

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
(Россельхозакадемия)

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ИРРИГАЦИОННОГО РЫБОВОДСТВА
(ГНУ ВНИИР)

МЕЖВЕДОМСТВЕННАЯ ИХТИОЛОГИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ
(МИК)

**АКВАКУЛЬТУРА
И ИНТЕГРИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:
ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТИ**

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
посвященной 60-летию Московской
рыбоводно-мелиоративной опытной станции и
25-летию её реорганизации в ГНУ ВНИИР**

ТОМ 1

Москва – 2005

УДК 639.3/6
ББК 47.2

Аквакультура и интегрированные технологии: проблемы и возможности: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию Московской рыбоводно-мелиоративной опытной станции и 25-летию её реорганизации в ГНУ ВНИИР. Сборник научных трудов. Т.1. – Москва, 11-13 апреля 2005 г. /ГНУ ВНИИ ирригационного рыбоводства – Москва, 2005 г. – 403 с.

Оргкомитет конференции: Серветник Г.Е., Шульгина Н.К., Новоженин Н.П., Шишанова Е.И., Львов Ю.Б., Ананьев В.И., Клушин А.А., Лабенец А.В.

Ответственный за выпуск: Серветник Г.Е.

Все статьи приведены в авторской редакции

Подушка С.Б. Золотая рыбка в водоемах Северного Кавказа // Животные в антропогенном ландшафте. Материалы 1 Международной научно-практической конф. – Астрахань: Изд-во Астраханского гос. ун-та, – 2003. – С.50-52.

Радзимовский В.Д. Морфологическая характеристика золотой рыбки из прудов хозяйства «Пуца-Водица» // Рыбное хозяйство. Республиканский межведомственный тематический научный сборник. – Киев. – 1973. – Вып. 17. – С.35-39.

Цепкин Е.А. (Автор-составитель). *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758) – серебряный карась // Атлас пресноводных рыб России. – 2002. – Т.1. – М.: Наука, – С.221-223.

Чеботарева Ю.В., Изюмов Ю.Г. Морфологическая изменчивость, флуктуирующая асимметрия и частота микроядер в эритроцитах периферической крови у серебряного карася *Carassius auratus gibelio* из пруда-отстойника бытовых стоков // Вопросы ихтиологии. – 2001.– Т.41. № 2. – С.283-285.

Эндрюс К. Золотые рыбки. – Ростов-на-Дону: Изд-во «Феникс», – 2001. – 144 с.

Hauer W. Waller und Zander im Vormarsch // Österreichs Fischerei. – 1997. – Bd.50. – Hf.5-6. – S.139.

Piechocki R. Der Goldfisch *Carassius auratus auratus* und seine Varietaeten. Die Neue Brehm-Buecherei. A. Ziemsen Verlag. Wittnberg Lutherstadt, – 1981. – 80 S.

УДК 639.371.5:591.531.1(476)

**ЧЕРНЫЙ АМУР - НОВЫЙ ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ОБЪЕКТ
АКВАКУЛЬТУРЫ В БЕЛАРУСИ**

Сазанов В.Б.

Институт рыбного хозяйства НАН Беларуси, г. Минск, Беларусь

SUMMARY

**BLACK AMUR AS NEW PERSPECTIVE OBJECT
OF AQUACULTURAL IN BELARUS**

Sazanov V.B.

The outlooks of Black amur piscicultural assimilation in Belarus are stated in the article. Brief biological characteristic, materials on black amur larvas cultivation in two Belarus fish economies, and also the pond polyculture new object sanitarian significance are presented, too.

Рыбоводство является важной отраслью в развитии агропромышленного комплекса в Беларуси. Рыбохозяйственный фонд внутренних пресноводных водоемов достаточно большой и составляет 48069.3 га водохранилищ различного назначения, 5467.49 га прудовых площадей, а также 3195,9 га (17.05 тыс. км) мелиоративных каналов. В процессе хозяйственного использования этих

водоемов возникает проблема избыточного количества моллюсков, которых невозможно удалить техническими средствами. Кроме того многие виды моллюсков являются переносчиками инвазионных (паразитарных) заболеваний промышленных стад рыб. Удачным решением этой проблемы представляется использование в мелиоративных и санитарных целях специализированных рыб моллюскофагов.

Традиционными объектами поликультуры прудового рыбоводства в Беларуси являются карп, карась, растительноядные и хищные рыбы, а существующий комплекс дальневосточных растительноядных рыб состоит из пестрого и белого толстолобиков, белого амура. Использование в прудовом рыбоводстве Беларуси представителей данного комплекса оставляет недоиспользованной пищевую нишу, образованную мелкими и средними формами моллюсков. Для повышения эффективности прудового рыбоводства необходимо освоение неиспользуемых кормовых ресурсов и новых видов рыб со специфической пищевой специализацией, которые не будут конкурировать с традиционными объектами рыбоводства. В этом плане перспективным объектом рыбоводства является черный амур (китайская плотва) *Mylopharyngodon piceus* (Richardson, 1846), род *Mylopharyngodon* (Peters, 1881).

Род черные амурсы распространен от р. Амур на севере до Южного Китая (Сицзян, о-в Тайвань). В р. Амур он известен от устья Сунгари до оз. Удыль. В бассейне р. Амур черный амур малочислен, но в реках Китая распространен широко. Тело имеет удлиненное. Рот - конечный. Окраска темная, почти черная, брюхо несколько светлее. Чешуя крупная, плавники все темные: D III 7-8, A III 8. В боковой линии 39-43 чешуй. Жаберных тычинок - 19-21. Глоточные зубы массивные, дробящие, с хорошо развитыми жевательными поверхностями. Они располагаются либо в один (4-5), либо в два (1.4-4.1) ряда, но во втором ряду - только один зуб. Позвонков - 38-41. Это крупная рыба длиной до 120 см и массой до 36 кг; предельный возраст около 10 лет (1).

В р. Амур черный амур к концу первого года может достигать в длину более 10 см, а половозрелым становится в возрасте не ранее семи (6+) лет при длине 75-80 см и массе 12-18 кг. Основное время нереста в р. Амур - июнь при температуре воды 26-30 °С. Выметывает пелагическую икру диаметром 4.4-5.2 мм. Плодовитость - 116-1800 тыс. шт. икринок. Инкубационный период длится около 2 суток, вылупление предличинок происходит при длине 5.6-5.8 мм. Переход на внешнее питание наступает на 7-е сутки при длине 8.5 мм (Суханова, 1967). Летом черный амур обычно держится в придаточной системе водоемов, а на зиму выходит в основное русло. По характеру питания черный амур - моллюскофаг, раковины моллюсков дробит своими мощными глоточными зубами. Незначительную роль в питании играют личинки насекомых. Относится к теплолюбивым рыбам - активное питание и высокий темп роста у него наблюдаются при температуре воды выше 20 °С, а при 16 °С и ниже активность питания резко снижается. За сутки рыба в возрасте 4 лет может потребовать 1,4-1,8 кг дрейссены. Эта особенность питания черного амура делает перспективным его использование в качестве биологического мелиоратора при вселении в водоемы-охладители (например Березовской и Новолукомльской

ГРЭС) и водохранилища в целях сдерживания экспансии моллюска *Dreissena polymorpha*.

В бассейне р. Амур из-за своей малочисленности промыслового значения никогда не имел. Принадлежит к "домашним" рыбам, которых охотно разводят в прудах. Растет черный амур быстро. В Китае является важным объектом прудового рыбоводства и промысла в естественных водоемах. Как вид, находящийся в России на грани исчезновения, включен в "Красную книгу РСФСР" (1983) и "Красную книгу Российской Федерации" (2001) (2, 3).

В Беларусь личинки черного амура завезены в 2002 г. из рыбхоза "Черепеть" Тульской области (Россия), а их дальнейшее выращивание проводили в выростных прудах селекционно-племенного участка (СПУ) "Изобелино" Молодечненского р-на Минской обл. (II зона рыбоводства) и отделения "Белозерск" опытного рыбхоза (ОРХ) "Селец" Березовского р-на Брестской обл. (III зона рыбоводства). В связи с планами акклиматизации черного амура в водоемах Беларуси научный и практический интерес представляют исследования его питания. Поэтому в период выращивания проведены исследования питания и темпа роста черного амура в новых для этого вида условиях.

Для изучения питания сеголетков черного амура применяли метод индивидуального отбора и обработки проб посредством весового анализа пищи и определения компонентов пищевых комков до рода и вида (4). Расчет потребленных рыбой организмов определяли по стандартным весам. Общие индексы наполнения кишечника определяли в течение сезона выращивания. Количество исследованных проб составило 280 шт.

Установлено, что мальки средней массой 0,5-1,0 г питаются зоопланктоном, а при достижении массы до 2,0 г они начинают потреблять бентосные организмы (хируномиды, поденки). При достижении средней массы 2,0-3,0 г они полностью переходят на питание бентосными организмами, а зоопланктон в их рационе составляет около 3 %. В пищевых комках нами обнаружен также детрит, который заглатывался, вероятно, случайно. Сеголетки черного амура подходили к кормовым столикам и хорошо потребляли корма при подкормке высокобелковыми комбикормами с содержанием сырого протеина 23-28 %.

В отделении "Белозерск" ОРХ "Селец" у сеголетков черного амура при достижении средней массы 2,0-3,0 г в пищевых комках помимо моллюсков обнаружены также фрагменты креветок рода *Macrobrachium*, а в СПУ "Изобелино" в питании сеголетков черного амура присутствовали личинки насекомых. Наличие в пище черного амура высококачественных кормовых объектов способствовало относительно хорошему темпу его роста. Нужно отметить, что черный амур всю свою пищу очень сильно перемалывает глоточными зубами, поэтому в пищевом комке практически все кормовые организмы размолоты, а хитиновые органы очень мелко раздроблены. Показатели темпа роста вселенца были несколько меньшими, чем соответствующие показатели белого амура в условиях Беларуси.

Также было изучено ихтиопатологическое состояние сеголетков черного амура в этот период, его биохимический состав тела, показатели крови на бактериостатическую активность (БАСК), а также абиотические и биотические

условия прудов. Исследование ихтиопатологического состояния выращиваемых сеголетков включало клинический осмотр поверхности тела, жабр, патологоанатомические вскрытия с целью выявления гельминтов, исследование хрусталиков глаз на наличие паразитов - метацеркарий диплостоматид (сем. Diplostomatidae). Результаты этих исследований показали, что сеголетки, выращенные в условиях прудовых хозяйств СПУ "Изобелино" и отделения "Белоозерск" ОРХ "Селец" клинически здоровы. Биохимические показатели сыворотки крови и химический состав тела сеголетков черного амура свидетельствуют о его неплохой подготовленности к зимовке.

Таким образом, установлено, что в рыбоводных прудах II и III зон рыбоводства черный амур находит необходимые для себя условия, позволяющие нормально развиваться.

Работы по вселению черного амура в водоемы Беларуси осуществляются впервые. Их целью является рыбоводное освоение этого вида как специализированного моллюскофага, способного уничтожать промежуточных хозяев ряда паразитов рыб. Например, способность черного амура потреблять в пищу двустворчатых и брюхоногих моллюсков представляет повышенный интерес при борьбе с цистозомными дерматитами.

Еще одним распространенным и опасным из этих заболеваний является диплостомоз (*Diplostomum spathaceum*). Оно вызывает слепоту пораженных им рыб, что приводит к истощению и снижению выживаемости. Ежегодно подвержено заболеванию 25-30% всего выращиваемого рыбопосадочного материала растительоядных рыб, что вызывает снижение рыбопродуктивности на 15-20% (5). Проведение профилактики и лечение медикаментозными средствами данного заболевания в промышленных условиях невозможно. Мерой профилактики диплостомоза является уничтожение промежуточного хозяина - брюхоногого моллюска (*Limnaea stagnalis*, *L. auricularia* и др.), единственным потребителем которого является черный амур.

Основное направление селекции черного амура - это приспособленность к заводскому способу воспроизводства. Прогресс в этом направлении работ с черным амуром имеется, но он по эффективности еще недостаточен. Готовность к нересту очень поздняя, практически в июле месяце. На гипофизарные инъекции реагируют плохо, особенно самцы. Трудно переносят хендлинг и другие манипуляции. Селекция в направлении приспособленности к заводской технологии остается главной задачей (3).

Литература

1. Берг, 1949а; Никольский, 1956.
2. Атлас пресноводных рыб России. - В 2 т.: Т. 1. - М.: "Наука", 2003. - С. 284-286.
3. Каталог пород, кроссов и одомашненных форм рыб России и СНГ. - М., 2001. - С. 172-174.
4. Методическое пособие по изучению питания и пищевых отношений рыб в естественных условиях, - М., 1974, - 274 с.

5. Кончиц В.В., Скурат Э.К., Асадчая Р.Л. "Болезни растительных рыб в условиях прудовых хозяйств Республики Беларусь", Журнал Ветеринарная медицина Беларуси, N 4/2001 - 1/2002. -Мн., 2002, -С. 49-50.

УДК 639.3

САХАЛИНСКИЙ ОСЕТР (ACIPENSER MEDIROSTRIS AYRES, 1854) - ПЕРВЫЕ РАБОТЫ С ПРОИЗВОДИТЕЛЯМИ НА ОХОТСКОМ ЛОСОСЕВОМ РЫБОВОДНОМ ЗАВОДЕ

Хрисанфов В.Е.* , Артюхин Е.Н. , Микодина Е.В.*** ,
Сафронов А.С.*** , Любаев В.Я.******

- ЦУРЭН, **- Центральная лаборатория по воспроизводству рыбных запасов Севзапрыбвода, *- ВНИРО, **** - ООО «Салмо»*

SUMMARY

SAKHALIN STURGEON (ACIPENSER MEDIROSTRIS AYRES,1854) - THE FIRST WORKS WITH MATURITY FISH ON THE OKHOTSKY FISH FARM

Khrisanfov V.E. * , Artyuhin E.N. ** , Mikodina E.V. * ,
Safronov A.S. *** , Lyubaev V.Y. ******

- ZUREN , **- Sevzaprybvod , *-VNIRO , **** -“Salmo” LTD.*

First attempts to receive reproductive products from Sakhalin sturgeon, registered in the International Red Book, were conducted on the Okhotsky fish farm. Some conditions of Okhotsky hatchery differ from those existing on other fish farms. To work with this fish species new technologies are demanded. The judgement of the new hatchery-raised sturgeon stock allowed to determine some females and males ready for spawning. Since November 2004 the stock was held under the spawning temperatures and after hypophysial injections it became possible to get reproductive products from 3 males.

Сахалинский или зеленый осетр – вид, численность которого в естественном ареале в настоящее время может быть оценена в единицах экземпляров (рис.). В связи с этим обстоятельством данный вид занесён в Международную Красную книгу МСОП, а также в Красные книги Российской Федерации и Сахалинской области. С точки зрения Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (СИТЕС), зеленый осетр в настоящее время относится к ее I-му Приложению, т.е. торговля этим видом регулируется особенно строго с тем, чтобы не ставить далее под угрозу его выживание и может быть разрешена только в исключительных обстоятельствах.