

Министерство образования и науки Российской Федерации
КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Биологический факультет

Министерство природных ресурсов Краснодарского края
Государственное бюджетное учреждение Краснодарского края
«КУБАНЬБИОРЕСУРСЫ»

ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА ЮГА РОССИИ

Всероссийская научно-практическая конференция

17—19 мая 2018 г.

Краснодар
2018

УДК 639.3(470+571)(075.8)
ББК 47.2(2Рос)я73
В623

Редакционная коллегия:

Г. А. Москул (отв. редактор), А. В. Абрамчук (зам. отв. редактора), М.В. Нагалецкий,
М.С. Чебанов, Н.Г. Пашинова, М.А. Козуб, М.Х. Емтыль, А. М. Иваненко (техн. редактор),
А.С. Прохорцева (секретарь)

В623 Водные биоресурсы и аквакультура Юга России: материалы Всерос. науч.-практ. конф.,
приуроченной к 20-летию открытия в Кубанском гос. ун-те направления подготовки
«Водные биоресурсы и аквакультура» / отв. ред. Г. А. Москул. Краснодар: Кубанский гос.
ун-т, 2018. 458 с.: ил. 200 экз.
ISBN 978-5-8209-1486-7

Настоящее издание включает материалы Всероссийской научно-практической кон-
ференции, проходившей в период с 17 по 19 мая 2018 г. и приуроченной к 20-летию
открытия в Кубанском государственном университете направления подготовки «Водные
биоресурсы и аквакультура».

Представлены результаты работ, полученные учёными из ведущих научных организа-
ций Российской Федерации и ближнего зарубежья. Тематика работ касается актуальных
проблем изучения биологического разнообразия гидробионтов, охраны и воспроизвод-
ства водных биологических ресурсов, аквакультуры, а также подготовки кадров для ры-
бохозяйственной отрасли.

Адресуются научным работникам, экологам, преподавателям и студентам, специали-
зирующимся в области водных биологических ресурсов и аквакультуры.

Материалы печатаются в авторской редакции.

УДК 639.3(470+571)(075.8)
ББК 47.2(2Рос)я73

Финансовая поддержка конференции

Сборник материалов издан при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 18-04-20018 Г).



ISBN 978-5-8209-1486-7

© Кубанский государственный
университет, 2018

Как и большинство исследователей, мы считаем оптимальной для подращивания молоди температуру 28 °С, при которой мы получаем креветку с линейными размерами (более 5 см) необходимыми для товарного выращивания в прудах и выживаемостью (69 %) выше, чем при 30 °С (51 %).

Таким образом, для выращивания моло-

ди гигантской креветки в качестве оптимальных условий можно рекомендовать диапазон температур воды от 28 до 30 °С и плотность посадки животных 100—500 экз./м². Наилучшие показатели роста и выживаемости молоди креветки при культивировании были отмечены при температуре 28 °С и плотности посадки 500 экз./м².

Литература

Буруковский Р.Н. Методика биологического анализа некоторых тропических и субтропических креветок // Сб. науч. тр. ВНИРО. М., 1992. С. 77—91.

Ковачева Н.П. Аквакультура ракообразных отряда Decapoda: камчатский краб *Paralithodes camtschaticus* и гигантская пресноводная креветка *Macrobrachium rosenbergii*. М.: Изд-во ВНИРО, 2008.

Кулеш В.Ф. Рост и выживаемость гигантской пресноводной креветки *Macrobrachium rosenbergii* (De Man) в зависимости от плотности при различных условиях культивирования // Гидробиол. журн. 1996. Т 32, № 4. С. 10—17.

Пономарев С.В., Лагуткина Л.Ю., Киреева И.Ю. Фермерская аквакультура: рекомендации. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2007.

Пособие по изучению промысловых ракообразных дальневосточных морей России / С.А. Низяев [и др.]. Южно-Сахалинск: СахНИРО, 2006.

Сальников Н.Е. Пресноводные креветки — перспективный объект аквакультуры прикаспийского и северокавказского региона // Зооиндустрия. 2001. № 1. С. 48—52.

Сальников Н.Е., Суханова М.Э. Разведение и выращивание пресноводных креветок на юге России. Астрахань, 2000.

Червяков Б.В. Разведение пресноводных креветок // Рыбн. хоз-во. 1991. № 3. С. 35—39.

УДК 639.2.04:597.423

РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫДЕРЖИВАНИЯ ПРЕДЛИЧИНОК И ПОДРАЩИВАНИЯ ЛИЧИНОК ВЕСЛОНОСА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ПЛОТНОСТЯХ ПОСАДКИ В САДКАХ ЛИЧИНОЧНО-ВЫРОСТНОЙ БАЗЫ

Н.Ю. Терпугова

Каспийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства, г. Астрахань, Россия

E-mail: n.terpugova@bk.ru

В последнее время большое внимание, как на федеральном, так и на региональных уровнях, уделяется вопросам состояния и развития рыбной отрасли. Аквакультура, как часть рыбной отрасли, играет все более важную роль в экономике нашего региона не только как источник обеспечения населения продуктами питания, но и как значимый источник обеспечения жизни и занятости населения. Основными объектами рыбоводства в Астраханской области являются карповые (52 %) и растительноядные (35 %) виды рыб, высокими темпами развивается садковое вы-

ращивание товарных осетровых.

Вместе с тем, при определении перспективных к выращиванию объектов аквакультуры важно исходить из принципа получения максимальной продукции в кратчайшие сроки при минимальных затратах.

К такому объекту принадлежит представитель американских осетрообразных рыб — веслонос, успешно акклиматизированный в России и обладающий высокой потенцией роста, прекрасным качеством мяса, деликатесной чёрной икрой (Виноградов, 1985). Немаловажное значение имеет его способность

сохранять интенсивный рост в искусственных условиях, которая зависит, в первую очередь, от обеспеченности пищей и является единственным представителем осетрообразных, питающимся зоопланктоном, составляющим основу кормовой базы прудов (Виноградов, Ерохина, Мельченков, 1984; Мельченков, 1987).

Получение достаточного количества посадочного материала веслоноса связано с успешным решением вопросов перевода предличинок на активное питание и подращивания до жизнестойких стадий. Все используемые технологические схемы выдерживания, перевода на смешанное питание, подращивания личинок веслоноса до массы 100—300 мг применимы только при индустриальном выращивании в бассейнах, лотках, аппаратах «Амур» и т. д. (Архангельский, 1997; Мельченков, 1991). Отсутствие в большинстве прудовых хозяйств необходимой инфраструктуры требует поиска иных способов подращивания, адаптированных к условиям рыбоводных хозяйств региона.

В данном эксперименте определяли возможность использования личиночно-выростных прудов для подбора способов получения жизнестойкой молоди веслоноса и оптимизации процессов её выращивания на ранних этапах развития.

Предличинки веслоноса были размещены в сетчатых садках личиночно-выростной базы, в которых они выдерживались до перехода на активное питание, а также до достижения массы 300 мг. Садки, изготовленные из жёсткого деревянного каркаса, обтянутого сеткой из нержавеющей стали с ячейей 1 мм, размером 1,5×2,0×0,5 м были установлены на личиночно-выростной базе (рис. 1) и сверху накрыты двухстворчатой крышкой, обтяну-

той металлической сеткой. Для предотвращения сильного перегрева поверхностного слоя воды над выростниками оборудован навес.



Рис. 1. Экспериментальные сетчатые выростники для подращивания личинок веслоноса

Температурный режим подращивания личинок определялся естественным прогревом воды в пруду и был близок к оптимальному для веслоноса (17,6—24,8 °С). Газовый режим в выростниках оценивался как удовлетворительный: содержание кислорода в воде изменялось в пределах 6,8—12,8 мг/л и в среднем составляло 8,8 мг/л. Технологические показатели выращивания предличинок и личинок веслоноса в данных садках представлены в табл. 1.

Таблица 1

Технологические показатели выращивания веслоноса в садках для подращивания, установленных на личиночно-выростной базе

Показатели	Ед. изм.	Значение
Температура воды	°С	18—24
Кислород растворенный	мг/л	6,5—11,0
Азот аммонийный	мг/л	0,3—0,5
Водородный показатель (рН)	ед.	7,0—8,2
Размер сетчатых садков	м	1,5×2,0×0,5
Уровень воды в садках	м	0,40—0,45

Целью исследования являлось определение оптимальной плотности посадки в выростниках для подращивания предличинок веслоноса. В садки высаживали однодневных личинок средней массой 10 мг. Плотность посадки составляла от 2,0 тыс. шт./м³ до 8,0 тыс. шт./м³. Выживаемость личинок определяли на этапе перехода на экзогенное питание, после переходе на активное питание и по достижении личинками массы 300 мг. Для чистоты эксперимента сортировку не производили.

Начало перехода на смешанное питание у предличинок веслоноса отмечено в возрасте 7—8 сут. Момент перехода совпадает с освобождением спирального клапана кишечника от меланиновой пробки и с наличием пищи в кишечном тракте (рис. 2).



Рис. 2. Предличинка веслоноса

Кормление во всех вариантах осуществляли зоопланктоном, в основном дафниями, культивируемыми в дафниевых бассейнах. Также отлавливали зоопланктон из выростных прудов. В садки корм вносили в дневное время — от 6 раз в сутки в начале экспериментального выращивания и до 4 раз на завершающем этапе.

Норму внесения корма, оценивали по скорости роста личинок по контрольным пробам. Относительная величина суточного рациона личинок составляла в начале кормления 100 % от массы тела, затем с ростом личинок была уменьшена до 50—60 %. Повышенные нормы кормления были связаны с высоким каннибализмом, наблюдающемся у личинок веслоноса уже с первых дней активного питания.

Наблюдение за ростом и питанием личинок в выростниках проводили ежедневно с начала кормления до планируемой массы 0,3 г.

Основная гибель предличинок наблюдается при переходе на смешанное питание в возрасте 7—10 сут., а также в течение 5—7 сут. в период их перехода на активное питание. В условиях экспериментального выращивания наибольшие показатели выживаемости и роста предличинок веслоноса наблюдались на этих этапах при разреженной плотности посадки (2,0 тыс. шт./м²) массе 58,2—64,5 мг составив 65—85 %. При увеличении плотности посадки отмечалось снижение выживаемости. Влияние плотности посадки личинок на темп роста и выживаемость при переходе на активное питание отображено в табл. 2 и 3.

Таблица 2

Весовой рост личинок веслоноса при разной плотности посадки

Начальная плотность посадки, шт./ м ²	Масса личинок после перехода на активное питание, мг
2 000	58,2—64,5
4 000	48,9—56,4
5 000	48,0—49,2
6 000	40,9—48,1
8 000	31,5—41,0

Таблица 3

Выживаемость личинок веслоноса при разной плотности посадки

Начальная плотность посадки, шт./м ²	Выживаемость					
	при переходе на экзогенное питание		после перехода на активное питание		к концу опыта (достижение массы 300 мг)	
	шт./м ²	%	шт./м ²	%	шт./м ²	%
2 000	1 300	65	1 105	85	939	85
4 000	2 000	50	1 500	75	1 170	78
5 000	2 150	43	1 548	72	1 161	75
6 000	2 280	38	1 596	70	1 245	78
8 000	2 400	30	1 560	65	1 185	76

В садках с более высокими плотностями посадки предличинок наблюдалось увеличение числа погибших особей с механическими аномалиями, такими как отсутствие части плавников и хвоста, разрывы наружных покровов. Это свидетельствовало о том, что значительная их гибель происходила не только из-за различных морфологических аномалий, но вследствие механического воздействия и каннибализма. Каннибализм при высоких плотностях посадки, а также в результате недостаточной обеспеченности кормом отмечается и у предличинок и личинок осетровых рыб (Методические рекомендации ... , 1994).

Технологические показатели выращивания веслоноса представлены в табл. 4.

Таким образом, сравнительный анализ результатов подращивания веслоноса на ранних стадиях позволил определить оптимальную плотность посадки предличинок в сетчатые садки для их благоприятного роста и выживаемости. При недостаточном количестве посадочной площади можно рекомендовать увеличение плотности посадки до 3,0—4,0 тыс. шт./м² при условии проведения сортировки молоди на этапе разницы массы рыб в 25—30 %.

Результаты экспериментального выращивания показали возможность получения и выживаемости жизнестойкого рыбопосадочного материала веслоноса в условиях прудовых хозяйств Астраханской области.

Таблица 4

Плотность посадки личинок и молоди веслоноса при подращивании в садках личиночно-выростной базы

Биологическое состояние	Масса, г	Температура, °С	Плотность посадки, тыс. экз./м ²
Однодневные личинки	0,009—0,010	17—18	2,0—4,0
Перешедшие на активное питание	0,042—0,058	18—19	1,5—2,0
Активное питание	0,120	19—20	1,1—1,5
Активное питание	0,300	20—22	1,0

Литература

Архангельский В.В. Выращивание посадочного материала и товарного веслоноса в поликультуре с осетровыми рыбами: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Астрахань, 1997.

Виноградов В.К. Биологические основы разведения и выращивания растительноядных рыб и новых объектов рыбоводства и акклиматизации: дис. ... д-ра биол. наук. М., 1985.

Виноградов В.К., Ерохина Л.В., Мельченков Е.А. Опыт выращивания веслоноса в прудах // Осетровое хозяйство водоёмов СССР. Астрахань, 1984. С.67—69.

Мельченков Е.А. Веслонос как объект прудовой поликультуры // Современное состояние и перспективы развития прудового рыбоводства: тез. докл. Всесоюзн. совещ. М., 1987. С. 131—132.

Мельченков Е.А. Рыбоводно-биологическая характеристика веслоноса: автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 1991.

Методические рекомендации по проведению этапа перевода на экзогенное питание предличинок осетровых на рыбоводных заводах / сост. К.Д. Краснодарской. СПб., 1994.