

Министерство образования и науки Украины
Национальная академия аграрных наук Украины
Государственное агентство рыбного хозяйства Украины

Сеть центров аквакультуры
в Центральной и Восточной Европе (NACEE)
Институт рыбного хозяйства НААН Украины
Херсонский государственный аграрный университет
Днепропетровский осетровый рыбновоспроизводственный завод
Новокаховский рыбоводный завод частичковых рыб
Херсонская областная общественная
организация «Возрождение Днепра»

**Международная
научно-практическая конференция
«АКВАКУЛЬТУРА ОСЕТРОВЫХ:
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И
ПЕРСПЕКТИВЫ»**

Украина, 18 мая 2016 г.

**Херсон
Издатель ФЛП Гринь Д.С.
2016**

УДК: 639.371/374

ББК 28.69

С 916

Ответственные за выпуск:

Пилипенко Ю.В., Корниенко В.А., Дюдяева О.А.

С 916 Международная научно-практическая конференция «Аквакультура осетровых: современные тенденции и перспективы» (Херсон, 18 мая 2016 г.). – Херсон: Гринь Д.С., 2016. – 236 с.

ISBN 978-_____

В сборник вошли материалы Международной научно-практической конференции «Аквакультура осетровых: современные тенденции и перспективы», проведенной под патронатом Сети центров аквакультуры в Центральной и Восточной Европе (NACEE), в которой приняли участие представители Италии, Венгрии, Польши, Латвии, Литвы, Молдовы, Украина, Белоруссии и России. Рассмотрены актуальные вопросы современного осетроводства и перспективы его развития, представлены результаты работ по искусственному воспроизводству культивируемых видов осетрообразных, по технологическим особенностям выращивания разновозрастных групп, по заболеваемости осетровых и новейшим методам их профилактики и лечения, роли осетроводства в сохранении генофонда ценных и исчезающих видов.

Сборник представляет интерес для научных сотрудников и работников рыбной промышленности, специализирующихся в области осетроводства, а также будет полезным для преподавателей, студентов и аспирантов биологических специальностей.

Все материалы печатаются в авторской редакции

ISBN 978-_____

© Коллектив авторов, 2016



**Дорогие коллеги и друзья!
Уважаемые организаторы,
участники и гости Международной
научно-практической
конференции «Аквакультура
осетровых: современные
тенденции и перспективы!»**

От имени Государственного агентства рыбного хозяйства Украины позвольте приветствовать проведение VII съезда Ассоциации сети центров аквакультуры стран Центральной и Восточной Европы (NACEE) в Украине.

Тема конференции соответствует вызовам времени, которое оно ставит перед нами. Аквакультура осетровых рыб с каждым годом играет все большую роль и значение в деле сохранения этих реликтовых видов на нашей планете. Единственно возможным сегодня способом не допустить исчезновение осетровых с лица Земли является их искусственное воспроизводство.

Для Государственного агентства рыбного хозяйства Украины сохранение целостности экосистем водных объектов и их биоразнообразия является главным принципом управления и сохранения рыбных запасов. Особенно остро этот вопрос поднимается в отношении осетровых видов рыб, представляющих не только национальное, но и общемировое богатство.

Считаем, что только консолидация ученых и специалистов разных стран, занимающихся вопросами аквакультуры осетровых, активная международная деятельность обеспечит их сохранение и станет источником восполнения природных запасов.

Позвольте пожелать всем участникам конференции плодотворной работы, интересных дискуссий, конкретных предложений, новых встреч и деловых контактов!

Пусть главным результатом нашей совместной деятельности будет сохранение и восстановление столь уникальной реликтовой ихтиофауны для будущих поколений!

**Председатель
Государственного агентства
рыбного хозяйства Украины**

Я. Б. Ковалив

Литература:

1. Гинзбург А.С. Оплодотворение у рыб и проблема полиспермии. – М.: Наука, 1968. – 359 с.
2. Gallis J.L., Fedrigo E., Jatteau P., Bonpant E. and Billard R. Siberian Sturgeon, *Acipenser baeri*, Spermatozoa: Effect of Dilution, PH, Osmotic Pressure, sodium and Potassium Ions on Motility. In *Acipenser Actes du premier collque international sur L esturgeon*. – 1991. – P. 143-151.
3. Williot P., Копейка E. F., Goncharov B. F. Influence of testis state, temperature and delay in semen collection on spermatozoa motility in the cultured Siberian sturgeon (*Acipenser baeri* Brandt). // *Aquaculture*. – 2000. – Vol. 189. – P. 53-61.
4. Morisawa S., Morisawa M. Acquisition of Potential for Sperm Motility in Rainbow Trout and Chum Salmon. // *J. exp. Biol.* – 1986. – Vol. 126. – P. 89-96.

ВЛИЯНИЕ ОСНОВНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ И СОСТОЯНИЯ КОРМОВОЙ БАЗЫ НА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ МАЛЬКОВ – ПОКАТНИКОВ РУССКОГО ОСЕТРА (*Acipenser gueldenstaedtii* Brandt, 1833)

Корниенко В.¹, Билык А.¹, Мошнягул К.²

¹*Херсонский государственный аграрный университет, Украина,*

²*Днепропетровский осетровый
рыбовоспроизводственный завод, Украина*

Abstract

The article presents the results of studies cultivation Russian sturgeon fingerlings under the influence the main technologies parameters and the condition of the forage base. Russian sturgeon larvae were stocked at densities of 62,0 and 80,0 thousand ind./ha in earthern ponds. On growing significantly influenced forage base in the experimental ponds. With the

highest mean rate 144,25 – 144,32 kg/ha in ponds and stocking density in 62,0 thousand ind./ha we received mean body weight 2,5 – 3,0 g with survival rate 71 – 75%.

Key words: Russian sturgeon, fingerlings, survival, stocking density, average weight, forage base

Издавна осетровые виды рыб считались деликатесной пищей и ценнейшим источником животного белка, желанными объектами рыболовства и разведения. На современном этапе численность осетровых находится в депрессивном состоянии, что связано в основном с антропогенной нагрузкой на окружающую среду. Потеря большей части нерестилищ вследствие активного гидростроительства и зарегулирования основных нерестовых рек наряду с не регулируемым промыслом в конце прошлого столетия привели к значительному сокращению популяции днепровских осетровых и в итоге к занесению всех видов в Красную книгу Украины по различным категориям. Сложившаяся ситуация потребовала незамедлительных шагов по восстановлению численности популяций днепровских осетровых. К сожалению одними только мероприятиями по охране и мелиорации оставшихся нерестилищ не возможно решить данную проблему, учитывая малую эффективность современного состояния природного воспроизводства осетровых. Последнее определяется не только малыми площадями оставшихся нерестилищ, но и недостаточным количеством качественных производителей. На данный момент единственным выходом из данного положения является искусственное воспроизводство и создание собственных ремонтно – маточных стад да базе существующих осетровых заводов.

Наиболее массовым видом осетровых, которые заходили на нерест в Днепр, всегда был русский осетр [1]. Технология его искусственного воспроизводства отработана достаточно хорошо, однако особенности такого технологического звена как прудовое выращивание покатной молоди требует адаптации и оптимизации отдельных технологических параметров согласно

биологических особенностей днепровского стада осетра. Это и определило основное направление наших исследований. При этом на данном этапе исследований мы обратили основное внимание на изучение влияния плотности групп на результативность выращивания покатной молоди.

Специальные исследования, направленные на изучение особенностей выращивания покатной молоди русского осетра с разной плотностью посадки были проведены в 2011 – 2014 гг. на базе выростных прудов Днепровского осетрового рыбновоспроизводственного завода. В качестве экспериментального материала при проведении опыта выступали мальки и покатная молодь русского осетра. В ходе эксперимента было сформировано два варианта в разрезе плотностей посадки в 62 и 80 тыс. экз./га, в качестве контроля выступали производственные пруды, где плотность посадки была максимально приближена к нормативной и составляла 97,5 тыс. экз./га. В плане отдельных вариантов эксперимента были приняты смежные года исследований. Средняя масса экспериментального материала при зарыблении составляла 96 мг, 198 мг та 122,5 мг соответственно, период выращивания составлял в среднем 35 суток. Подсчет мальков при зарыблении экспериментальных прудов осуществлялся методом эталонов. После завершения эксперимента численность покатной молоди подсчитывалась методом прямого учета.

Отбор физико-химических и гидробиологических проб, а также их анализ проводился по общепринятым в рыбоводных исследованиях методикам [2, 3]. Анализ темпа роста в экспериментальных прудах осуществлялся во время контрольных ловов [4].

В период проведения эксперимента наблюдения за абиотическими условиями прудов показали, что главные химические и физические факторы среды не выходили за пределы допустимых норм при незначительных колебаниях по годам исследований. Температура воды в экспериментальных прудах колебалась от $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ до $26\pm 2^{\circ}\text{C}$, содержание

растворенного в воде кислорода находилось на уровне 5,1 – 6,1 мгО₂/дм³ и не снижалось ниже 4,8 – 4,6 мгО₂/дм³, водородный показатель воды колебался в пределах 6,8 – 7,4.

Зоопланктон в экспериментальных прудах в 2011, 2012 и 2014 гг. был представлен двумя таксономическими группами организмов: ветвистоусыми ракообразными (*Cladocera*) и веслоногими ракообразными (*Copepoda*). В 2013 году зоопланктон был представлен тремя таксономическими группами кормовых организмов: ветвистоусыми ракообразными (*Cladocera*) веслоногими ракообразными (*Copepoda*) и коловратками (*Rotatoria*). В среднем за все время проведения эксперимента преобладали ветвистоусые ракообразные (*Cladocera*). Наиболее численными были представители рода *Daphnia*, а именно *D. magna*, *D. longispina* и *D. pulex*. Суммарная биомасса ветвистоусых ракообразных колебалась по годам от 0,3 – 1,1 г/м³ до 6,8 – 7,1 г/м³, а в среднем была на уровне 4,2 – 6,0 г/м³. Веслоногие ракообразные (*Copepoda*), главным образом были представлены организмами рода *Cyclops*, а именно *Diaptomus spp.* и *Cyclops spp.* Общая биомасса веслоногих ракообразных колебалась по годам от 0,1 – 1,5 г/м³ до 2,4 – 4,3 г/м³, а в среднем была на уровне 0,2 – 0,4 г/м³. В 2013 году, как уже говорилось, присутствовали представители таксономической группы коловратки (*Rotatoria*), наиболее массово в прудах они были в начале эксперимента. Их биомасса колебалась от 0,12 г/м³ до 2,0 г/м³, средняя биомасса составляла 0,7 г/м³. При этом максимальные биомассы зоопланктона наблюдались в прудах I варианта эксперимента и составляли – 7,9 - 8,2 г/м³.

Донная фауна прудом в период наблюдений была представлена на протяжении 2011, 2012 и 2014 гг. был представлен двумя таксономическими группами организмов: хирономидами (*Chironomidae*) и олигохетами (*Oligochaeta*), в 2013 году в составе бентоса дополнительно встречались представители семейства *Gammaridae*. В среднем, за все время наблюдений, преобладали именно хирономиды, их биомасса

значительно превосходила биомассу олигохет и гаммарид. Биомасса хирономид колебалась в пределах от 0,2 – 1,6 г/м² до 10,4 – 10,9 г/м², а в среднем была на уровне 1,9 – 4,2 г/м². Биомасса олигохет в экспериментальных прудах была не многочисленна и составляла только 0,1 – 0,3 г/м². Биомасса гаммарид в 2013 году колебалась от 0,58 г/м² до 1,44 г/м², средняя биомасса составляла 1,1 г/м². При этом максимальные биомассы зообентоса наблюдались в прудах контрольного варианта эксперимента и составляли – 9,8 - 10,9 г/м².

В целом, гидробиологический режим экспериментальных прудов был вполне оптимальным для удовлетворения потребностей мальков осетра в росте и развитии. Однако, при выращивании покатной молоди русского осетра в 2012 году кормовая база была значительно ниже, чем в остальные годы, что, в принципе и повлияло на результаты исследования.

В результате выращивания в экспериментальных прудах была получена покатная молодь русского осетра средней массой от 2,63 до 2,77 г со значительными расхождениями по экспериментальным группам (табл.).

С увеличением плотности посадки логично наблюдалось уменьшение конечной массы полученной покатной молоди. Наибольшие показатели конечной массы тела экспериментального материала были получены в экспериментальных группах I варианта с минимальной плотностью посадки в 62,00 тыс. экз./га и в среднем составляли 2,77±0,15 г при колебании по отдельным прудам варианта в пределах от 2,51±0,20 г и 3,00±0,20 г соответственно. Средняя масса покатной молоди в контрольной группе была на 0,75% выше, чем во II варианте и на 4,33% ниже, чем масса покатной молоди в I варианте и составляла 2,65±0,17 г.

Самые высокие показатели выживаемости были характерны для экспериментальных прудов контрольного варианта, что объяснялось в первую очередь высокими биомассами зообентоса в 2013 - 2014 гг. Выход покатной молоди с таких прудов составлял в среднем 76,54%.

Наименьшие показатели выживаемости наблюдались во II варианте с плотностью посадки 78,33 тыс. экз./га, выход в среднем составлял 52,11%, что можно объяснить исключительно недостаточным развитием кормовой базы в экспериментальных прудах, учитывая максимальную массу посадочного материала при формировании экспериментальных групп данного варианта.

Таблица

Результаты выращивания покатной молоди русского осетра с разной плотностью посадки

Вариант	№ пруда / год	Посажено мальков			Получено покатной молоди			Выход, %	Рыбопродуктивность, кг/га
		тыс. экз.	тыс. экз./га	Средняя масса, мг	тыс. экз.	тыс. экз./га	Средняя масса, г		
I	6/2011	125,02	62,50	95,00±0,19	91,30	45,70	2,51±0,20	73,00	114,25
	14/2011	127,04	63,50	97,00±0,22	90,20	45,10	3,00±0,20	71,00	144,32
	3/2011	120,03	60,00	96,00±0,29	90,00	45,00	2,80±0,11	75,00	126,00
	Среднее	124,03	62,00	96,00±0,25	90,50	45,27	2,77±0,15	73,00	128,19
II	14/2012	150,00	75,00	185,00±0,23	76,83	38,42	2,60±0,12	51,22	99,89
	15/2012	160,00	80,00	194,00±0,41	83,46	41,73	2,70±0,11	52,16	112,67
	16/2012	160,00	80,00	202,00±0,15	84,75	42,38	2,60±0,11	52,97	110,19
	Среднее	156,67	78,33	198,00±0,28	81,68	40,84	2,63±0,12	52,11	107,41
Контроль	1/2013	195,00	97,50	102,0±0,19	148,50	74,30	2,72±0,14	76,15	202,10
	2/2014	195,10	97,55	143,0±0,21	150,00	75,00	2,60±0,20	76,92	195,00
	Среднее	195,05	97,53	122,5±0,20	149,25	74,65	2,65±0,17	76,54	198,55

Как показали исследования, общая рыбопродуктивность в экспериментальных прудах естественно увеличивалась с увеличением плотности посадки. Максимальная рыбопродуктивность наблюдалась в контрольном варианте с плотностью посадки 97,53 тыс. экз./га и составляла в среднем 197,82 кг/га при колебаниях по отдельным прудам от 195,00 кг/га до 202,10 кг/га. Минимальная рыбопродуктивность была характерна для II варианта с плотностью посадки

78,33 кг/га и колебалась по прудам от 99,89 кг/га до 112,67 кг/га.

В результате исследования влияния технологических параметров и состояния кормовой базы на результативность выращивания покатной молоди русского осетра нами было определено, что состояние кормовой базы очень значительно влияет на результаты прежде всего выживания молоди русского осетра при выращивании в прудах пастбищными методами. В то же время плотность посадки существенно влияет на конечную массу полученной покатной молоди. Для получения максимальных показателей массы покатной молоди осетра оптимальной плотностью посадки следует признать 60-65 тыс.экз./га при средней массе посадочного материала не менее 95 - 100 мг, где при достаточном развитии кормовой базы в 7,9 – 8,2 г/м³ зоопланктона и 4,2 – 4,9 г/м² зообентоса мы можем получить выход 71 – 75% и конечную массу 2,5 – 3,0 г при среднем периоде выращивания 35 суток.

Література:

1. Еколого-технологічні основи відтворення і вирощування молоді осетроподібних: монографія / Шерман І.М., Шевченко В.Ю., Корнієнко В.О., Ігнатов О.В. – Херсон: Олді-плюс, 2009. – 348 с.
2. Алёкин О.А. Основы гидрохимии. – Л: Гидрометиздат, 1970. – 143 с.
3. Плохинский Н.А. Биометрия. – Новосибирск.: Изд-во АН СССР, 1961. – 364 с.
4. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 375 с.