

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ



Дальневосточный государственный технический
рыбохозяйственный университет

**ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ РЫБНОЙ ОТРАСЛИ
В КОНТЕКСТЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Материалы I Национальной заочной
научно-технической конференции**

(Владивосток, 22 декабря 2017 года)

**Владивосток
Дальрыбвтуз
2017**

УДК 639.2+338.439
ББК 65.35+65.5
И66

Организационный комитет конференции:

Председатель – Зорченко Николай Кузьмич, врио ректора ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».

Зам. председателя – Ковалев Николай Николаевич, доктор биол. наук, проректор по научной и инновационной деятельности ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».

Ответственный секретарь – Денисова Елена Викторовна, зам. начальника научного управления.

Технический секретарь – Образцова Елизавета Юрьевна, главный специалист научного управления.

Адрес оргкомитета конференции:

690087, г. Владивосток,
ул. Луговая, 52-б,
ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз»
Тел./факс: 8 (423) 2-44-11-76
[http:// www.conf.dalrybvtuz.ru](http://www.conf.dalrybvtuz.ru)
E-mail: dalrybvtuz-conf@mail.ru

И66 Инновационное развитие рыбной отрасли в контексте обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации : материалы I Нац. заоч. науч.-техн. конф. – Владивосток : Дальрыбвтуз, 2017. – 347 с.

ISBN 978-5-88871-706-6

Представлены результаты научных исследований ученых Дальрыбвтуза и других вузов России.

Приведенные материалы охватывают широкий спектр инновационного развития рыбной отрасли, рационального использования водных биологических ресурсов, проблемы производства рыбной продукции, совершенствование технологии продуктов питания и управления качеством, актуальные вопросы мореплавания и технического обеспечения судов.

УДК 639.2+338.439
ББК 65.35+65.5

ISBN 978-5-88871-706-6

© Дальневосточный государственный
технический рыбохозяйственный
университет, 2017

Т.А. Геворгян¹, С.И. Масленников^{1,2}
¹ФГАОУ ВО «ДВФУ», Владивосток, Россия
²ФГБУН НИЦМБ ДВО РАН, Владивосток, Россия

ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ СОСТАВА КОРМА НА ВЫЖИВАНИЕ ЛИЧИНОК КАМЧАТСКОГО КРАБА *PARALITHODES SAMTSCHATICUS* ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В КОНТРОЛИРУЕМЫХ УСЛОВИЯХ

*Исследовалось влияние состава корма и плотности посадки на выживаемость личинок камчатского краба при выращивании в контролируемых условиях. Личинки содержались в пластиковых емкостях на проточной системе в течение 90 дней. Наилучшая выживаемость отмечена при плотности посадки 50 экз./л с использованием живого корма науплии артемии, с добавкой микроводоросли *Skeletonema sp.**

Введение

Снижение запасов камчатского краба в связи с интенсивным промыслом остро ставит вопрос о его воспроизводстве. Технологии искусственного воспроизводства промысловых ракообразных основываются на выращивании личинок и молоди. При выращивании личинок основная проблема – плотность посадки и состав кормов (Ковачева, Лебедев и др., 2010; Mortensen, Damsgård, 1996).

Материалы и методы

Для выяснения влияния состава корма был произведен эксперимент по выращиванию личинок камчатского краба в контролируемых условиях. Для эксперимента использовалась проточная система водоснабжения (Иванов, Щербакова, 2005). После выклева, начиная с 28.02.2016, личинок отлавливали сачком и помещали в емкости. Наблюдения за развитием и ростом личинок велись с в течение 90 дней до метаморфоза на стадию глаукотоз.

Таблица 1

Даты окончания последней отсадки личинок в емкости

Емкости	1	2	3	4	5
Дата последней отсадки личинок	16.03	10.03	15.03	16.03	16.03

Температура воды в ёмкостях измерялась три раза в день. Соленость измерялась с помощью автоматического проточного кондуктометра АКП-01 каждый час. В целом средняя температура воды в емкостях составляла 7,4 °С. (рис. 1). Средняя солёность воды во всех емкостях составляла 33,4 ‰ (рис. 2).

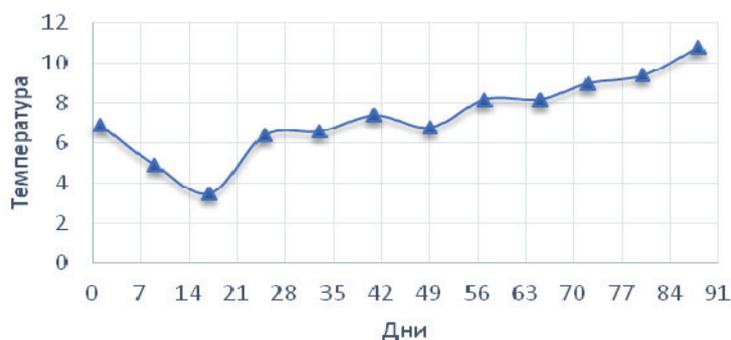


Рис. 1. Усредненная по неделям температура воды в емкостях

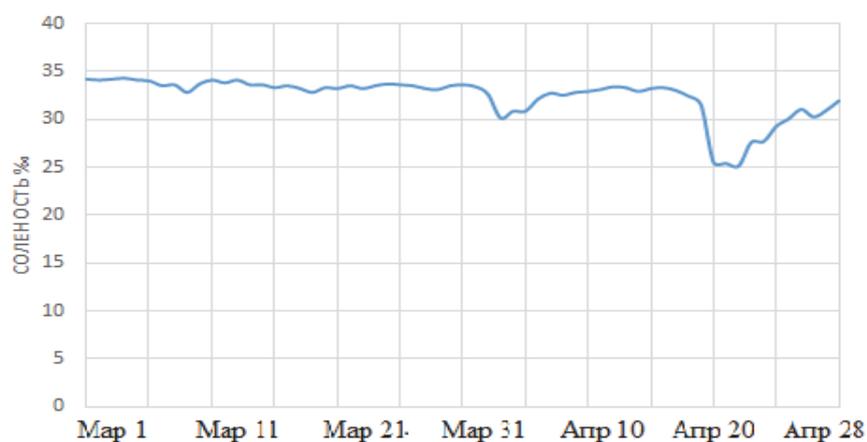


Рис. 2. Изменения солёности воды в емкостях с личинками краба

Личинок краба кормили 2 раза в день (табл. 2.). Корма для личинок краба получали на месте. Использовался живой корм науплии артемии, как добавку использовали микроводоросли *Nanochloris sp* и *Skeletonema sp.* Микроводоросли выращивали при температуре 20 °С. Микроводоросли растут в среде F (*Skeletonema sp.*) и в среде Гольдберга (*Nanochloris sp.*).

Таблица 2

Состав и количество кормов для личинок краба

Емкость № \ Корм	Зоопланктон, мл	<i>Artemia sp.</i> , мл	<i>Nanochloris sp.</i> , мл	<i>Skeletonema sp.</i> , мл
1		300		
2		300		
3		300	200	
4		200		200
5	100	250		

Результаты и обсуждение

Продолжительность развития личинок камчатского краба для каждой стадии по датам представлены в табл. 3, где Z1 – зоэа 1, Z2 – зоэа 2, Z3 – зоэа 3, Z4 – зоэа 4, G – глаукотоэ.

В емкости № 1 развитие личинок до стадии Z2 составило 13 дней, от стадии Z2 до стадии Z3 личинки первой когорты добирались за 7 дней, за 6 дней личинки краба достигли стадии Z4, переход от Z4 до G наблюдался 7 дней. В емкости № 2 развитие личинок до стадии Z2 составило 7 дней, от стадии Z2 до стадии Z3 личинки второй когорты добирались за 14 дней, за 10 дней личинки краба достигли стадии Z4, переход от Z4 до G наблюдался 8 дней. В емкости № 3 развитие до стадии Z2 составило 8 дней, от стадии Z2 до стадии Z3 личинки третьей когорты добирались за 10 дней, за 7 дней личинки краба достигли стадии Z4, переход от Z4 до G наблюдался 7 дней. В емкости № 4 личинки развивались до стадии Z2 за 7 суток, от стадии Z2 до стадии Z3 личинки четвертой когорты достигли за 10 дней, за 8 дней личинки краба достигли стадии Z4, переход от Z4 до G наблюдалось в течении 8 дней. В емкости № 5 развитие до стадии Z2 составило 14 дней, от стадии Z2 до стадии Z3 личинки пятой когорты достигли за 10 дней, за 9 дней личинки краба достигли стадии Z4, переход от Z4 до G наблюдался за 7 дней.

Продолжительность развития личинок краба для каждой стадии по датам

Стадия линьки Ёмкости	Дата линьки				
	1	2	3	4	5
Z1–Z2	29.03	17.03	23.03	23.03	30.03
Z2–Z3	05.04	01.04	02.04	02.04	09.04
Z3–Z4	11.04	10.04	09.04	10.04	18.04
Z4–G	18.04	18.04	16.04	18.04	25.04

Результаты работы показали, что наибольшая выживаемость отмечалась в ёмкости № 4. В данном случае применялся живой корм *Artemia sp.* + *Skeletonema sp.* (табл. 4). До линьки стадии Z1 плотность во всех ёмкостях составила от 53 экз./л до 77 экз./л, самая большая плотность наблюдалась в ёмкости № 2, а самая маленькая в ёмкости № 4 (рис. 3). До линьки стадии Z2 плотность во всех ёмкостях составила от 11 экз./л до 38 экз./л, самая большая плотность наблюдалась в ёмкости № 4, а самая маленькая в ёмкости № 1 (рис. 3). До линьки стадии Z3 плотность во всех ёмкостях составила от 9 экз./л до 21 экз./л, самая большая плотность наблюдалась в ёмкости № 4, а самая маленькая в ёмкости № 1 (рис. 3). До линьки стадии Z4 плотность во всех ёмкостях составила от 3 экз./л до 12 экз./л, самая большая плотность наблюдалась в ёмкости № 4, а самая маленькая в ёмкости № 5 (рис. 3).

Таблица 4

Изменение плотности личинок камчатского краба в зависимости от состава корма

Ёмкость	Плотность личинок, экз./л		Состав корма
	Стартовая плотность	Конечная плотность	
1	152	6	<i>Artemia sp.</i>
2	117	7	<i>Artemia sp.</i>
3	51	8	<i>Artemia sp.</i> + <i>Nanochloris sp.</i>
4	52	10	<i>Artemia sp.</i> + <i>Skeletonema sp.</i>
5	54	3	<i>Artemia sp.</i> + зоопланктон

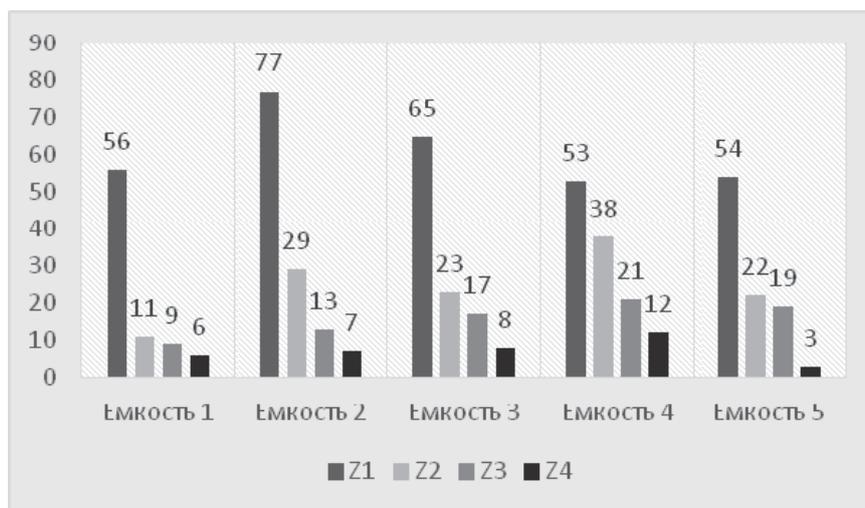


Рис. 3. Изменение плотности личинок краба Z1–Z4 в ёмкостях перед линькой на следующую стадию

Выживаемость личинок от стадии Z1 до стадии G составила: емкость № 1 – 4 %, емкость № 2 – 6 %, емкость № 3 – 12 %, емкость № 4 – 23 %, емкость № 5 – 5 %. Емкость № 4 показала наилучший результат выживаемости – 23 % от начальной (рис. 4).

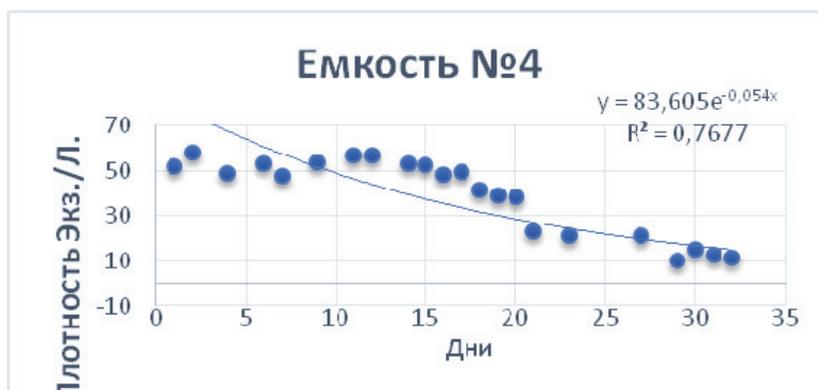


Рис. 4. Выживаемости личинок камчатского краба со стадии Z1–Z4

Библиографический список

1. Иванов П.Ю., Щербакова Н.В. Опыт и проблемы выращивания камчатского краба в контролируемых заводских условиях // Изв. ТИНРО. 2005. Т. 143. С. 305–326.
2. Ковачева Н.П., Лебедев Р.О., Паршин-Чудин А.В. и др. Успешный опыт искусственного воспроизводства камчатского краба *Paralithodes camtschatica* на побережье Баренцева моря // Рыбное хоз-во. М., 2010. № 6. С. 70–72.
3. Mortensen A., Damsgård B. Growth, mortality and food preference in laboratory reared juvenile king crab (*Paralithodes camtschaticus*) // Proc. Internat. symp. of Crabs from High Latitude Habitats. Alaska: Anchorage. Univ. Alaska sea grant rep, 1996. № 2. P. 665–674.

T.A. Gevorgyan¹, S.I. Maslennikov²
¹FEFU, Vladivostok, Russia
²NSCMB of FEB RAS, Vladivostok, Russia

INVESTIGATIONS OF THE INFLUENCE OF THE COMPOSITION OF THE FEED FOR SURVIVAL IN GROWING THE LARVAE OF THE RED KING CRAB *PARALITHODES CAMTSCHATICUS* IN CONTROLLED CONDITIONS

The effect of feed composition and planting density on the survival of Kamchatka crab larvae under cultivation under controlled conditions was studied. The larvae were kept in plastic containers on the prototype system for 90 days. The best survival rate was observed at a planting density of 50 ex./l., Using live feed of nauplii Artemia, as additives, microalgae Skeletonema sp.