

ОТЗЫВ

на автореферат **Борисова Ростислава Руслановича** «Морфология и поведение десятиногих ракообразных (Crustacea: Decapoda) в постэмбриональном онтогенезе», представленный на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.10 - гидробиология

В последнее время вылов в естественной среде большинства традиционных объектов промысла достиг величин, близких к предельным. Во многих случаях наблюдается их перелов, при котором воспроизводительная способность популяций этих гидробионтов уже не может компенсировать убыль в результате промысла. Запасы некоторых ракообразных и в частности запасы крабов в ряде районов находятся в критическом состоянии. Поэтому с необычайной остротой встает вопрос об их охране и повышении естественного воспроизводства. В связи с этим работа Р.Р. Борисова, направленная на изучение основных закономерностей постэмбрионального онтогенеза, по сути является вкладом в разработку и совершенствование технологий аквакультуры десятиногих ракообразных.

Научная значимость работы не вызывает сомнения, поскольку впервые исследованы и проанализированы основные особенности постэмбрионального онтогенеза 14 видов десятиногих ракообразных, имеющих важное хозяйственное значение. Рассмотрена совокупность морфологических и поведенческих изменений, выявлены основные сходства и различия. Практическая значимость работы заключается в том, что полученные результаты работ являются основой для технологий культивирования таких десятиногих ракообразных, как камчатский краб, австралийский красноклешневый рак, гигантская пресноводная креветка, длиннопалый рак, белоногая креветка, синий краб, травяной чилим, японский мохнаторукий краб. Разработанные, при непосредственном участии соискателя, способы воспроизводства и культивирования ракообразных, а также устройства для их выращивания защищены шестью патентами Российской Федерации.

Положения, выносимые на защиту, отражают наиболее значимые теоретические и практические результаты исследований автора.

Результаты работы прошли серьезную апробацию на многочисленных международных научно-практических конференциях и симпозиумах и опубликованы в 83 работах, из которых 5 монографий, 27 статей в рецензируемых российских и международных изданиях списка ВАК.

За период исследования (2002-2019 гг.) соискателем проведена большая серия экспериментов как в полевых условиях (бассейновые комплексы на побережьях Баренцева и Японского морей), так и в лабораторных (аквариальная ВНИРО). В разделе «Материалы и методы» дается подробная схема проведения опытов.

В главе 3 «Этапы постэмбрионального онтогенеза изученных видов» представлены результаты анализа собственных и литературных данных по раннему постэмбриональному онтогенезу исследованных видов. Составлены схемы, иллюстрирующие изменения морфологии и функционирования конечностей в онтогенезе. Выявлены общие для десятиногих ракообразных особенности прохождения ранних этапов постэмбрионального развития. Глава 4 "Постэмбриональные морфофункциональные изменения конечностей и придатков тела десятиногих ракообразных" довольно содержательная, включает исследования по морфофункциональным комплексам ротовых конечностей и переопод и раскрывает роль конечностей в функционировании дыхательного аппарата. Глава 5 "Окраска десятиногих ракообразных и её изменение в процессе постэмбрионального онтогенеза" убедительно, при использовании множества цветных изображений, доказывает влияние освещенности на интенсивность окраски у планктонных личинок и двух факторов: цвета окружающего пространства и освещенности у бентосных стадий ракообразных. В главе 6 "Роль личиночных процессов в онтогенезе десятиногих ракообразных" приведены результаты пищевого поведения личинок камчатского краба при различных этапах личиночного цикла. Глава 7 "Таксисы и их влияние на распределение в пространстве десятиногих ракообразных на различных стадиях онтогенеза" по-

священа изучению фото- и геотаксиса, играющих важную роль на личиночных стадиях развития ракообразных, на примере камчатского краба, при вертикальных и горизонтальных миграциях. В главе 7 "Агрессивное поведение и каннибализм десятиногих ракообразных в искусственных условиях" выделены основные предпосылки возникновения каннибализма (всеядность и предпочтение животной пищи; наличие мощных клешней и мандибул; линька, во время которой покровы особи становятся мягкими; высокая агрессивность и территориальное поведение; существенная разница в размерах между молодью и взрослыми особями) и периоды снижения агрессии (репродуктивные линьки у самок креветок и крабоидов, забота о потомстве у речных раков, образование скоплений молоди крабоидов). В главе, в виде схемы, приводятся и анализируются различные факторы, как увеличивающие, так и уменьшающие вероятность каннибализма.

Выводы, сформулированные в диссертации, обоснованны и достоверны, полностью отражают результаты всего исследования и соответствуют поставленным задачам.

В заключении работы приведены ценные для культивирования десятиногих ракообразных практические рекомендации, касающиеся ступенчатого характера динамики процессов в их раннем онтогенезе и синхронизации стадий развития с этапами технологических процессов, предложения по повышению визуальной привлекательности товарной продукции и по снижению уровня каннибализма.

В целом, рассматриваемая работа является законченным исследованием, проведенным на достаточно высоком научно-техническом уровне. обстоятельный анализ полученных данных позволяет считать работу Борисова Ростислава Руслановича полностью отвечающей требованиям, предъявляемым к диссертациям, а автор работы заслуживает присвоения ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.10 – гидробиология

Главный научный сотрудник
лабораторией промысловых беспозвоночных
Тюменского филиала ФГБНУ "ВНИРО" ("Госрыбцентр"),
доктор биологических наук
625023 г. Тюмень, ул. Одесская, 33
+7(3452)41-87-36
litvinenko_li@mail.ru

Людмила Ильинична Литвиненко

Подпись Л.И. Литвиненко заверяю.
Ученый секретарь Тюменского филиала
ФГБНУ "ВНИРО" ("Госрыбцентр")
канд. биол. наук



Ф.В. Гордеева