

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 2

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 докладов. Т.2 – Москва, 11-13 апреля 2005 г. /ГНУ ВНИИ ирригационного рыбоводства – Москва, 2005 г. – 360с.

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

ВЫВОДЫ

1. Показана возможность успешного выращивания клариевого сома в установках с замкнутым циклом водообеспечения.
2. Наибольшая скорость роста рыбы и выход продукции наблюдались при выращивании клариевого сома при астатичном температурном режиме, приближенном к естественным условиям.
3. Сом, выращиваемый в УЗВ, способен эффективно усваивать задаваемый корм. Затраты корма составили 0,76- 0,9 кг/кг.
4. Проведенные исследования показали, что при выращивании клариевого сома в УЗВ, емкости с рыбой необходимо закрывать крышками. При отсутствии крышек величина сухого запаса должна быть не менее 0,4-0,5 метров.
5. Корм рецепта К1Ф-75, разработанный для кормления форели, с успехом может быть использован при выращивании клариевого сома.

УДК 639.3 : 639.371.2

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ВЫРАЩИВАНИЯ И ЗИМОВКИ ВЕСЛОНОСА В УСЛОВИЯХ II ЗОНЫ РЫБОВОДСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**Кончиц В.В., Чутаева А.И., Ус В.В., Мамедов Р.А., Докучаева С.И.,
Сенникова В.Д., Федорова В.Г., Хасеневич А.И., Кибисов А.М.**

Республиканское унитарное предприятие «Институт рыбного хозяйства
Национальной Академии наук Беларуси»

SUMMARY

SOME ASPECTS OF PADDLEFISH CULTIVATION AND WINTERING IN REPUBLIC OF BELARUS II-ND FISH-BREEDING ZONE CONDITIONS.

**Konchits V.V., Chutaeva A.I., Ouss V.V., Mamedov R.A., Dokuchaeva S.I.,
Sennikova V.D., Feodorova V.G., Khasenevich A.I., Kibisov A.M.**

The article contains information on paddlefish (*Polyodon spathula* Walbaum) cultivation and wintering in Republic of Belarus fish-breeding reservoirs conditions results.

Веслонос (*Polyodon spathula* Walbaum) выбран в качестве потенциального компонента поликультуры для прудовых, озерно-товарных хозяйств и водоемов комплексного назначения II и III зоны рыбоводства Республики Беларусь не случайно. Это крупная и быстрорастущая рыба. Он является аборигенным видом североамериканского континента. Его естественный ареал включает медленнотекущие реки и равнинные озера бассейна Мексиканского залива и имеет протяженность с севера на юг около 2000 км, что обуславливает весьма разнообразные климатические условия и параметры среды обитания данного вида и свидетельствует о его высоких адаптационных возможностях. Веслонос является единственным представителем отряда осетрообразных (*Acipenseriformes*), основу питания которого на протяжении всей жизни

составляет зоопланктон, отцеживаемый при помощи высокоспециализированного эффективно действующего фильтровального аппарата, уникального по строению. При отсутствии или низкой концентрации кормовых зоопланктонных организмов веслонос способен потреблять детрит, водных личинок насекомых, крупные формы фитопланктона, фрагменты макрофитов, а также личинок и мальков рыб.

В названии веслоноса (по-английски: paddlefish - рыба-лопасть, рыба-весло) нашло отражение наличие рострума – плоского рыла характерной веслообразной формы, составляющего более $1/4 L$ (биологической длины рыбы). Рострум является не только гидродинамическим горизонтальным рулем и стабилизатором, но и своеобразным детектором искажений электромагнитного поля, которые создают при движении живые объекты. При помощи этого «локатора» веслонос способен в полной темноте определить местонахождение единичного рачка-бокоплава (*Gammarus* sp.) на расстоянии до 0,5 м. Сканирование близлежащего пространства позволяет веслоносу существенно снижать энергетические и временные затраты при поиске кормовых объектов в темное время суток и в условиях высокой мутности воды.

В отличие от большинства представителей сем. осетровых (*Acipenseridae*) веслонос не имеет костных ганоидов (кожных жучек) и окостеневающих жаберных крышек, что уменьшает долю несъедобных частей до 12 % от массы тела. К несъедобным частям относятся внутренние органы и жаберный аппарат. Голова, хрящевые рострум, плавники и спинная струна отнесены к съедобным частям, так как при варке дают питательный бульон, а в разваренном виде употребляются в пищу. Мясо веслоноса напоминает по виду и вкусовым качествам мясо белуги, а его черная икра близка по вкусу к икре стерляди. Все эти особенности делают данный вид весьма привлекательным объектом прудового и пастбищного рыбоводства в Республике Беларусь.

Работы по изучению биологических особенностей веслоноса в условиях II и III зон рыбоводства Республики Беларусь были начаты в 2001 г. в опытном рыбхозе «Белое» Гомельской области. Исходным материалом для исследований послужили личинки веслоноса, завезенные из Астраханской области, после двухнедельного подращивания в садках с подогретой водой в условиях инкубационного цеха при кормлении живым зоопланктоном. По достижении массы 5 г сеголетки были посажены для дальнейшего выращивания в опытный пруд, площадью 0,4 га, где за летний период достигли средней массы 100 г. Темп массонакопления у сеголеток веслоноса более, чем в 4 раза, превысил таковой у сеголеток карпа, нагуливавшихся в аналогичных условиях. Основу питания сеголеток веслоноса составляли крупные виды ветвистоусых (*Daphnia magna* и *D. longispina*). Первый вид специально культивировали в пруду-питомнике, а затем завозили в садок с личинками веслоноса и интродуцировали в пруд, где нагуливались сеголетки.

Получив первые обнадеживающие результаты, работу с новым объектом продолжили в следующем 2002 году в хозрасчетном участке «Вилейка» Минской области - экспериментальной базе Республиканского унитарного предприятия «Институт рыбного хозяйства Национальной Академии наук

Беларуси». Посадочный материал был завезен из Астраханской области и размещен на нагул в трех прудах. Средняя масса годовика первой партии при посадке составляла 254 г, второй – 1090 г.

Обе весовые группы двухлеток веслоноса нагуливались в течение 16 недель. Первая группа – в монокультуре, а вторая – в поликультуре с четырех- и пятилетками белого амура. Рыба выращивалась без применения искусственных кормов, но в пруды многократно интродуцировали протококковые водоросли (род *Scenedesmus* и *Clorella*) и маточную культуру *D. magna*.

Итоги выращивания двухлеток веслоноса приведены в табл. 1.

Впоследствии (в 2003 и 2004 гг.) трех- и четырехлетки веслоноса нагуливались совместно с ремонтно-маточным стадом белого амура, возраст которого был от 6 до 8 лет (табл. 2, 3).

Кроме обязательной многократной интродукции маточных культур протококковых водорослей и ветвистоусых рачков в пруды, где нагуливался веслонос, многократно вносили органические удобрения в виде полуперепревшего навоза в количестве до 1,2 т/га за сезон и подвяленную водную растительность, скошенную в пруду. Кроме того, для борьбы с нитчатými водорослями в пруды локально вносили суспензию фосфогипса и раствор сульфата меди.

В период нагула для разновозрастного веслоноса характерно нахождение его в пелагиали водоема, где отдельные рыбы, не образуя стай, медленно плавают в приповерхностных горизонтах, отфильтровывая зоопланктон. При этом они не совершают резких изменений скорости и направления движения и становятся объектами нападения рыбацких птиц. По достижении массы около 500 г (обычно на втором году жизни) веслонос выходит из-под пресса наиболее массовых видов хищных пернатых – озерной, малой и сизой чаек (*Larus gadibundus*, *L. minutus* и *L. canus*), но более крупные хищники (серебристая чайка *L. argentatus*, большой баклан *Phalacrocorax carbo*, серая цапля *Ardea cinerea*, белый и черный аисты *Ciconia ciconia* и *C. nigra*, скопа *Pandion haliaetus*, орлан белохвост *Haliaeetus albicilla*, черный коршун *Milvus korschun*) продолжают нападать на него вплоть до достижения им массы около 2 кг. Однако по мере возрастания массы веслоноса он становится более желанной добычей для браконьеров, как в период нагула, так и во время зимовки. Кроме того, в рыбохозяйственных водоемах, где существенным компонентом ихтиофауны является трехиглая колюшка, ее молодь в летнее время может представлять опасность для веслоноса, травмируя его фильтровальный аппарат, глотку и передние отделы пищеварительного тракта, что может приводить к отставанию в росте, истощению, а в отдельных случаях к гибели рыб.

Таблица 1 - Результаты выращивания двухлеток веслоноса. ХРУ «Вилейка» 2002 год

Посажено				Выловлено					
возрастная группа	экз./пруд	средняя масса, г	общая масса, кг	возрастная группа	экз./пруд	средняя масса, г	общая масса, кг	средний индивидуальный прирост, г	выход, %
годовики	35	254,0	8,89	двухлетки	25	1062,0	26,55	808,0	71,4
	12	254,0	3,05		8	1525,0	12,20	1271,0	66,7
	84	1090,0	91,56		29	2459,0	71,31	1369,0	35,4
Итого:	131	790,0	103,50		62	1775,2	110,06	1130,6	47,3

Таблица 2 - Результаты выращивания трехлеток веслоноса. ХРУ «Вилейка» 2003 год

Посажено				Выловлено					
возрастная группа	экз./пруд	средняя масса, г	общая масса, кг	возрастная группа	экз./пруд	средняя масса, г	общая масса, кг	средний индивидуальный прирост, г	выход, %
двух-годовики	21	2375,0	49,9	трехлетки	21	36200	76,0	1245,0	100,0
	38	1151,3	43,7		24	1860,0	44,6	708,7	63,2
Итого:	59	1586,4	93,6		45	2680,0	120,6	957,8	76,3

Таблица 3 - Результаты выращивания четырехлеток веслоноса. ХРУ «Вилейка» 2004 год

Посажено				Выловлено					
возрастная группа	экз./пруд	средняя масса, г	общая масса, кг	возрастная группа	экз./пруд	средняя масса, г	общая масса, кг	средний индивидуальный прирост, г	выход, %
трех-годовики	14	1710,0	23,9	четырёхлетки	14	2820,0	39,48	1110,0	100,0
	13	3380,0	43,9		13	4100,0	53,30	720,0	100,0
Итого:	27	2511,0	67,8		27	3436,3	92,78	922,2	100,0

Зимовку веслоноса всех возрастных групп проводили из года в год в одном и том же зимовальном пруду №1, полностью соответствующем отраслевому стандарту. Совместно с веслоносом зимовало ремонтно-маточное стадо растительноядных рыб (белый и пестрый толстолобики, белый амур). Результаты зимовки трех- и четырехлеток веслоноса приводятся в табл. 4, 5.

Таблица 4

Рыбоводно-биологические показатели двухлеток и двухгодовиков веслоноса при зимовке 2002 - 2003 гг.

Посажено			Выловлено			
экз./пруд	средняя масса, г	общая масса, кг	экз./пруд	средняя масса, г	общая масса, кг	выход, %
62	1727,0	107,0	59	1566,0	92,4	95,2

Таблица 5

Рыбоводно-биологические показатели трехлеток и трехгодовиков веслоноса при зимовке 2003 - 2004 гг.

Посажено			Выловлено			
экз./пруд	средняя масса, г	общая масса, кг	экз./пруд	средняя масса, г	общая масса, кг	выход, %
45	2735,0	123,1	27	2952,0	79,7	60

Результаты зимовки 2002/2003 гг. по сохранности веслоноса были значительно лучше, чем при зимовке 2003/2004 гг., несмотря на то, что в первом случае продолжительность зимовки была больше на 30 дней. Это объясняется не гибелью веслоноса, а усилившимся прессом браконьерства.

Установлено, что начиная с двухлетнего возраста, веслонос при хороших условиях нагула легко переносит последующую зимовку в температурных условиях II зоны рыбоводства, практически не питаясь. При этом продолжительность зимовки может составлять 8 месяцев (сентябрь-май).

Результаты летнего выращивания и зимовки веслоноса позволяют сделать вывод, что при исключении фактора браконьерства, выживаемость двух-, трехлеток может составлять 95-100% (табл. 3, 4).

Для защиты зимующей рыбы от браконьерских орудий лова в зимовальных прудах необходимо устанавливать кольца с натянутой между ними проволокой, что препятствует применению подледного неводного лова, «багрения» и затрудняет использование ставных сетей.

Для уменьшения потерь сеголеток и двухлеток веслоноса от рыбацких птиц в период нагула необходимо использовать параллельно натянутые синтетические нити с привязанными к ним длинными полосками полиэтилена или другого материала.

За все время выращивания веслоноса не было зарегистрировано ни одного случая поражения его инфекционными или инвазионными заболеваниями.

Таким образом, веслонос всех возрастных групп проявил хорошую выживаемость, пластичность по отношению к объектам питания, высокий адаптационный потенциал к условиям выращивания в рыбохозяйственных водоемах не только III, но и II зоны рыбоводства, что делает его перспективным объектом поликультуры в прудах, водохранилищах и водоемах комплексного назначения на всей территории Республики Беларусь.

Литература

1. Бурцев И.А. Веслонос // Рыбоводство и рыболовство.-1975. -№1. – С.1.
2. Васецкий С.Г. Рыбы семейства Polyodontidae // Вопросы ихтиологии. – 1971. – Т.11., вып. 1 (66). – С. 26-42.
3. Бардач Дж., Ритер Дж., Макларни У. Аквакультура. – М.: «Пищевая промышленность», 1978. – 295 с.
4. Козлов В.И., Абрамович Л.С. Справочник рыбовода. - М., 1980. – 220 с.
5. Никольский Г.В. Семейство веслоносы – Polyodontidae// Частная ихтиология. – М.: Советская наука, 1954. – С. 97-99.
6. Мельченков Е.А. Веслонос как объект разведения : Обзорная инф. «Осетровые – перспективные объекты аквакультуры». – М.: ЦНИИТЭИРХ, 1992. – Вып. 2. – С. 1-12.
7. Мельченков Е.А. и др. Технология разведения веслоноса. – М.: ВНИИПРХ, 1991. – 69 с.
8. Виноградов В.К., Ерохина Л.В., Чертихин В.Г. и др. Отечественный опыт разведения и выращивания веслоноса. // Рыбн. хоз-во. Сер. Аквакультура: Обзорная информация. – М.: ВНИЭРХ, 1966. - Вып.1. – 68с.

УДК 597.422:639.3

КАЧЕСТВО ЭЯКУЛЯТА САМЦОВ РУССКОГО ОСЕТРА, ВЫРАЩЕННЫХ В САДКОВОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Лабенец А.В., Чагай В.Н., Шишанова Е.И.

Всероссийский научно-исследовательский институт ирригационного
рыбоводства Россельхозакадемии (ГНУ ВНИИР)

SUMMARY

EJACULATE QUALITY IN THE MALES OF RUSSIAN STURGEON REARING IN THE CAGE WARMWATER FARM

Alexander V. Labenets, Vladimir N. Tchagay, Elena I. Shishanova

The evaluation results of ejaculate quality in the males of Russian sturgeon reached its sexual maturity (7 years and older) rearing in the cage warmwater farm from eyed eggs to spawner are reviewed.

A single injection of Surfagon (synthetic analogue Gn-RH) with 5 mkg/ml concentration and 2 cm³ dosage per spawner was applied for fish stimulation.