

ПРУДОВОЕ ВЫРАЩИВАНИЕ АВСТРАЛИЙСКОГО КРАСНОКЛЕШНЕВОГО РАКА В УСЛОВИЯХ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Д. И. Шокашева

ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет»,
414056, Россия, г. Астрахань

*Австралийский красноклешневый рак (*Cherax quadricarinatus* (von Martens, 1868)) — тропический и субтропический вид, неспособный акклиматизироваться в бореальном климатическом поясе. Австралийский рак обладает ценными биологическими свойствами в отличие от аборигенных речных раков. В статье приводится анализ результатов выращивания австралийского рака в открытом рыбобоводном пруду в течение трех летних месяцев. Показана эффективность такого выращивания от молоди массой 0,2 г и более до товарной массы 30–80 г на естественной кормовой базе без применения искусственных кормов. Для получения качественной продукции австралийского рака следует грамотно организовать процесс товарного выращивания. Также необходимы детальная разработка и внедрение технологии культивирования этого объекта в разных вариантах индустриального производства.*

Ключевые слова: австралийский красноклешневый рак; товарное выращивание; пруды

Введение

В настоящее время в естественных водоемах России в связи с нерациональным промыслом, ухудшением экологической ситуации и нарушением гидрологического режима наблюдается многократное сокращение промысловых запасов речных раков [1]. К сожалению, искусственное воспроизводство этих видов не получило необходимой государственной поддержки из-за малой доли в общем промысле, а многолетние исследования, связанные с разработкой технологии товарного выращивания, не получили внедрения в связи с медленным темпом роста и низкой плодовитостью речных раков [2]. В сложившейся ситуации обеспечить внутренний рынок деликатесным продуктом можно только кардинально решив проблему промышленного производства с использованием нового биологически перспективного, высокорентабельного вида рака [3].

Сравнительный анализ биологии многих известных видов пресноводных раков позволил остановиться на совершенно новом для России виде, который, на первый

взгляд, вообще не подходит для этой цели. Австралийский красноклешневый рак *Cherax quadricarinatus* (von Martens, 1868) — тропический и субтропический вид, неспособный акклиматизироваться в бореальном климатическом поясе. Температурный режим наших водоемов не позволяет ему осуществить полный жизненный цикл (от икры до икры) за 3–4 летних месяца.

Тем не менее была разработана технологическая схема, позволяющая не только содержать австралийского рака в российских условиях, но и с успехом получать от него потомство и товарную продукцию за один годовой сезон. Это оказалось именно тем прорывом, позволяющим решить и биологическую проблему и обеспечить возможность насыщения рынка [4; 5]. Австралийский рак по биологическим показателям выгодно отличается от наших аборигенных речных раков высоким темпом роста (за один год может достигать массы 100–150 г), высокой плодовитостью (одна самка за один нерест может произвести до 1000 шт. жизнеспособных мальков), трех-, четырехкратным нерестом в течение года, высокой мясистойостью (относительное содержание

мяса — 28–30 % от общей массы тела, против 18–20 % у европейских видов).

Материалы и методы исследования

Климатические условия летнего периода в Астраханской области близки к условиям естественного тропического обитания *Ch. quadricarinatus*, что позволяет использовать высокую инсоляцию в теплый летний период для содержания и выращивания тропического рака в открытых рыбоводных прудах в южных регионах России.

Материалом для исследования послужили результаты наблюдений за содержанием взрослых австралийских раков и выращиванием товарных раков из молоди в открытых рыбоводных прудах в летний период 2016 г., расположенных в крестьянско-фермерском хозяйстве Камызякского района Астраханской области.

Разведение *Ch. quadricarinatus* проводили в цехе на базе инновационного предприятия Астраханского государственного технического университета «Эко-Тропик». Раки содержались в бассейнах УЗВ при температуре 24–26 °С, кормление производили разнообразной натуральной пищей независимо от возраста (рыба, боенские отходы, овощи, зерно, крупы). Спаривание и откладка икры самками проходили в полипропиленовых бассейнах глубиной 15–20 см, с постоянной очисткой воды в режиме УЗВ. В период с ноября 2015 г. по май 2016 г. спаривание проходило неоднократно, и к концу мая 2016 г. в бассейнах было накоплено более 10 тыс. шт. жизнестойкой молоди австралийского рака индивидуальной массой от 0,2 до 8,3 г.

В конце весны, в середине мая 2016 г., были подготовлены два зимовальных пруда площадью 0,8 и 1,6 га, которые не используются в летнее время. Была произведена подготовка ложа прудов (известкование), внесены органические удобрения (1 т навоза на 1 га площади пруда). Во избежание попадания сорной рыбы и личинок посторонних видов, набираемую воду фильтровали через мешки из газ-ситы ячейей 0,5 мм. Глубина воды в прудах в течение всего периода выращива-

ния поддерживалась на уровне $1,5 \text{ м} \pm 0,2 \text{ м}$, проточность отсутствовала.

Посадку молоди и взрослых раков в рыбоводные пруды проводили в начале июня 2016 г., когда среднесуточная температура воды достигла +23,0 °С. Пищей ракам служили организмы естественной биоты пруда (водная и околоводная растительность, личинки насекомых, мелкие ракообразные, моллюски, мальки рыб), искусственные корма в пруд не вносили.

В течение всего лета температура в прудах не опускалась ниже 22 °С, а максимальная достигала 31 °С. Заморных явлений, массового цветения сине-зеленых водорослей не наблюдали. В течение всех летних месяцев экстремальных погодно-климатических явлений не фиксировали.

В конце лета, в августе, температура воды начала снижаться, и пруды подготовили к облову. Обкосили зону рыбоуловителей и водо-выпусков, установили сетчатые уловители с ячейей 0,8 мм. В начале сентября температура воды понизилась до 20 °С и к этому моменту начали спуск прудов. Раков выбирали из уловителя сачком и транспортировали в цех в пластмассовых ящиках. В цехе выполняли сортировку и количественный учет выловленных раков.

Результаты исследования

Основные результаты товарного выращивания *Ch. quadricarinatus* в открытых рыбоводных прудах в течение летнего периода 2016 г. показаны в таблице.

Представленные в таблице результаты летнего выращивания австралийского рака в открытых прудах Астраханской области демонстрируют реальную эффективность товарного выращивания этого вида в южных регионах России.

Индивидуальная масса производителей, посаженных в пруд на второй год выращивания, превысила в среднем 150 г, а средняя масса молоди, посаженной в пруд с исходной массой менее 0,5 г, достигла за 100 дней выращивания более 30 г, что практически совпадает с действующей промысловой мерой для нашего речного длиннопалого рака [4].

Результаты летнего выращивания австралийского рака в открытых прудах Астраханской области

Показатель	Пруд № 1	Пруд № 2
Дата посадки	31.05.2016 г.	07.06.2016 г.
Дата облова	06.09.2016 г.	14.09.2016 г.
Площадь пруда, га	0,8	1,6
Температура воды при посадке, °С	22,0	24,0
Температура воды при облове, °С	21,0	17,0
Кормовая база	Естественная, без внесения дополнительных кормов	
Возрастная группа	Половозрелые от 12 мес.	Молодь до 3 мес.
Посажено раков, шт. / кг	600 / 54,180	10655 / 3,942
Выловлено раков, шт. / кг	438 / 69,642	5403 / 216,120
Средняя масса раков при посадке, г	90,3 ± 1,907	0,4 ± 0,016
Средняя масса раков при облове, г	157,4 ± 4,428	40,0 ± 10,396
Прирост (продукция) за 3 мес., кг	15,462	343,730
Продуктивность раков в пруду, кг/га	19,33	214,831

Продуктивность *Ch. quadricarinatus* на естественной кормовой базе в пруду № 1 составила по взрослым ракам 19,33 кг/га, а в пруду № 2, где росла подращенная молодь, — 214,831 кг/га. Следовательно, посадка в пруд взрослых раков для двухлетнего выращивания за счет активизации репродуктивных процессов существенно сдерживает прирост и снижает эффективность товарного выращивания (к сведению: австралийский рак может размножаться 2–3 раза за один летний период). В то же время не успевающая достигнуть репродуктивного возраста молодь активно растет и набирает массу даже на естественной кормовой базе, без применения искусственного кормления. Указанная в таблице средняя масса сеголетков 40 г далеко не предел, так как среди пойманных сеголетков встречалось много особей массой 80 г и более. Определяющее влияние здесь, очевидно, оказывает исходная масса молоди при посадке в пруд.

Особо следует остановиться на результатах выращивания взрослых производителей в пруду № 1. Несмотря на то, что общий прирост биомассы производителей оказался незначительным, всего 19,33 кг/га, важным фактором успеха выращивания австралийского рака является большое количество молоди, которая была выловлена осенью из этого пруда. Безусловно, учтена далеко не вся

полученная молодь, так как последние августовские и сентябрьские генерации просто не задержались в ячее уловителя из-за своих мелких размеров. Удалось поймать и учесть не более 500 шт. молоди. Но это позволяет предположить реальную возможность получения молоди раков (посадочного материала) без применения бассейнов и УЗВ для организации размножения взрослых раков зимой в промышленных условиях. Возможно, дальнейшая работа в этом направлении позволит просто собирать сеголетков рака осенью во время спуска прямо в открытом пруду для зимней передержки и подращивания.

Итак, полученные результаты промышленного выращивания австралийского рака убедительно показывают преимущества его культивирования в открытых рыбоводных прудах. За один летний сезон этот рак способен достигать товарной массы 30–40 г, что в 3–4 раза быстрее и эффективнее, чем при культивировании нашего длиннопалого рака.

Кроме того, использованные два варианта выращивания открывают довольно широкие перспективы поиска оптимального технологического режима выращивания. Эти поиски предпочтительно организовать в южных регионах, чтобы максимально использовать климатические особенности прудовых хозяйств шестой рыбоводной зоны.

Заключение

Учитывая неблагоприятные перспективы восстановления экологической ситуации в водоемах в целом, а значит, и невозможность полного восстановления промысловых запасов речных раков, предлагаемый вариант организации промышленного культивирования австралийского красноклещевого рака следует считать наиболее эффективным и быстровнедряемым в прудовую аквакультуру южных регионов России способом.

Преимущества тропического рака очевидны:

— быстрый рост, достижение товарной массы за один летний сезон;

— неоднократное размножение в течение года;

— возможность контроля всего процесса выращивания в промышленных условиях;

— нетребовательность к составу кормов, а значит, сокращение затрат на разработку и изготовление сложных специализированных кормов;

— полная управляемость урожайностью и объемом производства в соответствии с потребностями рынка.

Не вызывает сомнений необходимость скорейшего и углубленного изучения биоло-

гических особенностей австралийского рака, а также детальной разработки и внедрения технологии культивирования этого объекта в разных вариантах индустриального производства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Колмыков Е. В. Проблемы и перспективы товарного выращивания рака в дельте Волги // Проблемы охраны, рационального использования и воспроизводства речных раков. М., 1997. С. 116–118.
2. Черкашина Н. Я. Динамика популяций раков родов *Pontastacus* и *Caspiastacus* (Crustacea, Decapoda, Astacidae) и пути их увеличения. М., 2002. 256 с.
3. Лагуткина Л. Ю., Пономарев С. В. Новый объект тепловодной аквакультуры — австралийский красноклещевый рак (*Cherax quadricarinatus*) // Вестн. Астрахан. гос. техн. ун-та. Сер.: Рыбное хозяйство. 2008. № 6 (47). С. 220–223.
4. Хорошко А. И. Способ товарного выращивания тропических раков // Патент на изобретение № 2340173. 2008. Бюл. № 34. 5 с.
5. Хорошко А. И., Крючков В. Н. Способ непрерывного разведения тропических раков // Патент на изобретение № 2525334. 2014. Бюл. № 14. 7 с.

BREEDING OF AUSTRALIAN RED CLAW CRAYFISH IN PONDS OF ASTRAKHAN REGION

D.I. Shokasheva

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
“Astrakhan State Technical University”
Astrakhan, Russia 414056

The Australian red claw crayfish (*Cherax quadricarinatus* (von Martens, 1868) is a tropic and subtropic species which is not able to naturalize in a boreal climate region. Unlike native river crayfish, the Australian crayfish has some valuable biological properties. This paper provides analysis of result of breeding of the Australian crayfish in an open fishing pond during three summer months. In demonstrates efficiency of such raising of young crayfishes of more than 0.2 g to marketable ones of 30 to 80 g on natural nutritive base without any artificial food. In order to obtain high quality Australian crayfish products, the process of commercial breeding should be properly organized. Furthermore, various technologies of cultivation of this object should be developed in detail and implemented with regard to different variants of production.

Key words: Australian red claw crayfish; commercial breeding; ponds

REFERENCES

1. Kolmykov E.V. [Issues and Prospects of Commercial Crayfish Breeding in the Volga Delta]. Issues of Protection, Reasonable Use, and Reproduction of River Crayfish. Moscow, 1997. P. 116-118. (In Russ.)
2. Cherkashina N.Y. [Dynamics of Population of *Pontastacus* and *Caspiastacus* (Crustacea, Decapoda, Astacidae) and Ways to Increase It]. Moscow, 2002. 256 p. (In Russ.)
3. Lagutkina L.Y., Ponomarev S.V. [Australian Red Claw Crayfish (*Cherax quadricarinatus*) — A New Object of Warm-Water Aquaculture]. Bulletin of Astrakhan State Technical University. Series: Fishing Industry. 2008. No.6 (47). P. 220-223. (In Russ.)
4. Khoroshko A.I. [A Method of Commercial Tropic Crayfish Breeding]. Invention Patent No.2340173. 2008. Bulletin No.34. 5p. (In Russ.)
5. Khoroshko A.I., Kryuchkov V.N. [A Method of Continuous Tropic Crayfish Breeding]. Invention Patent No.2525334. 2014. Bulletin No.14. 7p. (In Russ.)

Об авторе

Шокашева Дина Ильинична,
аспирант
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Астраханский государственный технический университет»
414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 16
8 906 178-05-85; dina.shokasheva@gmail.com

About the author

Dina Ilinichna Shokasheva,
Post-graduate student
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Astrakhan State Technical University"
16, Tatishchev str., Astrakhan 414056
8 906 178-05-85; dina.shokasheva@gmail.com