

аквариум

3/2010 МАЙ – ИЮНЬ

ISSN 0869-6691



**ЧЕМУ УЛЫБАЕТСЯ
АВСТРАЛИЙСКАЯ
КВАКША?
(стр.28)**



Кристалльно чистая вода для аквариума

SERA высококачественные продукты гарантируют безупречное качество воды и естественные жизненные условия в аквариуме на долгий срок.

SERA siporax – полностью биологический фильтрующий материал, предназначенный для всех внутренних и внешних фильтров. Один литр SERA siporax обеспечивает такую же поверхностную площадь для заселения очищающими бактериями, как, например, 34 литра керамических фильтрующих материалов. Входящий в комплект SERA filter biostart – концентрат, состоящий из высокоэффективных микроорганизмов и энзимов, немедленно запускающих процесс нитрификации. Рыба может быть запущена в аквариум уже спустя 24 часа.

SERA aquatan (pH-нейтральный) немедленно делает воду из-под крана дружелюбной для рыб. Он защищает все живые существа в воде.

SERA bio nitrivec расщепляет аммоний и нитрит, благодаря содержащимся в нем очищающим бактериям, эффективно связывает “мут” и обеспечивает площадь для расселения очищающих бактерий.

SERA toxivec немедленно удаляет из воды аммоний/аммиак, нитриты, хлор и хлорамины, а также другие вещества, токсичные для рыб, и защищает микро-фауну.



**Главный редактор
А.ГОЛОВАНОВ**

**Зам.главного редактора
В.МИЛОСЛАВСКИЙ**

Над номером работали:
Е.МИЛОСЛАВСКАЯ,
А.ЯНОЧКИН

Адрес редакции:
Москва,
ул.Гиляровского, д.39
Тел./факс: (495) 607-19-94
E-mail: aquamagazin@rybolov.ru
**Адрес для почтовых
отправлений:**
107078, Москва, а/я 118

Отдел продаж:
Е.АСТАПЕНКО,
П.ЖИЛИН
(коммерческий директор)
Тел.: (495) 607-17-52
Факс: (495) 607-19-94
E-mail: zakaz@rybolov.ru

**В номере помещены
фотографии:**
С.БОДЯГИНА,
С.ГЕРАСИМОВА,
М.ЕЛОЧКИНОЙ,
Д.ЛОГИНОВА,
В.МИЛОСЛАВСКОГО,
С.СОЛОВЬЕВА,
С.ЦАРЬКОВА,
А.ЧЕБОТАЕВОЙ

На 1-й стр. обложки
Litoria caerulea
Фото В.Милославского

Формат 210×280
Объем 6 п.л.

ООО «Тверская
фабрика печати»
170006, г.Тверь,
Беляковский пер., 46

За содержание
рекламных объявлений
редакция ответственности
не несет

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

© ООО «Редакция журнала
«Рыболов»,
2010

В НОМЕРЕ:

АКВАДИЗАЙН

Конкурс Аmano – 2009.
Необычные сюжеты...

С.Кочетов 2

РЫБЫ

«Хорошая цихлида для
общего аквариума» – 2
(окончание)

В.Милославский 6

Огненная тетра

А.Борисов 10

Ломбардо

С.Елочкин 14

Пурпурный нанностомус

И.Ванюшин 18

РАСТЕНИЯ

Когда цветет анубиас

Д.Логинов 22

Декоративно и комфортно

Н.Лосев 27

ТЕРРАРИУМ

Улыбающаяся квакша

А.Чеботаева 28

БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ

Живые смарагды Африки

С.Царьков 32

ЛИКБЕЗ

Основные принципы генетики
и селекции аквариумных рыб

С.Апратин 36

ВИТРИНА

ВПРОК

Tetra-меню для креветок и раков

44

SERA приглашает к столу черепах,
ящериц и лягушек

46



стр.2



стр.10



стр.14



стр.22



стр.32



АКВАДИЗАЙН

КОНКУРС АМАНО – 2009. НЕОБЫЧНЫЕ СЮЖЕТЫ...

С. КОЧЕТОВ
www.kochetov.info

Подводя итоги распределения 7 призовых мест, можно констатировать, что разница в судейских оценках составила всего 58 баллов (от 3049 до 3107), а 4-ю и 7-ю позиции так и вовсе разделили лишь 5 баллов. И это при том что единодушие в

нявшие в итоговом рейтинге места с 9-го по 62-е. Вот каковы конкуренция и субъективный фактор!

Камень преткновения

Хочу рассказать читателям о казусе, суть которого во многом разъясняет мотивировку финальных оценок, а следовательно – и распределение мест. Один из аквариумов на этом конкурсе стал поистине камнем

гии, которую составляли его соотечественники.

Действительно, дизайн обеих работ несомненно схож, но «калькой» их назвать никак нельзя. По-моему, новая работа (фото 1) не только оригинальна, но и вполне заслуживает высшей оценки. Солидарен со мной и всемирно известный немецкий аквариумист Берндт Деген. Да и независимый японский рефери

го лишь «полтинником». В итоге вполне достойная, на мой взгляд, композиция заняла всего лишь 35 место.

Оригинальное не бывает скучным

Как всегда, получая судейский планшет, а впоследствии и полный каталог конкурса, не могу отказать себе в удовольствии сначала просмотреть их от корки до корки. Хочется побы-



1

мнениях представителей многонациональной судейской, как обычно, не наблюдалось. Если бы Гран-при присуждалось согласно мнению каждого из 18 арбитров, обладателями высшего приза стали бы 12 участников конкурса, за-

преткновения. Его автор – японский специалист Ютаки Канно, получивший в прошлом году «золото». На сей раз он представил емкость такого же размера и с похожей аранжировкой, что вызвало явное негодование той части судейской колле-

Мицуо Ямасаки оценил аранжировку очень высоко – в 194 балла. Однако маэстро Аmano счел сей труд чуть ли не автоплагиатом и ограничился лишь 115-ю баллами, а наш коллега из Германии Даниель Кноп так и вовсе удостоил ее все-

стрее увидеть что-то необычное, новое, «цепляющее». И хотя уже близится 10-летний юбилей IAPLC, каждый раз нахожу в присланных материалах много интересного. В частности хочу обратить внимание читателей на три аквариума,





2

то 2) разместилась в сосуде размерами 90×45×45 см. Живописно расположенные вертикально стоящие коряги как раз и образовали тот лес, через который проходила изрядно поросшая «травой» лесная тропа, уводящая зрителя в темную даль. Никаких редких растений или рыб, но прелесть композиции состоит в соз-

дании диагонального пространственного эффекта, очень удачно выбранных и красиво расположенных темных, почти черных, коряг в сочетании с темным же фоном и контрастирующим светлым грунтом.

Водное полотно японца Еиси Ямомото «Путь ветра в долине» (17-е место, фото 3) уместилось в небольшом

водоеме размерами всего 60×30×36 см. Исключительно грамотно подобранные, красивые коряги справа и слева вместе с замысловатым фоном создали иллюзию глубины, что, как показывает опыт, довольно трудно сделать в композиции шириной всего лишь 30 см. Вокруг этой работы разгорелось много споров, од-

оформленные специалистами из Японии и Макао (КНР). В итоговом протоколе они заняли 12-е, 17-е и 18-е места.

Аранжировка малайца Йи Кин Чёнга под довольно типичным названием «Лесная тропа» (12-е место, фо-



3



3



4

нако оригинальность сведения в единое пространство коряг, мхов и папоротника ни у кого не вызвала сомнений. Кстати, американский судья Давид Боруховиц оценил работу по максимуму и посчитал ее достойной Гран-при, отметив в комментарии, что именно такие концептуальные аранжировки и вдохновили Такаси Аmano на развитие природного аквариума.

Аранжировщик из Макао Джанг Дзяньфэнг (18-е место, фото 4) выбрал для своей работы емкость, как

сейчас говорят, золотого стандарта – 90×45×45 см. Его «Рокот Желтой реки» состоит как бы из 4 горизонтальных слоев. Вторым снизу и является сама эта «рокошная река».

Гигант из Индонезии

Трехметровой длины аквариум претендента из Индонезии под названием «Дух дождевого леса – Бесстрашный» (фото 5) явно вдохновил двух судей с разных континентов – корейца Хан Сеонг Су (185 баллов) и американку Кэрен Рэндалл

(200 баллов). Они были за то, чтобы именно этот гигант (шириной 80 и высотой 75 см) стал обладателем Гран-при. Господин Су отметил, что такие длинные аквариумы обычно отличаются монотонностью дизайна, тогда как представленный на конкурс водоем буквально блещет разнообразием. Недостает в нем разве что цветных пятен, поскольку вся флора имеет одну цветовую гамму. «Это настоящий дождевой лес в аквариуме», – отмечает Кэрен Рэндалл. – Настолько

велико сходство рукотворного подводного ландшафта и оригинала, каким я его себе представляю.

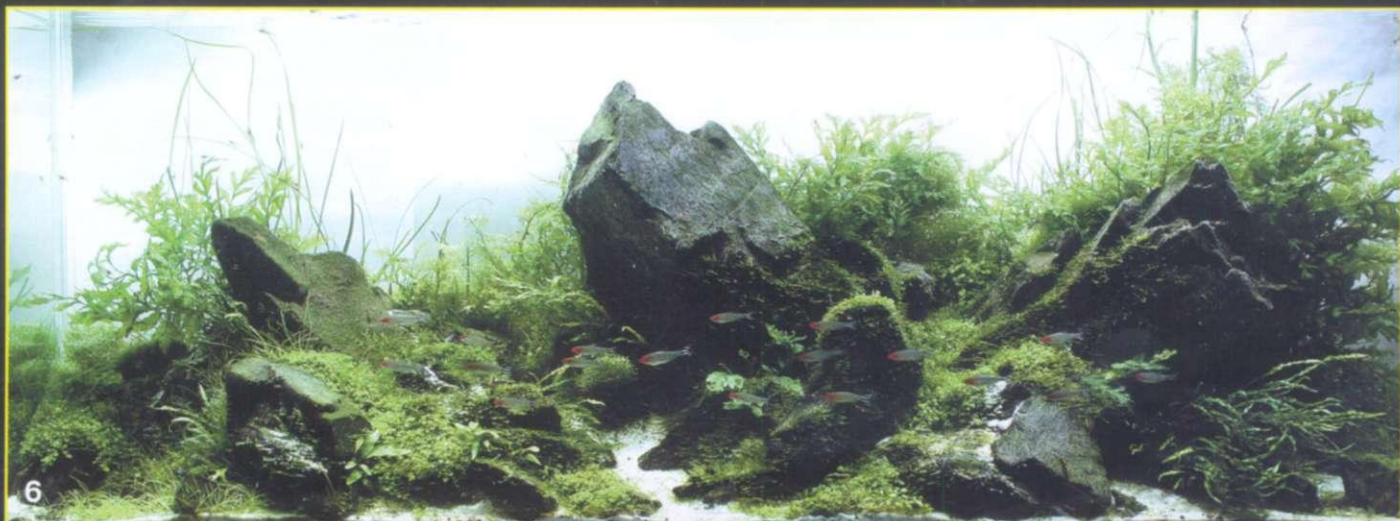
Длинный аквариум – это настоящий вызов мастерству. Обычно, просматривая такие водоемы от края до края, не удается сложить картину в единое целое: она как бы состоит из нескольких стилистически и композиционно разобщенных ландшафтов. Но данный пример – исключение, а высокие оценки двух судей определили 10-е место композиции.



5



4



С моей точки зрения, такие крупные аквариумы очень трудно сравнивать с небольшими водоемами, а тем более беспристрастно оценивать их качество в цифрах. Особенно это заметно на судейском планшете – как ни включай воображение – рыбы плохо различи-

мы, а это очевидная потеря динамики.

«Феникс и дракон»

Известнейший аквариумный специалист из Японии Хироши Ямада отметил в своем комментарии, что турнир 2009 года запомнится настоящей ка-

валькадой превосходных работ, которых он насчитал по крайней мере 12. Каждая из них наверняка заняла бы призовое место на любом из конкурсов, проведенных в прежние годы. Тем не менее после длительной внутренней борьбы он выбрал в качестве претендента на Гран-при композицию гонконгского мастера Уонга Кама по названию «Феникс и Дракон» (фото 6), которая в итоге заняла 14-е место. Просторный водоем размерами 150×45×52 см вмещает жизнеутверждающую композицию с крупными корягами, покрытыми мхом (*Fissidens* sp.). Кстати, все арбитры отметили великолепную кондицию флоры. Однако этого оказалось недостаточно: для получения

высшей оценки здесь явно не хватает камней и водных растений другой цветовой гаммы.

«Безмолвное утро»

Аквариум под названием «Безмолвное утро» (16-е место, фото 7) японского претендента Зентаро Уатанабе очень понравился авторитетному японскому судье Мицуо Ямасаки. Привлекший его внимание водоем размерами 120×30×45 см представляет собой классическую композицию в стиле Ивагуми. Г-н Ямасаки отметил: «Когда я вглядываюсь в эту композицию, в моем сознании возникают такие слова, как медитация, природа, философия, религия, и я чувствую удовольствие от такой эйфории».





«ХОРОШАЯ ЦИХЛИДА ДЛЯ ОБЩЕГО АКВАРИУМА» – 2



В.МИЛОСЛАВСКИЙ
г.Москва

Однажды я попробовал на этой стадии «слить» (благо, конфигурация грота позволяет это сделать – в перевернутом виде он имеет форму чаши) некоторое количество личинок в выростник, но добром затея не кончилась – все восемь оказавшихся в новом жилище мальюток погибли в течение двух суток. Видимо, родительский уход на ранних этапах жизни молоди все же необходим. Зримая

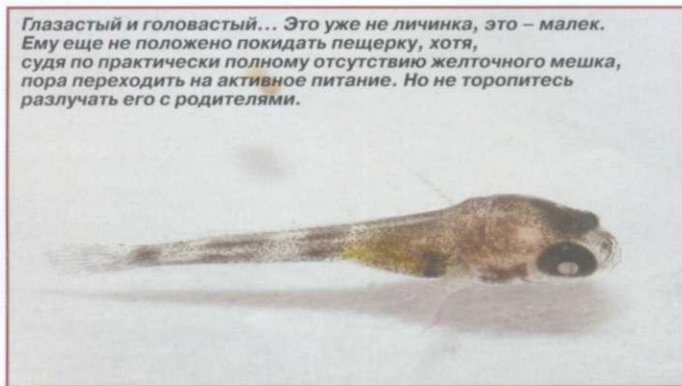
часть попечительства заключается в том, что рыба с более простой по форме, конусной папиллой (если верить почерпнутой из различных источников информации, это самец) вентилирует пещерку, частично высунувшись из нее и

создавая ток воды энергичными взмахами мощных грудных плавников. Возможно, попутно этим обеспечивается попадание в зону кладки микроорганизмов как стартового корма.

Видимо, именно для того чтобы в яслях легче бы-

ло сформировать благоприятный микроклимат, мои юлидохромисы то с одного бока грота, то с другого подрывают грунт таким образом, чтобы получился своеобразный подземный лаз, служащий, вероятно, именно для лучшей вентиляции внутреннего пространства пещерки. Признаюсь, я пару раз пытался свести на нет эти землеустроительные работы цихлид, в результате которых в центре аквариума образовывался эстетически не мотивированный курган. Но каждое такое вмешательство вызывало серьезный разлад в отношениях

Глазастый и головастый... Это уже не личинка, это – малек. Ему еще не положено покидать пещерку, хотя, судя по практически полному отсутствию желточного мешка, пора переходить на активное питание. Но не торопитесь разлучать его с родителями.



Окончание. Начало
см. в «Аквариум» №2/2010.





пары, а помирившись, они с азартом принимались за восстановление «туннеля». Так что пришлось отказаться от попыток сохранения целостности ландшафта и принять малопривлека-

мажорных обстоятельств и неизбежных потерь от наиболее проворных соседей) все очень прочно. Это вполне жизнеспособные, крепкие и здоровые создания. Достаточно сказать,

что у меня не погиб ни один из перемещенных в выростник мальков (не считая упомянутых выше бедняг-личинки). И это при не самом тщательном и прилежном уходе за ними.

Так что физический потенциал у молодежи просто огромный. Впрочем, в общем аквариуме до подросткового состояния все равно дотягивает не более 5-6 экземпляров. Но мне и этого хватает...

Между собой генерации живут очень дружно. Никакой возрастной или размерной сегрегации. Миленько так плавают вместе «стар и млад». Более того, на ночь они все, включая родителей, собираются под кровом родного грота даже в том случае, если в нем в это время находится очередная порция икры. Взрослые рыбы таким семейным сходкам никак не препятствуют, хотя в то же время я не заметил с их стороны никаких телодвижений, поощряющих такое единство.

В общем, радостно смотреть и вместе с тем приятно осознавать, что в последующем не возникнет необходимости сортировать разнокалиберных мальков во избежание гибели мелочи. Очень удобно



«Юлики» — неустанные строители. Пока один охраняет территорию, другой ее всячески благоустраивает. Мощные челюсти и вместительный рот при этом работают не хуже ковша экскаватора.

тельный холм как данность.

Вообще юлидохромисов никак нельзя назвать ленивыми: они постоянно что-то совершенствуют в своем убежище, благоустраивают его по своему усмотрению и даже поддерживают чистоту: нередко я наблюдал, как они выносят из грота ил. Не остаются без их внимания и различные улитки, которых «кипили» тщательно собирают со стен и относят прочь от пещерки, не причиняя, впрочем, никакого вреда. Подобная работа вполне оправдана, поскольку моллюски, могут серьезно проредить кладку, повреждая оболочку икринок.

Тщательно охраняемые родителями ясли малюток покидают по прошествии 10-12 суток с момента нереста. К тому времени их у меня остается не больше 5-10 штук. Зато дальше (если, конечно, не считать форс-



Впрочем, и в спорах — рот главный инструмент и аргумент. К счастью, семейные конфликты у «кипили» случаются редко, и обычно их истинным мотивом являются некорректные действия аквариумиста.





РЫБЫ



Утро. Дружная семейка пока в сборе. Папашу с мамашей не видно – они внутри, выгоняют разнежившихся деток из пещерки. Слева представители старшей генерации (1), над входом ползает еще не умеющая плавать малышня (2), а под сенью свода стоит один из середнячков (3).

и практично. Удивительно, что при этом внутри одного поколения стычки – не редкость. Не кровавые, даже не травматичные, но все же они случаются и в основном сводятся к борьбе за наиболее кормное место.

В первые недели жизни мальки мало похожи на родителей. Общим можно считать лишь абрис, формирующийся примерно к полумесяцу.

Рисунок же отличается радикально. Вначале он довольно беспорядочен, состоит из бессистемно чередующихся светлых и темных зон (их соотношение и общий оттенок наряда, как я уже отмечал, во многом зависит от цвета «подложки», на которой обитает тот или иной малек). Позже пятна выстраиваются в группы; с некоторой натяжкой их можно назвать вертикальными линиями. И лишь к полуторамесячному возрасту малек становится уменьшенной копией взрослых «кипили», разве что желтая окраска выражена куда более слабо.

К этому моменту мальш уже вполне самостоятелен. Он достигает в длину 1,5-2 см, лихо справляется с циклопом, мелкой дафнией и даже некрупным мотылем, но по-прежнему удивительным образом отдает предпочтение «сухарию». Кстати, единственное в статье Игоря Ивановича, что вызывает у меня несогласие, так это фраза «мальки, разлученные с родителями и помещенные в комфортные условия с частой подменой воды и

трехразовым питанием, очень незначительно опережают своих собратьев, оставшихся в общем аквариуме и питающихся непонятно чем».

Мой опыт это положение опровергает. В двухмесячном возрасте «тепличные» воспитанники обгоняют оставшихся в родных пенатах почти в полтора раза (или, если переводить все во временные интервалы, минимум недели на две). Это относится как к линейным размерам, так и

к характеру окраски и развитости (самостоятельности) рыб в целом.

Впрочем, во-первых, речь в статье Игоря Ивановича шла все же о другом виде (что вполне может накладывать отпечаток), а во-вторых, многое, наверное, зависит еще и от концентрации доступных малькам в общем аквариуме кормовых объектов – микроорганизмов и остатков пищи, провороненных более мобильными соседями.

Характер у молоди под стать взрослым: невозмутимость и толерантность. В частности, я для эксперимента подсаживал в выростник к юликам-подросткам только что вышедших из материнского чрева гуппешек – ноль эмоций. Однажды компанию им составили 3-дневные коридорасы – та же реакция. Не говорю уж о соседстве со своими собратьями из более поздних генераций. И это при просто пугающей (более чем четырехкратной!) разнице в размерах. Да при таких условиях мел-



По мере взросления мальков родители успокаиваются и более терпимо относятся к проникновению соседей на свою территорию.



коту не то что обидеть, а заглотить целиком не зазорно – это же по сути планктон. Ан нет – ни малейших поползновений. В этом плане, как, впрочем, и во всех остальных, юлидохромисы (по крайней мере «кипили») – исключительно удобная для аквариумиста рыба.

Волнующим для меня был выпуск (точнее, возвращение) первых шести подростков в общий аквариум. Как поведут себя по отношению к блудному потомству родители, примут ли его сверстники вкупе с младшими братьями и сестрами?

Первые полчаса заставили побеспокоиться: парани в какую не хотела пропускать «чужих» на свою территорию. Однако спустя всего час-другой в разросшейся за счет новоселов семье вновь царил мир и покой. За все почти уже 40 лет аквариумного стажа и с учетом разведения рыб более чем 60 видов мне еще ни разу не встречалась подобная терпимость.

Должен отметить, внедрение прошло не только без потерь, но и с заметной пользой. Мальки из выростника, привыкшие, естественно, к большей свободе и самостоятельности, своим примером показали «маменькиным деткам», что вовсе не обязательно ютиться на узком пространстве, ограниченном окрестностями трота. В итоге весь молодняк вскоре освоил куда более дальние маршруты. И взрослые, надо сказать, этому совсем не препятствовали.

Впрочем, и без подобно-го катализатора выводок постепенно расширяет границы обитаемого пространства. 3-4-месячные мальки уже вовсю снуют едва ли не по всему аквариуму, обживая не только придонные, но и средние

слои воды, а рядом суетятся их младшие братья и сестры. В общем аквариуме с мирным населением им на этой жизненной стадии уже ничто не грозит. Главное, учитывайте при кормлении рыб и интересы подростков, поскольку у них

еще нет проворства, достаточного, чтобы на равных конкурировать с резвыми соседями. Поэтому быстротонущие корма в этот период обязательны.

Надо отметить, что несколько изменилось со временем поведение и взрослых *J. regani* «Kipili». Теперь охрана ими территории носит куда менее импульсивный характер. Создается даже впечатление, что они этим занимаются больше по привычке, нежели из-за насущной необходимости. То ли «юлики» убедились, что коридорасы и прочие соседи не представляют опасности для их драгоценных чад, а потому в границах территорий, прилегающих к пещерке, не заслуживают статуса «персон нон грата», то ли просто устали и более рационально расходуют силы.

Как бы то ни было, в аквариуме вновь воцарились мир и благодать. Вот только не знаю – надолго ли. Ведь, судя по информации тех, кто имеет богатый опыт содержания и разведения этих замечательных цихлид, семейная гармония в их среде – дело временное. Характер отношений между родителями и детьми радикально меняется к тому моменту, когда последние достигают половой зрелости и уже сами задумываются о продолжении рода. А это, понятное дело, связано, с поиском и последующей защитой от конкурентов собственных убежищ и прилегающих к ним территорий. Что ж, ждать осталось всего 7-8 месяцев. Поживем – увидим!..

Цветовые метаморфозы. В месячном возрасте малек по сути черно-белый...



...К двум месяцам в его наряде уже много от родительского,...



...а к трем он уже предстает перед нами в почти полной красе.





РЫБЫ

ОГНЕННАЯ ТЕТРА

А.БОРИСОВ

г.Москва

Эта замечательная харацинка отмечает в нынешнем году двойной юбилей – 90 лет с момента появления в Европе и 80 лет с тех пор, как ней познакомились российские аквариумисты. Так что ее с полным основанием можно отнести к старожилам декоративного рыбоводства. Судьба оказалась благосклонной к огненной тетре (таково ее обиходное название, полученное за доминирующий в окраске яркий светящийся алый отлив): все эти десятилетия рыба являла собой образец удачного сочетания спокойного нрава, легкости размножения, простоты содержания и броского внешнего вида, благодаря чему пользовалась постоянным спросом у аквариумистов и никогда надолго не пропадала из вида. Причем к ней с почтением относятся как новички, так и опытные любители, к коим причисляю себя (может быть, несколько самоуверенно) и я.

Признаюсь, интерес к этой рыбе – правда, чисто теоретический, поскольку приоритетными долгие годы являлись радужницы и цихлиды – возник у меня еще в детстве, приходящемся на славные для российской аквариумистики



70-80-е годы. В первую очередь привлекло ее наиболее часто используемое в то время название – тетра фон рио. Согласитесь, веет от него аристократизмом, дородностью... Правда, позже выяснилось, что ни о какой родovitости здесь и речи нет. Наоборот, трудно выдумать что-нибудь более простецкое – тетра из реки. Скорее всего, своим первым обиходным именем красавица обязана небогатой фантазии или скудному лексическому запасу бразильских ловцов-аборигенов, слова которых педантичные немцы (а именно германские аквариумисты стали первыми, кто одо-

машнил этих рыб) восприняли слишком буквально. Хотя по другим сведениям, речь в данном случае идет не об абстрактной реке, а о локализации тетры в окрестностях города Рио-де-Жанейро, который для краткости сократили до Рио.

И все же немного о родословной. Тетра фон рио относится к отряду Харациформные (Characiformes), семейству Американские тетры (Characidae) и роду Хифессобрикон. Описана рыба Майерсом в 1924 г. как *Hyphessobrycon flammeus*. «Родовым гнездом» харацинки, как уже упоминалось, являются преимущественно

небольшие, чистые, тенистые спокойные реки, заводи и ручьи, протекающие сравнительно недалеко от «хрустальной мечты детства» Остапа Бендера – одного из красивейших городов Восточной Бразилии и крупнейших ее морских портов.

Вода в ареале теплая (средняя температура около 25°C), мягкая (до 8 немецких градусов), чуть кисловатая (pH 6-6,5). Но стремиться к этим цифрам совсем не обязательно. Бесчисленные поколения разведенных в неволе огненных тетр уже давно раздвинули границы диапазона, который можно считать приемлемым для



содержания этих рыб. В частности, они вполне сносно себя чувствуют как при 28-30, так и 20-22°C, переносят даже непродолжительное охлаждение воды до 16-18°. То же самое касается и химических параметров среды: допустимая жесткость 4-20°dGH, а активная реакция – до pH 8. Таким образом, эту рыбку вполне можно причислить к группе наиболее неприхотливых.

Оптимальный объем аквариума зависит от того, сколько именно рыб вы планируете в него поселить. В принципе для пары вполне достаточно и какого-нибудь из модных нынче нано-сосудов вместимостью 3-5 л, но держать харацинок в таком количестве не имеет смысла. Тетры, как известно, существа стайные, коллективные. Только в окружении себе подобных они чувствуют себя уверенно и демонстрируют не только нюансы характерного поведения, но и (что порой куда более важно) всю прелесть

своего наряда. Поэтому рекомендация – выделите своим новым питомцам емкость литров как минимум на сто и берите их сразу штук 15-20. Не пожалее.

Проблему предвижу лишь одну, но к ней надо быть готовым. При кажущемся изобилии товаров в отечественных зоомагазинах, найти искомое порой совсем не просто. В этом я убедился на личном опыте. Причем, что в самом начале нашего столетия (собственно я тогда и занялся настойчивым поиском тетр фон рио), что буквально пару месяцев назад (когда только задумал написать эту статью) – ситуация за прошедшие десять лет практически не изменилась. Не могу сказать, что эти рыбки отсутствуют – это было бы откровенной ложью. Но зачастую какие-то они уж больно невзрачные. То ли вырождение оставило на экземплярах свою метку (результат инбридинга), то ли сказалось ухудшение

экологии в местах вылова*. В общем, найти яркую, с окрашенными плавниками, да еще и без следов затянутости особь – это задача №1.

К сожалению, далеко не всегда, стоя у прилавка, можно оценить перспективность той или иной рыбы. Но если в демонстрационном аквариуме вам посчастливилось увидеть огненных тетр с красными брюшными, хвостовым и анальным плавниками, того же цвета задней половиной тела и двумя отчетливыми вертикальными штрихами за жаберными крышками – поторопитесь к кассе.

Для содержания огненных тетр подходит любая емкость с мирным населением. Идеальная компания – некрупные харацинки, сомики, мелкие карпо-

вые. Думаю, вполне возможно соседство с икромечущими карпозубыми. Территориальные конфликты в последнем случае возникнут едва ли: фон рио держится преимущественно у дна или в средних горизонтах, в то время как разного рода щучки предпочитают поверхность.

Корм – любой соразмерный: ракообразные, мотыль, коретра (живые или мороженные), хлопья (в том числе с растительными добавками), небольшие гранулы.

Режим – произвольный. Мой опыт свидетельствует, что фон рио не предъявляют избыточно строгих требований ни к чистоте воды, ни к стабильности ее физико-химических параметров. Все в рамках среднестатистической прилежности аквариумиста.

То же самое относится и к аранжировке сосуда. Если рыбы изначально обладают нормальной кондицией и вы не ввергаете их в экстремальные условия, они равно хорошо будут смотреться и на фоне эхинодорусов, и в окружении камней или коряг. Но лучше все же, чтобы среду их обитания украшала мелколистная флора вроде амбулий, перистолистников, кабомб и прочей нежной водной травы.

Стайка, особенно молодая или недавно помещенная в аквариум, держится кучно. Она постоянно находится в движении, меняя глубину и на-



Результаты рейда автора по московским зоомагазинам неутешительны: нарядных тетр фон рио (фото слева) надо еще поискать. Обычно же продается нечто блеклое и облезлое.

*Толком (достоверно) выяснить происхождение рыб мне ни разу не удалось. Продавцы и на Птичке, и в зоомагазинах в один голос уверяли: «Рыба местного разведения!» Хотя верится в это с трудом – уж больно худшими были виденные мною экземпляры – как после длительной транспортировки. – Прим.авт.





РЫБЫ

правление. Смотреть за ее перемещениями – сплошное удовольствие. Со временем, по мере взросления особей, группа, конечно, дробится, становится менее сплоченной, но все же сохраняет видимое единство. Лишь старые особи, которым элементарно не хватает сил поддерживать общий ритм, отделяются и большую часть времени проводят почти неподвижно стоя вблизи дна.

Когда ваши питомцы достигнут половой зрелости (а этот этап наступает на 9-10-м месяце их жизни), можно задуматься о разведении.

Половые различия у этих тетр не очевидны, но в то же время вполне достаточны, чтобы не дать вам ошибиться в выборе. Самки крупнее (до 4,0-4,5 см), полнее, корпус у них чуть выше (впрочем, последнее – скорее оптическая иллюзия).

Самцы, соответственно, мельче (3,0-3,5 см), имеют более гладкие (без ощутимых выпуклостей) бока, внешний край анального плавника у них оторочен узкой черной каемкой.

Особых сложностей в разведении тоже нет. Стимулятором стандартно служит имитация сезона дождей: более частая и массивная подмена воды, ее прогрев на 2-3° и параллельное смягчение до 8-10°dGH (допустимо и 12°).

Брачные игры, да и сам нерест, нередко происходят даже в общем аквариуме, но шансы на получение потомства в таких усло-

Сравнительно недавно в продаже появилась оригинальная цветовая морфа тетры фон рио – «Бриллиант». Насколько востребованным окажется это «живое сокровище», покажет время.



виях практически нулевые. Даже если емкость представляет собой сплошные растительные дебри, а икру или личинок не смогут сожрать сами родители, то уж соседи им непременно и с огромным желанием подсобят.

Ухаживания протекают опять же по стандартной схеме. Первым инициативу проявляют самцы, устраивая демонстрационные стычки с соперниками, а в паузах азартно гоняясь за облюбованными самками и периодически тыкаясь мордочками в их брюшко. Потом настает черед «белого танца» и роль ведущих переходит к дамам. Они кокетливо кружат перед кавалерами, предоставляя им возможность увлечь себя в заросли. Там, в зеленой гуще происходит мимолетный «спарринг», результатом которого является порция икринок.

При первых признаках репродуктивной активности надо позаботиться о подготовке нерестовика.

Им может служить любой небольшой сосуд, в который следует залить 15-20 л воды таким образом, чтобы ее слой составил не более 20 см. Оптимальные параметры следующие: T=25-27°C, dGH 4-6°, pH 6,5-6,8. Предварительно я сутки аэрирую воду смесью воздуха и озона (для дезинфекции), но можно обойтись и без этого.

На дно обязательно помещают сепараторную сетку, поскольку производители с завидным упорством стремятся уничтожить плоды своих трудов. Я использую для этой цели синтетическую ткань, применяемую при формировании букетов (ее можно купить у цветочниц). Сверху на сетке закрепляют небольшим грузиком пучок чего-нибудь мелколистного.

Производителей – пару или трех наиболее активных самцов и двух самых полных самок – сажают вечером, чтобы уже следующим утром (если все прошло нормально) лицез-

реть икру. Если вы хотите получить максимально многочисленное потомство, заблаговременно – за 7-10 дней – рассадите дам и кавалеров по разным аквариумам, чтобы они не сбросили часть икры в общем. Если же разведение имеет лишь познавательные цели, сепарация не требуется.

Нерест обычно начинается на рассвете и длится не более 2-3 часов. Средняя плодовитость нормально развитой самки – 200-300 прозрачных бесцветных или чуть желтоватых икринок. Максимумом же, если судить по сведениям в литературе, можно считать 500 яиц. Но, признаюсь, я, по прикидочным оценкам, и трехсот-то ни разу не получал.

Сразу после нереста икра лишена клейкого покрова, поэтому легко проскальзывает сквозь субстрат и защитную сетку и оказывается на дне. Но некоторое время спустя ее оболочка становится лип-



кой и надежно удерживает содержимое на месте.

Как только вы заметили, что накал брачных игр спал, верните производителей в общий аквариум – на режим усиленного кормления для восстановления их сил. А спустя еще 3-4 часа внимательно осмотрите нерестовик. К этому времени неоплодотворенные икринки заметно побелеют, и их нужно будет удалить пипеткой.

Спустя 2 недели производителей можно вновь сажать на икрометание, но после 4-5 циклов следует предоставить рыбам 3-4-месячные «каникулы», чтобы дать им возможность полностью прийти в себя. В противном случае производители быстро истощаются.

Личинки появляются на свет спустя 24-36 часов после нереста. Они почти прозрачные, но хорошо заметны благодаря внушительному желточному мешку, который имеет почти правильную шарообразную форму. В первые дни потомство тетр фонрио практически неподвижно: оно лежит на дне или висит на субстрате и стенках емкости. Кажется, что личинка приклеена к основе головой, но на самом деле якорем служит тяж, имеющийся у нее на затылке.

По мере рассасывания желточного мешка кроха становится все более активной, резче реагируя на внешние раздражители – свет или движение. Движения ее все еще очень не-

ловкие, дерганые, однако поймать личинку непросто. Наконец к концу 3-5-го дня она встает на плав и начинает охоту.

В качестве стартового может служить любой микрокорм: инфузория, коловратка и пр. Справляются с такими организмами мальки довольно лихо, поскольку, судя по всему, обладают хорошими для своего размера (чуть больше 1,5 мм) физическими данными. По крайней мере, прилично плавать они умеют спустя считанные часы после перехода к активному образу жизни. Они кажутся совершенно бесцветными, но если присмотреться, вооружившись увеличительным стеклом, то становятся видны многочис-

ленные черные точки, равномерно разбросанные по всему телу и голове.

Сколько бы хороша ни была инфузория, долго держать на ней молодь нельзя – это затормозит рост. Поэтому, как только размеры мальков позволяют, надо вводить в их рацион науплиусов артемии. Первые пробы можно предпринять уже через 5-6 дней. Если сразу «не пошло», откладываем эксперимент не более чем на сутки. Затем постепенно полностью замещаем простейших рачками.

Ну а дальше все по стандартной схеме.

В общем, как видите, проблем с этой рыбкой не больше чем с другими, а радости она может подарить вдоволь.



АКВАРИУМ
ЛОДЖИК

АКВАРИУМ ЛОДЖИК

ОПТОВЫЕ ПРОДАЖИ АКВАРИУМНОЙ РЫБЫ

ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО. НИЗКИЕ ЦЕНЫ. ЛЮБАЯ ФОРМА ОПЛАТЫ.

Современное большое аквариумное хозяйство европейского уровня.

Всегда в наличии более 500 видов аквариумных рыбок и других гидробионтов.

- доставка по Москве;
- отправка в регионы РФ;
- сотрудничество с оформителями;
- консультации для зоомагазинов.

Тел: (495) 740-81-28 ; (903) 511-43-61; (926) 911-93-78

Адреса: Волгоградский проспект, д.177,
а также 14-й км МКАД, рынок «Садовод»,
аквариумная галерея, павильоны 7-А, 6-Б.

E-mail: aquariumlogic@mail.ru Сайт: www.aquariumlogic.ru





ЛОМБАРДО



С.ЕЛОЧКИН
г.Москва

Интерес к этим рыбам возник у меня практически сразу, как только я стал знакомиться с малавийскими цихлидами – еще в школьные годы. В этих африканцах подкупало буквально все: и яркая полосатость мальков, и насыщенный апельсиново-желтый окрас взрослых самцов, и служащий своеобразным бонусом привлекательный наряд самок. Невозможно пройти мимо притягательно переливающейся на солнце, искрящейся голубыми плавниками выставленной на продажу молодежи. Узнав у продавца, что

заворожившая меня рыбешка зовется ломбардо, я приобрел трех маленьких рыбок и поспешил домой. Из скудного набора доступной советскому школьнику литературы узнал, что житель озера Малави псевдотрофеус ломбардо (*Pseudotropheus lombardoi*) достаточно территориальная и агрессивная рыба, требующая для успешного содержания вместительных водоемов. А о сложном характере приобретенных цихлид я вскоре уже и сам мог рассказать много интересного, воочию понаблюдав его проявления в различных жизненных ситуациях в собственном аквариуме.

К тому времени 2-сантиметровые ломбардошки

наотрез отказались дружно сосуществовать в 25-литровом каркасном аквариуме, в котором жизнь рыбок проходила под жестким диктатом наиболее крупной особи. Не помогла даже установка дополнительных укрытий. Доминантная задира все равно выискивала и гоняла двух оставшихся сородичей.

Ситуация несколько улучшилась лишь при пересадке рыб в более просторный, 60-литровый, водоем. Здесь малавийская тройца держалась более сплоченно. Правда, мне тогда было невдомек, что, возможно, оттенок миролюбия в их взаимоотношениях, был определен присутствием в том же аквариуме пары почти взрос-

лых цихлазом Меека.

Как бы то ни было, ломбардо неплохо себя чувствовали и довольно спорно росли, поедая с видимым удовольствием мотыля и коретру. Конечно, сейчас можно рекомендовать специальный фирменный корм для малавийских растительноядных цихлид, но можете поверить, что во времена, когда банка изпод «Кока-колы» (пустая!) ставилась на почетное место в условный домашний «бар», такого корма в свободном доступе просто не было.

Тем не менее рыбки демонстрировали довольно хорошие темпы роста: через два месяца лидирующая особь достигла 5 см в длину, остальные были по



3–3,5 см. Нормальному развитию не мешал даже отключаемый на ночь по причине сильного гула компрессора эрлифтный фильтр.

Прошло еще немного времени, и лидирующий в размерах экземпляр (он к тому времени дорос до 6 см) начал желтеть. Этот акселерат и раньше периодически как бы мутнел, четкий рисунок вертикальных полос исчезал, и по телу проступала некая сиреневатость. Но вскоре, как бы опомнившись, рыба возвращалась к исходному полосатому колеру. А теперь цветные метаморфозы стали принимать необратимый характер. Как говорится, всерьез и надолго.

Параллельно с изменением окраса проявлялась и неприятная особенность характера рыбы, выражаю-

щаяся в стремлении к копанью грунта. Как бескомпромиссный схимник, исполняющий тяжкий трудовой обет, желтеющая цихлида камешек за камешком перетаскивала гравий из-под положенного на бок цветочного горшка. Но вот только во время работ демонстрировала она совсем не монашеское поведение, поочередно изгибаясь перед каждой из проплывающих мимо (а где там особо плавать-то в 60 литрах?!) потенциальных самок – тоже подросших и достигших длины около 4 см.

Не помню точно, через какое время, но вскоре самец преобразился в желтого красавца, пройдя все стадии перекрашивания от полосато-желтоватого до цвета сочного апельсина. Две остальные особи не меняли окраску и оказа-

лись самками. Одна из них (та, что покрупнее) стала основной, второй же доставались лишь тычки со стороны как самца, так и подруги.

Такое толковое распределение полов у ломбардо очень меня порадовало. Еще бы: с группы из трех рыб получить полноценный малавийский гарем. Удивительное везение. К слову, такое «грамотное» распределение полов в ту пору случалось практически каждый раз при покупке мной очередных малавийцев. Главное, как мне казалось, было следовать правилу: в тройке приобретаемых рыб одна должна быть побольше и две, соответственно, поменьше. Лишь много позже я понял, что устраивающее меня распределение полов у малавийцев обеспечива-

лось вовсе не этой простой формулой...

Через некоторое время произошел нерест. Старшая самка, забрав в рот икринки, укрылась за гранитной скалой, а вскоре отнерестились и ее меньшая подруга.

Особых проблем с инкубацией у «мамаш» не было, и, отнормировав потомство полный цикл, составлявший приблизительно 20 дней, они поочередно выпустили мальков.

Изначально покинувшая рот-ясли мелочь была сероватой, с неявно выраженной полосатостью, но вскоре мне на радость обрела очень привлекательную яркость, голубенькие плавники и четкие полосы.

Из-за ограниченности объемов и огромного желания содержать как можно больше рыб различных ви-





РЫБЫ

дов, я обменял у соратников по хобби двух своих ломбардо на пару других цихлид. Оставшаяся самка долго путешествовала по различным небольшим емкостям моего аквариумного хозяйства, пока наконец-то мальки не подросли до размера, исключавшего с ее стороны возможность их съест.

Должен сказать, что на циклопе, мелкой дафнии и прочих зоопланктонных организмах малыши отлично прибавляли в весе и габаритах. Во времена бескормицы в дело шел мелко нарезанный трубочник (для подросших мальков), тогда еще не заклеименный цихлидниками сущей отравой для малавийцев. Единственный минус этого корма – недельная возня с ежедневным промыванием... А так, ничего – кормили им практически все.

Но оставим в покое трубочника, лучше поговорим об удивительном событии, случившемся далее.

Как я уже упоминал, мальки ломбардошек подросли и были переведены в аквариум с оставшейся самкой, значительно крупнее их. Через какое-то время я заметил, что в этом социуме творится что-то неладное. Самка активно гоняла молодежь, рыла грунт, как прежде делал это самец, таскала камни и складывала их в кучку, а самое главное – она начала желтеть.

Постепенно рыба повторила все те стадии перекрашивания, какие я наблюдал у самца. Плюс ко всему одновременно с тас-

канием камней этот «трансвестит» исполнял типично самцовый брачный танец возле испуганно шарахающихся в стороны мальков.

Я был поставлен перед выбором. Первый путь: убрать не укладывающуюся в моем представлении о правильном мироустройстве жизни африканских цихлид особь, дорастить мальков и, если получится, получить от них потомство. Второй путь: пожертвовав ценным (большим по тем временам) 60-литровым водоемом, убрать из него всех лишних рыб, а оставшихся форсированно подрастить и посмотреть, что будет дальше.

Дух исследователя победил: я решил пойти на эксперимент. Со взрослым самко-самцом было оставлено несколько экземпляров наиболее крупных мальков, достигших к тому времени длины 3-3,5 см.

А история с превращением продолжалась. Рыбка теперь полностью походила на самца. На анальном плавнике появилось пятно релизер, а тело несколько вытянулось. Пока живность подрастала, я занялся изучением доступной литературы, стараясь найти, что известно о возможности смены пола у различных видов рыб.

В некоторых авторитетных изданиях такая возможность упоминалась, но лишь в отношении морских рыб, о пресноводных же сведений подобного рода мне найти не удалось. Оставалось порасспрашивать более опытных аква-

риумистов. Но из ответов умудренных опытом коллег я почерпнул лишь то, что существует желтая морфа самок ломбардо. Она окрашена, конечно, хуже, чем самец, и, к сожалению, куда менее симпатична, чем номинальная самка, но это именно самка, а пол малавийцы не меняют. В качестве железного аргумента маститые цихлидники, подумав, язвительно-иронично добавляли: «А ты сам можешь поменять?»

Решив, что все же у меня именно желтая (а к тому времени рыбина была уже полностью окрашена в этот цвет) морфа самки ломбардо, я был готов, еще немного подождя, закончить эксперимент. И кто знает, чем кончилось бы дело, если бы в один, в общем-то рядовой, день я не заметил привычную малавийскую брачную суету в углу аквариума: нерестилась моя «самка-самец» с одной из подросших ломбардошек.

С нездоровым любопытством то с той, то с этой стороны я разглядывал нерестящихся рыб, пытаясь определить, кто из них мечет икру. Хотя это оказалось излишним, так как через некоторое время молодая полосатая самка с полным ртом икры уже пряталась от ярко-желтого возбужденно плавающего самца, явно требующего «продолжения банкета». Сомнения окончательно развеялись, когда, не утерпев, на 10-е сутки я аккуратно вытряс изо рта молодой мамы с десятком живых личинок.

О таком необычном происшествии захотелось сразу «поведать миру». Но «мир» скептически отнесся к моим рассказам, и самым распространенным аргументом, как и относительно смены пола у рыбы, был: «Это невозможно!»

Аквариумисты с более гибким сознанием выдвигали версию, что это был субдоминантный самец, не раскрывшийся в свое время из-за прессинга лидера. На контраргумент, что рыба уже участвовала в нересте именно как самка, неизменно следовал вышеуказанный ответ.

Естественно, следующим этапом изучения таких особенных свойств африканских цихлид стал вопрос: а может ли самец становиться самкой? Оказалось, что может, только процесс этот более сложен, и получаются в результате именно вышеупомянутые маловыразительные желтоватые с темными синеватыми полосами самки.

Подобные возможности малавийских цихлид были удивительны, но с точки зрения задач сохранения вида – вполне объяснимы.

Примерно в то же время или чуть позже у меня было несколько схожих забавных случаев с лабеотрофеусами, которые имеют различную окраску уже в мальковой стадии, и с красно-голубой зеброй. Носящие икру неокрашенные самцы обоих видов производили на меня сильное впечатление. А ведь так хорошо задумывалось: два самца, три самки... Уже много позже (с появлением



в свободной продаже специальной литературы и развитием интернет-технологий) я узнал о существовании применительно к малавийцам термина «факкультативные гермафродиты». Тогда же я сделал вывод, что смена пола малавийских цихлид происходит так же легко, как у морского гигантского групера, называемого еще сезонным, или последовательным, гермафродитом.

С течением времени, неоднократно возвращаясь к теме малавийских цихлид и работая с ними, я понял, что не все так просто. Есть виды малавийцев, у которых смена пола не происходит ни при каких обстоятельствах. Бывало, две самки имитировали нерест (причем обе метали икру), и никто ни в ходе брачных игр, ни позже не становился самцом даже при явном доминировании одной особи. И с самцами такая же история.

В основном такие виды относятся к группе Утака. Хотя из этого вовсе не следует вывод, что любой представитель этой многочисленной группы лишен способности к подобного рода метаморфозам.

Да и с группой Мбуна, для которой смена пола куда более тривиальна, тоже не все понятно. Есть некий процент самцов и самок, не способных к смене пола, что, возможно, обусловлено определенным гормональным фоном особей. В то же время значительная часть представителей обоих полов готова при определенных обстоятельствах

участвовать в продолжении рода в ином качестве.

У рыб моральных проблем с этим явлением не существует. Подобные аспекты поведения шокируют лишь их владельцев, зачастую склонных «очеловечивать» своих питомцев: они могут не принять ситуацию, когда «настоящий мужик» появится со ртом полным ртом икринок, а «любимица» и «красавица» вдруг сменит имидж на самцовый.

Но вернемся к героям нашего рассказа – ломбардо. Их смело можно отнести к одним из наиболее популярных и распространенных цихлид. Чтобы запустить в домашний аквариум полноценное гнездо (хотя вид прекрасно живет и псевдопарой), состоящее из 2 самцов и 3-4 самок, лучше выбрать десяток молодых равномерно окрашенных экземпляров. Лучше покупать с некоторым запасом, чтобы иметь возможность последующей отбраковки. Допустим, кто-то хочет, чтобы самцы были строго желтые (апельсиновые), а самки – полосатые (не желтые).

Большое внимание должно быть уделено и экстерьерным данным рыб. Как и у всех полосатиков, ценятся только экземпляры с ровными, не перекашивающимися полосами. Необходимо иметь в виду, что мальки от, скажем так, желтых самок такие же голубовато-полосатые, как и от самок номинального окраса. Но менять окраску (желтеть) они начинают, достигнув длины 2-3 см.

Причем желтеют, естественно, все рыбки. Мальки же от полосатых самок сохраняют мальковую окраску и при 4-сантиметровой длине. В дальнейшем есть шанс, что пожелтеют лишь некоторые переходные особи.

Если свободное пространство и благосостояние позволяют, не «маринуйте» питомцев в тесных водоемах. Оптимум для ломбардо – сосуд вместимостью не менее 200 л.

Естественно, емкость должна быть, кроме всего прочего, оборудована эффективной системой фильтрации, обеспечивающей прокачку не менее 3, а лучше 5 объемов в час. Грунт и дизайн – любой, на выбор аквариумиста. Что касается личного восприятия, то мне кажется, что рыбы лучше всего смотрятся на фоне белого грунта в аквариуме, аранжированном в стиле «псевдоморе».

Кроме уже упомянутых живых кормов – коретры, мотыля и пр. – ломбардо можно, а главное – полезно, потчевать специальными сухими смесями для малавийцев (в виде хлопьев, гранул или чипсов). Нужно только обязательно учитывать, что эти цихлиды, если они здоровы и бодры, очень склонны к перееданию, поэтому рацион их следует ограничивать (в разумных, конечно, пределах).

Для успешного содержания рыб не нужно как-то особенно готовить воду, хотя, конечно, сами понимаете, предпочитаемая многими американскими

харацинками кислая и мягкая вода едва ли придется по душе малавийским цихлидам.

Уход за аквариумом также стандартный: с еженедельной чисткой грунта сифоном и попутной заменой 1/3 объема воды на свежую. Подбирая соседей к ломбардо, следует помнить, что, как и большинство рыб группы Мбуна, эти цихлиды (особенно самцы) территориальны и нетерпимы по отношению к схожим видам, особенно в условиях стесненного пространства. Также не рекомендуются для совместной посадки медлительные рыбы и особи с вуалевыми плавниками и разного рода «косичками». Ну и следует помнить главное правило, практически не знающее исключений: если одна рыба помещается во рту другой, то будет обязательно съедена.

Созревают ломбардо примерно к году, но первые нересты возможны уже в 7-8 месяцев при длине экземпляров 5-7 см. Размер же нормально выращенных в просторных водоемах взрослых рыб в 2 раза больше. В общем ломбардо – это как раз тот случай, когда достойная забота о питомцах проявляется весьма зримо. А сами цихлиды из озера Малави всегда найдут, чем порадовать хозяев. Ищущим гармонии и красоты они дают и то и другое, жаждущих динамики и экшена погружают в мир непрекращающихся потасовок и дуэлей, а пытливым дарят потрясающую пищу для ума.



ПУРПУРНЫЙ НАННОСТОМУС



И. ВАНЮШИН

г. Мытищи Московской обл.

Не успели любители экзотических аквариумных рыбок во всем мире как следует «обломать зубы» на красном нанностомусе (*Nannostomus mortenthaleri*), как буквально через год перуанские джунгли подкинули новый «крепкий орешек» – пурпурного нанностомуса, который принес аквариу-

мистам еще больше огорчений, чем предыдущий вид.

Если история обнаружения, как и имя первооткрывателя красного нанностомуса хорошо известны (см. «Аквариум», №1/2010), то о пурпурном могу сообщить только то, что он появился в Европе в 2001 году, как раз в пе-

риод ажиотажного спроса на красного собрата по роду. (Импортёр-экспортёр редких аквариумных рыб немецкая фирма Glaser получила его в июле 2002 года.)

Как и *N. mortenthaleri*, пурпурный нанностомус (*Nannostomus rubrocaudatus* Zarske, 2009) поначалу был определен в качестве подвида широко и давно известного маргинатуса, на которого он очень похож (особенно это касается самок). Однако если красному нужен был всего год (2000-2001 гг.), чтобы обрести собственное имя, то пурпурному потребовалось 8 лет, чтобы убедить

офицеров от ихтиологии в своей видовой самостоятельности. В 2009 году Zarske официально описал эту рыбку и присвоил ей название *Nannostomus rubrocaudatus*, что можно перевести на русский язык как «малорот краснохвостый». Но в таком определении присутствует неточность: если «хвост» – это непосредственно хвостовой плавник, то он у пурпурного бесцветный и прозрачный. А если это хвостовая часть тела – тогда все в порядке, она действительно красная у взрослых самцов, а иногда и у старых самок. Видимо, Zarske это и имел в виду.

Доминирующий самец во всем блеске своего наряда. Таким он бывает в темное время суток и в периоды возбуждения.





Пурпурный нанностомус (российское рыночное название – «пурплé», калька от англ. «purple», пурпурный), по некоторым данным, был обнаружен практически в том же районе, где водится *Nannostomus mortenthaleri*: в мелких ручьях и притоках Рио Нанай (департамент Лорето, Перу). Иногда указывают более точное место – Рио Хуаллага (бассейн р.Нанай), у деревни Сарамириса.

Рыбка эта и в настоящее время продолжает поступать из природы. Отловом занимаются местные индейские племена, и где они ее промышляют – большой родовой секрет. Ясно одно: район лова сей-

час значительно расширился.

За длительный период «неофициального существования» в зарубежных публикациях пурпурный нанностомус получал разные расхожие названия: *Nannostomus marginatus* sp. Purple, Red Pencil Fish II (в отличие от красного нанностомуса – Red Pencil Fish I), Coral Red Pencil Fish, Peru Red, Peruvian Red, Rubi Red Pencilfish и пр., чего только не придумали.

Размер рыбки укладывается в 4 сантиметра, обычно – меньше.

Сходство пурпурного нанностомуса и маргинатуса велико настолько, что их самок легко перепутать.

лось, прозрачен и не окрашен. Как видите, в общем и целом то же самое можно сказать и про самку маргинатуса.

Однако есть и отличия. Первое заключается в расположении пятен на плавниках. У самки *N. marginatus* пятна окрашивают плавники до середины, у пурпурной они меньше и как бы прижаты к основанию, оставляя бесцветным основное поле. Кроме того, на анальном плавнике это пятно заметно смещено к переднему его краю. Брюшные плавники пурпурных самок всегда прозрачны и бесцветны.

Отличие второе опять же в расположении крас-

черными лентами. Также встречаются самки с красной линией между верхней и нижней черными полосами на хвостовом стебле. Эти пятна становятся более заметными с возрастом и в ночной окраске.

В целом, как уже понятно из описания, самки окрашены достаточно скромно и в стайке маргинатусов особой красотой не выделяются. Но это им можно простить, обратив взор на пурпурных самцов.

У них те же три черные полосы вдоль тела, а пространство между ними заполнено ярким красным цветом. Живот окрашивается полностью, а промежутки между верхней и

А это ординарная, стрессовая или подчиненная окраска.



У юношей краснота проявляется преимущественно лишь в области брюшка.



Вот описание окраски. Три черные четкие полосы идут от головы. Две верхние достигают до основания хвостового плавника, где разделяются хорошо выраженным белым пятном. Третья, нижняя, доходит только до начала анального плавника. Тело окрашено в светлом золотистом тоне, брюхо беловатое. На непарных и брюшных плавниках располагаются небольшие красные пятна. Хвост, как уже упомина-

ных пятен, но уже на самом теле. У самки-маргинатуса изредка (очень редко) по середине тела проходит красная черта, как бы выступающая сверху из-под средней черной полосы (правда, у прелестного подвида маргинатуса из Рио-Негро красная полоска протянута по всей длине тела). Пурпурная самка часто (но не всегда) обладает продолговатым красным пятном в середине живота между средней и нижней

средней черными полосами наливается красным постепенно, начиная от хвостовой части вперед, и с возрастом достигает жаберных крышек. Однако, как мне представляется, это покраснение в аквариуме сдерживается неподходящими условиями содержания и присутствием других, более сильных самцов, особенно в стесненной обстановке.

Непарные и анальный плавники самца имеют вы-



РЫБЫ

раженные красные пятна, причем на анальном пятно широкое, прилегающее к основанию, оно сливается с краснотой живота и смотрится как ее продолжение. По этому пятну можно различить пол рыбок в моменты, когда они обесцвечены из-за стресса при поимке, пересадке, в

является красный цвет. Когда я смотрю на пурпурных самцов, мне всегда вспоминается слово «румяный». При ночной окраске рыбок эти «румяна» смотрятся наиболее ярко и чисто.

Оба перуанских нанностомуса – и красный, и пурпурный – рыбы далеко не стайные, скорее нетер-

В иллюстрациях к статьям Интернета редко встретишь фото самок, зато самцы представлены во всей красе, и любознательный читатель может ими вдоволь налюбоваться.

Пурпурный нанностомус меня заинтересовал сразу, как только я увидел его на аквариумных сайтах. Но, как это часто случается, фотографий было в достатке, а вот описаний, только очень краткие справки о размере, месте обитания и редко – о предполагаемых параметрах воды. Причем приводимые данные заметно разнились,

этим-то сведениям были основания верить.

А где в Москве взять-достать эту рыбку?

Есть налаженный канал поставок от немецкой фирмы Glaser, которая специализируется на импорте-экспорте раритетных аквариумных рыб. Там можно сделать небольшой заказ и получить даже десяток рыбок, но у вас не будет возможности их выбирать: что пришлют, то пришлют. Да и цена при малочисленном заказе (менее коробки) в итоге всех «накруток» достигает 10 евро за рыбку. Кроме того, судя по внеш-



Рисунок самок не столь зависим от их настроения, но и в нем наблюдается заметный градиент насыщенности красного.

малой емкости без укрытия и пр. У самки красное пятно по размеру малое и смещено в передний верхний угол анального плавника, а у самца оно значительно шире и занимает почти всю площадь плавника, оставляя прозрачным только его наружный край. Молодые рыбы приобретают этот признак к двухмесячному возрасту, и его можно считать основным для раннего определения пола. С возрастом краснота как бы стабилизируется и в упомянутых выше ситуациях просто бледнеет. Брюшные плавники окрашены только у самцов. Это тоже признак различия, но он заметен уже у взрослых рыб.

Ночная окраска напоминает таковую маринатусов: черные полосы на середине тела пропадают, зато интенсивно про-

пимые друг к другу в зрелом возрасте, и стараются находиться порознь, поэтому в природных условиях окраска самцов «аквариумными» факторами не сдерживается. Проверьте сами: отсадите из стаи угнетенного «недоокрашенного» самца с парой-тройкой самок в отдельный аквариум литров на двадцать, и через неделю-другую он придет в норму.

и было сложно понять, какие из них истинные, а какие – надуманные. Нескольким облегчало ситуацию то, что имелись официально опубликованные данные о составе воды в Рио Нанай, в притоках которой как раз и живет наш герой. Измерения проводил во время экспедиции в Перуанские джунгли ихтиолог с мировым именем Хейко Блехер, так что

нему виду таких «путешественниц», создается четкое впечатление, что прибывают они уже на последнем издыхании.

В начале 2009 года в Москве была получена большая партия красных и пурпурных нанностомусов (*N. mortenthaleri* & *N. rubrocaudatus*) непосредственно из Перу. После лечения и карантина новинка поступила на Птичий рынок.





«Домашний» отход достиг 90%, а у некоторых любителей безотлагательно погибли все купленные рыбы. Цена составляла \$10.

В июне 2009 года пурпурный нанностомус появился в прайс-листах Сингапура (импортер – фирма «Бионикс») с минимальным заказом 80 штук (пакет) по цене \$4,77 за особь. Каждая рыбка была упакована в индивидуальный пакетик. Общий отход в заказе, рыб из которого получил в том числе и я, составил 50%. На этом этапе падежа обошлось без загадок: виноват был высокотемпературный скоротечный азиатский ихтиофтириус.

Известно также, что пурпурного нанностомуса получают и в некоторых странах СНГ (Украина, Молдавия), но пути этого импорта мне неизвестны.

Пурпурный нанностомус с трудом приживается в аквариумах. По свидетельству многих любителей, отход начинается с первых же дней, и нередко к исходу месяца погибают все рыбы. Мне тоже не удалось избежать этих неприятностей.

Надо сказать, что не за всеми погибающими экземплярами удавалось уследить. Пурпурный нанностомус – харацinka скрытная, и больная рыбка часто может быть замечена только тогда, когда она уже теряет способность к самосохранению и перестает прятаться. Нередко по обнаруженному утром во мху или под поверхностью трупику установить причину

гибели не представляется возможным: нужна экспертиза специалиста и микроскопическое исследование.

Всех полученных рыб я старался, как мог, лечить обычными фирменными лекарствами SERA, а сингапурских сверх того «пролечил» еще и противоглистным препаратом. Через сутки-двое на 24 часа включал лампу УФО так, чтобы по возможности не воздействовать на растворенные в воде медикаменты. По рекомендованной производителем схеме постоянно применял витаминный препарат SERA fishtamin.

Вкратце расскажу, как погибали мои нанностомусы.

Особенно плохо выглядели рыбы, полученные от Glaser'a, к тому же среди 10 полученных оказался только один самец. В стайке 2-3 экземпляра были со втянутыми брюшками и имели явные проблемы с плавательным пузырем: ползали по дну на животе. Гибель нескольких рыб сопровождалась весьма характерными симптомами: сначала стремление к уединению, сжимание плавников и продольное покачивание (как у простуженных живородок), затем появление «пушка» плесени в основании брюшных плавников. Дня через два-три плесень «выползает» на живот, и спустя короткое время наступает смерть. Противогрибковые средства не помогали даже тогда, когда применялись уже при первых признаках недуга. Две рыбки (кстати, пара) про-

жили около полутора месяцев и погибли, не оставив потомства. При поступлении рыб в ходе карантина профилактически применялся ФМЦ и Микопур (SERA).

Вторая моя покупка – рыбы из Перу – оказалась более удачной. И хотя падеж тоже происходил регулярно, рыбы прожили значительно дольше. Внешние признаки заболеваний оставались те же, что и у особей из немецкой посылки. Четыре самки и самец прожили более полутора. За этот период произошли 3-4 нереста, но икра во всех случаях оказывалась нежизнеспособной (белые фасолевидные икринки, безжелтковые и гипертрофированные, просто неоплодотворенные и пр.).

Наиболее удачным оказалось мое третье приобретение. Благодаря любезности А.Белова (фирма «Бионикс»), я стал обладателем 35 пурпурных нанностомусов из Сингапура (двумя партиями: сначала 25, а спустя месяц – еще 10). И хотя падеж тоже был достаточно чувствительным, именно от этих рыб мне удалось получить жизнеспособную икру и несколько мальков. Я уже говорил, что половина этой синга-

пурской посылки погибла от ихтиофтириуса. Особенностью его было то, что заболевание имело выраженную жаберную направленность: рыбы погибали от удушья и в последние часы находились под поверхностью в почти вертикальном положении. Из-за этой болячки от первой партии остались 18 рыбок. Вторая же группа была избавлена от ихтиофтириуса еще до того, как оказалась в моем распоряжении, но вскоре две рыбки из нее погибли от «водянки» с классическими признаками: побледнение окраски, помутнение тела, ерошение чешуи, выпучивание глаз. Спасти их Бактопур-директом (SERA) не удалось.

В целом у меня не получается как-то систематизировать факты и выявить характерное заболевание этих рыб. Основной бедой пурпурного нанностомуса считаю его низкую выносливость и слабую приспособляемость к условиям жизни, которые может предложить ему наш любитель, и не все здесь ясно. Рыбка никак не может переступить порог аквариумизации*, или, вернее, на этом пороге останавливается.

Окончание следует

*Аквариумизация – мой собственный термин. Так я называю процесс внедрения гидробионта из дикой природы в аквариумную среду. Аквариумизация существенно отличается от широко применяемого понятия акклиматизации. Акклиматизация – это когда биологический объект изъят из одного места и выпущен в другое, часто значительно отличающееся от предыдущего. При этом «подопытный» предоставлен сам себе: живи, как знаешь, как получится. В лучшем случае человек подкармливает его на первых порах.

При аквариумизации отловленный где-то гидробионт помещается в аквариум, и ему пытаются создать благоприятные условия для существования. Если это удастся, аквариумизация завершается добровольным размножением гидробионта в неволе. Близкое понятие – адаптация, то есть приспособление к новым условиям, но сюда, как я понимаю, не входит фактор размножения. – Прим.авт.



КОГДА ЦВЕТЕТ АНУБИАС...

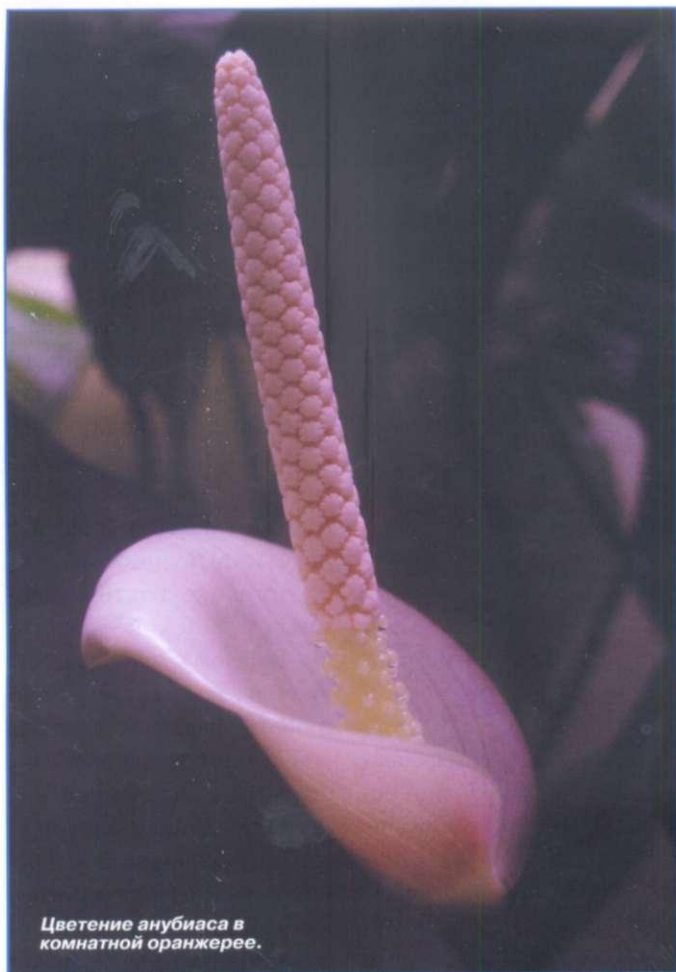
**Сердце Африки пеня полно и пыланья,
И я знаю, что, если мы видим порой
Сны, которым найти не умеем названья,
Это ветер приносит их, Африка, твой!**

Н.Гумилев

вился в 1857 году исследовать флору реки Нигер. К сожалению, ему не суждено было вернуться из этого путешествия: через два года он умер от дизентерии. Некоторое время спустя, другой известный европеец – австриец Генрих Шотт назовет новый вид анубиаса в честь отважного ботаника. А в начале 20-го века Николай Гумилев посвятит одно из своих стихотворений этой африканской реке. В

настоящее время анубиас Бартера (*Anubias barteri* Schott) можно встретить почти в любом пресноводном домашнем аквариуме, причем не важно в какой части мира он находится – это может быть и суровая российская Сибирь, и далекая (как от нас, так и от родины анубиасов) Америка.

Список аквариумных растений с африканской родословной не так велик. С ходу я могу вспомнить



Цветение анубиаса в комнатной оранжерее.

Д.ЛОГИНОВ
www.tropica.ru

Загадочный материк. Его уникальная природа привлекала к себе внимание людей во все времена. Для многих эта любовь оказалась роковой, поскольку помимо своей притягательности Черный континент таит множество опасностей. В качестве примера можно вспомнить англичанина Чарльза Бартера, который в составе одной из экспедиций отпра-



A. barteri var. *nana* в аквариуме.



лишь *Bolbitis heudelotii*, некоторые виды кринумов и отдельные длинностебельные травы. На таком фоне анубиасы можно назвать своеобразными жемчужинами черного континента. Именно этот продукт жизнедеятельности морских моллюсков напоминают мне соцветия анубиасов.

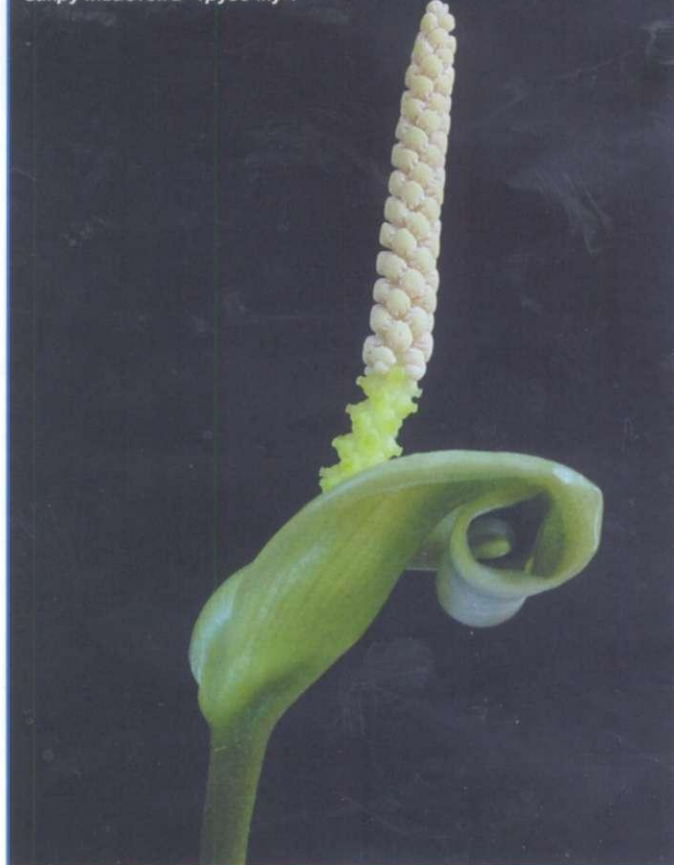
Небольшой початок в отраженном от глянцевой поверхности покрывала (кроющего листа) свете создает впечатление горячей свечи.

В то же время, если убрать лишние эмоции, стоит признать, что в природе существует множество растений, которые способны оставить анубиасы далеко позади в воображаемом рейтинге красоты соцветий. К ним можно отнести и лотосы, и представителей семейства Орхид-

ные, в конце концов – обычную комнатную фиалку. Но многие ли из них смогут проявить свою красоту в полностью погруженном под воду состоянии? Конечно, нет. В условиях аквариума все эти растения обречены на вымирание. Анубиасы же цветут под водой достаточно часто, причем продолжительность цветения в субmersном положении больше (иногда до месяца), чем в условиях комнатной оранжереи (обычно 3-5 дней).

Помимо эстетического наслаждения, соцветия анубиасов могут раскрыть своим хозяевам увлекательный мир занимательной ботаники. Начнем с того, что именно строение цветка положено в основу систематики высших растений, и анубиасы не являются исключением. Только до-

При определенных условиях покрывало *A. barteri* var. *caladiifolia* закручивается в «трубочку».



бившись цветения можно достоверно установить видовую принадлежность приобретенного кустика.

Конечно, проще спросить название у продавца, но я неоднократно на своем опыте убеждался, что полученная таким образом информация очень часто бывает далека от истины. Грешат путаницей в названиях анубиасов не только продавцы рынков или зоомагазинов, но и каталоги зарубежных крупных фирм-импортеров аквариумных растений. Поэтому доверять в сложившейся ситуации можно только своим глазам и научным работам, одной из которых является ревизия рода Анубиасы (Вим Крузио, 1979).

Не стоит пугаться таких страшных слов как «научная работа» или «ревизия» – на деле все довольно просто. Выяснить видовую принадлежность анубиаса не сложнее, чем различить самцов и самок гуппи. Ревизия включает в себя ключ к определению видов и их подробные описания. При этом там приводится множество второстепенной информации, которая зачастую больше запутывает, чем проясняет ситуацию. Далее я попытаюсь изложить свой взгляд на эту проблему и сформулировать более простые правила определения вида.

Ранее уже упоминалось, что в состав соцветия анубиаса входят початок и по-



Некоторые анубиасы цветут очень обильно. Бутоны и молодой лист *A. gilletii*.



У *A. barteri* var. *angustifolia* покрывало не обхватывает початок после завершения цветения.

крывало. Початок в свою очередь состоит из двух основных зон: нижней, состоящей из женских цветков, и верхней – представленной мужскими. Последние образованы сросшимися тычинками (обычно 3-8).

Подобные мужские цветки называют синандриями. Внешне они имеют форму сплюснутых цилиндров, на поверхности

которых располагаются теки (пыльцевые карманы). Кроме того, у некоторых видов встречается еще зона стерильных мужских цветков (лишенная тек), которая разделяет женский и мужской участки. В редких случаях стерильные цветки также могут располагаться и на вершине початка.

Несмотря на общую сложность строения соцветия, для определения видо-

вой принадлежности мы будем использовать только три основных параметра:

- длину початка,
- поведение покрывала во время цветения,
- положение тек на синандриях.

Согласно ревизии, род Анубиасы состоит из восьми видов, названия которых я для удобства свел в таблицу вместе с интересующими нас параметрами соцветий.

Начнем с того, что вычеркнем из рассмотрения *A. hastifolia* и *A. pynaertii* (в таблице помечены серым), поскольку в настоящий момент нет общепризнанных четких критериев для определения этих растений. О путанице между ними упоминал еще М. Махлин (см. «Аквариум» №4/1998).

A. barteri (синий цвет) легко отличить по сильно отгибающемуся во время

A. afzelii в Московском ботаническом саду.



Вид	Длина початка, см	Поведение покрывала	Положение тек
<i>A. afzelii</i>	5–12	не отгибается	сбоку
<i>A. barteri</i>	до 7	отгибается от початка под углом близким к 90°	сбоку
<i>A. gigantea</i>	7–14	не отгибается	сбоку
<i>A. gillettii</i>	до 3,5	не отгибается	наверху
<i>A. gracilis</i>	до 5	не отгибается	сбоку
<i>A. hastifolia</i>	до 4	не отгибается	?
<i>A. heterophylla</i>	до 4,5	не отгибается	на ребре
<i>A. pynaertii</i>	до 3,5	не отгибается	?

цветения покрывалу. Иногда у этого вида вершина покрывала или даже его большая часть закручивается в трубочку. Однако эту деталь нельзя рассматривать в качестве существенного критерия, так как она полностью зависит от условий содержания растения. После цветения покрывало у *A. barteri* закрывается (ис-



ключение составляет *A. barteri* var. *angustifolia*).

Оставшиеся виды можно разделить на две группы по размеру соцветий:

1) *A. afzelii* и *A. gigantea* (желтый цвет) с длиной початка более 5 см;

2) *A. gillettii*, *A. gracilis* и *A. heterophylla* (красный цвет) – початок короче 5 см.

Дальнейшее установление видовой принадлежности в последней группе сле-

По форме листа также различают сорта *Anubias barteri*. Таким образом, пользуясь этими простыми правилами, можно установить видовую принадлежность практически любого приобретенного анубиаса, а в случае его гибридного происхождения – предсказать состав родительской пары. Однако стоит помнить, что такой параметр, как поведение покрывала во время цветения, может

существенно зависеть от того, в какой среде происходит цветение – в воде или в воздухе. В аквариуме соцветие развивается очень медленно, и покрывало у *A. barteri* может просто не развернуться. В то же время размер початка и положение тек от условий содержания практически не зависят.

Разобравшись с тычинками и прочими тонкостями строения анубиасов, мы можем прийти

ко вполне ожидаемому вопросу: а можно ли получить семена и существенно увеличить количество кустиков этих растений в своем аквариумном хозяйстве?

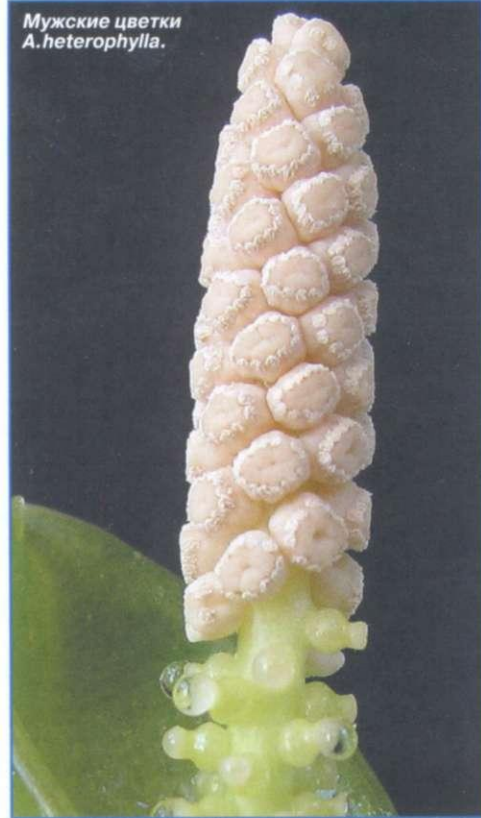
Любитель и разводчик анубиасов из Пермского края С. Бодягин утверждает, что ничего особо слож-



Так располагаются теки на синандриях *A. gillettii*.

ного в осуществлении этого плана нет (см. «Аквариум» №4/1994 и №4/1998). Я же могу подчеркнуть лишь основные моменты, на которые стоит обратить внимание. Во-первых, нужно помнить, что нельзя

провести успешное опыление анубиаса под водой. Развитие соцветия обязательно должно происходить в воздушной среде. Во-вторых, необходимо одновременно иметь несколько цветущих растений. Со-



Мужские цветки *A. heterophylla*.

дует проводить по положению тек на синандриях. Отличить же *A. afzelii* от *A. gigantea* по строению соцветия достаточно трудно, поэтому в данном случае необходимо принимать во внимание второстепенные признаки, например, форму листьев. *A. gigantea*, в отличие от *A. afzelii*, имеет трехлопастный лист.



Бутон и соцветие *A. gracilis*.



Внецветковые нектарники на внешней стороне покрывала бутона анубиаса.



зревание цветков на початке анубиаса происходит снизу вверх, то есть к моменту вылета пыльцы из пыльников женские цветки уже отцветают и теряют способность к ее восприятию. Таким способом природа защитила анубиасы от самоопыления. Для получения семян требуется перенести пыльцу с одного соцветия на рыльца женских цветков другого. В случае несовпадения циклов развития соцветий, пыльцу можно предварительно собрать и хранить в холодильнике, дожидаясь появления новых бутонов.

Если в начале своего рассказа я упомянул о делах давно минувших дней,

то теперь хочу рассказать о месте растений рода Анубиасы в современной науке.

Несмотря на то что первый анубиас был описан более 150 лет назад, строение соцветий этих растений до конца все еще не из-

учено. Например, нет полной ясности, каким образом происходит опыление в природе. Французский ботаник М.Кнехт в своей работе 1983 года, посвященной флоре Кот-д'Ивуара, вскользь упоминает о том, что анубиасы опыляют жуки семейств Nitidulidae и Scarabaeidae. Однако не совсем понятно, что же привлекает этих жесткокрылых. Данных о наличии у анубиасов нектарников в литературе нет, особым ароматом их соцветия не обладают. Хотя все же стоит признать, что в момент созревания пыльцы легкий цветочный запах ощутить можно, но ведь для успешного опыления необходимо присутствие жуков и во время созревания женских цветков, а это происходит на 1-2 дня раньше.

Около 10 лет назад в ботаническом саду Монреаля было установлено, что соцветиям анубиасов присущ термогенез. Оказалось, что у *A.afzelii* и *A.barteri* температура початка за время цветения повышается дважды (с интервалом в сутки) по сравнению с тем-

пературой окружающего воздуха. Максимальное зафиксированное отклонение составило 5,6°C. Предполагается, что именно в это время происходит поочередное созревание женской и мужской частей соцветия.

Нагревание початка позволяет насекомым отыскивать готовые к опылению цветки в гуще тропического леса. Не исключено, что пыльца и клейкая жидкость на рыльцах женских цветков служат им пищей. Кроме того, совсем недавно австриец М.Гессе изучил строение пыльцы анубиасов, морфология которой подтвердила данные о возможном опылении этих растений жуками.

Несмотря на обилие информации, анубиасы ставят перед их любителями все новые и новые вопросы. Например, чем обусловлены наличие внецветковых нектарников у некоторых видов или появление странных жидких выделений на мужской части соцветия в завершающей стадии цветения? На многие из них пока нет ответа, но это только пока...

Жидкие выделения на мужской части соцветия.





ДЕКОРАТИВНО И КОМФОРТНО

Н.ЛОСЕВ

г.Раменки Московской обл.

Это растение пользуется давней и заслуженной любовью аквариумистов. Оно живописно, не требует сложного ухода, регулярного прореживания, легко, хотя и не быстро, размножается. Называется оно вполне незамысловато: тайландский, или крыловидный, папоротник, а по-латыни *Microsorium pteropus*.

Растение имеет компактное корневище и вообще не слишком разветвленную корневую систему. В качестве субстрата для него чаще всего используют пористые камни, а лучше всего – небольшие фрагменты «топляка»: отдельные веточки или небольшие коряжки.

Даже небольшого фрагмента растения достаточно, чтобы из него со временем сформировался пышный, декоративный куст из собранных в довольно плотную куртину жестких ланцетных листьев, сидящих на очень коротком, почти незаметном корешке.

Цвет листы в зависимости от условий содержания варьирует от светло- до темно-зеленого.

К несомненным достоинствам этого папоротника, помимо собственно эстетической ценности, относятся высокая адаптивность, механическая проч-

ность и «невкусность» – по моим наблюдениям, к нему не проявляют ни малейшего интереса даже наиболее активные вегетарианцы.

Лучше всего «тайландский папоротник» растет в мягкой, умеренно кислой воде при ярком освещении и температуре 24-26°C. Но даже при довольно резкой смене условий *Microsorium pteropus* не теряет способности к вегетации, разве что существенно замедляет ее и без того крайне неторопливый темп.

Таким образом, это милое растение равным образом может быть помещено и в аквариум с харацинками, и в куда более суровые для него условия емкости с радужницами.

Даже если в силу тех или иных причин, отдельные фрагменты растения погибнут и потемнеют, не страшно – эти одревесневшие выросты долго продолжают держать форму, выглядят как некое продолжение подложки и не портят общее впечатление.

Особым вниманием пользуется этот папоротник у тех, кто не только содержит, но и разводит рыб. И это не случайно.

Во-первых, поскольку растение не укореняется в грунте аквариума, его можно без малейшего ущерба перенести из общей емко-



сти в нерестовик. А камень или коряга, служащие папоротнику основой, выполнят еще и роль надежного якоря, удерживая кустик в нужном месте без дополнительного закрепления.

Во-вторых, плотные жесткие листья образуют внутри куртины пространство, пронизываемое для икры или мальков, но недоступное (особенно у «рогатого» сорта «Windelov») для взрослых особей.

В-третьих, растению не страшны «миграции» из мягкой, кисловатой и хорошо освещенной среды в более жесткую и щелочную, да еще и с периодическим затенением (иногда этого

требуют условия нереста).

В-четвертых, хотя растение сравнительно быстро принимает неряшливый вид в воде с обилием механической взвеси, его легко вернуть к норме, просто проведя ему легкий душ.

Ну и наконец, имея в общем аквариуме некий комплект «пенечков» с микрозориумом, едва ли вы причините ущерб декоративной целостности емкости, если на время изымете из нее две-три таких зеленых декорации. Причем все это (позволю себе несколько перефразировать известную фразу из «Бриллиантовой руки») без мути и пыли.



УЛЫБАЮЩАЯСЯ КВАКША

А. ЧЕБОТАЕВА

г. Москва

Как-то меня спросили, не хочу ли я завести австралийских квакш... В то время у меня уже жили два вида лягушек, и в мастерской мне как раз клеили два террариума. Поэтому я согласилась и вскоре получила несколько маленьких, около 3,5-4 см, экземпляров. Окраска у них на тот момент была уже как у взрослых особей: светло-зеленая спинка с редкими белыми крапинками, белесые живот и горло. Так как я практикую содержание различных видов животных в одном террариуме, то посадила новичков к голубохвостым мабуям – в вертикальный террариум с живыми растениями.

Хоть и называют этих земноводных улыбающимися лягушками, мои по приезде улыбаться и не думали – видимо, перевозка не привела их в хорошее настроение. Как только они попали в отведенное им жилище, сразу рассредоточились по корягам и устроились спать, ведь активны квакши в основном ночью.

Что же касается ящериц, те на новых жильцов даже внимания не обратили – в рот нелезает, значит, неинтересно.

Вечером, когда свет в террариуме выключился, квакши пошли осматри-



вать жилище. Облазив все, они уселись у водоема. В этот момент я попробовала их покормить.

С пищей для новых подопечных проблем не возникло: в моей обширной коллекции тараканов нашлись особи, по размеру вполне подходящие новичкам. Для первой трапезы предложила каждой квакше по небольшой, сантиметровой, личинке американского таракана. И как выяснилось, не про-

гадала: поужинали лягушки с видимым удовольствием.

Климатический режим в террариуме был следующим: ночью там поддерживалась комнатная (примерно 23°C) температура, а днем воздух чуть подогревался компактной люминесцентной лампой с 2%-ной долей ультрафиолета (для ящериц). Наиболее теплолюбивые могли понежиться на коряге, верхние ярусы которой

располагались в самом теплом месте емкости. Относительная влажность в террариуме составляла около 80% за счет ежедневного опрыскивания.

Корм обитателям этого живого уголка я предлагала ежедневно. Пищу стараюсь давать с пинцета, а потом и из рук, чтобы лягушки стали совсем домашними. Иногда кладу провиант в кормушку. В последнем случае квакши рассаживаются вокруг нее



и по очереди выхватывают оттуда тараканов, затапливая их в рот коротенькими лапками. Не обходится и

нум, на который вертикально установлены коряги из виноградной лозы. На момент подселения в

мов легко рвались под их тяжестью, а фиттонии они просто вытоптали. Поэтому теперь, когда квакши

но, поскольку они флорой не питаются.

Австралийские квакши, или по-латыни *Litoria caerulea*, – прекрасные животные для начинающих террариумистов. В специальной литературе их можно встретить под разными названиями: квакша Уайта (по имени первооткрывателя), кораллово-палающая литория (растопыренные пальцы амфибий у кого-то вызвали ассоциацию с кораллами), кряжистая лягушка, зеленая гигантская квакша и, наконец, улыбающаяся лягушка (для того чтобы понять смысл этого названия, достаточно взглянуть на фото амфибий). Еще одно ча-



без ссор. Иногда одна из особей без зазрения совести целиком забирается в кормушку и не пускает туда сородичей. Когда кормлю лягушек сверчками, то просто выпускаю их в террариум и наблюдаю, как квакши охотятся – медленно подкрадываются и резко прыгают на добычу.

В террариуме стоит поилка – компактный керамический водоем, в который лягушки могут поместиться целиком. Воду в нем подмениваю по мере надобности, обычно – раз в день. Плюс ко всему раз в неделю мою саму поилку.

Дно террариума покрыто слоем дренажа, на котором лежит обычная земля для растений из цветочного магазина. Поверх всего этого мох сфаг-



террариум лягушек в нем росли фиттонии, сингониумы... Но по мере роста животных растения приходилось заменять, так как австралийские квакши – крупные амфибии, и листья нежных сингониу-

выросли до 10 см, их жилище украшают карликовый циперус, плющи, филодендрон, жестколистый папоротник и аглаонема. Хотя последняя ядовита, для улыбающихся лягушек это не страш-

сто используемое в обиходе имя – австралийская белая квакша – имеет казусное происхождение. Целиком белыми эти лягушки, конечно, не бывают. Но кто-то когда-то, видимо, спутал имя перво-



ТЕРРАРИУМ

открывателя («White» по-английски – белый) с видовым названием животного.

Обитают эти квакши в Австралии, а также в Индонезии, Новой Гвинее, на близлежащих островах, интродуцированы они и в Новую Зеландию. Типичным ареалом амфибий являются субтропические леса. Охотятся и живут на деревьях, ловко и быстро прыгая по веткам и листьям.

Австралийские литории высокоадаптивны и могут обитать рядом с человеком. Их нередко встречают около емкостей

с водой, расположенных как на открытом воздухе, так и непосредственно в домах.

Животные обладают определенными мимикрическими способностями, меняя окраску от бурой до

кают, преимущественно ночью или утром. Во время «концертов» у кавалеров раздувается горловой



разных оттенков зеленого в зависимости от поверхности, на которой в данный момент сидят.

Имеется и пятнистая буро-зеленая цветовая морфа. Следует, правда, отметить, что брюшко и горло ни при каких условиях окрас не меняют – они всегда молочно-белые. Разве что внутренняя часть бедра у некоторых особей может быть розовой.

Кожа у литорий гладкая, хотя у крупных (максимум составляет 13 см) особей по бокам порой образуются складки.

Половой диморфизм у австралийских квакш достаточно выраженный. Во-первых, самцы крупнее, во-вторых, их горло окрашено в серый цвет, а в-третьих, они громко ква-

кают, преимущественно ночью или утром.

На кончиках пальцев этих земноводных расположены диски со специальными железами, выделяющими липкий секрет, позволяющий животным лазать даже по стеклу. А на задних конечностях австралийских квакш имеются перепонки, дающие амфибиям возможность быстро передвигаться в воде.

Голова у них очень крупная и широкая, но короткая. В природе квакша питается тем, что может влезть ее в рот – беспозвоночными, грызунами, ящерицами, другими лягушками, в том числе и собственного вида.

В условиях террариума «весельчаков» кормят в основном насекомыми, кото-



рых я рекомендую раз в неделю обваливать в минеральной подкормке. Молодым квакшам пищу дают ежедневно, взрослым – раз в 2-3 дня.

Аппетит у лягушек очень хороший, мои, например, «попрошайничают» каждый вечер: выползают на переднее стекло террариума и пытаются обратить на себя внимание и выключить подачку. Но в этой ситуации надо проявить стойкость, поскольку животные склонны к перееданию, и попустительство здесь приведет к нежелательным для их здоровья последствиям.

Активны квакши в сумеречное и ночное время. Днем же они спят, аккуратно сложив лапки под себя и окрасившись для маскировки в цвет фона. В случае опасности квакша сначала замирает, надеясь на то что ее не заметят. Если угроза не миновала, животное резко и далеко прыгает.

Австралийцев легко приручить. Для этого достаточно ежедневно с ними общаться. Они быстро привыкают к хозяину и охотно залезают на представленную руку.

Но этим возможности общения с квакшами не ограничиваются. К тому моменту, когда эти забавные существа прожили у меня примерно год, я заметила интересные изменения в их поведении. Уход за животными происходил строго по графику: опрыскивание террариума ежедневно утром,

смена воды во второй половине дня в четверг, кормежка – в среду вечером. Так вот, когда я открываю террариум, чтобы его опрыскать, квакши совершенно не обращают на меня внимания, но стоит мне появиться около террариума в среду вечером, как лягушки дружно спрыгивают с коряг и светильника и усаживаются у переднего стекла, иногда еще и красноречиво раскрывая при этом рот. Достаточно открыть крышку, и все лягушки прыгают на меня, а потом сами быстро возвращаются в террариум, чтобы не пропустить трапезу.

Конечно, я не могу дать еду сразу всем лягушкам, но, разумеется, стараюсь максимально оперативно вознаградить каждую тараканом. Однако, как бы я ни торопилась, мои темпы явно не устраивают питомцев: стоит одной из них обзавестись лакомством, как ее товарки подбегают поближе и тихонько, но настойчиво поквакивают. Ну а когда счастье перепадает и второй лягушке, терпение остальных иссякает: они бросаются кусать либо одну из счастливиц, либо меня... Причем сначала хватают палец сбоку, а потом пытаются заглотить его целиком. И, надо сказать, хватка у них довольно цепкая – лягушку можно поднимать, поскольку она крепко держит добычу, пытаюсь затолкать ее поглубже в пасть. И только позже, осознав, что пища несо-размерна, отпускают ее.

В уход за квакшами, помимо кормления и опрыскивания, входит обязательное, желательно ежедневное, протирание влажной тряпкой стекол террариума. Дело в том, что наружные покровы квакш (причем не только австралийских, но и прочих представителей рода) покрыты густой слизью, содержащей токсичные вещества. В результате стенки емкости быстро пачкаются, и если их не чистить, то мало того, что они вскоре утратят прозрачность, но и станут представлять реальную угрозу здоровью амфибий, которые запросто могут отравиться продуктами собственного метаболизма.

Для человека выделяемый австралийскими квакшами кожный секрет реальной угрозы не представляет, однако осторож-

ность никогда не помешает. Поэтому после общения с питомцами следует вымыть руки.

Поскольку субстратом в моем террариуме с квакшами служит земля и имеется много живых растений, необходимость убирать фекалии отпадает. Но если подстилка синтетическая, по мере загрязнения ее нужно мыть или заменять на новую.

Половой зрелости «австралийцы» достигают в год-полтора. Икру мечут в воде, раскладывая ее порциями на растениях, обычно – на тростнике. Головастики выводятся, как правило, через 1-3 дня.

Метаморфоз при хорошем кормлении и регулярных подменах воды проходит через 2-3 недели жизни. Растут квакши медленно, зато живут при хорошем уходе долго – до 15 лет, а бывает и дольше.





ЖИВЫЕ СМАРАГДЫ АФРИКИ

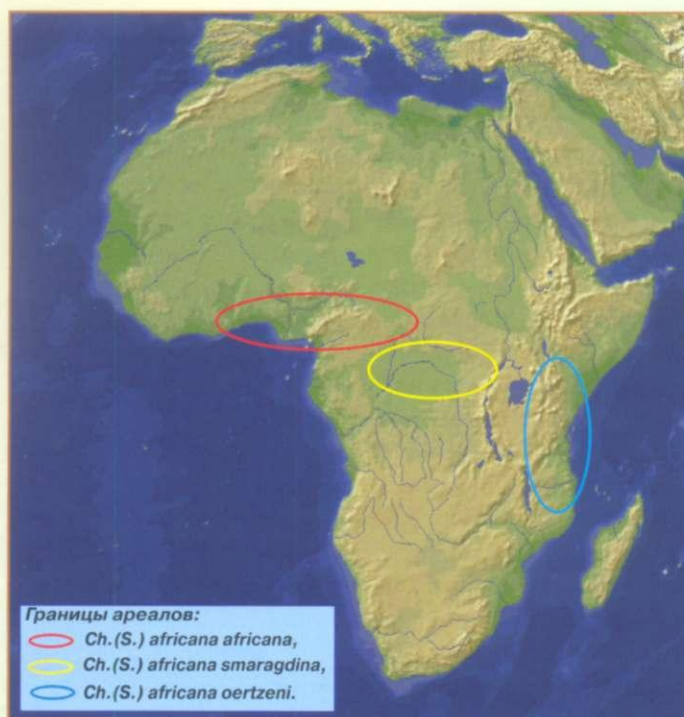
С.ЦАРЬКОВ

г. Химки Московской обл.

Измруды или, как их раньше называли, смарагды – драгоценные камни 1-го класса. Сейчас основную массу этого популярного в ювелирном деле минерала добывают в Колумбии, Перу и ЮАР. В древние же времена одним из центров их промысла был район горы Цабар в Египте. А немного южнее на огромной площади африканского континента обитает живое существо, впоследствии тоже названное смарагдом – не крупная, но очень яркая африканская бронзовка рода *Smaragdesthes*, в который входит только один вид *Smaragdesthes africana* с огромным числом подвидов.

Увы, энтомологи, занимающиеся систематикой насекомых, вероятно, обладали неприязнью к драгоценностям, иначе чем объяснить последующее переименование рода в *Chlorocala*, в результате которого благородные смарагдестесы стали некими «зеленушками африканскими». Однако во всех последних изданиях род обозначен именно так.

Но, как известно, таксономия беспозвоночных весьма подвижна, и от изменений в названиях не застрахованы куда более крупные и хорошо известные представители, например, род *Chelorrhina* (см.



«Аквариум» № 4/2008). Как отмечают некоторые издания, название *Smaragdesthes* было возвращено, но не полностью: его разрешено использовать как синоним к названию *Chlorocala*. Как бы то ни было, в дальнейшем буду использовать оба названия.

Итак, род *Chlorocala* имеет один вид *Ch. africana*, описанный в 1773 году. Зато в настоящий момент известно 17 его подвидов: *Ch. a. africana*, *Ch. a. oertzeni*, *Ch. a. smaragdina*, *Ch. a. camerunica*, *Ch. a. insularis*, *Ch. a. kilimana*, *Ch. a. massaica*, *Ch. a. meridionalis*, *Ch. a. mutica*, *Ch. a. nigritarsis*, *Ch. a. opalina*, *Ch. a. pembana*, *Ch. a. sodwana*, *Ch. a. subsuturalis*, *Ch. a. tschindeana*, *Ch. a. umtaliensis* и *Ch. a. viridis*.

Первые три подвида особенно хорошо известны отечественным и зарубежным любителям насекомых, поскольку именно их разводят в инсектариумах. Есть они и в моей коллекции.

О содержании других подвидов в неволе, за исключением *S. a. mutica* и *S. a. camerunica*, практически никакой информации нет. Трудно найти хотя бы изображение или описание некоторых подвидов.

Сразу оговорюсь, что размеры (в среднем 20 мм) и формы жуков всех подвидов одинаковы. А вот окраска и ареал отличаются.





В целом область распространения рода охватывает практически всю Африку, за исключением засушливых областей. Одни только ареалы интересующих нас *Ch.a.africana*, *Ch.a.oertzeni* и *Ch.a.smaragdina* пересекают Черный континент с запада на восток (см. карту).

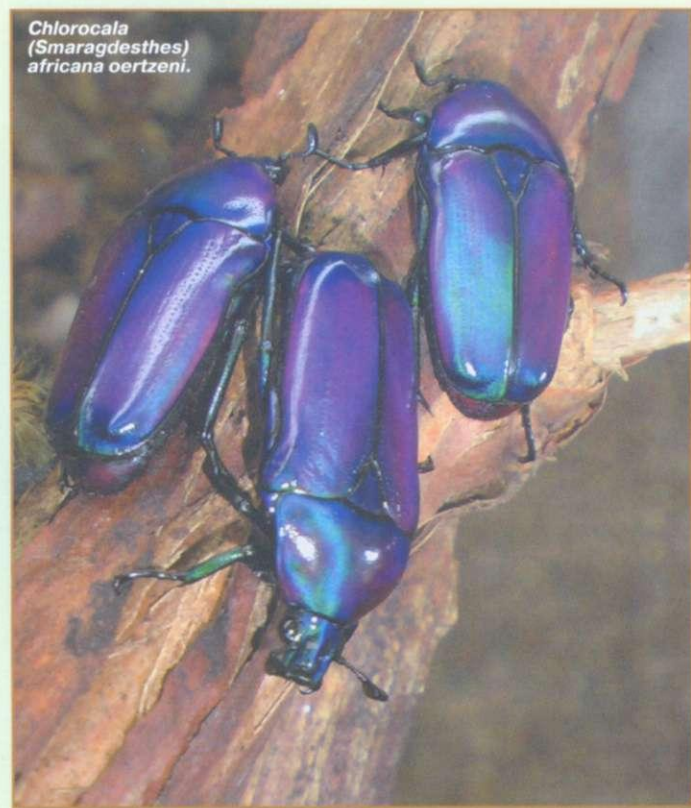
Так давайте познакомимся с героями моего рас-

дал ярко-красных оттенков, описываемых некоторыми авторами.

***Chlorocala (Smaragdesthes) africana smaragdina*.** Описан на 6 лет позднее, в 1779 году. Населяет более южные и восточные области по отношению к вышеупомянутому подвиду: самый юг Центрально-Африканской Республики, Заир,



Chlorocala (Smaragdesthes) africana smaragdina.



Chlorocala (Smaragdesthes) africana oertzeni.

сказа более подробно.

***Chlorocala (Smaragdesthes) africana africana*.** Подвид был описан первым в 1773 году. Ареал охватывает территорию от Ганы до Центрально-Африканской Республики. Окраска у этих бронзовок насыщенного ярко-зеленого цвета; при определенной интенсивности и направленности света появляются коричнево-бордовые переливы. Однако каким бы не было освещение, я ни разу не наблю-

Уганду. Окраска светло-зеленая, салатовая. Надкрылья даже желто-зеленые. При более ярком освещении грудь переливается оранжево-красными разводами. Из-за того, что цвет надкрыльев гораздо светлее, чем у предыдущего подвида, через них просвечиваются темные настоящие крылья, придавая телу жука слегка узорчатый рисунок.

***Chlorocala (Smaragdesthes) africana oertzeni*.** По-

жалуй, самый необычно окрашенный из жуков рода: ярко-синий с фиолетовым или бордовым (в зависимости от угла падения света) различной интенсивности переливами. Область распространения – Восточная Африка: от юга Сомали на севере, далее через Кению и Танзанию вплоть до границы с Мозамбиком.

Чтобы покончить с географией, упомяну, что другие подвиды *Chlorocala* распространены севернее, в Эфиопии и Сомали, некоторые – южнее, вплоть до ЮАР. Многие обитают в Западной Африке.

Сразу надо оговориться, что жуки всех подвидов скрещиваются между собой; при этом получаются довольно интересные и красиво окрашенные гибриды. Но с точки зрения живых коллекций, на мой взгляд, бесполезны, поэтому я содержу культуры в чистоте.

Особь лишены ярко выраженного полового диморфизма. Самцы и самки имеют совершенно одинаковые размеры, и различить их можно так же, как знаменитых и популярных бронзовок рода *Pachnoda*, а именно – по бороздке на стернитах, хорошо заметной у самцов и отсутствующей у самок.

Для содержания и разведения смарагдестесов не требуется просторный инсектариум. В частности, у меня они живут в компактных емкостях с площадью дна 20×25 см и высотой 30 см. Дверка инсектариума расположена на высоте 12 см от основания, т.е. чуть выше уровня грунта, 10-12-сантиметровый слой которого принято считать оптимальным для успешного разведения этих жуков. Заднюю стенку декорирую наклеенным слоем песка или корой, что создает дополнительную зону для ла-



БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ

Спаривание *Chlorocala africana oertzeni*.



занья. Также я ставлю в их жилище веточки чуть более толстые, чем сам жук. Их поверхность должна быть шершавой, чтобы животному легче было держаться и перемещаться.

Особое внимание надо уделить грунту. Это яйценосный субстрат для жуков, а также питательная среда для личинок.

Состоять она должна из измельченных листьев деревьев. В моем случае это в основном плодовые: яблоня, груша, слива, вишня. А логичным дополнением служат листья самых распространенных в наших широтах деревьев: липы, дуба, клена, березы.

Листья должна составлять не менее 75-80% объема подстилки. Остальное – древесина. Я добавляю ту, которую можно разломить вручную. Некоторые инсектариумисты помимо этого вносят еще прелый навоз, кокосовое волокно, дерн. Целесообразно накрыть эту смесь тонким слоем целых листьев. Подобное покры-

вало поможет сохранить влагу самого субстрата.

Инсектариум надо время от времени опрыскивать, но при этом не перусердствовать, поскольку в таком маленьком объеме



Личинки L2-L3...

очень легко превратить субстрат в болото и загубить всех личинок. Однако и пересушивать инсектариум нельзя – относительная влажность воздуха в нем должна быть 60-80%.

Поскольку африканские зеленушки, как и практически все другие бронзовки, являются дневными животными, им необходима подсветка, особенно в зимний

период. В моем случае эта миссия возложена на длинный люминесцентный светильник, подвешенный сразу над четырьмя инсектариумами одинакового размера. Яркий свет значительно повышает активность жуков. Кроме того, под такой лампой температура поднимается до 28°C, достигая наиболее благоприятного для этих насекомых значения.

О кормлении жуков. На субстрате или ветках размещают небольшие мисочки с кормом: перезревшими фруктами (прежде всего, бананами), а также грушами, дынями, кусочками арбузной мякоти, персиками, прочими сочными плодами. В этот фруктовый микс я добавляю мед и пыльцу, которая, как известно, со-

держит до 300 различных биологически активных веществ: витаминов, аминокислот, микроэлементов. Как показывают последние опыты, желательно также время от времени давать бронзовкам белковую подкормку: кусочки мяса, корм для рыб. Результаты экспериментов подтверждают, потомство жуков, выращенных на таком рационе, получается более крупным.

В инсектариум вышеуказанных размеров можно одновременно сажать несколько пар зеленушек. При хорошем освещении насекомые активны с утра до вечера, концентрируясь в основном вокруг источника тепла. Когда температура достаточно высокая, жуки охотно летают, передвигаются, находят себе пару и спариваются. Оплодотворенные самки много времени проводят зарывшись в субстрат, где откладывают яйца (за свою жизнь каждая способна принести порядка 30 штук).

Примерно через две недели из яйца выходит крошечная беловатая личинка. При обильной и качествен-



... и коконы смарагдестесов.



ной пище за 3-4 месяца (в зависимости от температуры субстрата) она вырастет до 30-35 мм, линяя за это время 3 раза. Каждая фаза так и называется L1, L2 и L3 (L – первая буква латинского larva, то есть личинка).

Фазы очень различны по продолжительности, а личинки на их протяжении имеют определенные особенности питания, что оказывает влияние на размер будущего имаго. Эту специфику обязательно надо учитывать при разведении крупных представителей семейства, у который личинка развивается около года.

Герои данной статьи малы, развитие их очень скоротечно, и упущения в содержании на какой-либо из личиночных стадий настолько малозаметны, что можно пренебречь некоторыми тонкостями. Однако есть ряд очень важных правил.

1. Примерно раз в месяц субстрат материнского инсектариума необходимо проверять и обнаруженных личинок переносить в выростной контейнер. В противном случае они по мере роста и концентрации будут мешать самкам откладывать новые яйца, а сами яйца и новорожденных личинок повреждать или поедать.

2. Непригодны свежие листья и древесина. Их предварительно следует подвергнуть ферментации грибами и бактериями. Только тогда они усваиваются личинками.

3. На стадии L2, которая длится примерно с 2-не-

дельного возраста до 1,5-месячного желательна белковая подкормка. Как правило, в этом качестве выступают собачий или кошачий корм, а также корм для аквариумных рыб. Это очень существенно влияет на размер будущего имаго. Но нельзя перебарщивать с белковыми добавками, поскольку их передозировка может спровоцировать массовое развитие почвенных клещей.

4. Субстрат нельзя переувлажнять и пересушивать. Ему надлежит быть влажным, но при этом рассыпчатым.

5. Питательный субстрат должен присутствовать в избытке, личинки не должны голодать. Надо помнить, что особенно последние 2-2,5 месяца личинка поглощает огромное количество клетчатки, добывая себе из очень низкокалорийной пищи энергию для дальнейшего окукливания. Недостаток корма критичен. По мере накопления продуктов жизнедеятельности субстрат лучше заменять.

Сложно дать универсальные рекомендации, сколько личинок сажать в 1 литр субстрата. Слишком уж много факторов влияет на этот параметр, в том числе и размер самих личинок. Повторюсь: главное, чтобы питательный субстрат был в избытке. Если постоянно следить за этим нет возможности, легче ставить вместительные контейнеры и сажать туда небольшое количество личинок.

Надо отметить, что в фазе L2 личинки про-

являют каннибальские наклонности, поэтому если популяция молода и немногочисленна, а каждая личинка на счету, опять же, емкость для них должна быть как можно более просторной.

Через 3-4 месяца личинки окукливаются. Стадия куколки длится от 4 до 6 недель в зависимости от температуры окружающей среды.

Коконы *Smaragdesthes* не крупные, примерно 2,5-3 см в длину. Ввиду такой компактности, площадь их стенок невелика, а масса мала, что придает коконам дополнительную прочность, поэтому при перекапывании грунта их трудно повредить (частая проблема при разведении более крупных жуков). Однако все имеет свою границу, а при повреждении стенок убежища куколка становится уязвима перед грибами, клещами и другими паразитами, что может привести к ее неполноценному развитию или даже гибели. Поэтому надо быть предельно внимательными и осторожными при обращении с коконами жуков.

Если все прошло нормально, то через обозначенный срок выходит исключительно красивый, яркоокрашенный жук, который будет радовать любителя насекомых на протяжении нескольких месяцев. Продолжительность жизни имаго – около полугода.

В целом бронзовка *Chlorocala africana* является очень простым в содержании, легко разводимым, плодовитым, а главное, удивительно красивым видом. По моим наблюдениям, она не вызывает испуга, неприязни или отвращения даже у людей, далеких от содержания и разведения насекомых, наоборот – только интерес и даже восторг. Небольшие инсектариумы с развитыми популяциями больше напоминают емкости, заполненные драгоценными камнями, но живыми и очень подвижными.

Думаю, это интересные аргументы для выбора данного вида в качестве первого жесткокрылого питомца, который и потом будет оставаться тем самым «драгоценным камнем» вашей неуклонно растущей коллекции.

Всё
что нужно,
полезно,
интересно
всем
аквариумистам
и
террариумистам

ЖИВАЯ ВОДА
www.vitawater.ru



ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ АКВАРИУМНЫХ РЫБ

С.АПРЯТИН, к.б.н.
<http://genetika-guppy.myl.ru>

Написание этой статьи меня «подбило» многочисленные обращения знакомых и незнакомых аквариумистов, желающих заняться селекцией декоративных рыб, но не имеющих для этого теоретических знаний и практического опыта. Таких людей в моем окружении оказалось достаточно много, и разбирать подробно с каждым все премудрости генетики и селекции просто не представлялось возможным. И если опыт приходит с годами, то теоретические знания можно получить в любое время. Как говорится, было бы желание.

В этой статье мне хотелось бы кратко коснуться основных понятий общей генетики и селекции, а также поговорить о генетическом анализе – методе, без которого серьезная селекция превращается в простое наблюдение и отбор особей по внешнему виду (фенотипу) без понимания генетики, которая заключается, прежде всего, в определении количества и типа взаимодействия генов, отвечающих

за развитие тех или иных признаков.

Для начала необходимо освоить теоретические азы генетики и селекции. Можно читать разные книги, просматривать бесконечные интернет-страницы, общаться на форумах, знакомиться с опытными селекционерами и т.д. В общем, выбор обширен.

Далее определитесь с тем, что вы хотите сделать. Например, получить новую селекционную линию с определенными свойствами (размером и формой плавников, цветом, пятнами, сложным узором и т.п.).

Следующий шаг – необходимо найти подходя-

щих производителей. Делать это желательно не в зоомагазине или на рынке (вариант «купил у дяди»), а у проверенных опытных разводчиков, хорошо знающих свою рыбу. Но даже в случае покупки экземпляров с неизвестной родословной на помощь придет знание генетического анализа. Просто на определение генотипа рыб (а значит, и на селекционную работу) вы потратите больше времени. Важно понимать, что каждая селекционная линия и каждая порода по-своему уникальны. Нельзя проводить отбор любых пород и селекционных линий по одним и тем же критериям. Каждый раз необходимо

начинать с нуля, анализируя потомство, полученное от каждого производителя в первом и втором поколениях с помощью генетического анализа, основные принципы которого приведены ниже.

Но прежде чем перейти к генетическому анализу, необходимо усвоить базовые термины, закономерности и правила общей генетики. Для начала поделимся с основными понятиями в генетике и селекции.

Что же такое *ген*? Ген – это структурная единица наследственности, фрагмент ДНК (двухцепочный полимер, который в комплексе с белками образует хромосомы), контроли-





рующий развитие того или иного признака – фена. Каждый ген занимает определенное место в хромосоме. Фактически в гене закодирована информация о белке (ферменте, переносчике, рецепторе, гормоне – если он имеет белковую природу, – структурном элементе и т.п.), имеющем определенную функцию в организме. Гены обозначают либо прописной буквой латинского алфавита – *A*, *B*, *C* и т.д., – либо сокращенно двумя-тремя буквами от названия гена, например, ген *Ma* (от лат. «*maculatus*» – пятнистый, крапчатый). Подавляющее большинство генов «скрыты» в хромосомах ядра клетки (некоторые находятся в специальных клеточных органеллах – митохондриях, отвечающих за выработку клеткой энергии). Мы можем судить о генах только по проявлению признаков и свойств, которые ими и определяются. Эти признаки представляют собой не только общепринятые свойства организма, такие как цвет, узор, форма, размер. Это еще и плодовитость, иммунитет, особенности поведения (агрессивность, половая активность, забота о потомстве и т.п.), устойчивость к изменениям параметров окружающей среды, стрессам и многие другие.

Проявляющийся признак называют *доминантным*, а не проявляющийся (скрытый) – *рецессивным*. А такие же варианты одного и того же гена – до-

минантным и рецессивным аллелями, соответственно. Аллелей (вариантов) у каждого гена может быть два и больше. Исключения составляют только половые хромосомы (об их генетике мы еще поговорим), которые могут содержать как один, так и два (или более) аллеля одного гена. Доминантный аллель гена обозначается обычно заглавной буквой (*A*), а рецессивный – строчной (*a*). Если аллелей несколько (множественный аллелизм), то они обозначаются соответствующей буквой с числовым индексом.

Несколько слов нужно сказать и об условных обозначениях, применяемых в селекционных схемах. Родители обозна-

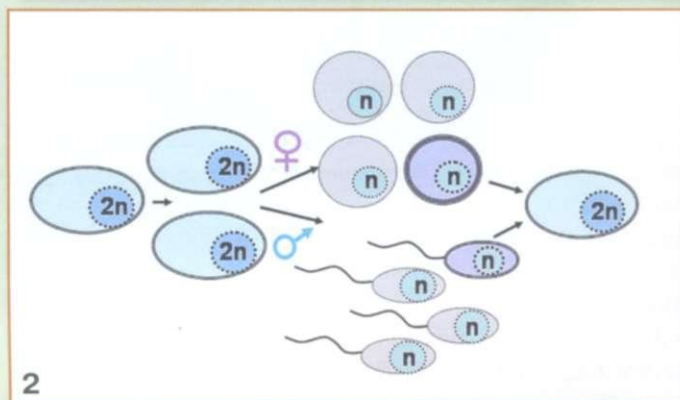
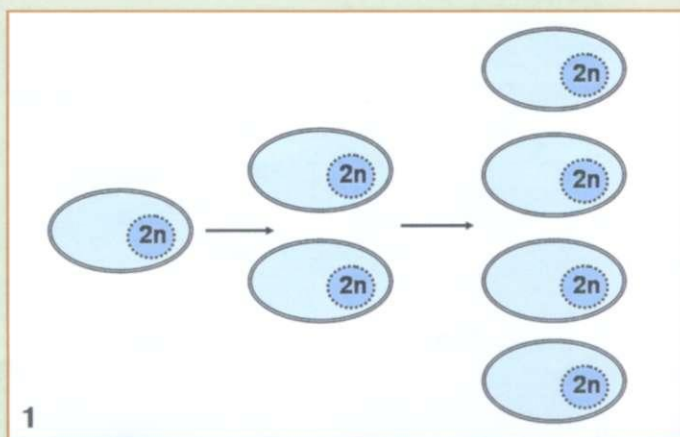
чаются буквой *P* (от лат. «*parentes*»), дети – *F* (от лат. «*fili*»), *F1*, *F2* и т.д. – первое, второе поколения и т.д. Если в схеме не указан пол особей, то на первом месте в скрещивании стоит самка.

Как уже говорилось, гены находятся в хромосомах. У разных видов их количество различается. Интересно, что существует тенденция увеличения количества хромосом морских и, особенно, пресноводных рыб от экватора к полюсам. По всей видимости, это связано с большим генетическим разнообразием, которое жизненно необходимо в суровых условиях высоких широт.

Все хромосомы делятся на *аутосомы* и *гоносомы*

(половые хромосомы – *X* и *Y*). Они сходны по строению, однако половые хромосомы в отличие от аутосом имеют как общие, так и различные гены (которые присутствуют только в одной из них). Если наследование признака осуществляется независимо от того, какой из родителей является носителем изучаемого признака, то признак считается аутосомным, а если наоборот, то частично (*XY*-сцепленность) или полностью (*X*-или *Y*-сцепленность) сцепленным с полом (половыми хромосомами). В последнем случае наследование признака у самцов и самок будет различным. Важно отметить, что у разных видов рыб пол определяется по-разному: в одном случае самец несет как *X*-, так и *Y*-хромосому, а самка две *X*-хромосомы, в другом – наоборот (при этом хромосомы называются *Z* и *W*, но принципиальных отличий у них от *X*- и *Y*-хромосом нет).

Как известно, жизнь многоклеточного организма начинается с одной оплодотворенной яйцеклетки – зиготы, – деление которой обеспечивает рост и развитие всего организма. В основе такого деления лежит *митоз*, при котором количество клеток удваивается, но количество генетической информации в каждой клетке остается неизменным – они несут по одному полному набору хромосом и от отца и от матери. Такой набор называется *диплоидным* (двойной набор) и





обозначается «2n». Он характерен для клеток всего организма (рис.1).

В отличие от митоза в мейозе (образование половых клеток – гамет) количество генетического материала в дочерних клетках уменьшается вдвое – становится гаплоидным (одиночный набор) – и обозначается буквой «n» (рис.2).

При половом размножении происходит слияние половых клеток (гамет) с гаплоидным числом хромосом и восстанавливается диплоидное количество (рис.3).

То, что многие признаки передаются по наследству, было известно тысячи лет назад, однако только в 1866 году Грегором Иоганном Менделем были открыты законы наследственности. Интересно, что его работа оставалась незамеченной более 30 лет, когда его законы и правило были заново открыты сразу тремя учеными.

1-й закон Менделя – закон единообразия гибридов первого поколения.

При скрещивании особей, различающихся по одной паре признаков, за которые отвечают аллели одного гена, первое поколение гибридов одинаково по фенотипу и генотипу. Таким образом, все гибриды первого поколения имеют доминантный фенотип и гетерозиготный генотип.

2-й закон Менделя – закон расщепления гибридов второго поколения.

При скрещивании особей, различающихся по

одной паре признаков, за которые отвечают аллели одного гена, во втором поколении наблюдается расщепление по фенотипу в соотношении 3:1. При этом с гибридов имеют доминантный признак, а j – рецессивный.

3-й закон Менделя – закон независимого наследования (комбинирования) признаков.

Каждая пара признаков наследуется независимо от других пар и дает расщеп-

Также существует правило чистоты гамет: в каждую пару гамет (половых клеток) попадает только один аллель из пары аллелей одного гена (от каждого из родителей).

Теперь, когда мы знаем, что гены (и их аллели) взаимодействуют между собой и каковы общие принципы таких взаимодействий, перейдем на следующий уровень понимания этого вопроса.

Взаимодействие быва-

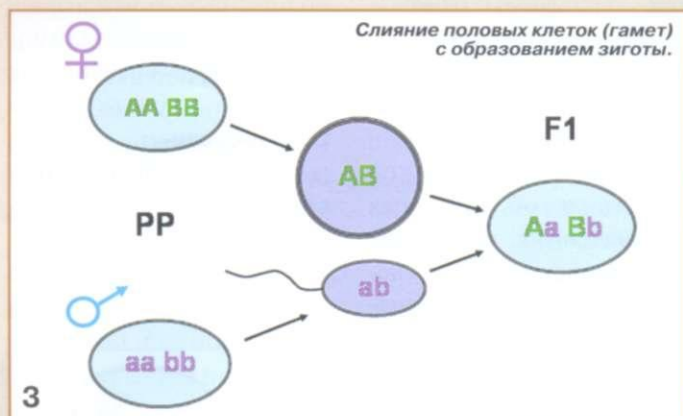
(доминантный аллель не полностью скрывает рецессивный, и признаки частично смешиваются, давая промежуточный фенотип) и кодоминирование (оба аллеля в одинаковой мере проявляются в фенотипе). Напомню, что в случае аллельного взаимодействия мы говорим о наследовании аллелей одного гена.

Неаллельное взаимодействие имеет совсем другой характер. Здесь нет доминирования в классическом понимании этого термина, а различные типы взаимодействий идут между аллелями разных генов. Среди них можно выделить эпистаз, комплементарность и полимерию. Несколько слов также стоит сказать о наследовании генов, сцепленных с полом. Но обо всем по порядку.

Эпистаз представляет собой взаимодействие двух неаллельных (разных) генов. Один аллель гена подавляет экспрессию другого аллеля таким образом, что кодируемый им признак либо утрачивается, либо изменяется. Фенотипически эпистаз выражается в отклонении от ожидаемого расщепления, однако нарушения законов Менделя в этом случае не происходит, поскольку распределение аллелей взаимодействующих генов полностью соответствует закону независимого комбинирования.

Различают следующие виды эпистаза:

– простой рецессивный – $a>B, a>b$; расщепление 9:3:4;



	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

ление 3:1 по каждой паре. Таким образом, для одного гена общее расщепление будет 3:1, для двух – 9:3:3:1, для трех – 27:9:9:9:3:3:3:1 и т.д. (таблица 1).

ет аллельным и неаллельным. Аллельное взаимодействие делится на полное доминирование (один аллель полностью доминирует над другим), неполное доминирование



– двойной рецессивный – $a > B, a > b, b > A, b > a$; расщепление 9:7;

– простой доминантный – $A > B, A > b$, расщепление 12:3:1;

(Знаком «>» показано подавление действия одного аллеля другим.)

Комплементарность – это тип взаимодействия между генами, при котором доминантные аллели

деляет степень развития изучаемого признака) и некумулятивную (степень развития признака определяется наличием в генотипе хотя бы одного доминантного аллеля любого из взаимодействующих генов) полимерии.

Важно отметить, что наследование по законам Менделя происходит, когда изучаемые гены нахо-

его изучение является темой для отдельной статьи.

Таким образом, общим выводом вышесказанного является понимание того, что селекционер должен анализировать пару признаков (доминантный и рецессивный) для каждого изучаемого гена, а не один (интересующий его) из них. Именно это является одной из частых ошибок

ко тогда, когда они предвзятительно уже решены другими. Поэтому необходимо предостеречь тех, кто впервые приступает к генетическому анализу, от уныния и пессимизма, если их первые опыты окажутся неудачными». Так что предлагаю вам, уважаемые аквариумисты-селекционеры, познакомиться с основами генетики и селекции, освоить азы генетического анализа, что является необходимым условием для успешной селекции аквариумных рыб (и любых других животных и растений).

Генетический анализ подразумевает, прежде всего, оценку первого и второго поколений, а также анализ различных вспомогательных скрещиваний (анализирующего, возвратного и др.). Важно отметить, что на основе сходства первого поколения с одним из родителей еще нельзя говорить о доминантности признака. Мендель действительно предложил термин «доминантность» для обозначения признака, проявляющегося в первом поколении (F1). Но при этом подразумевалось, что каждый признак находится под контролем одного гена. Уже после открытий Менделя был выявлен полигенный контроль большинства признаков, а термин «доминантный» сейчас применяется только для обозначения аллельных взаимодействий (например, «А» и «а», но не «В» и «а»). Если генов два и больше, то потомство F1

Табл. 1. Комбинации и типы образующихся гамет, количество фенотипов и генотипов, а также теоретические расщепления при различных типах скрещиваний.

Учитываемое явление	Тип скрещивания		
	Моногибридное (1 ген = 2 аллеля)	Дигибридное (2 гена = 4 аллеля)	Полигибридное (n генов = 2n аллелей)
Число типов гамет, образуемых гибридом F1	2	2 ²	2 ⁿ
Число комбинаций гамет при образовании F2	4	4 ²	4 ⁿ
Число фенотипов в F2 при полном доминировании	2	2 ²	2 ⁿ
Число фенотипов в F2 при неполном доминировании	3	3 ²	3 ⁿ
Число генотипов в F2	3	3 ²	3 ⁿ
Расщепление по фенотипу в F2 при полном доминировании	3+1	(3+1) ²	(3+1) ⁿ
Расщепление по фенотипу в F2 при неполном доминировании	1+2+1	(1+2+1) ²	(1+2+1) ⁿ

разных генов, взаимно дополняя друг друга, обуславливают определенный признак (фенотип).

Полимерия – взаимодействие двух неаллельных (разных) генов, при котором оба дублируют действие друг друга, и одного из доминантных аллелей любого из взаимодействующих генов достаточно для проявления изучаемого признака. Различают кумулятивную (количество однозначно действующих доминантных аллелей взаимодействующих генов в генотипе {пропорционально} опре-

дятся в разных хромосомах. В этом случае работает закон независимого комбинирования признаков. Но если гены расположены в одной хромосоме, то они наследуются вместе (сцеплено) и независимого комбинирования признаков происходить не будет. Гены окажутся связанными в тех сочетаниях, в каких они были у исходных родителей. В мейозе существует процесс, который необходим для повышения степени генетического разнообразия организма – называется он кроссинговер, и

начинающего селекционера.

Теперь перейдем к изучению генетического анализа, который является методологической основой генетики. Известный русский генетик А.Серебровский писал: «Лучшим способом овладения методами генетического анализа является экспериментальная работа с модельными объектами и решение генетических задач». С этими словами трудно не согласиться, также как и с другим его тезисом: «Генетические задачи решаются легко толь-



может также быть похожим на одного из родителей, но это сходство является следствием разных типов неаллельных взаимодействий, например, доминантного эпистаза.

Принцип генетического анализа состоит в получении наследственно различающихся по определенным признакам форм и в изучении этих различий. Основная задача генетического анализа – изучение наследования отдельных признаков для установления гена.

Итак, например, вы определились с теми признаками, которые хотите получить. Для того чтобы грамотно провести генетический анализ, необходимо выполнение ряда условий:

1. Подбор производителей.
2. Генетический анализ первого поколения (F1).
3. Генетический анализ второго поколения (F2).
4. Постановка дополнительных скрещиваний (если это необходимо).
5. Итоговый генетический анализ полученных результатов.

Разберем все условия более подробно.

1. Подбор производителей. Для классического генетического анализа необходимо выбирать гомозиготных по исследуемым признакам родителей, т.е. необходимо брать чистопородных рыб. Они должны быть взрослыми, здоровыми, без видимых патологий.

Для селекции не следует ограничиваться одной

парой. Для дальнейшего генетического анализа лучше взять несколько пар производителей, поскольку при полигенном наследовании изучаемых признаков (три и более генов) количество возможных классов в F1 и, особенно, в F2 может быть настолько большим, что потомство из 20-40 особей (например, у живородящих) будет содержать только малую их часть, в то время как большая часть классов просто не будет представлена в потомстве.

Казалось бы, это не должно относиться ко многим икромечущим аквариумным рыбам (американским и африканским цихлидам, лабиринтовым и др.), дающим сотни и тысячи икринок в одном нересте. Однако не стоит забывать, что генетическое разнообразие является необходимым условием для создания новой породы или селекционной линии. Таким образом, в зависимости от вида рыб, репродуктивных и других индивидуальных особенностей производителей селекционер выбирает оптимальное количество пар и тем самым закладывает фундамент будущего генофонда селекционной линии.

2. Анализ первого поколения (F1). Итак, мы отобрали и скрестили производителей, получили и вырастили потомство. Для начала необходимо посчитать общее количество полученных рыб в F1, а также отдельно количество самцов и самок.

Далее нужно подсчитать общее количество особей с каждым из исследуемых признаков, а также отдельно по самцам и самкам.

Если отличий между общим количеством рыб и отдельно самками и самцами нет, скорее всего, исследуемый признак аутосомный. Если такое отличие есть, то признак полнотью или частично сцеплен с полом.

После этого необходимо скрестить братьев и сестер (F1) между собой. Как уже упоминалось необходимо взять несколько пар производителей (для живородящих 5-6 пар и более), получить и вырастить второе поколение и приступить к генетическому анализу F2.

3. Анализ F2. В первую очередь нужно понять, какое расщепление произошло в F2. Может показаться, что ничего сложного здесь нет. Например, от креста F1 (родители имели зеленый и желтый окрас) во втором поколении было получено 26 мальков, среди которых наблюдалось следующее расщепление: 14 синих, 10 зеленых и 2 желтых. Что сначала приходит в голову? 7:5:1. Однако это неправильный ход рассуждений. Почему? Потому что для подсчета соотношений в F2 существуют определенные правила.

Сначала необходимо предположить количество генов, участвующих в определении признака. Как это сделать? Для этого нужно посмотреть, сколь-

ко фенотипических классов образовалось в F2 и каково их примерное соотношение. Если образовалось более трех классов, можно с уверенностью говорить, что в определении признака участвуют два и более генов. Однако наличие двух-трех классов в F2 также не всегда говорит о том, что это разные аллельные варианты одного гена (конечно, если это не 3:1 или 1:2:1).

Как правильно посчитать соотношение? В первую очередь нужно определить (предположить) примерное количество генов, участвующих в определении признака. Далее следует подсчитать количество возможных вариантов генотипов, образующихся в F2.

Это делается по формуле: $X=4^n$ (таблица 1), где n – предполагаемое количество генов, а X – количество возможных вариантов генотипов.

В нашем примере мы предполагаем, что в наследовании признака окраса участвуют два гена, значит, $X=16$. Действительно, по количеству мальков в трех фенотипических классах (синие, красные и желтые) расщепление отличается от неполного доминирования (1:2:1).

Общее количество рыб в F2 (а также отдельное количество самок и самцов) делится на 16, то есть $(14+10+2)/16$, и мы получаем $1/16$ часть = 1,6.

Учитывая, что возможных вариантов генотипов может быть 16, мы должны разделить количество



рыб в каждом классе на 1,6:

синие – $14/1,6=8,7$;
зеленые – $10/1,6=6,2$;
желтые – $2/1,6=1,2$;

что примерно равно отношению 9:6:1. Таким образом, истинное расщепление оставляет в нашем примере 9:6:1, а не 7:5:1.

Возможные сочетания гамет и генотипов поможет выявить так называемая решетка Пеннета, используя которую можно легко понять взаимодействие аллелей двух генов. По вертикали в ней расписаны гаметы самца, а по горизонтали – самки. Таким образом, в клетках решетки показаны все возможные варианты генотипов (рис. 4).

Одно но. Мы расписали решение этой задачи на незначительной выборке размером всего 26 рыб, при условии менделевского расщепления и отсутствия взаимодействия генов между собой.

А что было бы, если мы анализировали выборку размером в 5 или 10 раз больше – 130 и 260 рыб, соответственно? При этом генов было бы больше, чем 2, и они взаимодействовали между собой. В этом случае результат был бы более корректный. Поэтому важно отметить, что серьезный генетический анализ правильнее проводить на выборке, размер которой позволяет достаточно точно оценить генотип изучаемых рыб (70-80 – для трех генов, 260-280 – для четырех и т.д.). Только так вы сможете получить

достоверный результат. Например, во втором поколении могло получиться не 4, а гораздо большее (до 16!) количество классов за счет как минимум четырех пигментных генов, а также их взаимодействия. Поэтому приведенный выше пример корректен для анализа различия именно по двум генам.

В заключение рассмотрим несколько ключевых взаимодействий между двумя генами с разной локализацией (расположением в хромосомах).

При локализации гена в половых хромосомах результаты скрещиваний будут отличаться от классического менделевского наследования. При локализации признака в X-хромосоме в первом поколении одного из реципрокных скрещиваний (когда одновременно проводится два скрещивания, но в одном случае носителем изучаемого аллеля-признака является самка, а в другом – самец) проявится крисскросс наследование (признак от матери перейдет к сыну, а от отца – к дочери). В другом реципрокном скрещивании наблюдается единообразие – у самок и самцов признак про-

является одинаково. При этом во втором поколении расщепление будет 3:1 и 1:1 соответственно.

Если ген локализован в Y-хромосоме, то он передается только самцам, независимо от того, доминантный признак или рецессивный. В случае частичного сцепления с полом, когда ген находится в обеих половых хромосомах (XY-сцепленность), в F1 наблюдается единообразие и только во втором поколении (F2) частичное сцепление с полом обнаруживается только по результатам реципрокных скрещиваний. В обоих скрещиваниях расщепления будут одинаковыми (3:1), но в одном из них рецессивный признак (аллель) проявится только у самок, а в другом – у самцов. Чтобы выяснить это, достаточно расписать гаметы родителей в решетке Пеннета.

Более сложным для генетического анализа является наследование признаков, когда один из генов находится в аутосоме, а другой – в X-хромосоме (взаимодействие генов). В первом поколении реципрокных скрещиваний в одном случае будет едино-

образие (если в X-хромосоме и аутосоме самки доминантные аллели), в обратном скрещивании (когда в X-хромосоме и аутосоме самки находятся рецессивные аллели) наблюдается расщепление – самки будут нести доминантные аллели изучаемых генов, а самцы будут гетерозиготны по аутосомальному гену и нести рецессивный аллель в X-хромосоме. В F2 при этом в первом случае по аутосомальному гену у самцов и самок будет наблюдаться расщепление 3:1, по гену X-хромосомы также 3:1, но особи с рецессивным аллелем будут только мужского пола (у самок не будет происходить расщепление). В обратном скрещивании по обоим изучаемым генам у самцов и самок будут расщепления 3:1 и 1:1, соответственно.

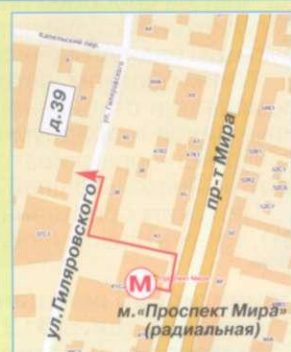
Безусловно, рассказать в одной статье обо всех премудростях генетики и селекции рыб нереально. Можно лишь обозначить основные направления, разобрать азы этой науки и слегка приоткрыть занавес непонимания аквариумистов в этом вопросе. Надеюсь, что мне это удалось.

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

Обращаем ваше внимание: редакция журнала «АКВАРИУМ» переехала в новый офис.

Наш адрес: Москва,
ул. Гиляровского, д.39, оф.211.
(2 мин. пешком от м. «Проспект Мира»).

Адрес для писем: 107078, Москва, а/я 118.
Тел./факс: (495) 607-19-94



Сигнализатор протечки WATER ALARM KD-112 Изготовитель: Ruwal (Италия)

Сколь бы ни была совершенна конструкция аквариума, сколь бы ни было надежно сопутствующее оборудование (внешние фильтры, стерилизаторы, шланги и пр.), ничто не может гарантировать абсолютную и неограниченную во времени герметичность резервуаров и соединительных узлов. Рано или поздно вода найдет способ преодолеть препоны, возводимые нами на ее пути. А потому полезно заранее обезопасить себя от серьезных неприятностей, обзаведясь помощником, способным зафиксировать малейшую течь и вовремя оповестить о ее наличии.

Один из наиболее доступных и надежных способов – использование бытовых сигнализаторов протечек. Их ассортимент в настоящее время достаточно богат. Наиболее «продвинутое» модели снабжены радиопередатчиком, работающим на отведенной для «умного дома» частоте 433 МГц и управляющим электромагнитным клапаном, способным отключить поступающую из общедомовой магистрали воду. Такие автоматы представляют интерес в первую очередь для владельцев крупных хозяйств с проточными емкостями, подключенными к водопроводу. Рядовым же аквариумистам подойдут более скромные по функционалу (и цене) устройства, единственным предназначением которых является подача звукового сигнала при появлении воды там, где ее быть не должно. Одним из таких и является **Water Alarm KD-112**.

Сигнализатор представляет собой довольно компактное (высотой 3,3 и диаметром 8 см) электронное устройство с тремя штырьковыми внешними датчиками, вмонтированными в днище коробочки на расстоянии 5-7 см друг от друга. Для срабатывания сигнала тревоги необходимо, чтобы датчики одновременно «почувствовали» воду. Таким образом,

единичные капли едва ли вызовут включение устройства, а вот появление более или менее обширной лужицы наверняка выведет его из состояния покоя и заставит подать сигнал громкостью до 95 Дб (А). Причем «будильник» сработает даже в том случае, если вода лишь пропитала материал, но еще не стоит над ним, что позволяет сигнализатору оповестить аквариумиста об угрозе на стадии, когда протечки носят еще капельный характер и не успели причинить серьезный вред.

Устройство не предполагает наладки и обслуживания. Все, что требуется – это найти подходящее место вблизи аквариума или иного источника потенциальной протечки да примерно раз в год менять батарейку типа «Крона» (9 В) на свежую.



Ориентировочная цена: 800 руб.
Справки по тел.: (495) 782-13-71 (доб.1-13).
Салон «Аква Лого», г.Москва.

Автомат управления влажностью BIOSTAT® HYGROSTAT NIGHT & DAY 1000 Изготовитель: NAMIBA TERRA (Германия)

Если вы – счастливый обладатель террариума, небольшой оранжереи, декоративной мини-теплички или просто любитель комнатных растений, тогда **BIOSTAT® 1000** – именно то, что вам нужно: многофункциональный, высокоточный, надежный, и при этом простой в обращении автомат, который в состоянии полностью взять на себя работу по поддержанию постоянного уровня влажности в емкости, обитатели которой чувствительны к этому параметру. Конструктивно устройство имеет форм-фактор хорошо знакомой всем розетки-таймера, с тем отличием, что управляющим механизмом в данном случае служат не часы, а внешний (на 2-метровом кабеле) прецизионный емкостной контроллер влажности HTF-3226LF фирмы Humirel.

Возможности автомата вызывают восхищение. Он умеет показывать актуальное значение относительной влажности воздуха в пределах 10-95% с точностью до 1%. С помощью светодиодного индикатора и специального символа на дисплее сигнализирует об отклонении текущих значений от заданных (в пределах от 1 до 20%) и приводит в действие подключенный к его розетке увлажнитель (генератор тумана или дождевальную установку типа Namiba Terra Tropical Rainsystem) до полного устранения проблемы (суммарная коммутируемая мощность **BIO-STAT® 1000** составляет 1000 Вт). Плюс ко всему, благодаря встроенному фотодатчику он способен различать время суток (чувствительность световосприятия регулируется ступенчато и имеет 9 позиций), что позволяет ввести программируемый градиент ночной и дневной влажности в границах $\pm 20\%$.

Таким образом, автомат в купе с увлажнителем обеспечивают поддержание в помещении стабильного микроклимата, оптимального с точки зрения тех или иных видов террариумных животных или домашней флоры. И никакой беготни с лейками и опрыскивателями, никакого беспокойства при необходимости оставить на несколько дней питомцев без присмотра.

При этом собственное энергопотребление автомата ничтожно (около 0,001 Вт), то есть практически никак не отразится на счетах за электроэнергию.

Ориентировочная цена: 2700 руб.
Справки по тел.: (812) 316-65-83, 388-56-43.
Сеть магазинов «Агидис», г.Санкт-Петербург.



Стерилизатор AQUACRISTAL UV-C Series II Изготовитель: JBL (Германия)

Появление компактных люминесцентных ламп, в том числе генерирующих лучи в так называемом жестком ультрафиолетовом, или бактерицидном, участке спектра, позволило промышленности создавать малогабаритные стерилизационные устройства, и аквариумисты охотно воспользовались этим подарком прогресса, дающим возможность успешно бороться с цветением воды, появлением мути биологического происхождения, а также подавлять развитие многих патогенных микроорганизмов, опасных для обитателей домашних водоемов.

Зооторговля предлагает довольно разнообразный выбор стерилизаторов. Конструктивно почти все они схожи и представляют собой резервуар, в который фильтр или отдельный электронасос нагнетают воду, подвергающуюся здесь ультрафиолетовому облучению бактерицидной лампой, заключенной в кожух из прозрачного для УФ-лучей материала (обычно – кварцевого стекла). В этой ситуации важно не ошибиться в выборе, приобрести устройство, которое не только функционально, но и эргономично.

Стерилизаторы серии **AquaCristal UV-C Series II** (фото 1) отвечают всем современным требованиям к приборам этой категории. Они прочны, герметичны, имеют привлекательный дизайн, просты в монтаже и обслуживании. В частности, замена ламп (а этим придется заниматься не реже 1-2 раз в год) не требует дополнительного инструментария и занимает минимум времени.

Линейка представлена 5 моделями различной мощности (см. табл.) для обеззараживания воды как в компактных мини-водоемах, так и в просторных прудах. Все модели (кроме младшей, 5-ваттной) комплектуются штуцерами под шланги с внутренним диаметром 12, 18, 24 и 32 мм и рассчитаны на работу в сети с давлением до 1 бара.

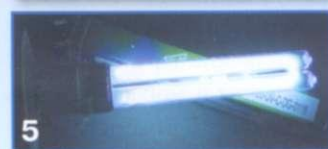
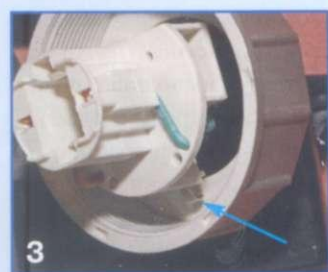
Интересно решено внутреннее пространство стерилизатора. Во-первых, традиционный черный пластик заменен белым, обеспечивающим более эффективное использование энергии бактерицидной лампы. Во-вторых, резервуар (за исключением модели UV-C 5W) снабжен направляющими (фото 2), превращающими рабочую камеру в некое подобие спирально уложенного желоба, удлиняющего путь прохождения воды и, соответственно, увеличивающего дозу радиации, которую получают присутствующие в той самой воде микроорганизмы.

Конструкция снабжена механическим прерывателем (фото 3), отключающим УФ-лампу при отвинчивании крышки с патроном, а прозрачные штуцеры (фото 4) облегчают визуальный контроль за ее свечением.



Стерилизаторы комплектуются компактными бактерицидными лампами (фото 5) фирмы CREATOR LIGHTING (КНР), специализирующейся именно на производстве ультрафиолетовых и инфракрасных источников света. Согласно данным изготовителей, рабочий ресурс их UV-ламп серии CULxxL цоколем G23/2G7 составляет 9000 часов, причем спад излучения к концу этого срока составляет не более 15-20%. Очень неплохие параметры. Остается лишь убедиться, что декларация соответствует действительности. Впрочем, цоколь стандартный, и в случае чего всегда можно заменить вышедшую из строя лампу на аналогичную по мощности и типоразмеру, в том числе и другой торговой марки.

Единственное, что может вызвать нарекания отечественного потребителя, так это в принципе нехарактерное для товаров JBL отсутствие в руководстве пользователя раздела на русском языке. Остается уповать на знание основных европейских или ориентироваться по иллюстрациям. Впрочем, если этого оказалось недостаточно, восполнить пробел в знаниях можно на сайтах как собственно «Живой воды» (см. ниже), так и фирмы **UNITEX** (www.all4aquarium.ru) – эксклюзивного дилера JBL в России.



Модель	Мощность лампы, Вт	Потребл. мощность, Вт	Длина корпуса, см	Режим работы			
				Пруд		Аквариум	
				Рекомендуемый объем, л	Оптимальная скорость протекания воды, л/ч	Рекомендуемый объем, л	Оптимальная скорость протекания воды, л/ч
UV-C 5W	5	40	21,0	3000-5000/300-500	500-1000/100-200	200-400/20-100	100-200/50-100
UV-C 9W	9	40	30,5	5000-9000/500-800	500-1000/100-200	300-600/100-150	100-200/50-100
UV-C 11W	11	40	36,5	8000-11000/800-1000	1000-1500/200-300	600-1000/150-200	150-300/100-150
UV-C 18W	18	85	36,5	12000-18000/1000-1800	1500-3000/300-500	1000-1500/200-400	300-500/150-200
UV-C 36W	36	100	50,0	25000-35000/2000-3500	2000-4000/500-1000	1500-3000/300-600	400-1000/200-400

В числителе приведены оптимальные значения для устранения бактериальной мути, в знаменателе – для эффективной стерилизации воды.

Ориентировочная цена: от 3500 до 8300 руб. (в зависимости от модели).

Дополнительная информация: www.vitawater.ru.

Интернет-магазин «Живая вода».



ВПРОК

TETRA-меню для КРЕВЕТОК и РАКОВ

Около двух лет назад мы уже обращались к проблеме кормления декоративных десятиногих. И, как показало время, тема оказалась весьма востребованной. Более того, за прошедший с той публикации период эти забавные беспозвоночные закрепились в любительских аквариумах, чему в немалой степени способствует мода на нано-емкости.

Для эволюции два года – это всего лишь миг, не способный внести существенные изменения в биологические потребности животных. Поэтому позволим себе повторить некоторые аспекты содержания пресноводных десятиногих, освещенные в прошлой статье.

Десятиногие (а креветки, крабы и раки относятся к отряду Decapoda) не требуют сложного ухода, довольствуются компактными емкостями и выполняют функции санитаров, подъедая остатки корма и водоросли.

В природе они населяют самые разные биотопы от небольших горных ручьев до мелководий низинных рек и даже временных водоемов, формируя в биотопе более или менее плотную популяцию.

Распространены они по всему миру, но чаще всего в зоомагазинах появляются поражающие нарядной окраской виды и морфы из теплых вод Юго-Восточной Азии, Австралии, Океании и

Южной Америки. Однако не редкость в любительских коллекциях и обитатели более суровых в климатическом отношении биотопов: из США, Европы, Японии и пр.



Держать десятиногих можно как в видовой емкости, так и в одном аквариуме с некрупными мирными рыбами. Большинство декапод слишком ленивы, чтобы охотиться на активную добычу.

А вот живой флоре в одном водоеме с беспозвоночными может не поздоровиться: раки некоторых видов способны за считанные часы выкосить под корень подводный сад.

Чаще всего в неволе содержат карликовых креветок длиной 2-4 см, да и наиболее популярные декоративные раки и крабы обычно достигают не более 10-15 см.

В общем и целом их рекомендуется содержать при $T=20-25^{\circ}\text{C}$, в умеренно жесткой воде с нейтральной ре-

акцией. Но перед покупкой не забудьте проконсультироваться с продавцом, ведь есть виды, которые мерзнут уже при 22°C , а есть любители прохлады, для которых 20° – перебор.

Креветок, учитывая стайный образ их жизни, лучше приобретать по 10-20 штук.

А вот многие раки и крабы – выраженные индивидуалисты и



не терпят присутствия конкурентов, даже если те относятся к другому виду или даже семейству. Поэтому имеет смысл сажать в одну емкость только пару или самца с несколькими самками.

Неудачей заканчиваются зачастую и попытки совместного содержания раков, крабов и креветок. Тут все зависит от условий, предоставленных животным, их видовой принадлежности, а порой – и от индивидуальных черт.

В остальном же ухаживать за десятиногими довольно легко. Главное – не стремиться довести емкость до стерильного состояния (основу питания декапод составляет детрит) и избегать резких колебаний параметров воды. При всей пластичности (скажем, некоторые креветки равно хорошо себя чувствуют и при 5°C , и при 30°C , в пресной, солоноватой и даже морской воде), скачкообразные изменения как физических, так и химических характеристик среды обитания для многих видов фатальны.

С кормлением же проблем, как правило, не возникает. Мало того, что декаподы довольствуются всегда присутствующим в домашних водоемах под-

ножным кормом – бентосными организмами, фрагментами отмершей растительности, водорослями и пр., так они еще и не гнушаются остатками с рыбьего стола: охотно подбирают упавшие на дно ча-

стицы, с удовольствием лакомятся по случаю доставшимися им гранулами, хлопьями.

Тем не менее, если вы хотите видеть своих многоногих питомцев бодрыми и активными, а тем более желаете получить от них потомство, не стоит доводить ситуацию до абсурда, предоставляя декапод исключительно самим себе. Ведь состав рыбных кормов едва ли способен удовлетворить специфические потребности ракообразных, выражающиеся как минимум в ударной минеральной дозе, необходимой декаподам для построения панциря.

Между тем упущения здесь недопустимы – дефицит иных компонентов может привести к тягчайшим патологиям, вплоть до полной невозможности линьки – уникального процесса, без которого немислимо

шие два года она существенно расширила линейку товаров, адресованных любителям декоративных ракообразных. К уже знакомому нашим читателям **TetraCrusta Menu** (полностью сбалансированному по биологическому составу витаминизированному «креветочному» корму, изготовленному на основе рыбного фарша, моллюсков, проростков зерновых культур, водорослей, дрожжей и прочих богатых биологически-активными веществами ингредиентов) добавились новые продукты:

Tetra Crusta Sticks – повседневный специализированный корм для декоративных креветок и пресноводных раков. Он относится к категории бы-

ракообразных всеми необходимыми им веществами, стимулируя рост и укрепляя иммунитет.

Близок к нему по составу и предназначению **Tetra Crusta Crab Sticks**, с той лишь разницей, что его рецептура ориентирована на потребности сухопутных и прибрежных крабов, в частности их повышенные требования к питательности и энергетической ценности рациона, нужде в больших количествах кальция, необходимого для построения экзоскелета.



Совсем не лишним в хозяйстве ракозаводчика окажется и **Tetra Crusta AquaSafe**. Этот кондиционер делает воду максимально комфортной для декоративных раков и креветок, мгновенно нейтрализует содержащиеся в водопроводной воде соединения хлора и тяжелых металлов, в частности высокотоксичные для беспозвоночных ионы меди и цинка.

В то же время он обогащает среду обитания декапод необходимыми для их нормального развития йодом и витамином В, а также обеспечивающими здоровую линьку солями магния.

В общем, TETRA позаботилась о том, чтобы ваши питомцы были живы и здоровы, вам же осталось лишь проявить толику внимания и уважения к их потребностям.

Дополнительную информацию об этих и других товарах компании TETRA вы можете получить на ее сайтах: www.tetra.net и www.tetra-fish.ru.



Tetra Crusta Granules тоже под-

ходит для прибрежных ракообразных, но рассчитан преимущественно все же на их водных собратьев. Это также полноценный, сбалансированный продукт, содержащий все необходимые для нормального развития декапод макро- и микроэлементы. Обогащенный каротиноидами, он активно поддерживает жизнеспособность креветок и раков, нормализует у животных обмен веществ, ускоряет темпы их роста.

стротонущих, а потому, будучи брошенным

в аквариум, почти сразу оказывается в полном распоряжении «пасущихся» на дне декапод.

Этот корм содержит ингредиенты как животного, так и растительного происхождения, обогащен витаминным и минеральным комплексами, обеспечивая

развитие ракообразных.

Однако сложностей с составлением подходящего меню для ваших любимцев нет. TETRA уже позаботилась об этом. Более того, за прошед-



ВПРОК

SERA ПРИГЛАШАЕТ К СТОЛУ ЧЕРЕПАХ, ЯЩЕРИЦ И ЛЯГУШЕК

Мир рептилий и амфибий удивительно пестр и многообразен. Современные систематики насчитывают свыше десяти тысяч видов ящериц, лягушек, черепах, змей и прочих пресмыкающихся и земноводных. Причем каждый по своему неповторим, обладает только ему присущей внешностью, характером, образом жизни. Конечно, не всех этих животных удастся пестовать в домашних условиях: одни слишком крупны, вторые отличаются избыточной агрессивностью, третьи абсолютно не выносят неволи... Но даже среди тех нескольких сотен видов, которые относятся к категории террариумных животных, есть представители практически всех этологиче-

ских групп, встречающихся в дикой природе: миролюбивые и территориальные, дневные и ночные, легко приручаемые и безнадежно пугливые... Безусловно, отражают они и почти все варианты пищевого поведения. Среди популярных обитателей любительских террариумов есть и хитроумные хищники-засадчики, предпочитающие не крупных грызунов или более мелких сородичей, и сравнительно безобидные охотники на насекомых, и безмятежные вегетарианцы, пределом мечтаний которых являются листья или фрукты.

В природе животные вольны самостоятельно определять свой рацион в зависимости от потребностей, в неволе же они могут полагаться

лишь на проявление заботы и внимания со стороны человека, на его умение, желание и возможность создать питомцам наиболее комфортные и здоровые условия существования, в том числе обеспечить их максимально разнообразным и полноценным питанием, сбалансированным количеством белков, жиров, углеводов, минеральных субстанций и витаминов.

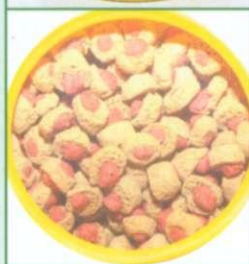
Конечно, можно нацепить передник и самостоятельно заняться черепашьей кулинарией, но куда проще, а главное – надежнее, воспользоваться наработками профессионалов, тех, кто на этом деле, как говорится, собаку съел.

Одним из наиболее авторитетных производителей

кормов для террариумных животных является фирма SERA. Ее смеси подходят большинству декоративных рептилий и амфибий. Причем они не только насыщают ваших питомцев, но и делают их бодрее, здоровее, обеспечивают всеми составляющими, необходимыми для нормального роста и развития.

SERA raffy Baby-Gran – повседневный гранулированный корм для молодых черепах (в том числе водных), игуан и других рептилий. Он высококалориен и легкоусвояем, благодаря чему задает высокие темпы роста молодняка. К тому же благодаря особым связующим веществам долго сохраняет изначальную консистенцию и не загрязняет воду.





SERA raffy I – корм более универсальный по своему назначению: он годится как для взрослых черепах, так и для их молоди. Основа raffy I – хорошо знакомый аквариумистам рачок-бокоплав (гаммарус), являющийся ценным белковым сырьем, обеспечивающим питательность корма. А включение в смесь такого компонента, как двустворчатые моллюски, позволяет обогатить ее кальцием, укрепляющим опорно-двигательную систему обитателей террариума. В качестве подкормки raffy I будет полезен еще и для декоративных рыб, некоторых земноводных, а также ящериц и других животноводных рептилий.

SERA raffy Mineral используется как дополнительный корм для всех видов черепах и игуан: это богатый источник минеральных веществ, необходимых для полноценного формирования скелета, панциря или чешуи рептилий.

SERA raffy P тоже ориентирован в первую очередь на водных или сухопутных черепах и других рептилий. Он представляет собой плавающие кормовые палочки, составленные из продуктов как животного, так и растительного происхождения. Первые служат источником питательных веществ, последние – балластных, которые необходимы для нормального пищеварения животных.

SERA raffy Vital – основной корм для черепах и рептилий, в рационе которых должны преобладать растительные ингредиенты. Raffy Vital представляет собой гранулированную (палочки и таблетки) вегетарианскую смесь, энергетическую ценность которой обеспечивает добавка рыбной муки, а тщательно выверенный витаминно-минеральный комплекс укрепляет иммунную систему террариумных животных и предотвращает возникновение рахита.

SERA raffy Royal – настоящее лакомство для водных черепах, крупных амфибий и даже хищных рыб. Этот богатый белком корм (доля протеина в нем составляет 57%) является смесью из цельных мальков, мелких сорных рыб, креветок и пр. Благодаря высокой питательности и хорошей усвояемости raffy Royal усиливает активность земноводных, ускоряет их рост, стимулирует репродуктивные функции.

Особого внимания заслуживают высококачественные многокомпонентные корма серии **Professional**, в технологии изготовления которых применен метод коэкструзии.

Структура обоих кормов схожа: их гранулы состоят из сердцевин и наружного слоя (оболочки). Сердцевина является средоточием наиболее важных для здоровья животных витаминов (A, C, D₃, E) и минеральных веществ. В частности, она содержит сбалансированное количество солей кальция и фосфора, обеспечивающих полноцен-

ное развитие костей, панциря и чешуи рептилий.

Что касается оболочки, то у **SERA reptil Professional Carnivor**, предназначенного для кормления плотоядных рептилий и амфибий, она составлена преимущественно из ингредиентов животного происхождения: гаммаруса, криля, мидий, рыбьего жира и рыбной муки, а потому богата белками и жирами (в т.ч. улучшающими обмен веществ полиненасыщенными жирными кислотами омега-3 и омега-6).

Оболочка же **SERA reptil Professional Herbivor** учитывает вкусовые предпочтения животных-вегетарианцев и представляет собой настоящий травяной сбор, составленный из более чем 20 растений и для повышения питательной ценности обогащенный высококачественными белками и жирами.

Вот мы и познакомились с ассортиментом, который фирма SERA готова предложить вашим любимым черепашкам или агамам. Солидный выбор, не правда ли? За такой стол действительно не стыдно пригласить даже самых привередливых террариумных обитателей.



Широчайший ассортимент продукции для аквариумов, террариумов и прудов

ООО «Агидис» – официальный дистрибьютор фирм:
 “Sera GmbH” (Германия), “Akvastabil” (Дания),
 “Aquarium Systems-NEWA” (Италия), “Aries” (Италия),
 “Marchioro SpA” (Италия), “NamibaTerra GmbH” (Германия),
 “Nayeco S.L.” (Испания), “ON THE ROCKS ab” (Швеция)

196084, Санкт-Петербург, ул. Красуцкого, 4
 Тел.: (812) 316-65-83, 388-56-43, 325-85-37
 Факс: (812) 324-49-10 E-mail: agidis@cards.lanck.net