

ИСКУССТВЕННАЯ ГИБРИДИЗАЦИЯ КУБЕНСКОЙ НЕЛЬМЫ *STENODUS LEUCICHTHYS NELMA*

А.А. Лютиков

Государственный научно-исследовательский институт озерного и речного рыбного хозяйства - ГосНИОРХ, С.-Петербург

tokmo@mail.ru

Приводится обзор опытных исследований по искусственной гибридизации кубенской нельмы *Stenodus leucichthys nelma*, проводимых в конце 70-х гг. прошлого столетия и в начале 2010-х гг. Было показано, что нельмовые гибриды при выращивании их в прудах обладают лучшим ростом и выживаемостью относительно родительских видов, а также характеризуются широким спектром питания и способностью пластично реагировать на изменения окружающей среды. Экспериментальное выращивание гибридов кубенской нельмы с другими сиговыми в индустриальных условиях с применением искусственных кормов не выявило такого выраженного эффекта гетерозиса, как при их содержании в прудах. Это связано с отдельным выращиванием гибридов и родительских форм, что исключает пищевую конкуренцию между ними и позволяет в полной мере реализовать потенциал роста рыбы. Так, гибрид сиг-нельма в возрасте 3+ имеет темп роста выше, чем у сига, однако уступает в этом показателе нельме. Существенных различий в выживаемости между гибридами и исходными видами в условиях рыбоводного хозяйства не наблюдалось.

С целью повышения продуктивности рыбоводных мероприятий при товарном выращивании рыб используются гибриды от скрещивания близкородственных видов. Благодаря эффекту гетерозиса, проявляющемуся у гибридов первого поколения, они, как правило, по сравнению с родительскими видами обладают лучшим ростом и выживаемостью.

Первые сведения об искусственной гибридизации сиговых рыб встречаются в работе О.А. Гримма (1881), где он описывает опыт В.А. Врасского на Никольском рыбоводном заводе по получению гибрида волховского сига *Coregonus lavaretus baeri* и ряпушки *C. albula*. Упоминания об искусственной гибридизации нельмы *Stenodus leucichthys nelma* с другими представителями семейства сиговых впервые приводятся К.Т. Олтом (1971), который описал скрещивание нельмы с сигом-пыжьяном *C. lavaretus pidschian* из р. Юкон на Аляске.

В нашей стране о перспективах использования нельмы для создания гибридных форм указывал И.С. Титенков (1961), рекомендовавший скрещивать нельму из оз. Кубенское с белорыбницей, что, по его мнению, позволило бы получать быстрорастущих

и пластичных к температурным условиям гибридов. Однако первые отечественные экспериментальные работы по промышленной гибридизации кубенской нельмы были проведены с ситами р. *Coregonus*. Для этих целей в 1979 г. сотрудниками лаборатории рыбоводства ГосНИОРХ было проведено скрещивание самцов нельмы с самками пеляди *C. peled*, муксуна *C. muksun* и чира *C. nasus* (Волошенко, 1983). Результаты гибридизации показали целесообразность проведенных работ уже в процессе инкубации икры: выживаемость гибридной икры была значительно выше, чем у материнских видов. Так, выход личинок гибрида муксун×нельма составил в среднем 63,8%, а муксуна – 12,6%; гибрида чир×нельма – 12,8%, чира – 7% (Волошенко и др., 1981). Следует отметить, что авторы указывают на смещение сроков вылупления гибридных личинок в сторону родительских видов по материнской линии.

При выращивании молоди гибридов был отмечен хороший рост и высокая выживаемость. Например, средняя масса сеголеток муксуна и гибрида муксун×нельма при совместном выращивании в прудах к осени равнялась 15,2 и 25,3 г, а выживаемость – 30,4 и 35,2% соответственно (Волошенко и др., 1982). Подобное преимущество связано с широким спектром питания и способностью гибридов пластично реагировать на изменение условий обитания, в частности, они лучше переносили высокие температуры воды. Наилучшими рыбохозяйственными качествами (повышенной выживаемостью и хорошим ростом) отличались гибриды муксун×нельма и пелядь×нельма (рис. 1).

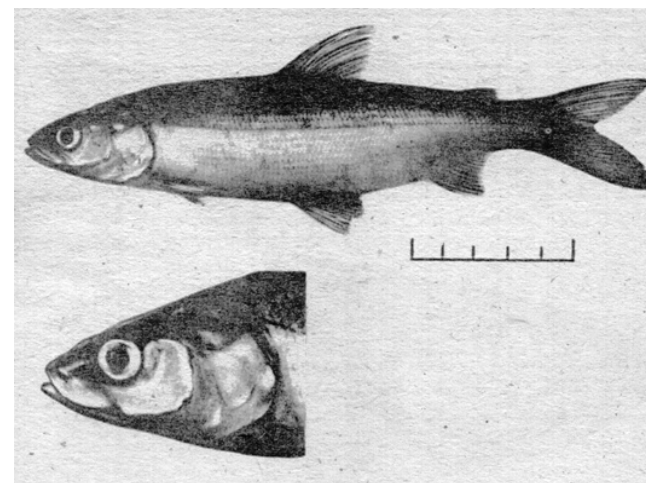
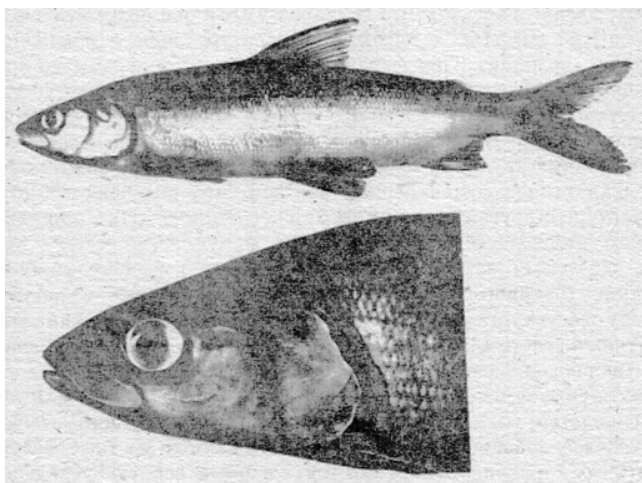


Рисунок 1. Гибриды муксун×нельма (слева) и пелядь×нельма (справа) (по: Волошенко и др., 1981)

По морфологическим особенностям гибридные формы занимали промежуточное положение по отношению к исходным видам. Экстерьер гибридов нельмы с пелядью и муксуном был близок к отцовскому виду, а гибрида чир×нельма – к материнскому. Как правило, нельмовые гибриды резко отличаются от материнских видов длиной нижней челюсти, большими размерами заглазничного расстояния и количеством жаберных тычинок, которых у родительских форм несколько больше.

В настоящее время экспериментальные работы по получению нельмовых гибридов для товарного выращивания проводятся на рыбноводном хозяйстве ООО «Форват» (Ленинградская обл.). С этой целью скрещивание нельмы проводят с самками сига и муксуна. Результаты инкубации икры гибридов сопоставимы с таковыми у родительских видов. Так, у гибрида муксун×нельма выживаемость икры по итогам инкубации составила в среднем 65%, что сходно с результатами, полученными Б.Б. Волошенко (см. выше), у муксуна – 66%. При инкубации икры гибрида сиг×нельма выживаемость также была сравнима с материнским видом и составила 66%.

Выращивание нельмовых гибридов в индустриальных условиях с применением искусственных кормов не выявило такого выраженного эффекта гетерозиса, как при прудовом выращивании. Сеголетки гибрида сиг×нельма по отношению к сигу имели темп роста выше в среднем на 13%, в возрасте 3+ это преимущество возрастало до 20%. Однако на всем протяжении выращивания гибрид уступал в росте нельме. Это вызвано тем, что молодь сиговых и гибридных форм выращивалась отдельно, при этом не испытывая дефицита в корме. Такой метод выращивания исключает пищевую конкуренцию между различными видами и позволяет в полной мере реализовать потенциал роста рыбы.

Существенных различий в выживаемости между гибридами и исходными видами мы не наблюдали. Экстерьер гибрида сиг×нельма содержит в себе признаки обеих родительских форм: длинная голова и выступающая вперед нижняя челюсть указывают на большее сходство гибрида с нельмой, в то время как формой туловища – с сигом (рис. 2). Стоит отметить, что у сеголеток нельмовых гибридов более высокая вариабельность размерно-весовых показателей по сравнению с родительскими формами.



Рисунок 2. Самка гибрида сигхнеляма в возрасте 3+

Анализ полученных данных по гибридизации кубенской нельмы с другими сиговыми показал, что выращивание этих гибридов в промышленных условиях не так эффективно, как в прудах. Тем не менее использование нельмы в целях гибридизации позволяет получать ускорение (на 15-20 %) роста товарной рыбы.

Литература

- Волошенко Б.Б. Естественные и искусственные гибриды сиговых рыб и результаты их использования в товарном рыбоводстве // Сб. науч. трудов ГосНИОРХ. – 1983. – Вып. 195. – С. 4-18.
- Волошенко Б.Б., Тесля А.Я., Головкова Г.С., Яковлев А.С. Некоторые данные о результатах искусственного скрещивания сиговых с кубенской нельмой // Тез. докл. 2 Всесоюз. совещ. по биологии и биотехнике разведения сиговых рыб. – Петрозаводск: КФ АН СССР, 1981. – С. 165-168.
- Волошенко Б.Б., Ерофеев Ю.Я., Дмитренко Ю.Ю. Анализ роста и питания гибридов сиговых при выращивании в озерах-питомниках Северо-Запада // Сб. науч. трудов ГосНИОРХ. – 1982. – Вып. 181. – С. 54-63.
- Гримм О.А. Заметка о скрещивании рыб // Труды СПб. об-ва естествоисп. - 1881. – Т. 12. – Вып. 1. – С. 52-56.
- Титенков И.С. Кубенская нельма. – М.: Знание, 1961. – 52 с.
- Alt K.T. Occurrence of hybrids between inconnu, *Stenodus leucichthys nelma* (Pallas), and humpback whitefish, *Coregonus pidschian* (Linnaeus) in Chatanika River, Alaska // Transaction of the American Fisheries Society. – 1971. – Т. 100. – P. 362-365.

ARTIFICIAL HYBRIDIZATION INCONNU STENODUS LEUCICHTHYS NELMA OF KUBENSKOE LAKE

A.A. Lyutikov

State Research Institute on Lake and River Fisheries - GosNIORKH, St.-Petersburg, tokmo@mail.ru

There is an overview of experimental research on artificial hybridization inconnu of Kubenskoe lake *Stenodus leucichthys nelma*, carried in the late 70s. of the last century and early 2010s. It was shown that growing inconnu hybrids in ponds they have better growth and survival relative to the parental species, and are characterized by a wide range of nutrition and the ability to ductile respond to environmental changes. Experimental cultivation of inconnu hybrids with other whitefish in industrial environments using artificial feed showed no such effect of heterosis, as during cultivation in ponds. This is due to the separate cultivation of hybrids and parental forms, which excludes food competition between them and allows you to fully realize the potential of the fish growth. So, hybrid whitefish×inconnu in age of 3+ has the growth rate higher than whitefish, but inferior in this indicator to inconnu. We have not observed any significant differences in survival between hybrids and original species in the fish farm conditions.