

Исходя из изложенных данных, можно заключить, что корм №2 с добавкой из глютена и цеолита, является наиболее адекватным, сбалансированным и питательным для рыб, выращиваемых в бассейновых условиях, что показали биохимические анализы крови и рыбоводно-биологические параметры исследуемых рыб. В целом физиологическое состояние молоди русского осетра после кормления кормами с различными добавками оценивается удовлетворительно. Корм с добавкой из глютена и цеолита может быть рекомендован для промышленного производства.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Корниенко Г.Г., Дудкин С.И., Ложичевская Т.В. Оценка функционального состояния азовского осетра в современных условиях// Материалы I Международного совещания по эволюции физиологии. -СПб., 1996.- С.108.
2. Лобков Е.Т. Дикие рыбы и биоразнообразие.//Полуостров Камчатка, вып.102 (496), -2007.
3. Васильева Л.М., Китанов А.А., Петрушина Т.Н. и др. Биотехнические нормативы по товарному осетроводству.-Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2010.-80 с.

\*\*\*

*Мақалада әртүрлі қоспасы бар отандық қоректер мен жасанды ағрақция бойынша тәжірибе барысы сипатталған. Биологиялық балық өсіру және қанның биологиялық көрсеткіштері бойынша орыс бекіресі шабақтарының физиологиялық жағдайына баға беру. Алынған нәтижелерге сүйене отырып, бассейндік жағдайда өсірілетін орыс бекіресіне қоспасы бар қоректің құнарлы әрі нәрлі болатыны анықталды.*

\*\*\*

In this article described an experiment about the feeding the russian sturgeon by home man-made foods with various additions. Given estimation of the physiological condition of young russian sturgeons arcading to fish-breeding and biological parameters and biochemical parameters of blood. By virtue of got database found the food with addition, which more balanced and nutritious go the sturgeon fishes bred in basius.

УДК 639.3

**Мухрамова А.А., Койшибаева С.К.**

### ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КОРМОВ С БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫМИ ДОБАВКАМИ НА РОСТ ОСЕТРОВЫХ РЫБ ПРИ БАСЕЙНОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства», г. Алматы, lab\_aqua@bk.ru

*В статье отражены результаты экспериментов по влиянию кормов с биологически активными добавками на рост и выход молоди русского и сибирского осетров при бассейновой технологии выращивания. Полученные результаты показали преимущество комбикормов с добавками, такие как хлорелла и витаминная добавка, при кормлении осетровых рыб, что отразилось в улучшении рыбоводно-биологических показателей сеголеток осетровых рыб, таких как рост и выход молоди.*

Важным фактором увеличение продукции рыбоводства являются кормление, виды кормов, специфические добавки, биологически активные вещества, призванные способствовать откормочному процессу, плодовитости популяции, стимуляции иммунной системы рыб, активному развитию организма молоди и мн.др. Физиологические принципы кормления требуют, чтобы корма были полноценными, то есть содержали все компоненты питания, необходимые для нормального роста и жизнедеятельности организма. Обязательным условием является сбалансированность кормов по основным элементам питания. Состав кормов для осетровых рыб включает в себя широкий набор кормовых компонентов. Лучшие зарубежные корма для рыб содержат до 9-12 компонентов, не считая добавок, витаминов, минеральных солей и других биологически активных веществ. Наиболее перспективным в этом направлении является использование биологически активных веществ как естественного, так и искусственного происхождения, обладающих протекторными и иммуномоделирующими действиями на животный организм, в частности на рыб, на различных стадиях развития. К ним относятся: различные витамины, синтезируемые, но в недостаточном количестве, или не синтезируемые в организме рыб. Например, инъекция оптимальной дозы (50 мкг/кг массы тела) витамина В<sub>12</sub> осетровым рыбам приводила к 100% созреванию производителей; икра, полученная от самок, проинъецированных цианокобаламином, отличалась от контрольной более высоким содержанием протеина, липидов, что способствует лучшей обеспеченности эмбриона питательными веществами. Наблюдения за развитием личинок и молоди русского осетра подтвердили положительное влияние витамина В<sub>12</sub> на рыб в разные периоды онтогенеза [1]. Одним из эффективных методов укрепления иммунной системы рыб при выращивании является использование кормов с добавками специальных компонентов – неспецифических иммуностимуляторов. К числу компонентов кормов, являющихся неспецифическими иммуностимуляторами, относят глюкозы, витамины С и Е, атаксантин, левамизол и др. Эти вещества усиливают выделение в организме рыб антител, защищающих от неспецифических инфекций, т.е. действуют против всех возможных патогенов. В последнее время кормовой рацион животных, наряду с премиксами, витаминами, биодобавками пополнился водорослями. К ним относится хлорелла – представитель зеленых микроскопических водорослей. Суспензия хлореллы привлекает внимание животноводов тем, что растет круглый год. Ее продуктивность не зависит от сезона года. Она применяется для всех видов сельскохозяйственных животных, в том числе для продуктивно полезных насекомых (пчелы, тутовый шелкопряд), а также в прудовом рыбоводстве РФ. Целесообразность и привлекательность применения суспензии хлореллы заключается в том, что она способствует более полной усвояемости кормов, тем самым увеличиваются привесы, при этом применяется она один раз за всю жизнь животного, в течение определенного времени, установленного для каждого вида и возрастной группы животного.

Также для улучшения продукционных свойств корма, повышения энергетической и питательной ценности, и как следствие этого улучшение рыбоводно-биологических показателей выращиваемых рыб, в корма добавляют бентонит. Это природно-минеральный сорбент, которые, кроме того, обладает свойствами значительно улучшать физико-механические свойства специфических рыбных кормов, таких как водостойкость, плавучесть и т.д.

Бентонитовые глины вводят в качестве связующего вещества при гранулировании комбикормов с целью повышения прочности гранул, удлинения срока службы пресс-гранулятора. От этого показателя зависят кормовые потери и питательная ценность комбикормов при его нахождении в воде.

Аналогичные работы, по апробации экспериментальных кормов с биологически активными препаратами (Витатон, стимулор, намивит), проводятся зарубежными исследователями (Россия) [2].

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

За время исследований в 2009-2011 годах при изготовлении экспериментальных кормов было выработано 3 корма с биологически активными веществами, которые регулируют метаболические процессы в организме рыб, в том числе с устойчивостью рыб к различным патогенам и неблагоприятным факторам внешней среды:

в 2009 году - с витаминной добавкой и бентонитом;

в 2010 году - с хлореллой;

в 2011 году - хлореллой и бентонитом.

Эксперимент проводили на экспериментальном бассейновом участке Капшагайского НВХ (нерестово-вырастное хозяйство). Материалом служила молодь русского и сибирского осетров. Рыба была рассажена в проточные рыбоводные бассейны с плотностью посадки 60 шт./м<sup>2</sup>. Каждый вид корма с добавкой испытывался в двух повторностях. Контролем служил производственный корм для осетровых рыб, изготовленный по оригинальной рецептуре ОТ-6. Гидрохимические условия при проведении эксперимента были оптимальные: средние значения температуры - 18,2-18,9<sup>0</sup>С, средний показатель рН - 7,5-7,9, содержание растворенного в воде кислорода (среднее за все периоды выращивания) - 7,6-8,0 мг/л, что соответствует технологическим нормам при выращивании осетровых рыб в бассейнах [3].

Для оценки эффективности кормов были определены абсолютный и относительные приросты, рассчитаны значения кормового коэффициента для каждой опытной группы сеголеток на основе данных, полученных при контрольных взвешиваниях 1 раз в 10 дней.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В первом эксперименте, проведенном в 2009 году на молоди русского осетра средней массой 8 г, исследовано влияние витаминной добавки и бентонита. За 30 дней эксперимента при кормлении кормом № 3 средняя масса русского осетра возросла с 8 г до 21,1 г. При этом абсолютный прирост и выход рыбы в опыте с витаминной добавкой был выше, чем в контроле соответственно на 3,37 г и 0,3 кг/м<sup>2</sup> (рисунок 1 и 2).

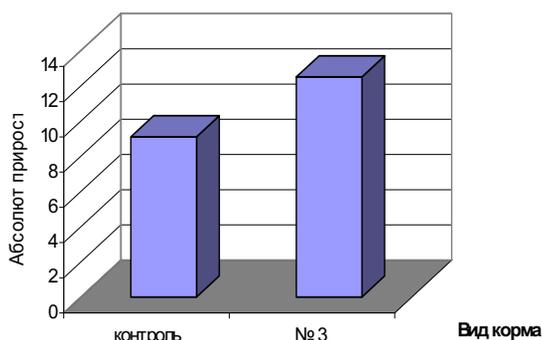


Рисунок 1 Влияние витаминной добавки и бентонита на рост молоди русского осетра

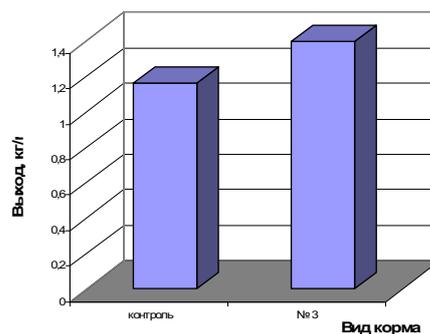


Рисунок 2 Влияние витаминной добавки и бентонита на выход молоди русского осетра

Во втором эксперименте, проведенном в 2010 году на молоди сибирского осетра средней массой 85 г, исследовано влияние хлореллы. За 30 дней эксперимента при кормлении кормом № 1 средняя масса сибирского осетра возросла с 86,32 г до 143, 25 г. При этом абсолютный прирост и выход рыбы в опыте с хлореллой был выше, чем в контроле соответственно на 10 г и 1,11 кг/м<sup>2</sup> (рисунок 3 и 4).

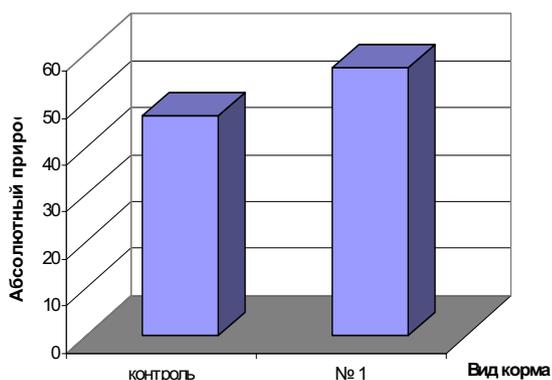


Рисунок 3 Влияние хлореллы на рост молоди сибирского осетра

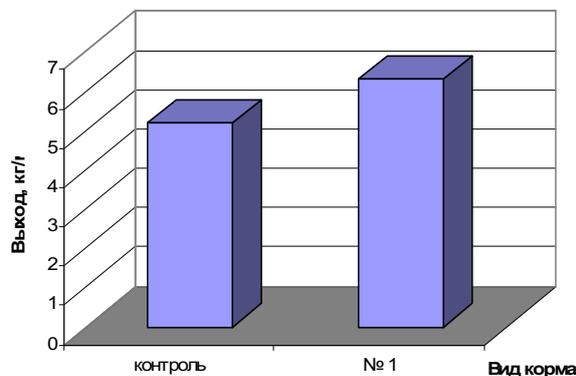
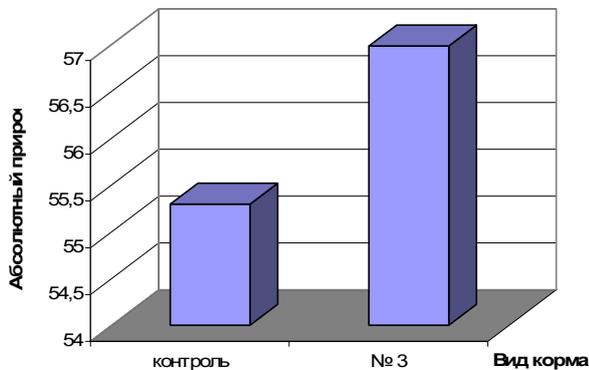
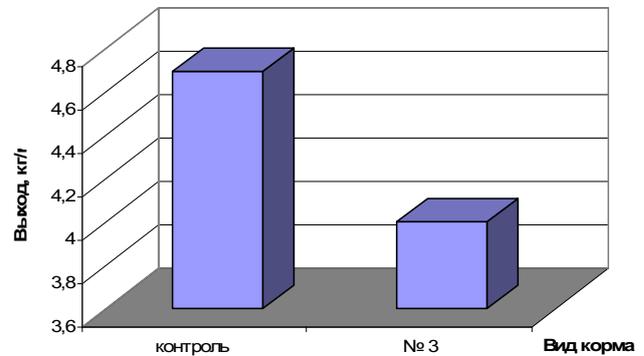


Рисунок 4 Влияние хлореллы на выход молоди сибирского осетра

В третьем эксперименте, проведенном в 2011 году на молоди сибирского осетра средней массой 87 г, исследовано влияние добавки их хлореллы и бентонита. За 30 дней эксперимента при кормлении кормом № 3 средняя масса сибирского осетра возросла с 85,84 г до 140,9 г. При этом абсолютный прирост в опыте с добавками был выше на 1,7 г, а выход рыбы был меньше на 0,7 кг/м<sup>2</sup>, что произошло по причине отхода в период выращивания (рисунок 5 и 6).



**Рисунок 5 . Влияние добавки из хлореллы и бентонита на рост молоди сибирского осетра**



**Рисунок 6. Влияние добавки из хлореллы и бентонита на выход молоди сибирского осетра**

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, дополнительное введение в продукционные корма витаминной добавки и хлореллы оказало наиболее заметное положительное влияние на рост и выход молоди осетровых рыб, при выращивании в бассейнах. Результаты, полученные при проведении исследовательских работ, убедительно показали преимущество комбикормов с добавками, такие как хлорелла и витаминная добавка, при кормлении осетровых рыб, для улучшения рыбоводно-биологических показателей сеголеток осетровых рыб.

### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Чебанов М.С., Галич Е.В., Чмырь Ю.Н. Выращивание осетровых рыб. -М.: ФГНУ. Росинформагротех, 2004.- 136 с.
- 2 Корабельникова О.В., Головин П.П., Романова Н.Н. Эффективность воздействия некоторых биологически активных препаратов на молодь ленского осетра и перспективы их использования в аквариумистике //Проблемы аквакультуры: Межвед. сб. науч. и науч.-метод.тр./ Московский зоопарк, 2005.-175 с.
- 3 Грабовский И.И., Калачнюк Г.И. Цеолиты и бентониты в животноводстве.- Ужгород. 1984.– 44 с.

\*\*\*

*Мақалада бассейндік технологияны қолданғанда орыс және сiбір бекіре шабақтарының өсуi және шығымына биологиялық белсенді қосындылары бар жемдердің әсерінің эксперименттік нәтижелері келтірілген. Зерттеу қорытындыларымен қосындылары бар жемдердің хлорелла және витаминдік қосымшалар бір жаздық бекіре балықтарына қолданғандағы артықшылығы олардың биологиялық балық өсіру көрсеткіштерінің жақсарғандығынан көрінді.*

\*\*\*

*In article results of experiment on influence of forages with biologically active additives on growth and an exit russian and siberian sturgeons are reflected at basin conditions of cultivation. the received results have shown advantage of mixed fodders with additives, such as clorella and a vitamin additive, at feeding of sturgeon fishes that was reflected in improvement of rybovodno-biological indicators young sturgeon fishes.*

УДК 639.371.2

**С.О. Некрасова**

### МАТЕРИАЛЫ ПО ВЫРАЩИВАНИЮ ВЕСЛОНОСА В ПОЛИКУЛЬТУРЕ С РУССКИМ ОСЕТРОМ

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие

«АстВермитехнологияПлюс» e-mail: mamafish@bk.ru

*Совершенствование биотехнологии разведения Acipenseriformes в настоящее время позволяет выращивать молодь Polyodon spathula в бассейнах свыше 3 г. В данной работе представлен опыт выращивания молоди Polyodon spathula крупной навески в поликультуре с Acipenser gueldenstaedtii. Представлены предварительные данные по выращиванию поликультуры в промышленных условиях.*

Сохранение биоразнообразия и рациональное использование природных ресурсов Каспийского бассейна зависит, прежде всего, от отношения к этой проблеме специалистов, занимающихся её решением. Реликтовые виды являются наиболее ценными в рыночном отношении ресурсами. Современное катастрофическое снижение численности осетровых в Каспийском море вследствие нерационального промысла, сокращение миграционных путей и масштабов пополнения от естественного нереста определяет необходимость выработки действенных мер по их сохранению. Эти меры должны учитывать видоспецифические комплексы адаптаций и механизмы миграций осетровых [1]. Их поведение может быть индикатором окружающей среды [2]. Устойчивый рыночный спрос на продукцию из осетровых различной технологической обработки на фоне обвального падения их уловов в естественных водоемах обуславливает высокую актуальность организации товарного выращивания этих рыб [3-5]. В настоящее время уровень развития биотехнологии позволяет