

ТЕХНОЛОГИЯ СОДЕРЖАНИЯ АМЕРИКАНСКОГО ОМАРА (*Homarus americanus*) В УСЛОВИЯХ АКВАКУЛЬТУРЫ

Д.В. Тырин

*Всероссийский Научно-исследовательский
Институт Рыбного Хозяйства и Океанографии, Москва*

Омары - одни из самых деликатесных объектов марикультуры, природные запасы которого уменьшаются. Основными промысловыми представителями семейства Homaridae отряда Десятиногих ракообразных (*Decapoda*) являются американский и европейский омары. Американский, или канадский омар (*Homarus americanus*) обитает в Северной Атлантике на скалистых и каменистых грунтах у берегов США и Канады в зонах с температурами воды 0-20°C. Спаривание обычно происходит в летние месяцы. Успех спаривания зависит от времени, прошедшего после линьки самки (чем оно меньше, тем больше вероятность спаривания) и относительных размеров партнёров. Количество яиц зависит от возраста и размеров самки и может достигать до 90000 шт. От спаривания до выклева в природе проходит 18-24 месяца. Выклев личинок происходит в мае-июле, с момента достижения температуры воды 15°C. До выклева личинок самки не питаются. Только что выклюнувшиеся личинки почти сразу же совершают первую линьку и начинают вести планктонный образ жизни у поверхности воды (до 4-й стадии). Всего омары от момента выклева до конца календарного года проходят 10 линек, после каждой из которых у них появляются новые внешние признаки, характерные для взрослых особей. Начиная с 4-й стадии, молодь ведёт донный образ жизни и активно нападает друг на друга. Выживаемость до жизнестойкой стадии в природе составляет не более 0,1%. Половозрелость в естественных условиях наступает в 5-8 лет, после чего линьки происходят не более 1 раза в год.

Выращивание омаров развивается в двух направлениях: для пополнения естественной популяции и для получения товарных особей. Первые попытки культивирования омаров относятся к 1860-м годам. В 1885 г. на северо-восточном побережье США начали выпускать в море только что выклюнувшихся личинок. Однако к 1917 году обнаружилось, что питомники биологически и экономически невыгодны, поэтому работы были прекращены. С 1970-х годов ведутся исследования и работы по культивированию омаров от икры до зрелых производителей. В начале 1980-х годов был разработан метод электрической стимуляции для получения сперматофоров. В результате селекции удалось получить ома-ров необычной окраски с более крупными клешнями и повышенным процентным отношением мяса к размеру тела,

увеличить их сопротивляемость заболеваниям. Получен гибрид американского и европейского омаров (*Homarus gammarus*).

В США первыми добились спаривания омаров в неволе. Для получения личинок применяют 2 метода:

- отбирают самок с икрой, близкой к вылуплению, снимают икру с брюшка и инкубируют её в непрерывном токе воды;

- выдерживают самок с икрой в бассейнах до выклева, что получило значительно большее распространение.

Самок, имеющих икру коричневого или чёрного цвета, отлавливают весной. Только из такой икры могут выклюнуться личинки, икра зелёного цвета должна ещё перезимовать. Затем самок помещают в ёмкости, разделённые перегородками на отсеки и до спаривания кормят. Перед спариванием клешни самца связывают. Путём повышения температуры воды до 20-24°C и увеличением фотопериода инкубационный период сокращается до 6-7 мес. Существует метод круглогодичного получения икры: самок содержат при температуре воды не более 10°C в затемнённых емкостях, по мере необходимости перенося их в освещённые ёмкости с температурой воды 20-24°C. Во избежание сброса икры самок содержат при слое воды около 45 см, но не менее 15 см.

Личинок собирают в сита или сачки и переносят в стеклянные или пластиковые ёмкости (круглые бассейны с вогнутым дном или цилиндрические сосуды). В емкостях создают постоянный ток воды, благодаря которому личинки плавают в толще и каннибализм проявляется значительно меньше, чем при скоплении личинок у дна. Плотность посадки личинок 1 стадии - до 3000 шт. на 1 ёмкость. Верхний предел температуры воды для личинок 1-2 стадии - 27°C, а личинки 3-4 стадий и взрослые омары могут адаптироваться к постоянной температуре 30-31°C. Усиленное питание помогает избежать каннибализма. Кормами для личинок служат науплиусы *Artemia salina*, мелкоизмельчённые говяжья печень, яичный желток. Последние 2 корма разбавляют морской водой и дают каждые 4 часа в течение всего периода выращивания. Описанный метод обеспечивает в среднем выживаемость 60-90%. Проводились эксперименты для борьбы с генетически закреплённой агрессией: омарам удаляли верхнюю часть клешней при каждой линьке, начиная с 4-й стадии.

Продолжительность пелагического периода зависит от температуры воды и составляет от 11 до 88 суток (при 22 и 8°C соответственно). Помимо каннибализма одной из причин гибели личинок может стать "газовая" болезнь, которая является результатом органического загрязнения воды при нехватке растворённого кислорода. Личинки подвержены заболеваниям, вызванным инфузориями рода *Euphelota*: они теряют способность плавать и

скапливаются на дне. От инфузорий избавляются, пропуская воду через мелкопесчаный фильтр, т. к. химическая обработка малоэффективна.

Длительность стадии донной постличинки зависит от температуры воды и составляет от 11 до 49 суток (при 22 и 8°C, соответственно). Для пополнения естественной популяции омаров на 4-5 стадии (между третьей и пятой линьками при достижении длины 1,5 см) выпускают вблизи от берега, где они вскоре осаждаются на дно. Для достижения товарных размеров омаров выращивают в лотках, установленных на стеллажах и разделённых на отсеки перфорированными перегородками. Дно необходимо покрыть створками моллюсков и оборудовать укрытиями в виде обрезков труб или лабиринтов.

При содержании омаров у побережья, по достижению ими длины 5-6 см (после 5-й стадии) их рассаживают разреженно в проволочные садки. Примерно через 2 года омаров пересаживают в более просторные садки-ящики из нейтральных материалов и с ребристым дном, в которых животных содержат индивидуально. Корма подаются по трубкам. Садки не реже раза в месяц поднимают и очищают от обрастаний, остатков корма и фекалий.

Половозрелость в искусственных условиях обычно совпадает с достижением товарных размеров (длина от 15 см, масса от 450 г) и наступает в 2 года при температуре воды 21°C.

Омары растут медленно или вообще не растут при температуре воды ниже 10°C (при постоянной температуре 15-16°C они линяют уже в 2 раза чаще). Темп роста омаров индивидуален, что дало возможность вывести особей, достигающих массы 500 г за 12-15 мес. Существенное влияние на рост оказывает качество корма. При кормлении искусственными кормами с одинаковой калорийностью и разным содержанием белка состояние омаров тем лучше, чем больше в корме белка. Снижение содержания белка приводит к уменьшению массы, частоты линек и снижению интенсивности окраски омаров. При температуре воды 20-24°C кормовой коэффициент в процессе выращивания товарных омаров может составить 4-5 (в естественных условиях - 11). В искусственных условиях омаров обычно кормят морской рыбой, моллюсками с раковинами (для молоди - молотыми) и мясом ракообразных ежедневно по поедаемости. При содержании в садках у побережья кормят также, за исключением зимнего времени, когда корм дают только раз в неделю. Используют также гранулированные корма для лососёвых рыб. Они не должны растворяться или крошиться в воде, т. к. омары, в отличие от рыб пережёвывают пищу. Оптимальным считается рацион, состоящий на 70% из комбикорма (50% белка, 10% жиров, 14% углеводов, 5% минеральных веществ, 10% желатина, 0,25% холестерина) и на 30% - из рыбы.

Рост омаров зависит также от освещения: первый год их содержат при длительности светового дня всего 1 час, затем им необходимо уже 12 часов, а

взрослым омарам - даже до 23 ч. Доказано, что взрослые особи выделяют ингибитор роста молоди, поэтому для них нельзя использовать одну и ту же воду.

Оптимальные показатели оборотной воды для длительной передержки омаров без кормления составляют: температура воды - 7-10°C, солёность - 28-35‰, концентрация аммония - не более 0,5 мг/л (летальная для постличинок - 1,4 мг/л), нитритов - не более 0,2 мг/л. Концентрацию нитратов контролируют с помощью подмен воды.

Омары на всех стадиях развития чувствительны к ионам некоторых металлов, поэтому все трубы должны быть пластиковыми. Омары подвержены грибковым инфекциям, с которыми можно бороться, используя УФ-облучение и обработку малахитовой зеленью.

Для перевозки живых омаров на большие расстояния используют коробки из пенопласта, которые помещают в ящики из вощёного картона. Омаров перекладывают слоем поролона, бумаги, пеньки, смоченными в морской воде, между которыми закладывают сухой лёд (при таянии он не даёт пресную воду) или хладогенераторы. Можно транспортировать омаров в ящиках из вощёного картона с перегородками по типу сот (омары находятся в вертикальном положении).

В водах РФ американских омаров можно использовать для поэтапной акклиматизации и культивирования в прибрежье Баренцева, Чёрного морей, и Приморского края. В настоящее время в России существуют базы по передержке омаров с замкнутым циклом водообеспечения, где их содержат в стеллажах или бассейнах с искусственной морской водой, в соответствии с размерными категориями от 0,45 до 2,2 кг (Chix, Quarters, Halves, Select).