

## СОДЕРЖАНИЕ

### Учредители журнала:

Государственный комитет  
Российской Федерации по  
рыболовству

Ассоциация «Государственно-  
кооперативное  
объединение рыбного  
хозяйства (Росрыбхоз)»

ООО «Рыбхозконсалтинг» —  
издатель

Главный редактор  
Л.Ю. СТОЯНОВА

### Редакционная коллегия:

А.М. БАГРОВ, чл.-кор.

Россельхозакадемии,

д-р биол. наук

А.Н. БЕЛОУСОВ

А.К. БОГЕРУК, д-р биол. наук

В.К. ВИНОГРАДОВ, заслуженный

деятель науки РФ, д-р биол. наук

Н.Е. ГЕПЕЦКИЙ, зам. гл. редактора,

канд. биол. наук

В.К. КИСЕЛЕВ, канд. экон. наук

В.И. КОЗЛОВ, д-р биол. наук

Ж.Т. ДЕРГАЛЕВА

В.В. ЛАВРОВСКИЙ, д-р биол. наук

Ю.П. МАМОНТОВ, д-р с.-х. наук

Индекс 73341 — для  
индивидуальных подписчиков,  
индекс 73342 — для предприятий  
и организаций.

Подписано в печать 27.11.2001.

Формат 60x88 1/8.

### Адрес редакции:

107996, ГСП-6, Москва, Б-78,

ул.Садовая-Спаская,18.

Тел./факс 207-21-15.

E-mail: aquamag@ropnet.ru

© ООО «Рыбхозконсалтинг», 2001.

### СОБЫТИЯ ГОДА

Белоусов А.Н. Искусственное воспроизводство — основной источник пополнения рыбных запасов 2

Скляр В.Я. Конференция в Адлере 6

Дахов И.Г. Аквакультура России пока проигрывает 7

Воронин В.Н., Попов Н.В. Охрана здоровья рыб 9

### КОРМА И КОРМОПРОИЗВОДСТВО

Багров А.М., Гамыгин Е.А., Передня А.А. Некоторые итоги работ в области рыбных кормов и кормопроизводства 10

Боева Н.П., Харенко Е.Н., Сопина А.В. Новые показатели качества и безопасности кормовой рыбной муки 13

Щербина М.А., Салькова И.А., Першина И.Ф. Сырье и кормовые продукты для рыб 16

### РЕКЛАМА

Горизонтальный скороморозильный плиточный аппарат 20

Корма на все случаи жизни 22

Нормы расхода сырья в рыбной отрасли 24

YORK MARINE SYSTEMS 25

Фестиваль норвежских продуктов 25

«Русский Продуктовый Альянс» — новые возможности холода 26

### НАШИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Баранов Ю.В., Гарбузова Б.Д. ОАО «Бисеровский рыбокомбинат» 28

### ВОСПРОИЗВОДСТВО

Шумак В.В. Канальный сом как объект акклиматизации 30

### ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Федорченко В.И. Современное состояние прудового рыбоводства 32

### БОЛЕЗНИ

Афанасьев В.И., Афанасьев Г.В. Применение иммуномодуляторов в промышленном рыбоводстве 34

Аршаница Н.М. Сартландская болезнь 36

Головин П.П., Головина Н.А. Способ коррекции алиментарных анемий у молоди осетровых 38

### СЕЛЕКЦИЯ И ГЕНЕТИКА

Никандров В.Я., Шиндавина Н.И., Аршавский Д.С., Янковская В.А. Оценка радужной форели в зависимости от сроков нереста 39

### АКВАФЕРМА

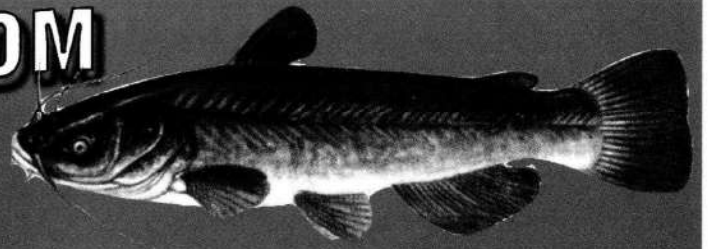
Гецепцкий Н.Е. Прудовая рыбоводная ферма в действии 40

### ИСТОРИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО РЫБОВОДСТВА

Б.И. Черфас — ученый, педагог, организатор 43

Не принятые к опубликованию статьи не возвращаются и не рецензируются. При перепечатке ссылка на «Рыбоводство и рыболовство» обязательна. Мнение редакции не всегда совпадает с позицией авторов публикаций. Редакция оставляет за собой право в отдельных случаях изменять периодичность выхода и объем издания. Ответственность за достоверность изложенных в публикациях фактов и правильность цитат несут авторы. За достоверность информации в рекламных материалах отвечает рекламодатель.

# Канальный сом



## как объект акклиматизации

В.В. Шумак, БелрыбНИИпроект



Канальный сом, или сомик-кошка [*Ictalurus punctatus* (Raf)], — основной объект товарного рыбоводства в США. Объем производимой из него товарной продукции превышает 200 тыс. т (Золотова, 2000). Его выращивают в прудах, бассейнах и садках, установленных в различных водоемах. Эта рыба широко используется в спортивном рыболовстве. Ценность канального сома как объекта рыбоводства определяется высокими темпами роста, эффективной оплатой корма, способностью приспосабливаться к различным условиям выращивания (в том числе к высокой плотности посадок) и отличными пищевыми качествами, за которые его нередко называют тепловодным аналогом форели. В республике бывшего СССР сом был завезен в 1972–1973 гг.

Канальный сом — теплолюбивая рыба. Оптимальная для него температура 25–30 °С, поэтому его выращивают в самых южных районах страны. Вместе с тем канальный сом способен переносить зимовку в водоемах, находящихся подо льдом в течение 3–4 мес (Виноградов, Ерохина, 1973; 1974). Канальный сом более требователен к кислородному режиму, чем карп. Содержание кислорода в воде при выращивании должно быть не менее 5 мг/л, при его снижении до 3 мг/л потребление кормов резко сокращается; пороговая концентрация кислорода 1 мг/л (Виноградов, Ерохина, 1982).

Разработаны и освоены все этапы технологического цикла разведения канального сома: от производителей

до товарной продукции. При выращивании в садках получают более 100 кг/м<sup>2</sup> (Виноградов, 1985).

Особый интерес представляет акклиматизация канального сома в водоемах-охладителях тепловых и атомных электростанций. Известно, что в ряде таких водоемов наблюдается естественное размножение канального сома, в некоторых он уже стал объектом промысла. Мы расскажем об опыте акклиматизации канального сома в водоеме-охладителе Березовской ГРЭС — оз. Белом, расположенном в Березовском районе Брестской области (Республика Беларусь). Как водоем-охладитель оз. Белое используется с 1962 г. Его средняя глубина 3,2 м, наибольшая 4,2 м; площадь водного зеркала более 480 га, объем воды 16,8 млн м<sup>3</sup>. Воды, сбрасываемые ГРЭС, повышают температуру воды в озере зимой на 2–4 °С, летом — на 4–8 °С. В сбросных каналах температура изменяется от 8–12 °С в зимний период до 34–37 °С летом. Обмен воды между озером и системой охлаждения ГРЭС происходит летом за 5 сут, зимой — за 7–8 сут. Годичная сумма тепла составляет 5600–5900 градусо-дней, что соответствует V зоне рыбоводства. Кислородный режим в водоеме хороший, содержание кислорода не опускается ниже 5 мг/л. Имеются заросли водной растительности. Среди погруженных растений преобладают рдест плавающий и горец земноводный, из надводных макрофитов — рогоз, образующий заросли шириной более 70 м, камыш и тростник.

Канальный сом (более 700 сего-

летков массой около 2,5 г) был завезен из рыбопитомника "Горячий Ключ" (Краснодарский край) и выпущен в озеро летом 1979 г. Сеголетки после длительной перевозки были крайне ослабленными, однако выжили, адаптировались к новым условиям, и через 4 года в водоеме-охладителе уже наблюдали нерест канального сома. Началось формирование его местной популяции. Основная масса рыб тяготела к теплым сбросным каналам ГРЭС, где установлены садковые линии для выращивания карпа с использованием комбикормов.

В 1983 г. в озере акклиматизировали пресноводную креветку *Macrobranchium pinnipense*. Креветка успешно прижилась, и ее запасы достигли значительных величин. По данным Института зоологии АНРБ, акклиматизация креветки позволила существенно повысить естественный продукционный потенциал экосистемы озера за счет включения в биологический круговорот огромных запасов детрита, растительных и животных кормов. Летом при средней температуре воды 25 °С в прибрежной зоне число половозрелых креветок составляло 1,5 экз/м<sup>2</sup> (Хмелева и др., 1997). Таким образом, в результате акклиматизационных мероприятий произошла реконструкция экосистемы озера.

Рассмотрим особенности биологии канального сома. Один из важнейших критериев результатов его акклиматизации — питание и пищевые взаимоотношения. Известно, что канальный сом всеяден, а в зрелом возрасте может стать хищником. Молодь питается преимущественно зоопланктоном, а также бентосом.

Излюбленной пищей является креветка. В водоеме-охладителе канальный сом потребляет пищу в любое время суток. В его рацион входят доступные по размерам пищевые объекты, имеющиеся в достаточном количестве. При температурах ниже 8 °С, а также выше 33 °С сом прекращает питаться. В питании годовиков и двухлетков значительное место занимал комбикорм, часть которого терялась из садков во время загрузки кормушек на садковых линиях; его доля в пищевом комке составляет около 30 %. У рыб старших возрастных групп доля комбикорма снижалась (у семигодовиков — до 3 %). По мере роста сома в его рационе увеличивалось количество креветок и рыбы. Рыбой канальный сом начинает питаться, достигнув массы более 80 г, у пятигодовиков она составляла более 40 % рациона, чему способствовало отсутствие в водоеме щуки и крупного окуня. Подмечено, что канальный сом является «санитаром» водоема-охладителя, так как поедает погибших рыб и других животных.

Наиболее выгодным по оплате корма является выращивание товарных сеголетков и двухлетков. Трехлетки уже становятся воспроизводящей частью популяции, значительное количество энергии корма у них расходуется на формирование половых продуктов. Естественных врагов у канального сома в оз. Белом практически нет, так как даже сеголетки, имеющие три колючих луча с ядовитыми выделениями, не являются объектами питания для рыбоядных птиц. Условия для роста сома вполне благоприятные: сеголетки достигают средней массы 70 г; годовики — 147; двухгодовики — более 600 г; масса трехгодовиков превышает 1 кг; пятигодовиков — 2,4 кг; семигодовиков — более 4 кг.

В результате проведенных исследований гаметогенеза и половых циклов установлено, что самки канального сома созревают на третьем году жизни и могут размножаться ежегодно, самцы созревают на год раньше. Естественный нерест начинается в водоеме-охладителе в период с 5 по 17 июня при температуре

в теплых каналах не ниже 24 °С и продолжается около 2 мес. Последние кладки обнаруживаются до 7 июля. Икру канальный сом откладывает на твердый грунт в предварительно обустроенные гнезда. Гнездо представляет собой укрытие, к которому имеется подход с одной, реже — с двух сторон. В грунте, песчаном или гравийном, рыбы делают небольшое углубление, в которое откладывают икру. Гнезда устраивают в местах со слабым или умеренным течением на глубине 0,8–2,7 м. После того как икра отложена, самка изгоняется из гнезда. Самец охраняет гнездо вплоть до вылупления эмбрионов, при этом он активно аэрирует кладку.

В зависимости от температуры инкубация продолжается 5–8 сут. Отмечено четырехкратное за сезон использование одного и того же укрытия разными парами производителей. Вылупившиеся личинки держатся плотным ядром, хвостами наружу, обеспечивая необходимую аэрацию воды. По мере развития личинки покидают укрытие и переходят на активное питание зоопланктоном.

Отсутствие врагов и паразитов, сравнительно слабая конкуренция в питании на ранних этапах развития, обильная кормовая база (образовавшаяся в результате акклиматизации пресноводной креветки) позволили канальному сому сформировать в водоеме-охладителе Березовской ГРЭС самопроизводящую популяцию, ха-

рактеризующуюся высокими темпами роста и развития. В настоящее время уже произошла его натурализация. Промысловый запас канального сома оценивается на уровне 20 кг/га. Разработаны конкретные рекомендации по его рациональному использованию.

Полагаем, что опыт реконструкции экосистемы водоема-охладителя Березовской ГРЭС путем акклиматизации канального сома и пресноводной креветки при наличии соответствующего биологического обособления может быть использован и на других тепловодных водоемах.

## Channel catfish as the object of acclimatization

V.V.Shumak, BelrybNIIproekt

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ УПАКОВКИ • ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ УПАКОВКИ • ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ УПАКОВКИ • ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ УПАКОВКИ • ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ УПАКОВКИ

**ВАКУУМНЫЕ МАШИНЫ  
ТЕРМОУСАДОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ  
ФАСОВОЧНЫЕ АППАРАТЫ**

**ГАРАНТИЙНОЕ  
И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ  
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**ОСТПАК**  
ВОСТОЧНАЯ УПАКОВОЧНАЯ КОМПАНИЯ

**259-5401, 259-9589**