

Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Государственный научно-производственный центр рыбного хозяйства»
(ФГБНУ «Госрыбцентр»)

БИОЛОГИЯ,
БИОТЕХНИКА РАЗВЕДЕНИЯ
И СОСТОЯНИЕ ЗАПАСОВ СИГОВЫХ РЫБ

Девятое Международное научно-производственное совещание
Россия, Тюмень, 1–2 декабря 2016 г.

Тезисы совещания

BIOLOGY,
BIOTECHNOLOGY OF BREEDING
AND CONDITION OF COREGONID FISH STOCKS

IX International Scientific and Practical Workshop
(Tyumen, Russia, December, 1–2, 2016)

Под общей редакцией
доктора биологических наук А. И. Литвиненко
доктора биологических наук Ю. С. Решетникова

Тюмень
ФГБНУ «Госрыбцентр»
2016

УДК 597.553.2 + 639.371.14

ББК 47.2

Б63

Биология, биотехника разведения и состояние запасов сиговых рыб : тезисы
Б63 Девятого Международного научно-производственного совещания (Россия, Тюмень,
1–2 декабря 2016 г.) / под ред. д. б. н. А. И. Литвиненко, д. б. н. Ю. С. Решетникова. —
Тюмень : Госрыбцентр, 2016. — 208 с.
ISBN 978-5-98160-044-9

Приводятся материалы по биологии, систематике, зоогеографии, состоянию
запасов, искусственному воспроизводству и товарному выращиванию сиговых рыб.

УДК 597.553.2 + 639.371.14

ББК 47.2

По нашему мнению, основными стратегическими рыбоводными мероприятиями по восстановлению запасов сиговых рыб Обь-Иртышского бассейна следует считать:

- 1) создание массовых маточных стад сиговых рыб в промышленных условиях и подобранных озерах с акцентом на виды, запасы которых подорваны в наибольшей степени (муksун, нельма, чир);
- 2) рациональное использование сохранившихся нерестовых стад сиговых рыб в целях искусственного воспроизводства;
- 3) строительство новых рыбопитомников;
- 4) наращивание мощности баз сбора икры и инкубационных цехов;
- 5) массовое использование временных пойменных водоемов для выращивания молоди.

К ВОПРОСУ О ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТАРТОВЫХ КОРМОВ РАЗЛИЧНОЙ ПРИРОДЫ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЛИЧИНОК НЕЛЬМЫ

А. А. Лютиков

ФГБНУ «Государственный научно-исследовательский институт
озерного и речного рыбного хозяйства им. Л. С. Берга»
(ФГБНУ «ГосНИОРХ»)

tokmo@mail.ru

Использование живых кормов при выращивании ранней молоди различных видов рыб, в том числе сиговых, — общераспространенная практика в рыбоводстве. Наличие живых организмов в рационе в разы увеличивает темп роста, выживаемость и положительно отражается на физиологическом состоянии личинок.

Одной из причин высокого темпа роста личинок рыб с незаконченным развитием пищеварительной системы на естественных кормах является присутствие в них свободных аминокислот и пептидов, не связанных в сложные белковые структуры (Остроумова, 1976). С учетом этих знаний в ГосНИОРХ были созданы первые в мировой практике рецептуры стартовых кормов, позволяющие выращивать личинок карповых рыб без добавления естественной пищи (Остроумова и др., 1979). Такие корма содержали в качестве доступного протеина белково-витаминный концентрат (паприн) и его ферментоллизаты, которые к настоящему времени не выпускаются. Как правило, при разработке современных стартовых кормов в качестве легкодоступного белка применяют гидролизаты и ферментоллизаты гидробионтов.

Однако использование высокобелковых легкоусвояемых компонентов в искусственных кормах, как и кормление ранней молоди рыб живыми кормами, помимо положительного эффекта, существенно увеличивает стоимость рыбоводного мероприятия и, как следствие, себестоимость выращиваемой рыбы. В связи с этим вопрос о продолжительности использования столь эффективных, но дорогих кормов, является актуальным и должен быть основан на знании биологических особенностей культивируемого объекта.

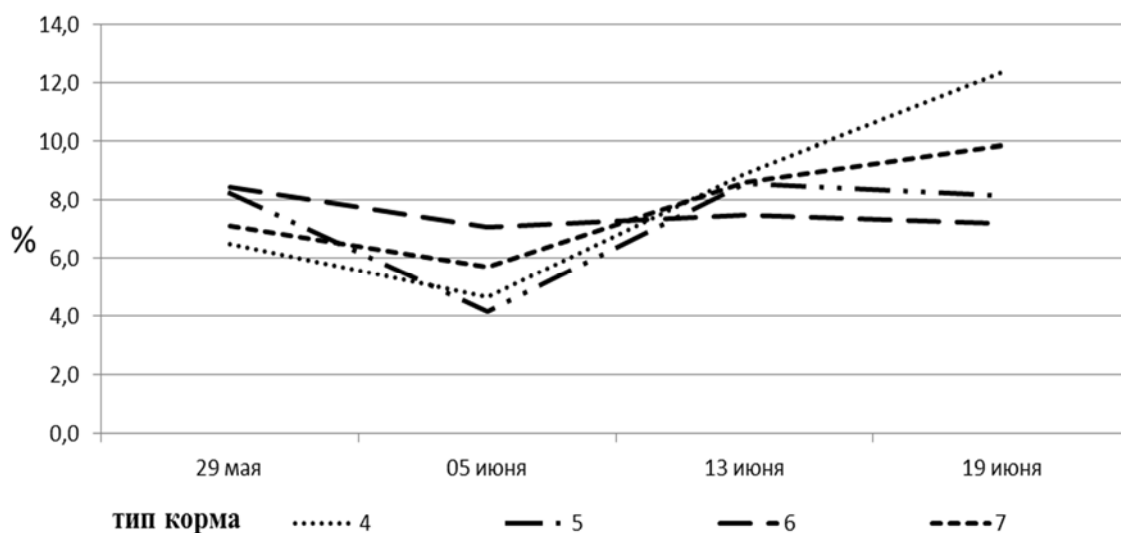
В настоящей работе приводятся результаты исследований по определению оптимального периода использования живых (науплии артемии) и экспериментальных сухих экструдированных кормов рецептуры ГосНИОРХ, содержащих гидролизаты морских гидробионтов и теплокровных животных, при выращивании личинок нельмы *Stenodus leucichthys nelma*, с последующим переводом хищника на личиночный корм фирмы BioMar (Дания). Нельма — весьма интересный объект для исследований такого рода, так как хищный тип питания определяет

раннее становление ее пищеварительной системы, по степени развития которой к моменту перехода на питание внешним кормом нельма занимает промежуточное положение между сиговыми *Coregonus* spp. и лососевыми Salmonidae рыбами.

Исследования по кормлению личинок нельмы науплиями артемии в сочетании с искусственным кормом (BioMar larviva wean-ex) в лотках рыбоводного хозяйства ООО «Форват», проведенные нами в 2013 и 2014 гг., показали, что при наборе молодью массы около 75 мг (20–30-е сут после вылупления при средней температуре воды 10 °С) происходит смена кормовых предпочтений от живого корма к искусственному сухому (Лютиков, 2015, 2016). Если при массе личинок 20–25 мг соотношение живого и искусственного кормов в пищевом комке равнялось 4:1, то к 70–75 мг — 1:1, а к 150 мг — 1:5 соответственно.

Опыты по использованию различных гидролизатов и других физиологически активных соединений в стартовых кормах сиговых рыб были проведены в 2015 г. В рамках этих работ было испытано семь различных экспериментальных рецептов кормов, разработанных в лаборатории аквакультуры и воспроизводства ценных видов рыб ГосНИОРХ, три из которых (корма № 5–7) содержали гидролизаты. В качестве контроля использовали корм № 4, не содержащий гидролизат. Температура в период эксперимента повышалась от 10 до 15 °С.

Результаты исследований показали, что рост личинок нельмы на кормах с гидролизатами только в первые две недели кормления превосходил рост сверстников, получавших контрольный корм. Так, к 5 июня средняя индивидуальная масса личинок в контроле равнялась 55 мг, в опытной группе (варианты № 5–7) — 67 мг. В последующем показатели среднесуточного прироста нельмы в контроле были выше, чем в опытных вариантах, что положительно отразилось на их массе, которая по итогам наблюдений равнялась 218 мг против 194 мг в опытной группе. Среднесуточный прирост (%) нельмы в эксперименте приведен на рисунке.



Показатели среднесуточного прироста молоди нельмы на экспериментальных искусственных кормах рецептур ГосНИОРХ в 2015 г.

Обобщая полученные материалы, можно заключить, что положительный эффект от использования живого корма и кормов с гидролизатами при выращивании ранних личинок нельмы ограничен набором массы молоди примерно 75–100 мг. Общая закономерность при использовании рационов разной природы определена в первую очередь морфофизиологическими изменениями в пищеварительной системе нельмы, которые связаны с началом функционирования желудка. По-видимому, к этому времени для дальнейшего нормального роста и

развития подросшей молоди в качестве белка необходимы не отдельные аминокислоты и мелкопептидные цепочки, которыми богаты науплии артемии и используемые нами гидролизаты, а более крупные белковые молекулы.

Кроме того, при использовании в качестве корма науплий артемии смещение пищевых предпочтений нельмы в сторону искусственных кормов происходит, в том числе, по причине мелких размеров ракообразных, что требует от подросшего хищника высокой двигательной активности при питании.

Таким образом, наиболее своевременный и биологически обоснованный перевод нельмы полностью на сухие искусственные корма рационален при массе около 75 мг. К этому времени у хищника наблюдается функциональное развитие желудка, что в совокупности с повышением температуры воды до 13 °С способствует улучшению переваримости и усвоения компонентов искусственного корма.

СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИЕМНОЙ ЕМКОСТИ НА ПРИМЕРЕ СИГОВЫХ РЫБ ОБЬ-ИРТЫШСКОГО БАССЕЙНА

А. К. Матковский

*ФГБНУ «Государственный научно-производственный центр рыбного хозяйства»
(ФГБНУ «Госрыбцентр»)*

g-r-c@mail.ru

В настоящее время актуальными задачами являются восстановление численности популяций сигов и эффективное развитие пастбищной аквакультуры. В этом отношении Обь-Иртышский бассейн располагает громадным потенциалом, поскольку ранее был ведущим по запасам сиговых рыб.

На данный момент единая методика установления приемной емкости отсутствует, и в этом направлении у исследователя имеется определенная свобода творчества. Рассмотрим один из простых способов определения приемной емкости. В частности, предлагается ориентироваться на те количественные показатели популяции, которые уже были в истории того или иного бассейна. При этом особое внимание уделяется анализу: на сколько изменились условия нагула, нереста и зимовки рыб, какие причины привели к деградации популяций и каковы шансы восстановления ресурса. С этих позиций анализ материала проводился в следующих трех направлениях:

- 1) изучалось, как изменились условия обитания рыб и какие факторы лимитируют современную численность популяции;
- 2) изучались произошедшие изменения в ихтиоценозе, возможности межвидовой конкуренции;
- 3) изучались закономерности в динамике численности, в том числе наличие циклических изменений в появлении различных по урожайности поколений.

Ключевым является третий этап, позволяющий подойти к выбору эталонного модельного ряда цикла в качестве целевого ориентира для определения приемной емкости. При таком подходе следует отметить две вещи. Первое, если установлены закономерные циклические изменения в урожайности поколений, то их можно использовать для определения дефицита молоди и его прогнозирования. Второе, выбор эталонного периода является в известной мере условным. Все зависит от того, какую мы ставим перед собой задачу. Если она связана с получением максимальных уловов объекта аквакультуры, то следует ориентироваться на численность молоди, которая обеспечила рекордные в истории бассейна уловы. Если мы хотим восстановить