

Свирид

# Антропогенная трансформация ландшафтов



УДК 551.4  
ББК 26.82  
А728

**Редколлегия:**

доктор географических наук *В.Н. Киселев*;  
доктор биологических наук *А.Т. Федорук*;  
кандидат химических наук *Т.А. Бонина*;  
кандидат географических наук *А.В. Таранчук*;  
кандидат биологических наук *В.В. Магрищев*;  
кандидат биологических наук *В.А. Цинкевич*;  
кандидат биологических наук *Н.Д. Лисов*;  
кандидат химических наук *Ф.Ф. Лахвич*;  
кандидат географических наук *О.Ю. Панасюк*;  
старший преподаватель *Е.В. Кучерова*

**Рецензенты:**

доктор геолого-минералогических наук, заведующий кафедрой экономической географии и охраны природы БГПУ *М.Г. Ясоев*;  
доктор географических наук, заместитель декана по научной работе географического факультета БГУ *Д.Л. Иванов*

**Антропогенная трансформация ландшафтов** : сб. науч. ст. / Бел. гос. пед.  
А728 ун-т им. М. Танка ; редкол. : В.Н. Киселев, А.Т. Федорук, Т.А. Бонина и др. – Минск :  
БГПУ, 2012. – 172 с.  
ISBN 978-985-541-105-6.

В сборнике изложены теоретические и методологические проблемы ландшафтоведения, современные методы и технологии исследований природно-территориальных комплексов, закономерности эволюции окружающей среды, актуальные проблемы рационального природопользования, вопросы применения результатов научных исследований в организации краеведческой и туристско-экскурсионной работы, представленные на VI Республиканской научно-методической конференции.

Адресуется ученым и специалистам, аспирантам, студентам естественно-научного профиля.

УДК 551.4  
ББК 26.82

ISBN 978-985-541-105-6

© БГПУ, 2012



точнее деревни Давыдовка расположена площадь, отведенная под строительство жилого микрорайона № 59 «Южный», верхняя часть которой сложена насыпными грунтами, средняя мощность которых до 3,5 м, также в этом районе сооружена насыпь под автомобильную дорогу.

- Исходя из вышеизложенного можно сделать следующие выводы:
- естественные непрерывные процессы проявляются в течение длительного времени, а техногенные преобразования отражаются в природе «молиниеносно»;
  - техногенез ведет к проявлению и развитию опасных природно-техногенных процессов: подтопление, оползневые процессы, изменение гидрогеологической обстановки в радиусе, значительно превышающем радиус непосредственно техногенных изменений;
  - нарушенные антропогенным вмешательством ландшафты подлежат рекультивации (в соответствии с законами об охране окружающей среды).

УДК 639.517.045

## ПОЛУЧЕНИЕ И ПОДРАЩИВАНИЕ ЛИЧИНОК ДЛИННОПАЛОГО РАКА В ТЕПЛОВОДНОЙ АКВАКУЛЬТУРЕ

*Мороз М.А., Кулеш В.Ф.*

**Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка,**

**г. Минск, Республика Беларусь**

Для нашей страны наиболее перспективным, то есть экономически выгодным представляется полунтенсивный путь получения товарной рачьей продукции, основой которого является рациональное ресурсосберегающее использование запасов раков в имеющихся водоемах, выращивание посадочного материала и дальнейшее заселение его в перспективные ракопромысловые водоемы. Использование подогретой воды при выращивании молоди раков позволяет сократить сроки личиночного развития, увеличить размерно-весовые показатели посадочного материала по сравнению с бассейновым или прудовым подращиванием молоди длиннопалого рака в обычных открытых водоемах с естественным температурным режимом.

В этой связи, целью данной работы было получение личинок длиннопалого рака от яйценосных самок и подращивание личинок до стадии посадочного материала в искусственных условиях инкубационного цеха (рыбхоз «Селец», отделение «Белосозерское») на сбросной подогретой воде Березовской ГРЭС.

Для получения жизнестойкой молоди длиннопалого рака, которая должна пройти стадию метаморфоза исследовали два варианта, возможных в условиях инкубационного цеха. В первом варианте выклюнувшихся личинок поместили в проточные пластиковые выростные емкости вытянутой формы, с площадью дна 1,9 м<sup>2</sup> (высота столба воды примерно 40–50 см), куда поступала сбросная подогретая вода (23–27 °С), из пруда отстойника системы водоема-охладителя теплостанции. Вода содержала зоопланктон и фитопланктон, который является предпочтительным естественным

кормом для личинок длиннопалого рака. Благодаря чехлу из сита он не поступал в сливное отверстие, а концентрировался в лотке в большом количестве, поэтому в отличие от имеющихся технологий и способов получения посадочного материала не требовалось специально выращивать или отлавливать живые корма и применять искусственные комбикорма типа РГМ-6М, РГМ-8 [1–2].

В сравнительном аспекте, во втором варианте, который служил контролем, личинок, помещали в аналогичную емкость, куда подавался артезианская вода. В этом варианте личинок кормили фито- и зоопланктоном, который отлавливали 3 раза в сутки из теплого сбросного канала, фильтруя воду через сита. Начальная плотность посадки составила 579,0 и 560,0 экз./м<sup>2</sup> для первого и второго варианта соответственно.

Период метаморфоза, прошел примерно за 2 недели. За это время «личинка I» претерпела 2 линьки, достигла стадии «личинка III». В артезианской воде при более низкой температуре этот период длится в среднем на 2 суток дольше.

В эксперименте, длина тела личинок длиннопалого рака на стадии «личинка III» в большинстве случаев находится в интервале 1,3–1,4 см, при минимальной длине 1,2 см и максимуме – 1,9 см. В то же время при контроле диапазон длины их тела в основном находится в пределах 1,1–1,3 см. Такая же тенденция характерна и для массы тела. В среднем на сбросной подогретой воде с естественной кормовой базой личинки достигают 1,39±0,12 см, в то время как на артезианской воде средняя длина тела личинки III равна 1,25±0,11. Изменение данного показателя в достаточной широких пределах, о чем свидетельствует величина коэффициентов вариации (21,4 и 21,8 %), дает основание говорить о разнокачественности этого параметра уже на начальном этапе онтогенеза (таблица).

При тепловодном культивировании выживаемость составила 73,6 %. В контроле на артезианской воде с добавлением фито- и зоопланктона этот показатель составил только 40,5 %.

**Таблица – Показатели длины и массы тела личинок и молоди длиннопалого рака при различных условиях роста**

Показатель	Средняя ± s. d.	Минимальная	Максимальная	с. v., %	n
I личиночная стадия, инкубационная, теплая сбросная вода (23–27 °С)					
Длина тела, см	1,02±0,11	0,80	1,20	10,3	98
Масса тела, мг	27,25±5,23	18,0	43,0	18,5	98
III личиночная стадия, инкубационная, теплая сбросная вода (t=24–27 °С)					
Длина тела, см	1,39±0,12	1,2	1,9	8,0	60
Масса тела, мг	76,47±16,40	60,0	180,0	21,4	60
III личиночная стадия, инкубационная, артезианская вода (t=21–23 °С)					
Длина тела, см	1,25±0,11	1,1	1,6	9,8	60
Масса тела, мг	62,07±13,50	30,0	82,0	21,8	60



За две недели при выращивании личинок на сбросной подогретой воде теплоэлектростанции их масса достигла в среднем 76,47–16,40 мг, что превосходит результаты по выращиванию личинок длиннопалого рака при других условиях аквакультуры [1–2]. Несколько ниже средняя масса тела личинок была для нашего контрольного культивирования личинок на обычной артезианской воде с температурой 21–23 °С. К этому варианту близки результаты Е. Александровой и др. по выращиванию личинок длиннопалого рака в искусственных условиях, а также в Болгарии при выращивании личинок длиннопалого рака в бассейнах на артезианской воде с искусственной подкормкой.

Таким образом, впервые полученные результаты, дают основание сделать вывод о том, что инкубирование личинок и получение жизнестойкого посадочного материала длиннопалого рака на сбросной подогретой воде теплоэлектростанции при температуре 23–27 °С, с естественной кормовой базой является более эффективным, чем в садках, помещенных в водоемы с естественным терморежимом или на артезианской воде с искусственной подкормкой.

### **Литература**

1. Александрова, Е.Н. Промышленное культивирование речных раков / Е.Н. Александрова // Рыбоводство и рыболовство. – 1994. – № 4. – С. 27–28.
2. Колмыков, Е.В. Инструкция по искусственному разведению длиннопалых раков в дельте р. Волги / Е.В. Колмыков, В.Б. Ушивцев, А.Ф. Сокольский. – Астрахань: Касп. НИИРХ, 1997. – 32 с.