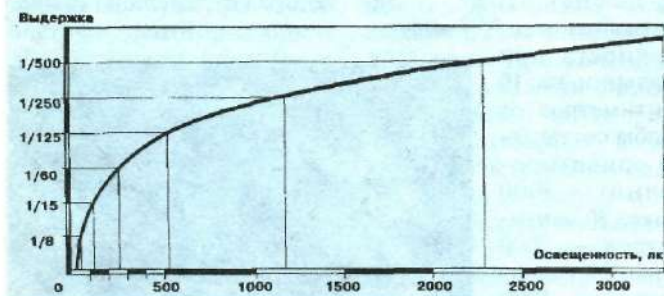


Схема измерения освещенности фотозаписью или фотоаппаратом со встроенным экспонометром: 1 — экспонометр или фотоаппарат; 2 — светильник; 3 — зеркало, установленное под углом 45°; 4 — аквариум



Определение освещенности объекта по показаниям выдержки экспонометром (при установленной диафрагме 2,8 и светочувствительности фотопленки 18 DIN (V. Sadilek, 1981)

денном графике. Например, если экспонометр при направлении на определенный предмет указывает, что при диафрагме 2,8 выдержку устанавливают на уровне 1/125 (при светочувствительности фотопленки 18 DIN или 50 ГОСТ и ASA), то на кривой этому значению соответствует сила света примерно 1180 люкс. Конечно, точность при этом не так высока, как при измерениях люксметром, но для

нас, аквариумистов, она вполне достаточна.

В определенной степени мерилем оптимальности светового режима аквариума может служить и содержание кислорода в воде. К началу световой фазы концентрация растворенного кислорода должна составлять не менее 4 миллиграммов на литр и возрастать к концу дня до 15 (Хорст, 1986).

Итак, с количественным

учетом света все ясно, но остался еще качественный — регистрация спектрального состава или цветовой температуры.

Цветовая температура естественных источников света непостоянна. У солнца она зависит от его положения на небосклоне: в утренние и вечерние часы цветовая температура ниже (около 4000K), в полдень максимальна (до 6500K). Цветовая температура неба определяется наличием облаков и примесей (паров и пыли) и колеблется от 6000 до 10000K и выше. Для сравнения: цветовая температура ламп накаливания — 2800K, люминесцентных, в зависимости от типа, — 2700–6500K).

Для рыб спектральный состав света не имеет жизненно важного значения, а вот для растений он принципиален.

Но, к сожалению, объективные цветовые измерения могут быть выполнены лишь с помощью колориметров или аналогичных приборов, представляющих собой сложные оптико-механические устройства, которые в домашних условиях изготовить практически невозможно, а промышленные достать трудно и к тому же они очень дороги.

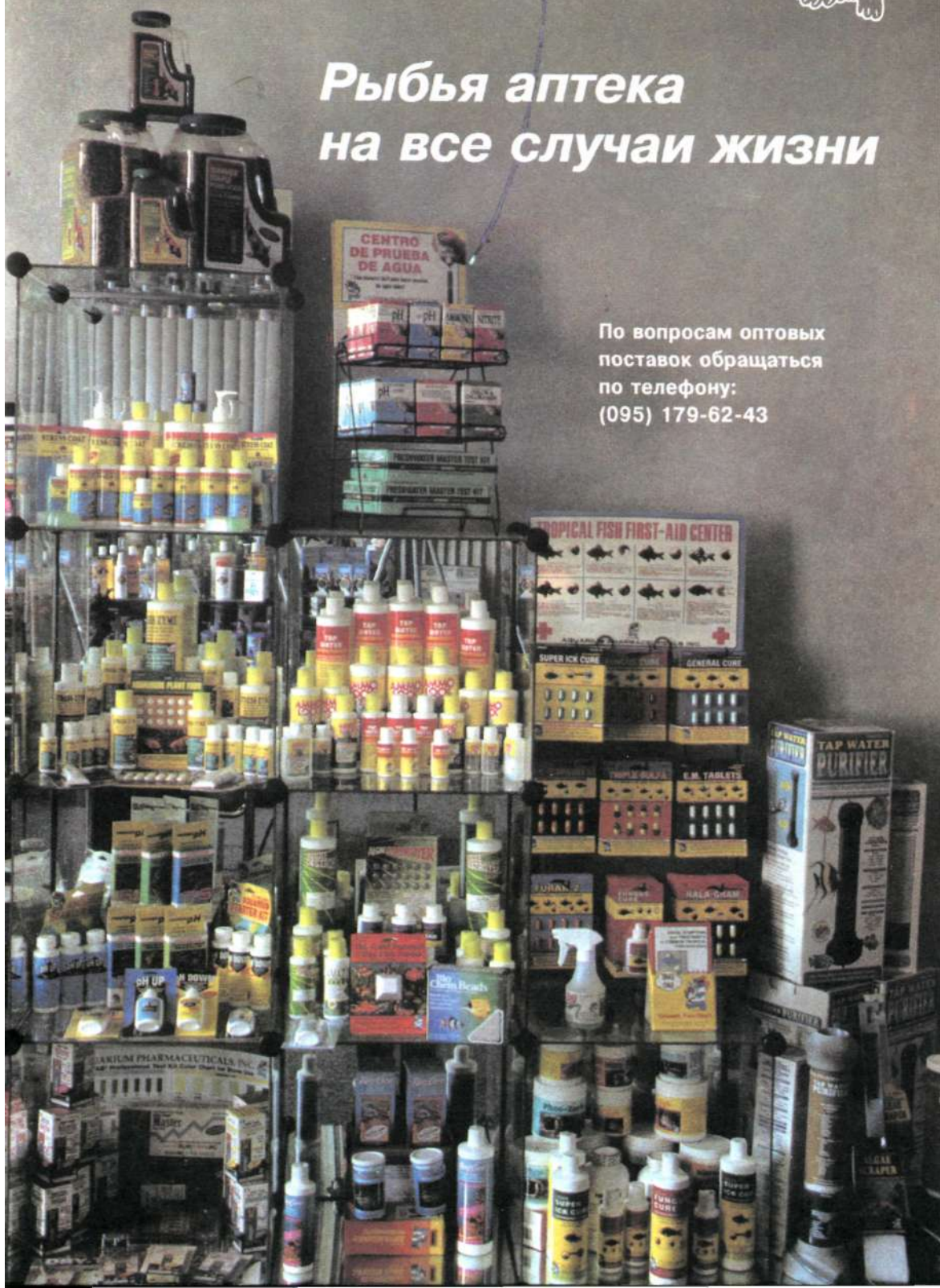
Таким образом, аквариумисты практически лишены возможности с достаточной степенью точности контролировать цветовую температуру света в аквариуме и могут ориентироваться лишь на паспортные данные ламп или на специальные светотехнические справочники, варьируя набор ламп разных типов в аквариумных светильниках.

AQUARIUM PHARMACEUTICALS, INC.



Рыбья аптека на все случаи жизни

По вопросам оптовых
поставок обращаться
по телефону:
(095) 179-62-43



Пилоспинная черепаха



И. ХИТРОВ
г. Москва

Graptemys pseudogeographica

Среди огромного количества появившихся у нас новых террариумных животных далеко не последнее место занимают различные виды пресноводных черепах. Но несмотря на популярность этих рептилий, мало кто может похвастаться своими успехами в содержании, а тем более разведении “живых танков”. Основная причина этого — относительно крупные размеры черепах, для которых требуются большие террариумы.

Сейчас в зоомагазинах появились мелкие черепашки, отличающиеся относительной простотой содержания. Их окраска — светлосерая с коричневатыми разводами и яркими пятнами за глазами. Продаются они под названием “желтоухие”. На самом же деле это предста-

вители двух североамериканских видов — *Graptemys nigrinoda* и *G. pseudogeographica*. Первые попали в партию животных, очевидно, случайно в количестве нескольких экземпляров. Черепашек второго вида привезено несколько сотен. О них-то и пойдет речь.

Представители рода Горбатые черепахи (*Graptemys*) широко распространены в Северной Америке. Чаше других встречается пилоспинная, или миссисипская, черепаха (*G. pseudogeographica*). Этот вид населяет самые различные биотопы — от пляжей Миссисипи до мелких грязевых болот. Такая пластичность особенно привлекает террариумистов.

В естественных условиях самцы достигают 15 сантиметров, самки немного

крупнее; в неволе и те, и другие гораздо мельче.

Основная окраска — разные тона серого, коричневого и оливкового цветов. Посредине спины проходит коричневая полоса, особенно хорошо выраженная у молодых животных. Голова, шея и конечности покрыты продольными светлыми полосами. За глазами расположены яркие желтые пятна. Три верхних щитка на карапаксе имеют выступы в виде небольшой пилы почти черного цвета. Каждый щиток украшен сложным темным узором.

Пилоспинные черепахи — активные хищники. Большую часть времени они проводят в воде в поисках корма, хотя им, как и большинству других подобных черепах, необходимо периоди-

чески вылезать на берег. В природе основную их пищу составляют амфибии, рыбы, насекомые, моллюски и небольшое количество растительности.

Для содержания черепах в неволе нужен акватеррариум или аквариум с "островком". Уровень воды может быть небольшим (10—15 сантиметров), а площадь — достаточной для свободного плавания. Грунт — любой, но при использовании крупной гальки или гравия необходимо добавить мелкий песок, который черепахи время от времени заглатывают. Диапазон температур — 15—32°C, для животных в возрасте до года — 22—28°C. Над "островком" желательно

укрепить лампу накаливания, под которой температура может достигать 35—40°C (для локального обогрева).

Кормление особых трудностей не представляет. Черепахи с удовольствием поедают кусочки мяса, рыбы, а также водных насекомых, моллюсков, искусственные корма. Но при любом рационе для предотвращения размягчения панциря в пищу желательно добавлять препараты, содержащие кальций. Это особенно важно для молодых, активно растущих животных. В корм также добавляют ряску, риччию, молодые листья салата или одуванчика. По возможности надо облучать черепах кварцевой лампой, особен-

но при подготовке к размножению.

В террариуме пилоспинные черепахи регулярно размножаются, откладывая на "берег" или прямо в воду 3—7 яиц. Их необходимо быстро перенести в инкубатор, где при температуре 22—25°C через 53—55 дней выводятся молодые черепашки длиной около 4 сантиметров. Они окрашены ярче, чем взрослые особи, имеют более выпуклый панцирь и реже выходят из воды.

Пилоспинная черепаха — весьма перспективный вид для террариумистов со средней подготовкой. Можно надеяться, что у этого симпатичного животного появятся свои почитатели.

Дверца на пазах

В. ПУЗИЙ
г. Киев

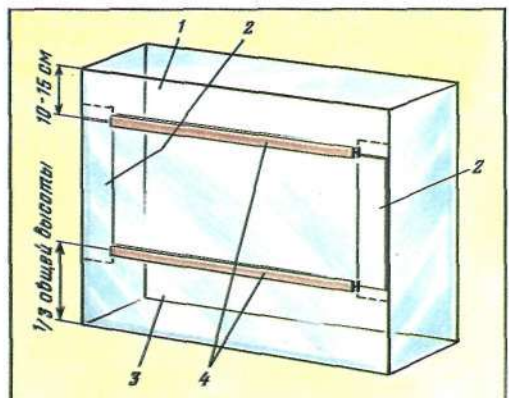
Ох уж эти террариумные дверцы, сколько о них ходит рассказов! То она не выдерживает прыжка крупной квакши или лягушки-водоноса и отпадает (естественно, вместе с несчастной лягушкой), то магнит ржавеет, если он приклеен внутри террариума. Сам я неоднократно сталкивался с тем, что магнитная дверца не всегда удобна в пользовании.

Однажды я познакомился с донецким террариумистом И. Чубом, и тот рассказал о другой возможной конструкции террариумной дверцы. Для этого используется мебельный паз, имеющий в разрезе форму буквы "Н".

Вначале надо нарезать две полоски стекла (см. рисунок). Ширина одной (3) составляет треть общей высоты террариума, другой (1) — 10—15 сантиметров. Толщина стекла при этом должна быть примерно 4 миллиметра. По длине обе полоски равны длине передней панели террариума. Первую полоску приклеивают вниз, вторую — наверх, на торцы боковых, верхнего и нижнего стекол. На них надевают пазы (4), кото-

рые чуть короче этих полосок. Разность между длиной передней панели и длиной паза поделите на два — это и будет ширина еще двух полосок стекла (2), которые приклеивают сзади к верхней и нижней полоскам.

Осталось вырезать стекло на дверцу. Если она вам кажется слишком большой, может быть, имеет смысл разрезать ее на две половинки — иногда так бывает удобнее.





Австралийские палочники

О. ОГНЕВА

Центр детского и юношеского творчества "Тушино"
г. Москва

Мы привыкли к тому, что террариум — это помещение с водоемом и укрытиями для земноводных и рептилий. На самом деле данное понятие гораздо шире. Емкость с опилками для содержания морской свинки или золотистого хомячка; огромные вольеры в современных зоопарках с искусственным климатом; прекрасные уголки тропических джунглей с живыми растениями, например орхидеями; помещение для членистоногих — все это тоже террариумы. Существуют даже термины, связанные с той или иной областью террариумистики: акватеррариум, палюдариум (имитация болота), флорариум (помещение для растений), инсектарий (помещение для насекомых) и т.п.

Любители инсектария появились среди аквариумистов и террариумистов благодаря тому, что они стали выращивать кормовых насекомых для своих питомцев.

Первыми жителями инсектария в нашей стране были экзотические паукообразные, крупные палочники, сверчки, тараканы.

Для емкости с насекомыми характерны небольшие размеры. В просторном помещении ваши питомцы могут "потеряться", так как жизнь большинства членистоногих протекает очень скрытно, они стараются затаяться, спрятаться от глаз потенциального врага. К тому же большой и тяжелый инсектарий вы лишитесь, раз не поставите на стол, чтобы собрать и перенести в инкубатор довольно мелкие яйца насекомых, убрать мусор со дна и т.п. Наличие мусора в условиях повышенной влажности вызывает рост плесени, что плохо сказывается на животных.

Вообще-то содержание насекомых сродни содержанию кактусов: быстрых результатов ждать не приходится, а чуть недоглядел — животное погибло. Зато сколько удовольствия можно получить, наблюдая за своими питомцами. Как за-

метил кто-то из натуралистов, насекомые похожи на инопланетян, их движения, позы, внешний вид просто завораживают.

Начиная заниматься декоративными насекомыми, я столкнулась с большой проблемой — отсутствием литературы для любителей инсектария. Те или иные секреты содержания этих животных узнать практически негде, "шишки" пришлось набивать самой. Хочу надеяться, что кому-то помогут мои наблюдения за австралийскими палочниками (*Extatosoma tiaratum*).

Эти крупные насекомые (самцы вырастают до 12—14 сантиметров, самки еще больше) появились в нашей стране 5—6 лет назад, но и сейчас они достаточно редки.

Для животных характерен четко выраженный половой диморфизм. Самки бескрылые, с поднятым, как у скорпиона, брюшком, покрытым многочисленными шипами и выростами, что придает насекомому вид высохшего листа. Самцы более изящны и подвижны, у них хорошо развита вторая пара крыльев. Видимо, благодаря этому в природе достигается перемешивание популяций: самки остаются на месте (они очень цеп-

кие), а самцы перелетают или переносятся ветром на другое дерево или куст.

Австралийские палочники, как видно из названия, обитают в Австралии, в зоне континентального климата. Поэтому для них характерна сезонность в жизненном цикле, сохраняющаяся при содержании в инсектарии.

С момента вылупления молодняка до гибели взрослых животных проходит примерно 5—6 месяцев (отрезок времени, когда достаточно тепло и есть свежий корм). В искусственных условиях этот срок можно увеличить на 1—2 месяца. В сезон засухи взрослые насекомые погибают, а популяция сохраняется в виде яиц. Их инкубация длится полгода и более. В развитии яиц существует длительная пауза.

Часть приплода появляется на свет через 6 месяцев, причем выход от одной самки составляет примерно шестую часть от общего количества. Последующие вылупления наблюдаются через сроки, кратные четверти года: через 9, 12, 15, 18 месяцев. Максимальный выход, составляющий более половины от общего количества яиц, наблюдается через 9 и 12 месяцев инкубации. Благодаря этому явление часть молодняка попадает в благоприятные климатические условия, и род продолжает свое существование.

Сразу после вылупления определить насекомых по полу невозможно. Только после первой линьки, то есть примерно через месяц, появляются первые признаки различий: у самцов на

последнем членике брюшка виден характерный бугорок. При последующих линьках у самок на лапках и брюшке образуется больше выростов, чем у самцов. Окончательно имаго (половозрелое насекомое) формируется после пятой линьки. Интервал между линьками зависит от качества корма, его количества и температуры — в среднем это около 30 дней. С возрастом интервал увеличивается. После линьки палочник съедает сброшенный хитиновый покров, пополняя запасы кальция, магния

и фосфора в организме.

Самцы появляются на свет первыми и развиваются чуть быстрее самок. Взрослые крылатые особи покидают “родное” дерево, а на их место прилетают другие, “чужие”, самцы. В природе это препятствует близкородственному скрещиванию. Через 1—2 недели после последней линьки самок животные спариваются. Проходит еще 10—14 дней, и начинается откладка яиц. Это продолжается около двух месяцев, до самой гибели самки. Ежедневное количество откла-



Extatosoma tiaratum — самец и самка





дываемых яиц колеблется от одного до десяти. Часто в брюхе погибшего насекомого обнаруживается еще множество яиц на разных стадиях развития. Спаривания происходят неоднократно, при этом откладка яиц не прерывается. Самцы погибают раньше самок, и это понятно — свою функцию они выполнили.

Примерно так протекает жизненный цикл австралийских палочников в природе. В инсектарии жизнь ваших питомцев можно продлить на 1—2 месяца за счет кормов и тепла.

Оптимальная температура содержания этих животных от 23 до 25°C, то есть летом в условиях городских квартир подогрев не требуется.

Некоторые любители кормят своих палочников только листьями малины или шиповника. Я попробовала предложить им на выбор листья малины, ежевики, дуба, орешника, шиповника, рябины, березы, вишни, яблони, груши. На первом месте оказались листья дуба. Когда имелся этот корм, остальное оставалось нетронутым. Менее охотно поедались малина, ежевика, шиповник, орешник. К березе и садовым культурам животные практически не притрунулись. Из комнатных растений можно использовать гибискус, но только как временный заменитель основного корма для взрослых палочников.

Вообще, следует помнить, что если предстоит перевод животных с одного кормового объекта на другой, то нужно приучать их к нему постепенно, предлагая по-



Яйца
австралийских
палочников



Новорожденный
палочник

вый корм одновременно со старым. Ветки ставят в сосуды с водой, чтобы растения подольше не увядали. Отверстие сосуда необходимо закрыть поролоном или марлей, так как самки особо не заботятся о том, куда упадут яйца, а они могут попасть в воду и погибнуть.

Яйца *Extatosoma tiaratum* довольно крупные (около 5 миллиметров), округлой формы, с “крышечкой” и мраморным рисунком. Инкубацию яиц я провожу в специальной емкости. Это может быть стеклянная или пластмассовая банка, коробка из-под торта-мороженого, бутербродница и пр. Субстратом служит речной песок, промытый в горячей воде от органической взвеси и прокаленный в духовке для уничтожения спор плесени. Некоторые энтомологи рекомендуют инкубировать яйца на алебастре или гипсе, в этом случае необходимо тща-

тельно следить за влажностью. Упомянутый в некоторых зарубежных справочниках торф для этой цели непригоден, так как любая органика при длительном нахождении во влажной среде (более полу-

года) становится питательной средой для грибка, вызывающего гибель яиц. Емкости я закрываю крышкой и помещаю в теплое место температурой примерно 30°C. Влажность субстрата и состояние яиц проверяю раз в 1—2 недели. Яйца желательно размещать так, чтобы они не соприкасались друг с другом; если они покрылись плесенью, надо осторожно обтереть их и вновь положить в инкубатор.

Бывает, что к ожидаемому сроку личинки не вылупляются, тогда этот процесс можно простимулировать имитацией “сезона дождей”: с инкубатора снимают крышку и в течение 2—3 дней подсушивают субстрат, а затем снова увлажняют. Как правило, это дает хороший эффект.

Новорожденные палочники начинают питаться на 2—3-й день после появления на свет. Они с большой

скоростью перемещаются вверх, в "крону дерева", поэтому корм лучше располагать в верхней части инсектария, укрепляя сосуды с ветками и листьями на стенках, коряжках или специально предназначенных для этого полках.

После первой линьки личинки становятся менее подвижными. Наибольшая активность наблюдается в сумерки (это характерно для всех возрастов).

Интересно защитное поведение австралийских палочников. Если этих животных потревожить, они начинают ритмично раскачиваться на месте, что в сочетании с причудливым внешним видом создает иллюзию колышущегося на ветру сухого листа.

Новорожденных палочников я содержу отдельно от взрослых в небольшом террариуме-отсаднике (20×16×26 сантиметров). Одновременно в нем может находиться до 40 личинок. Маленькая емкость предпочтительней, так как в большой трудно контролировать, как малыши едят, как линяют. Кроме того, для молодняка необходима более высокая влажность, чем для взрослых особей. Поэтому помещение надо регулярно (2—4 раза в неделю) опрыскивать кипяченой водой из пульверизатора. Палочники охотно слизывают капельки воды со стенок отсадника и с листьев. На дно я помещаю сложенную в несколько слоев газету, которую регулярно увлажняю, а когда она загнивается, заменяю на новую.

После второй или третьей линьки насекомых перево-

дят в основное помещение.

Для взрослых палочников нужен инсектарий вертикального типа (высота больше длины), объемом около 50 литров на 2—4 взрослые пары (для его изготовления можно использовать старый аквариум). Отверстия для вентиляции диаметром 2,5 миллиметра лучше размещать в самой нижней и верхней частях смотрового стекла, что препятствует его запотеванию. Общий вес инсектария должен быть небольшим, чтобы его можно было легко переставлять и осматривать.

Линька — ответственный момент в жизни любого насекомого. При нарушении питания или условий содержания животное может при линьке потерять конечности. Особенно расстраиваться из-за этого не стоит. Палочник способен регенерировать, то есть восстановить свою ногу, но только если это не взрослое насекомое. Утраченная конечность увеличивается от линьки к линьке, но нормальных размеров уже не достигает. Если потеря ноги произошла во время последней линьки — ваш питомец останется без нее, что, впрочем, никак не скажется на продуктивности самки, но может подвести самца, который в момент спаривания должен крепко удерживать партнера.

Содержание "австралийцев" в весенне-летнее время особых трудностей не представляет. Оно заключается в своевременной замене корма, уборке и опрыскивании помещения. Сложности начинаются с наступлением холодов, ког-

да уже нет даже малины, не то что дуба. Есть любители, которые запасаются желудями и проращивают их на ярком свете. Но сколько же нужно прорастить желудей, если за ночь один палочник съедает 2—3 листа дуба.

Я пошла по другому пути: ранней осенью собираю листья дуба (стараюсь брать молодые) и, завернув в пленку, помещаю их в морозильную камеру. В ноябре свежих кормов уже нет, поэтому я перевожу своих палочников в более тесное помещение, где они легко находят предлагаемый корм. На сухие веточки на низываю прогретые теплой водой замороженные листья, а сами ветки прикрепляю пластилином к стенкам инсектария. В принципе, вместо веточек можно использовать проволоку, но палочникам неудобно передвигаться по ней и они, цепляясь за листья, обрывают их. Листья надо заменять через 1—2 дня, по мере их поедания и появления плесени.

От приобретенных два года назад двух самок и одного самца я получила хорошую популяцию активно размножающихся животных. Интересно было бы выяснить, как различные условия влияют на соотношение полов в потомстве, на срок инкубации яиц, как сказываются те или иные корма на росте и продолжительности жизни австралийских палочников. Наверняка, эти насекомые имеют еще много секретов, которые предстоит раскрыть любителям инсектария.

IN THE ISSUE:

V. Komilov

The first international championship P. 2

The paper tells of the first in the aquaristics history world championship on discuses. A jury consisting of competent experts determined the best individual specimens within both species and colour groups classified into nine nominations. Furthermore, the most beautiful champion fish was awarded with a prize and the "Best in Show" rank. The Russian discus breeders from the SKAT Company have taken part in the event.

A. Kochetov

The Moscow Zoo presents P. 6

The three concise notes narrate about new receipts arrived at the "Aquarium" of the Moscow Zoo. These are *Anostomus trimaculatus*, *Girardinus metallicus* var. *nigriventris*, *Melanotaenia irianjaya*.

I. Vaniushin

Our new pets P. 9

At the Moscow Exhibition "Aquarium World", the neons *Paracheirodon simulans* and *P. sp. "diamond"* have appeared, which are unusual to the Russian fanciers. The paper tells of how they are adapting to conditions in our aquaria, in what they differ from the other neons familiar to us, and what problems do arise while keeping and rearing them.

Yu. Usenko

One further successful breeding P. 13

It is rather difficult to keep and notably to rear the peculiar fish belonging to the suborder Gymnotoidei. The author of this article, aquarist from S. Petersburg, has managed to propagate more than single representative of the suborder. This time, he informs on rearing *Eigenmannia virescens* in the family Sternopygidae.

S. Yelochkin

"Peafowls" of the African lakes P. 15

The article examines in detail how does the African cichlid species, *Astatotilapia burtoni* manifest itself in aquarium conditions. Of great interest are the author's observations over behaviour of these fishes in spawning.

V. Safronov

The fish pleasant in all respects P. 18

This is bright beautiful small fish interesting biology. While keeping in an aquarium, no special problems are posed by it as it is the case with other fish species in the family Cyprinodontidae. At the same time, it is quite curious target to observe. Much attention is paid to this circumstance in the article.

M. Makhlin

Oh, these fathers! P. 27

The fishes guarding a nest with the progeny exhibit wonderful courage and selflessness. Many surprising manifestations are observable in their behaviour. By an example of a male *Perccottus glennii*, the character of the paper, we can see how "fathers" behave when taking care of their little babies.

M. Dmitriev

"Zebra" cryptocorine P. 34

The peculiar, with striped-colour leaves, cryptocorine water plant seldom occurs in aquarists. This beautiful plant is one of the most difficult to cultivate. Therefore only few amateurs can succeed to rear it. Moreover, during long time there was confusion with determining its scientific name today this problem has at last been settled. This is variety of *Cryptocorine cordata*.

I. Khitrov

Saw-back turtle P. 42

Small American turtle, *Graptemys pseudogeographica* that requires rather simple keeping is accessible to many terrarium fanciers. The paper provides guidelines on how to treat these animals in captivity.

O. Ogneva

Australian walking sticks P. 44

A terrarium is the room not only for amphibians and reptiles but, also for a number of other animals including arthropods. The paper is devoted to Australian walking sticks, *Extatosoma tiaratum*. The author familiarizes readers with specific features of these insects and narrates interesting details of their life in nature and man-made environments.

Подписано в печать 01.01.97 г.
Формат 70х100 1/16
Бум. офсетная
Печать офсетная. Усл. печ. л. 3,9

Заказ № 2575
АООТ "Тверской полиграфический
комбинат".
170024, г. Тверь, проспект Ленина, 5

Цихлида-лимон

Этот нарядный лимонно-оранжевый малавиец появился в Москве в начале 1986 года. Официальный статус его был тогда еще не определен, а на этикетке транспортного пакета, полученного из Берлина, значилось: *Labidochromis* sp. yellow. Из популярных названий, появившихся в западной литературе и каталогах зоофирм, использовали еще два: желтый лабидохром и золотая колибри. На Птичьем рынке торговцы именовали вид и того проще — «еловая цихлида».

Через год систематическую принадлежность лабидохрома уточнили. Оказалось, что это просто цветковая форма обыкновенной цихлиды-колибри (*L. caeruleus* Fryer, 1956) — *L. caeruleus* var. yellow.

Созревают производители после 10 месяцев. Самцы всегда лобастее, крупнее, с более контрастной внешностью. Плавники, кроме грудных, с антрацитовыми вставками, у доминирующих особей чернеют также грудь и брюшко. Самки и мальки светлее, иногда с голубоватым отливом по бокам. Максимальная длина рыб — 8 сантиметров.

Нужно сказать, что нрав у «мутантов» задиристее, чем у диких предков. Поэтому в репродуктивной группе желательно иметь не менее трех самок.

В «Аквариуме» Московского зоопарка первые нересты были холостыми, и мы уже подумывали о за-

мене самца. Но затем дело пошло на лад. Впрочем, плодовитость никогда не превышала 26 икринок, из которых потом выклевалось 13—17 эмбрионов. По-видимому, селекция наложила отпечаток и на продуктивность рыб.

Инкубационный период составляет 17—20 дней. В связи с тем, что самки нередко поедают икру много раньше означенного срока, потомство инкубируют искусственно по стандартной для малавийцев схеме. Стартовый корм — любой микропланктон. Взрослые рыбы предпочитают личинок насекомых, хотя значительно эффективнее выглядят при кормлении циклопом.

В отношении воды лабидохромы не привередливы. Жесткость ее может колебаться от 6 до 25°, pH от 6,8 до 8,2, температура 23—28°C. Аквариум не должен быть тесным (объем — не менее 70 литров), в качестве укрытий чаще используют каменные террасы. Если рыбы испытывают дискомфорт, в воду вносят метиленовый синий, поваренную соль, питьевую соду. Инфузорные поражения лечат эрициклином (25—50 миллиграммов на литр) в течение 7—12 дней при температуре 28—30°C.

В общем аквариуме *L. caeruleus* var. yellow могут образовывать гибриды с *Melanochromis johanni*.

Продолжительность жизни не превышает 6 лет.



Колумбийская гостья

Южноамериканские цихловые щучки из рода *Crenicichla* — достаточно редкие гости в любительских аквариумах. Виною тому повышенная агрессивность и хищный нрав рыб. Впрочем, для многих цихлидофилов данное обстоятельство не является серьезным препятствием. И все же в домашние водоемы креницихлы попадают, по большей части, как случайный «прилов». Их можно встретить даже в одной посылке с тетрами и нанностомусами. Путаница происходит в мальковом возрасте, когда тонюсенькие стрелки с черной полоской вдоль тела суматошно мечутся в общей стае с харациновыми рыбами.

Именно таким образом в 1994 году в московский «Геол-Аквариум» из Колумбии попал десяток малышей. Спустя два года рыбки окончательно оформились и стали напоминать круглоротую креницихлу (*Crenicichla cyclostoma* Ploeg, 1986). Длина их варьировала от 9 до 13 сантиметров.

Самцы более массивны, золотистого цвета с зеленой и девятью темными расплывчатыми вертикальными штрихами по бокам. Главным украшением грациозных самок служит аметистово-розовое округлое брюшко. И у тех, и у других глаза полыхают рубиновым огнем.

Достигнув половой зрелости, рыбы начинают драться между собой. Разрядить обстановку помогают крупные подвижные соседи (например барбусы), а также «многоэтажные» укрытия разной величины (вымоченный щелевой кирпич и пр.).

Отходившая пара занимает определенную зону и принимается чистить субстрат (каменную плиту, цветочный горшок и т.д.). Плодовитость составляет до 500 кремовых веретенообразных икринок. Охрану гнезда обычно осуществляют оба родителя. Выклев происходит через трое суток (при температуре 28°C), на восьмой день молодь начинает плавать. Первый корм — артемия. За месяц самые бойкие рыбки вырастают до 3 сантиметров.

Условия содержания: жесткость до 15°, pH 6,5—7,5, температура 22—32°C, аквариум от 250 литров, желательна активная проточность и периодическая замена (четверть объема ежемесячно) воды.

Стандартная продолжительность жизни 7 лет. Креницихл нельзя совмещать с крупными синодонтисами (*Synodontis frontosus*, *S. lacustricolus* и др.), которые в считанные часы слушивают с них всю чешую.



Labidochromis caeruleus var. yellow



Crenicichla cyclostoma