

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

РОЛЬ АГРАРНОЙ НАУКИ В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

**Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции
(г. Новосибирск, 18 декабря 2020 г.)**

Новосибирск 2020

УДК 63:001(063)

ББК 46:72,я431

Р 68

Оргкомитет:

Е.В. Камалдинов, д-р биол. наук, доцент, проректор по научной и международной деятельности

А.Ф. Петров, канд. с.-х. наук, начальник научно-исследовательской части

Ответственный за выпуск сборника: Н.В. Гаврилец – начальник информационно-аналитического и патентного отдела

Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сб. V Всероссийской (национальной) научной конференции (г. Новосибирск, 18 декабря 2020 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – 1281 с.

Сборник статей подготовлен на основе докладов научно-практической конференции «Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий», состоявшейся 18 декабря 2020 года. На конференции обсуждались актуальные вопросы по агрономии, агроинженерии, животноводства, производства пищевых продуктов и их качества, управления и экономики в АПК, в т.ч. развитие и благоустройство сельских территорий, а также подготовки специалистов для АПК.

Материалы сборника предназначены для научных работников, руководителей структурных подразделений, преподавателей, студентов, магистрантов, аспирантов, и всех заинтересованных лиц.

Статьи в сборнике изданы в авторской редакции.

**Комплексные технологии животноводства:
инновации, проблемы, внедрение.**

УДК 639.311

**ПЕРСПЕКТИВЫ ВЫРАЩИВАНИЯ ГИБРИДА
СЕРЕБРЯНОГО КАРАСЯ (*Carassius gibelio*, Bloch) И
КАРПА (*Cyprinus carpio*, L) В УСЛОВИЯХ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

П.О. Болотина, студентка

Т.С. Кулакова, канд. с.-х. наук, доцент

Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина

Аннотация. Статья посвящена исследованию в области гибридизации рыб на примере эксперимента по скрещиванию серебряного карася (*Carassius gibelio*, Bloch) и карпа обыкновенного (*Cyprinus carpio*, L) в условиях рыбоводческого хозяйства «Карп Савельич», расположенного на территории Вологодской области. В работе дана характеристика качества воды, определен ботанический состав высшей водной растительности. Особое внимание уделено описанию процесса скрещивания исходных родительских особей для получения гибрида.

Ключевые слова: рыбоводство, гибридизация, гибрид, карасекарп.

Рыбоводство - одно из наиболее перспективных и активно развивающихся направлений индустрии сельского хозяйства. На современном этапе, в условиях все возрастающей потребности населения в высококачественных, полезных и безопасных продуктах, употребление в пищу «здоровой», богатой ценными веществами и микроэлементами пищи становится своеобразным трендом. Общество, увеличивая спрос на рыбную продукцию, предъявляя повышенные требования к ее качеству, дает рыбному производству толчок для его развития и новые перспективы. Это обеспечивается поиском новых, эффективных, дающих большой количественный и качественный результат технологий выращивания, оборудования, а также государственной поддержкой и субсидиями. Не вызывает сомнений то, что прогресс в данной сфере позволит увеличить количество ценного продукта питания - рыбы. О серьезных перспективах развития рыбоводства в России говорят обширные площади российских водных ресурсов, масштаб которых намного превосходит водные запасы других стран. [1]

Одним из способов улучшения качеств породы является гибридизация. В природе иногда происходит гибридизация естественным путем, но в этом случае гибриды не обладают нужными человеку качествами. Напротив, гибридизация, проводимая учеными-селекционерами, позволяет достигнуть нужного результата: большей плодовитости и жизнеспособности организмов. Гибридизация может быть между разными систематическими группами, но чаще применяется внутривидовая гибридизация.

Ярким примером удачно проведенной гибридизации является карасекарп. Он обладает вкусовыми качествами карпа и выносливостью карася. Имея внешне большее сходство с карпом (форма тела, размер чешуи и т.д.), образ жизни ведет как карасевые. Он также способен выживать при низких температурах.

Родительские виды карасекарпа (серебряный карась *Carassius gibelio*, Bloch) и карп обыкновенный (*Cyprinus carpio*, L.) объединяет ряд общих характеристик. Они довольно выносливы, неприхотливы и всеядны. Для их обитания наиболее благоприятными являются акватории с мягким илистым дном, где можно без труда найти не только

растительную, но и животную пищу. В их рационе преобладают насекомые, планктон, моллюски и головастики, личинки, черви, мелкие ракообразные, водная растительность, ее полуразложившиеся останки и т.д. Однако, при сходстве в гастрономических особенностях и выборе среды обитания, они отличаются внешне (размером, формой тела, цветом). Но самым главным различием является умение карася зарываться в ил и зимовать, находясь в состоянии анабиоза, благодаря чему он выживает даже в тех условиях, в которых другие виды рыб погибают.

Карасекарп превосходит в зимней приспособляемости даже серебряного карася. Для благоприятной зимовки ему не требуется зарываться в ил, он просто впадает в спячку. Именно его высокая жизнеспособность в условиях холодных зим делает идею о получении этого гибрида и распространении его в северном и северо-западном регионах особенно привлекательной, предоставляет широкое поле для деятельности селекционеров.

Несмотря на хорошую жизнестойкость данного гибрида, для получения стабильных результатов в условиях северных широт, необходимо изучение наиболее благоприятных условий для проведения опытов по гибридизации.

Вологодская область, являясь ярким представителем северо-западного региона, как нельзя более подходит для подобного и иного рода исследований в области ихтиологии [2,3,4,5]. На успех может повлиять целый комплекс внешних факторов: природно-климатические условия, химический состав воды, виды и питательность растений, произрастающих в водоеме и около него и т.д.

Изучение всех аспектов легло в основу производственной практики в ЛПХ «Карп Савельич», главной целью которой стало скрещивание серебряного карася и карпа для дальнейшего изучения гибрида. Для этого на этапе подготовки поставлены следующие задачи: комплексное изучение пруда (флоры и фауны), исследование химического состава воды, рассмотрение близлежащей к водоему растительности, выявление наиболее ценных по питательности образцов.

ЛПХ «Карп Савельич» находится в Усть – Кубинском районе Вологодской области на окраине села Заднее. Это экологически чистый район, находящийся в удалении от оживленных федеральных трасс и крупных населенных пунктов. Территория хозяйства расположена во влажной лесостепной зоне. Климат умеренно-континентальный. [6]. Влагообеспеченность хорошая. Данные факторы, в сочетании с теплой погодой, благоприятно сказываются на росте и развитии растений, произрастающих возле водоема и в нем, и являющимися хорошим субстратом для клейкой икры рыб, и способствующие развитию фито- и зоопланктона.

Площадь ЛПХ занимает 700 м², из которых 100 м² – пруд. Для содержания рыбы используется 7 садков, один из которых был изготовлен во время прохождения практики (рис.1).



Рис.1 - Садки для выращивания рыбы

Всего в хозяйстве обитает около 1,5 тонны рыбы, включая молодь. В пруду обитают следующие виды рыб: карп, серебряный карась, белый амур и форель.

Вода в пруду стоячая, запас которой пополняется за счет подземных грунтовых вод и поверхностного стока. В процессе прохождения практики с помощью набора тестов WaterTestSetPlus фирмы «Tetra» был проведен химический анализ воды (табл. 1).

Таблица 1

Химический состав воды

Показатели	Норма	Факт
O ₂	>4 мг/л	9
pH	6,5-8,5	7,5
NH ₃	0-0,25 мг/л	0,20
GH	6-16°dH	10°dH
KH	3-10°dH	4°dH
PO ₄	0 мг/л	0 мг/л
Fe	0,25-0,5 мг/л	0,25 мг/л

Анализируя результаты экспресс-тестирования воды, можно заключить, что показатели соответствовали оптимальным гидрохимическим значениям для выращивания рыб.

В ЛПХ «Карп Савельич» в качестве основного корма для взрослых особей используется обыкновенный свиной комбикорм, для мальков – ПК 6 (т.к. в нем повышенное содержание протеина). Вокруг пруда произрастает разнообразная растительность богатая витаминами, макро – и микроэлементами, которая после скашивания и измельчения также дается в качестве подкормки. Наиболее высокопитательными являются: овсяница луговая (*Festuca pratensis*. Huds), клевер *keujdj* (*Trifolium pratense* L.), пахучка обыкновенная (*Clinopodium vulgare* L.), подорожник большой (*Plantago major*, L.), хохлатка Галлера (*Corydalis solida* (L.) Clairv). Именно из этих трав можно составить высокопитательную смесь для витаминно-минерального подкорма.

После комплексного изучения предлагаемых условий, и признание их благоприятными, был проведен опыт по скрещиванию карася и карпа. На первом этапе были подготовлены кюветы, создана в них питательная среда из водной растительности. Затем был произведен вылов образцов: карась - самка, весом примерно 300 гр., карп - самец, весом около 500 гр. Из самки извлекли икру, из самца выдоили молоку и аккуратно перемешали пером в пластиковой емкости. Полученный биологический материал распределили по питательной среде, находящейся в кюветах. Были соблюдены такие важные условия, как: размещение кюветов в месте, где имеется необходимый доступ кислорода и света, а также ежедневная смена воды. Результатом скрещивания карпа и серебряного карася, было получение мальков гибрида. Они были выпущены в естественную среду для последующих наблюдений.

Опыт проведенной единичной гибридизации не ставит точку в вопросе о разведении карасекарпа в водоемах Вологодской области. Необходимо продолжение всестороннего изучения его дальнейшего роста и развития в условиях конкретного водоема. На данном этапе можно утверждать о наличии хорошей базы для этого: климат, растительность, состав воды, высокая жизнестойкость гибрида – все это дает уверенность в получении в перспективе положительных результатов в его разведении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Навицкий, И. Рыбоводство в России. [Электронный ресурс] URL: <https://xn--80ajgpcpbhks4a4g.xn--plai/articles/rybovodstvo-v-rossii>.
2. Fomina LL, Kulakova TS, Zhunina OA, Oshurkova JuL, and Vaytsel AE. Hemostatic Activity Of The Mucus Of The Skin Of Fish.- Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences, November–December 2018 RJPBCS 9(6) Page No. 1130-1136.
3. Маслова, Т.Ф. Техничко-биологическое обоснование выращивания нильской тиляпии (*Oreochromis niloticus*) в установке замкнутого водоснабжения. / Маслова Т.Ф., Кулакова Т.С., Сесин П.В. // В сборнике: Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов - регионам IV Международная молодежная научно-практическая конференция. 2019. - С. 236-240.
4. Фомина, Л.Л. Изучение белковых компонентов слизи кожи рыб, обладающих тромбогенной активностью. / Фомина Л.Л., Ошуркова Ю.Л., Жунина О.А., Кулакова Т.С., Вайцель А.Э. // Российская сельскохозяйственная наука. 2020. № 3. С. 61-64.
5. Фомина, Л.Л. Выделение активных компонентов из слизи кожи рыб разных видов и изучение их гемостатической активности. / Фомина Л.Л., Кулакова Т.С., Жунина О.А., Ошуркова Ю.Л., Вайцель А.Э. // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2020. № 2 (46). С. 38-44.
6. Леонтьев, С.Ф. Научно-исследовательская работа по разработке документов территориального планирования и градостроительного зонирования Заднесельского сельского поселения Усть-Кубинского муниципального района Вологодской области. [Электронный ресурс] URL: <http://pandia.ru/text/78/647/3380-17.php>

УДК 636.03

ЭКСТРУДИРОВАННЫЙ КОРМ НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ ОТ ЗАБОЯ ПТИЦЫ И СОЕВО-КУКУРУЗНОЙ КОМПОЗИЦИИ

Д.С. Боровик, аспирант

Дальневосточный государственный аграрный университет

Аннотация. В настоящее время производства высококачественных кормов сбалансированных по всем питательным, минеральным и биологически активным веществам не имеется. Одной из проблем это не хватка протеина в кормах из-за этого увеличиваются затраты для покупки концентратов.

Также в животноводстве имеются проблемы по утилизации отходов от забоя птицы.

В мясной промышленности ежегодно образуется до 1 млн. т. вторичного сырья и отходов, из которых в дальнейшем используется лишь незначительная часть.

Отходы мясной промышленности – ценное сырье для кормопроизводства. Корма животного происхождения отличаются высоким содержанием и полноценностью протеина.

На основании этих двух проблем решено произвести кормовой продукт для сельскохозяйственных животных и птиц.

Ключевые слова: экструдирование, измельчение, соя, отходы, кукуруза, экструдат, кормовая смесь, костное сырье.

Для получения высококачественного продукта, в котором максимально сохраняется биологическая ценность исходного сырья, также время термообработки должны снизить до минимума – для этого мы возьмем метод экструдирования [3].

Экструдирование (экструзия) – это технология получения продуктов (экструдатов) путем образования из исходного сырья под действием высокой температуры и давления вязкого расплава и его последующего продавливания шнеком через формулирующее отверстие.

К новейшим приемам переработки относятся экструзионные технологии. Они позволяют совместить и проводить быстро и непрерывно в одной машине (экструдере) ряд операций: практически одновременно перемешивать, сжимать, нагревать, стерилизовать, варить и формовать продукт. За короткий промежуток времени в сырье происходят