

УДК 639.3

## ТЕХНОЛОГИЯ ВОСПРОИЗВОДСТВА И ВЫРАЩИВАНИЯ РЕЧНЫХ РАКОВ

*А.В. Бурыкин, студент 3 курса биотехнологического факультета  
Научный руководитель - Е.В. Спирина,  
кандидат биологических наук, доцент  
ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная  
сельскохозяйственная академия»*

**Ключевые слова:** *Речные раки, личинки рака, инкубирование икры, длиннопалый рак, биотестирование.*

*Благодаря прекрасному специфическому вкусу мяса, его высокой пищевой ценности речные раки пользуются большим спросом на внутреннем и международном рынках. Предлагается технология производства и выращивания речных раков.*

Речные раки – одни из самых крупных и самых ценных промысловых беспозвоночных внутренних водоемов нашей страны. Благодаря прекрасному специфическому вкусу мяса, его высокой пищевой ценности они пользуются большим спросом на внутреннем и международном рынках [1, 2]. Это полезнейший продукт, который славится отличным вкусом: мясо у раков очень нежное, вкусное, а главное – питательное. Питательная ценность и польза раков обусловлена большим содержанием в них белка. Причем этот белок легко усваивается в организме. В раках присутствуют также и витамины В<sub>12</sub>, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, С, D, К и Е, а вот холестерина в них практически нет. В раках много органических кислот и фолиевой кислоты. Ученые обнаружили, что в раках в большом количестве присутствует сера, которая очень полезна для здоровья человека [3].

Раки рекомендуются при сердечной недостаточности и слабости сосудов, при болезнях почек и поджелудочной железы. Мясо раков стимулирует работу печени, очищая ее, а также способствует очищению желчевыводящих путей. При регулярном употреблении вареных раков можно наладить процесс пищеварения, восстановить желудок.

Имеющийся у раков покров из хитина содержит большое количество биологически активных веществ, а они обладают превосходными заживляющими свойствами и считаются антисептиками.

В мясе раков содержится достаточное количество йода, чтобы предотвратить с их помощью заболевания щитовидной железы. Раки

прекрасно восстанавливают здоровье и улучшают самочувствие.

Опыты совместного выращивания в прудах речных раков с карпом и растительноядными рыбами, а также в монокультуре показали высокую эффективность. При выращивании двухлеток длиннопалого рака при плотности посадки 5 штук на 1 м<sup>2</sup> с сеголетками буффало (4 шт. на 1 м<sup>2</sup>) получали 100 кг раков и 90 кг рыбы с 0,1 га. Подобных результатов достигли и при выращивании длиннопалого рака совместно с карпом и растительноядными рыбами [5].

В последние десятилетия численность речных раков в природных местообитаниях стремительно снижается под действием антропогенного фактора и болезней. Таким образом, при стабильно высоком спросе на речных раков с одной стороны, и снижении их естественных запасов с другой, возникает необходимость создания специализированных биофабрик, производящих раков для употребления в пищу; вселения их в естественные водоемы; биотестирования; физиологических и биохимических исследований.

Поэтому целью работы является разработка технологии воспроизводства и выращивания речных раков в условиях аквариумов для интродукции в водоемы Ульяновской области, для восполнения сильно уменьшившихся в последнее время под влиянием антропогенных факторов рачьих запасов, а также выращивание товарных раков для поставок на внутренний рынок.

Разведение речных раков осуществляют двумя способами. При первом варианте отловленных производителей высаживают в специально подготовленные спускные пруды площадью 0,1 га, имеющие мелководную и глубокую части. В прудах, куда помещают раков в конце лета, происходит естественный нерест. Производителей перевозят из других хозяйств или отлавливают.

Производителей раков помещают в пруды при плотности посадки 1-5 шт/м<sup>2</sup>. При повышении температуры воды более 7°С их начинают кормить, задают свежий или вареный корм (боенские отходы рыбы, овощи, моллюски и т. п.), при этом средняя суточная норма выдачи корма должна составлять 2% от массы тела рака. Влажные корма размещают на деревянных лотках (40x40 см), раки также питаются сухими кормовыми гранулами. При прудовом способе разведения раков личинки вылупляются в мае-июне. За одно лето раки достигают возраста сеголеток массой 7-10 г, которых оставляют в этом пруду на зимовку, если пруд глубиной более 1,5 м, или пересаживают в другие пруды. Следующей весной годовиков отлавливают и пересаживают в нагульные пруды с меньшей плотностью посадки. В конце второго или на третьем году

жизни раки достигают товарной массы (40-60 г) при длине 9-10 см.

По второй технологии выращивания следует устроить инкубатор, иметь маточные и выростные пруды. Известно, что для получения 5 млн. личинок необходимо иметь десять бассейнов размерами 2,5х6х1 м и инкубационные стойки с аппаратами Вейса. Кроме этого, необходимы выростные пруды площадью 0,5 га, глубиной от 0,25 до 1,5 м. На сбросе воды устраивают ракосборник размерами 1,5х0,5 м. Требования к воде следующие: рН 7-8, содержание кислорода — 3-4 мг/л, окисляемость — 5-10 мг/л. Залив воды в пруды производится за 10-15 дней до высадки молодых раков. Маточные пруды представляют собой каналы и бассейны, где передерживают заготовленных из естественных водоемов или привезенных из хозяйств икрыных самок раков.

Вылавливают производителей речных раков ранней весной, перевозят в хозяйство, размещают в бассейны и лотки, устанавливают водоподачу и начинают подкармливать 1-2 раза в неделю рыбным фаршем, отваренными овощами, водорослями и зеленой растительностью.

В конце мая-июне при достижении эмбрионами стадии «глазка» или «пульсации сердца» икру снимают с плейподов самок пинцетом и помещают в аппараты Вейса. В один аппарат Вейса вместимостью 8 л загружают 12-15 тыс. личинок. Водообмен в аппаратах устанавливают в пределах 1,5-2 л/мин, содержание кислорода — 6-8 мг/л. Погибшие эмбрионы принимают ярко-оранжевый цвет. Вылупившиеся рачки размерами 7,2-8,6 мм и массой тела 11,718,9 мг через четыре-шесть дней преодолевают первую линьку.

После преодоления второй линьки их еще два-три дня выдерживают в бассейне, затем, по мере необходимости, их просчитывают объемным методом и реализуют. Личинки раков транспортируют в емкостях (чаны, бочки, бидоны) для зарыбления близлежащих прудов. При перевозках на дальние расстояния используют полиэтиленовые мешки, наполненные водой и кислородом, аналогично упаковке личинок растительноядных рыб. В один стандартный полиэтиленовый мешок можно поместить 20-50 тыс. личинок раков. После перевозки личинки выпускают в выростной пруд, предварительно уравнивая температуру воды в транспортировочной емкости с температурой воды водоема вселения.

Мы предлагаем выращивать личинок рака в аквариумах, когда они находятся под полным контролем до стадии сеголеток, а затем выпускать в водоем для выращивания товарного рака в естественных условиях. Преимуществом является то, что в аквариуме очень легко контролировать температуру воды, ее жесткость и другие необходимые параметры, влияющие на рост и развитие речных раков. Эти возмож-

ности аквариумного содержания позволят значительно снизить гибель личинок от неблагоприятных условий водной среды, спасти личинок от врагов, болезней и голода, а также сократить сроки развития личинок. Для разведения речных раков необходимы аквариумы емкостью не менее 250 литров, в которые помещаются самки с икрой. Развитие икры в природных условиях из-за низкой температуры может затягиваться до 7—8 месяцев, поэтому при разведении их в условиях аквариумов происходит сокращение сроков диапаузы в развитии речных раков до 3—4 месяцев.

Выклюнувшиеся в феврале-марте личинки рака жизнеспособны, хорошо растут и развиваются в аквариуме, достигая к концу июня 123—915 мг (в природных условиях такая масса у личинок бывает в сентябре-октябре). Кроме того, во многих водоемах, и особенно в прудах, в конце июня температура воды уже достигает 20°C, потому выпуск сеголеток в этот период, выращенных в аквариумах при температуре воды 19—20°C, опасений не вызывает. Можно добиться выклева личинок не в июне-июле, а через 1—1,5 месяца после откладывания икры самкой. При этом необходимо, чтобы колебания температуры в аквариуме не превышали 1 °C в сутки.

**Библиографический список:**

1. Бирштейн Я.А., Заренков Н.А. О донных десятиногих ракообразных (Crustacea, Decapoda) района Курило-Камчатского желоба. // Труды Института Океанологии им. П.П. Ширшова 96: Фауна Курило-Камчатского желоба и условия ее существования. - М.: Наука, 1970. - С. 420-426.
2. Макаров В.В. Ракообразные. // Фауна СССР. - М., Л.: Издательство Академии наук СССР, 1938. - Т.10. - Вып.3. Anomura. - С. 1-324.
3. Сметанин А.Н. Пресноводные и морские животные Камчатки (рыбы, крабы, моллюски, иглокожие, мор. млекопитающие). - СПб.: Издательство Политехника, 2002. - 238 с.
4. Старобогатов Я.И., Василенко С.В. К систематике пресноводных крабов семейства Potamidae (Crustacea, Decapoda, Brachyura) Средиземноморья и Передней Азии. // Зоологический журнал, 1979. - №58(12). - С. 1790-1801.
5. Терентьев А.С. Видовое богатство и руководящие виды макрозообентоса в различных биотопах Керченского предпроливья Черного моря // Тр. ЮГНИРО, 1998. - №44. - С. 100 - 115.

## REPRODUCTION TECHNOLOGY AND GROWING CRAYFISH

*Burykin A.V., student 3 courses of biotechnological faculty  
Spirina .E.V., candidate biological sciences, assistant professor*

*Keywords: Crayfish, the larvae of cancer, incubating eggs, clawed cancer bioassay*

*Summary: Thanks to fine specific taste of meat, its high food value river crayfish are in great demand in the internal and international markets. The technology of reproduction and cultivation of river crayfish is offered.*