

DOI: 10.24143/2073-5529-2019-1-67-71  
УДК 02.08.2017 8:33

## К ВОПРОСУ ПОПОЛНЕНИЯ ПОПУЛЯЦИИ ЛОСОСЕВЫХ РЫБ НА ПРИМЕРЕ ЧЕРНОМОРСКОЙ КУМЖИ (*SALMO TRUTTA LABRAX PALLAS, 1814*)

Е. М. Червоненко, Е. А. Каралюте, Л. Ю. Лагуткина

Астраханский государственный технический университет,  
Астрахань, Российская Федерация

Рассматриваются перспективы развития лососеводства на примере выращивания черноморской кумжи (*Salmo trutta labrax* Pallas, 1814), обитающей в бассейнах Черного и Азовского морей. Проведен анализ ключевых биотехнических процессов формирования ремонтно-маточного стада и воспроизводства кумжи в целях пополнения популяции, находящейся под угрозой исчезновения. Дефицит производителей, малая численность ремонтно-маточного стада, а также собственно популяции кумжи, занесенной в Красную книгу Краснодарского края и Красную книгу Российской Федерации, являются основными лимитирующими развитие воспроизводства этого вида факторами. Представлен обзор текущего состояния воспроизводства вида, проведен анализ работы племенного форелеводческого завода «Адлер» по восстановлению и поддержанию численности кумжи. С целью получения жизнестойкого потомства для последующего выпуска в естественные условия обитания и пополнения численности популяции этого ценного вида, а также в связи с низкой выживаемостью молоди кумжи (13 %) даны рекомендации по использованию, наряду с искусственными кормами, живого корма в виде жаброногого рачка *Artemia salina*. Работа по восстановлению и формированию ремонтно-маточного стада должна стать основным направлением племенного форелеводческого завода «Адлер» в среднесрочной перспективе.

**Ключевые слова:** лососевые, кумжа, восстановление, популяция, воспроизводство, корма.

**Для цитирования:** Червоненко Е. М., Каралюте Е. А., Лагуткина Л. Ю. К вопросу пополнения популяции лососевых рыб на примере черноморской кумжи (*Salmo trutta labrax* Pallas, 1814) // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Рыбное хозяйство. 2019. № 1. С. 67–71. DOI: 10.24143/2073-5529-2019-1-67-71.

### Введение

Черноморский лосось, или кумжа (*Salmo trutta labrax* Pallas, 1814), является ценным проходным и пресноводным видом, обитающим в бассейнах Черного и Азовского морей. Популяция проходной кумжи характеризуется низкой численностью, находится под угрозой исчезновения, вследствие чего занесена в Красную книгу Краснодарского края (1994 г.) и Красную книгу Российской Федерации (2001 г.).

Сокращение численности кумжи в течение ряда лет связано с антропогенным воздействием в виде промысловой и хозяйственной деятельности человека.

В реке Мзымта (Краснодарский край) различают несколько форм черноморской кумжи: проходную, состоящую преимущественно из самок, и жилую. Половое созревание самок жилой формы происходит, как правило, в возрасте 3-х лет, самцов – 2-х лет. Проходная форма кумжи заходит в реку в апреле–мае (иногда до июня). Нерест кумжи обеих форм осуществляется в верхнем и среднем течениях реки в октябре–ноябре. Молодь обитает в реке, компоненты естественной пищи – мелкие ракообразные и личинки насекомых. Скот смолтов в море происходит в возрасте 2–3-х лет на период до 1–4-х лет.

### Формирование ремонтно-маточного стада черноморской кумжи

Восстановление и поддержание численности кумжи были начаты уже в первой половине XX в. в Абхазии в 1936–1958 гг. (за исключением военных лет). В современный период формирование ремонтно-маточного стада черноморской кумжи впервые началось в условиях Адлерского производственно-экспериментального рыбноводного лососевого завода, а также ФГУП «Племенной форелеводческий завод «Адлер» (племзавод «Адлер»), расположенном

на берегу р. Мзымта на расстоянии 12 км от устья, где река впадает в Черное море. Производственные мощности ФГУП «Племенной форелеводческий завод «Адлер» позволяют при необходимости получить, проинкубировать икру и подрастить в год до 700–800 тыс. шт. молоди лосося массой 3 г. Выращивание кумжи до товарной массы 250–300 г более продолжительно, чем у лосося, что нерентабельно, поэтому наиболее приемлемо использовать подрошенную до 3 г молодь только для выпуска в естественные условия [1]. Учитывая данный факт, в 1999–2011 гг. подрошенную молодь и годовиков выпускали в р. Мзымту и ее притоки в целях возмещения ущерба черноморской кумжи, для восстановления популяции.

*Цель работы* – изучение вопроса воспроизводства черноморской кумжи для выпуска молоди в естественные водоемы – определила основную задачу – получение рекомендаций по биотехнологии ее содержания.

Изучение технологии выращивания кумжи проводилось в условиях племзавода «Адлер» с июня по ноябрь 2018 г. Работы осуществлялись в питомниках, в которые вода поступает из артезианской скважины. Нерест черноморской кумжи в условиях племзавода «Адлер» был растянут с ноября по апрель, поскольку вода на предприятие поступает с подрусового потока р. Мзымта, температуры которого, необходимые для достижения полового созревания, достигаются позже, чем в реке, а сезонные изменения температуры воды менее выражены [2, 3].

Температура воды при выращивании молоди колебалась в пределах 10,5–15,2 °С, содержание кислорода – 4,9–9,6 мг/л.

В питомники было загружено 30 тыс. экз. молоди черноморской кумжи массой 0,24 г. Для кормления молоди использовали корм марки Corpens Advance (Германия) размером крупки 0,3–0,5 мм, 0,5–0,8 мм, 0,8–1,2 мм, который задавали при помощи автокормушек в соответствии с навеской рыб. Питательность используемого корма приведена в табл. 1.

Таблица 1

Состав питательных веществ корма Corpens Advance

Показатель	Содержание, %
Протеин	56
Жир	15
Клетчатка	0,2
Зола	11

Процентное содержание основных питательных веществ корма соответствует процентному содержанию компонентов естественной пищи молоди кумжи (насекомые, беспозвоночные, мелкая рыба) [4].

В состав сухого корма Corpens Advance входят рыбная мука, пшеничная мука, рыбий жир, лецитин, монокальций фосфат, дрожжевой продукт.

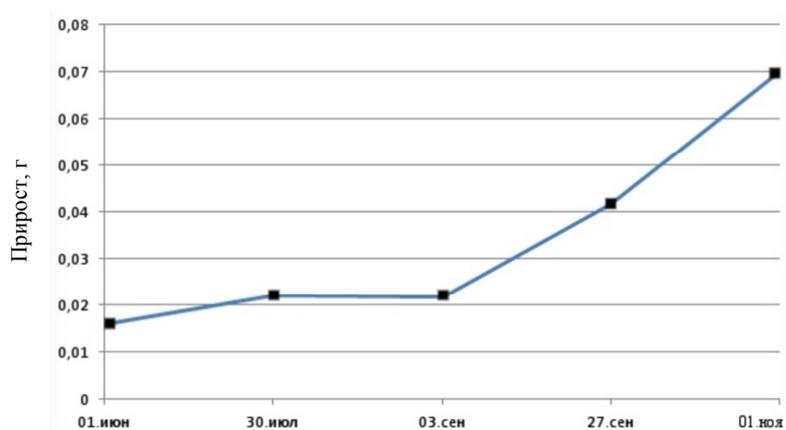
Анализ показателей, полученных в процессе выращивания молоди черноморской кумжи, представлен в табл. 2.

Таблица 2

Показатели роста молоди черноморской кумжи с июня по ноябрь 2018 г.

Дата	Количество, экз.	Навеска, г	Средняя масса одной рыбы, г
01.06.2018	56	13,5	0,24
30.07.2018	54	65,8	1,20
03.09.2018	68	181,0	2,66
27.09.2018	149	560	3,7
	160	515	3,2
01.11.2018	122	790	6,4
	228	1 285	5,6

Из приведенных в табл. 2 данных следует, что среднесуточный прирост молоди в первые 60 суток выращивания в среднем составил 0,016 г, в следующие 65 суток – 0,022 г, 25 суток – 0,0216–0,0416 г, 34 дня – 0,07 г (рис.).



Среднесуточный прирост молоди кумжи

Таким образом, с июня по ноябрь 2018 г. средняя масса одной особи составила 5,6–6,4 г. Однако следует отметить крайне низкую выживаемость, которая составила 13 %.

По нашему мнению, при выращивании кумжи с целью последующего выпуска в водоемы необходимо использовать, наряду с искусственным кормом, живой корм в виде жаброногого рачка *Artemia salina*, характеризующийся высокомолекулярным белком, который сформирует пищевую реакцию и повысит жизнестойкость, что так необходимо в естественной среде обитания.

### Заключение

Лососеводство на основе воспроизводства черноморской кумжи – это будущее популяции, которая находится в депрессивном состоянии и имеет особый охранный статус. Пополнению численности популяции будет способствовать выпуск жизнестойкой молоди с высокой кондицией и адаптацией к естественной среде обитания. Для практической реализации этой задачи необходимо, во-первых, возобновить формирование маточного стада черноморской кумжи в условиях АО «Племенной форелеводческий завод «Адлер», проводить выращивание молоди в условиях, соответствующих естественным, с применением кормления, наряду с искусственными кормами, живыми кормами, что улучшит морфометрические показатели и, как следствие, позволит повысить выживаемость и жизнестойкость молоди.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Янковская В. А., Моисеева Е. В. Эффективное сохранение и восстановление естественных запасов черноморской кумжи // Современные рыбохозяйственные и экологические проблемы Азово-Черноморского региона: материалы VII Междунар. конф. (Керчь, 20–23 июня 2012 г.). Керчь: Изд-во ЮгНИРО, 2012. С. 41–43.
2. Махров А. А., Артамонова В. С., Сумароков В. С., Пашков А. Н., Решетников С. И., Ганченко М. В., Кулян С. А. Изменчивость сроков нереста у черноморской кумжи *Salmo trutta labrax* Pallas в искусственных и естественных условиях обитания // Изв. РАН. Сер. биологическая. 2011. № 2. С. 178–186.
3. Пашков А. Н., Артамонова В. С., Махров А. А., Пономарева М. В., Решетников С. И. Черноморская кумжа (*Salmo trutta* Labrax) реки Мзымта – экологические формы, состояние популяции, пути восстановления численности // Морские биологические исследования: достижения и перспективы: материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, приуроч. к 145-летию Севастоп. биолог. станции (Севастополь, 19–24 сентября 2016 г.). Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2016. С. 242–245.
4. Атлас пресноводных рыб России: в 2 т. / под ред. Ю. С. Решетникова. М.: Наука, 2002. Т. 1. 379 с.

Статья поступила в редакцию 04.12.2018

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Червоненко Елена Михайловна** – Россия, 414056, Астрахань; Астраханский государственный технический университет; магистрант кафедры аквакультуры и рыболовства; chervonenko.elena@bk.ru.

**Каралюте Елена Альгимантовна** – Россия, 414056, Астрахань; Астраханский государственный технический университет; магистрант кафедры аквакультуры и рыболовства; karalyute@mail.ru.

**Лагуткина Лина Юрьевна** – Россия, 414056, Астрахань; Астраханский государственный технический университет; канд. биол. наук, доцент; доцент кафедры аквакультуры и рыболовства; lagutkina\_lina@mail.ru.



TO THE QUESTION OF SALMON POPULATION REPLENISHMENT  
ON THE EXAMPLE OF BLACK SEA TROUT  
(*SALMO TRUTTA LABRAX PALLAS, 1814*)

*E. M. Chervonenko, E. A. Karalyute, L. Yu. Lagutkina*

*Astrakhan State Technical University,  
Astrakhan, Russian Federation*

**Abstract.** The article highlights the future development of salmon cultivation at the example of breeding bull-trout (*Salmo trutta labrax* Pallas, 1814) inhabiting the Black Sea and Azov Sea. There has been made the analysis of key biotechnical processes of forming brood stock and reproduction of bull-trout in order to replenish the endangered fish population. The deficiency of producers, low abundance of the brood stock and, actually, a low number of bull-trout population (bull-trout is listed into the Red Book of the Krasnodar region and the Red Book of the Russian Federation) are the main limiting factors of the species reproduction. There has been given the review of the current state of species reproduction, as well as the analysis of the trout-breeding plant “Adler” efforts on reproduction and preservation of bull-trout population. In order to produce viable breed for further releasing into the natural habitat and replenishing population of this valuable species, as well as due to low ability to survive (13%) there have been given recommendations on using live feed such as gill-footed crustaceans *Artemia salina* along with artificial feed. The work on reproducing and forming the brood stock should become the main objective of the trout hatchery “Adler” over the medium term.

**Key words:** salmon, bull-trout, restoration, population, reproduction, feeds.

**For citation:** Chervonenko E. M., Karalyute E. A., Lagutkina L. Yu. To the question of salmon population replenishment on the example of Black Sea trout (*Salmo trutta labrax* Pallas, 1814). *Vestnik of Astrakhan State Technical University. Series: Fishing Industry.* 2019;1:67-71. (In Russ.) DOI: 10.24143/2073-5529-2019-1-67-71.

## REFERENCES

1. Iankovskaia V. A., Moiseeva E. V. Effektivnoe sokhranenie i vosstanovlenie estestvennykh zasposv chernomorskoj kumzhi [Efficient preserving and reproducing natural resources of Black Sea bull-trout]. *Sovremennye rybokhoziaistvennyye i ekologicheskie problemy Azovo-Chernomorskogo regiona: materialy VII Mezhdunarodnoi konferentsii (Kerch', 20–23 iunija 2012 g.)*. Kerch', Izd-vo IugNIRO, 2012. Pp. 41-43.
2. Makhrov A. A., Artamonova V. S., Sumarokov V. S., Pashkov A. N., Reshetnikov S. I., Ganchenko M. V., Kulian S. A. Izmenchivost' srokov neresta u chernomorskoj kumzhi *Salmo trutta labrax* Pallas v iskusstvennykh i estestvennykh usloviiakh obitaniia [Changeability of spawning terms of Black Sea bull-trout]. *Izvestiia RAN. Seriya biologicheskaja*, 2011, no. 2, pp. 178-186.
3. Pashkov A. N., Artamonova V. S., Makhrov A. A., Ponomareva M. V., Reshetnikov S. I. Chernomorskaia kumzha (*Salmo trutta Labrax*) reki Mzymta – ekologicheskie formy, sostoianie populiatsii, puti vosstanovleniia chislennosti [Black Sea bull-trout (*Salmo trutta Labrax*) of the Mzymta river: ecological forms, state of population, methods of supporting the number]. *Morskije biologicheskie issledovaniia: dostizheniia i perspektivy: materialy Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem, priurochennoi k 145-letiiu Sevastopol'skoi biologicheskoi stantsii (Sevastopol', 19–24 sentiabria 2016 g.)*. Sevastopol', EKOSI-Gidrofizika Publ., 2016. Pp. 242-245.

4. *Atlas presnovodnykh ryb Rossii: v 2 t.* [Atlas of fresh water fish in Russia: in 2 Vol.]. Pod redaktsiei Iu. S. Reshetnikova. Moscow, Nauka Publ., 2002. Vol. 1. 379 p.

The article submitted to the editors 04.12.2018

### **INFORMATION ABOUT THE AUTHORS**

**Chervonenko Elena Mikhailovna** – Russia, 414056, Astrakhan; Astrakhan State Technical University; Master's Course Student of the Department of Aquaculture and Fisheries; chervonenko.elena@bk.ru.

**Karalyute Elena Algimantovna** – Russia, 414056, Astrakhan; Astrakhan State Technical University; Master's Course Student of the Department of Aquaculture and Fisheries; karalyute@mail.ru.

**Lagutkina Lina Yurievna** – Russia, 414056, Astrakhan; Astrakhan State Technical University; Candidate of Biology Sciences, Assistant Professor; Assistant Professor of the Department of Aquaculture and Fisheries; lagutkina\_lina@mail.ru.

