

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Биологический факультет

Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА ЮГА РОССИИ

Материалы III Всероссийской научно-практической
конференции студентов, аспирантов и молодых учёных

Краснодар, 17 мая 2022 г.

Краснодар
2022

УДК 639.3(470+571)(075.8)
ББК 47.2(2Рос)я73
В 623

Редакционная коллегия:

Г. А. Москул (отв. редактор), М. В. Нагалеvский, А. В. Абрамчук, Н. Г. Пашинова,
М. А. Козуб, С. А. Комарова, А. М. Иваненко, Д. В. Шумейко, О. В. Рыба

В 623 Водные биоресурсы и аквакультура Юга России: материалы III Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных / ответственный редактор Г. А. Москул; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кубанский государственный университет. — Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2022. — 132 с.: ил. — 200 экз.
ISBN 978-5-8209-2215-2

Представлены результаты работ, полученные молодыми исследователями различного уровня во взаимодействии с научными руководителями — учёными из ведущих научных организаций Российской Федерации и ближнего зарубежья. Тематика работ касается актуальных проблем изучения биологического разнообразия гидробионтов, охраны и воспроизводства водных биологических ресурсов, аквакультуры.

Адресуются научным работникам, экологам, преподавателям и студентам, специализирующимся в области водных биологических ресурсов и аквакультуры.

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

ISBN 978-5-8209-2215-2

© Кубанский государственный университет, 2022

УДК 639.51

**ОСОБЕННОСТИ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ГИДРОБИОНТОВ
ОТРЯДА DECAPODA АВСТРАЛИЙСКОГО КРАСНОКЛЕШНЁВОГО РАКА
(*CHERAX QUADRICARINATUS* (VON MARTENS, 1868)) НА БАЗЕ
ООО «ДОНСКОЙ РЫБЕЦ»**

Е.А. Байдук, В.Е. Яронтовский, А.В. Барсегова, И.В. Ткачева, Д.А. Яковлев
Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону, Россия
E-mail: elenasamoilova92@yandex.ru

Биотехника культивирования гидробионтов отряда Decapoda на примере австралийского красноклешнёвого рака (*Cherax quadricarinatus* (VON MARTENS, 1868)). В работе описаны основные этапы культивирования, дана характеристика температурных и гидрохимических показателей воды, особенностей кормления, и дано обоснование культивирования рака в УЗВ.

Культура потребления рака в Ростовской области имеет глубокие корни. Ещё в Советском союзе предпринимались попытки искусственного разведения эндемичного длиннопалого рака, но, к сожалению, дальше научных экспериментов дело не продвинулось. Разведение длиннопалого рака искусственно оказалось нерентабельным и весьма трудоёмким. Рак плохо приживается в рыбоводных прудах (за исключением прудов озёрного типа), мигрирует оттуда. Рыбоводные хозяйства имеют прилов рака только в виде незначительного бонуса, проводя лов в водоподающих и сбросных каналах.

Следует отметить, что браконьерство, пресс хозяйственной деятельности человека, серьёзные экологические проблемы малых рек привели почти к полному исчезновению дикого эндемичного рака в Азово-Черноморском бассейне. Большая часть длиннопалого рака на рынке — это незаконный браконьерский вылов. Именно поэтому остро встал вопрос о разведении быстрорастущих видов с максимальной экономической рентабельностью.

Таким объектом аквакультуры является набирающий популярность австралийский красноклешнёвый рак (*Cherax quadricarinatus* (VON MARTENS, 1868)). Мясо ракообразных является источником полноценного белка, главным «строительным материалом» для всех живых клеток и тканей, а также жира и целого спектра необходимых че-

ловеческому организму витаминов и микроэлементов.

В 2012 г. показатели производства отряда Decapoda методами аквакультуры превысили вылов из естественных водоёмов. Разрыв продолжает расти, в 2014 г. методами аквакультуры выращено 6,9 тыс. т десятиногих ракообразных, что на 350 тыс. т больше вылова из естественных водоёмов. На 2018 г. доля ракообразных в производстве мировой аквакультуры составила 9 387 тыс. т (FAO ... , 2020).

Проблемами искусственного разведения ракообразных занимались с 1980-х гг. Учёными ВНИИПРХ разработана технология выращивания молоди раков до массы 1 г в установках с замкнутым водоснабжением (Киселёв, Новосельцев, Филатов, 1995). Проводились исследования по выращиванию американских раков рода *Procambarus* и разработке методов искусственного воспроизводства камчатского краба (*Paralithodes camtschaticus*) в условиях бассейнов (Ковачева, 2008). Красноклешнёвый рак лишь недавно появился на территории России в качестве объекта аквакультуры и аквариумистики (Atlas of Crayfishin Europe, 2006; Биология ... , 2013). Работы по отработке его выращивания в условиях юга России с использованием комбинированной технологии в бассейнах и прудах ведут в Астраханской области (Лагуткина, Пономарев, 2012; Нгуен, Крючков, 2014; Крючков, Мельник, Васильева, 2015).

Цель исследований — установить основные биотехнические параметры выращивания посадочного материала австралийского красноклешнёвого рака в условиях замкнутого водоиспользования до товарной массы на базе ООО «Донской рыбец».

Австралийский красноклешнёвый рак — перспективный вид аквакультуры. Особенность данного вида — высокий темп роста, который позволяет достигать им товарной массы всего за 6 месяцев.

Биотехника культивирования на базе «ООО Донской рыбец» на первоначальном этапе, заключается в приобретении, к концу зимнего периода, молоди рака в УЗВ навеской 15—20 г для дальнейшего его выращивания до товарной массы. Установлено, что максимальная эффективность выращивания молоди достигается при температуре 25—28 °С. При температуре 30 °С и выше скорость роста начинает снижаться, выживаемость будет ниже пороговых значений. Размещают в бассейны 400 л, глубина бассейнов — около 20 см, содержания O_2 — 7 мг/л, рН в пределах 7,0—8,5. Плотность посадки от 3 000 шт./м² с дальнейшим уменьшением плотности до 300 шт./м². С целью снижения влияния каннибализма на результаты выращивания, размещают в бассейнах различные типы укрытий в виде: обрезков труб, сеток, других предметов, которые позволяют прятаться полинявшим особям от своих сородичей. При соблюдении технологии к середине августа молодь раков способна достичь средней индивидуальной товарной массы около 75 г.

Важным процессом при содержании рака является кормление. Молодь раков более требовательна к кормам и для её эффективного быстрого роста необходимы корма с более высоким содержанием белка 30—35 % (Studies on the nutrition ... , 2004). При культивировании молоди увеличение частоты внесения корма положительно сказывается на скорости роста (Lawrence, Jones, 2002).

Вносить корм предпочтительно в сумерках (в вечерние или утренние часы), когда раки наиболее активны. Для кормления раков, используются наиболее изученные и поставленные на промышленную основу корма для креветок от различных производителей. В состав таких кормов обычно входят аттрактанты, липиды, стимуляторы роста, ферментоллизаты, протекторы от токсинов, витамины, аминокислотные препараты, минеральные вещества, антиоксиданты, и пигменты. Не стоит забывать про растительные и животные белки. В качестве растительного белка использовали овощи: морковь, капуста, тыква, геркулес, а в качестве высокомолекулярного животного белка — мотыль, рыба, мясо кальмара. Такое разнообразие пищевых компонентов обеспечит получения высокой товарной массы. Именно достаточность кормовой базы, соответствующая требованиям организма тропических видов на разных этапах развития, в значительной степени определяет эффективность их выращивания.

Подводя итог, можно отметить, что молодь австралийских красноклешнёвых раков хорошо приспосабливается к условиям искусственного содержания в УЗВ, что показывает высокий процент выживаемости, хорошее потребление и эффективное использование задаваемых кормов, достаточно высокую скорость роста.

На сегодняшний день культивирование в России быстрорастущих тропических австралийских раков, учитывая их требования к среде обитания, круглогодичная аквакультура данных гидробионтов в открытых водоёмах невозможна. Однако достижения российских и зарубежных технологий в области установок замкнутого водообеспечения эффективно позволяют культивировать раков на территории многих регионов нашей страны с помощью установок УЗВ, что представляется технологически совершенным и рентабельным процессом.

Результаты работы позволяют сформулировать основные биотехнические принципы выращивания *Cherax quadricarinatus* в установках с замкнутым водоснабжением на предприятии ООО «Донской рыбец». На дальнейших этапах изучения гидробионта планиру-

ется уделить отдельное внимание изучению физиологических, биохимических и продуктивных показателей выращиваемой молоди и товарных особей. Предложение способов уменьшения каннибализма австралийского рака.

Библиографический список

Биология и культивирования австралийских красноклешнёвого рака *Cherax quadricarinatus* (VON MARTENS, 1898) / Р.Р. Борисов [и др.]. М.: Изд-во ВНИРО, 2013.

Киселёв А.Ю., Новосельцев Г.Е., Филатов В.И. Технология выращивания молоди раков до массы 1 г в установках с замкнутым водоснабжением. М.: Изд-во ВНИИПРХ, 1995.

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

Крючков В.Н., Мельник И.В., Васильева Е.Г. Инверсия пола австралийского рака за счёт смещения от видового температурного оптимума // Естественные науки. 2015. № 3 (52). С. 103—108.

Лагуткина Л.Ю., Пономарев С.В. Способ выращивания австралийских раков (*Cherax quadricarinatus*) // Рыбоводство и рыбное хозяйство. 2012. № 5. С. 67—71.

Нгуен Т.Т., Крючков В.Н. Влияние температуры на развитие гонад австралийских раков *Cherax quadricarinatus* // Вестник Астраханского государственного технического университета. Сер.: Рыбное хозяйство. 2014. № 3. С. 110—115.

Фактологическое обеспечение практик повышения эффективности выращивания тропических пресноводных видов / Л.Ю. Лагуткина [и др.] // Вестник Астраханского государственного технического университета. Сер.: Рыбное хозяйство. 2020. № 2. С. 94—105.

ФАО. 2020. Состояние мирового рыболовства и аквакультуры – 2020. Меры по повышению устойчивости. Рим, ФАО. URL: <https://doi.org/10.4060/ca9229ru>.

Atlas of Crayfish in Europe / С. Souty-Grosset, D.M. Holdich, P.Y. Noël, J.D. Reynolds, P. Haffner (eds.). Paris: Muséum national d'Histoire naturelle, 2006.

Lawrence C., Jones C. Chapter 17. *Cherax* // Biology of Freshwater Crayfish / ed. by D.M. Holdich. Oxford: Blackwell Science, 2002. P. 635—670.

Studies on the nutrition of the freshwater crayfish *Cherax quadricarinatus* (VON MARTENS): effect of the dietary protein level on growth of juveniles and pre-adults / E. Cortes-Jacinto, H. Villarreal-Colmenares, R. CiveraCerecedo, L.E. Cruz-Suárez // Freshwater Crayfish. 2004. Vol. 14. P. 70—80.