

Белгородская государственная универсальная
научная библиотека

Региональный Центр информации по качеству

ОПЫТ . ИННОВАЦИИ . СОВЕТЫ

Выпуск 1 .

Производство и переработка рыбы

ББК 65.324.1
О 62

О 62 Опыт. Инновации. Советы : Вып. 1. Производство и переработка рыбы / Белгор. гос. универс. науч. б-ка; сост. Г. А. Корепанова, В. Н. Литовченко, Ю. Ю. Маркина. – Белгород, 2008. – 100 с.

ББК 65.324.1

Белгород 2008

© Белгородская государственная
универсальная научная библиотека,
2008

От составителей

Устойчивое развитие сельских территорий и обеспечение белгородцев высококачественными продуктами питания, повышение конкурентоспособности местной сельскохозяйственной продукции и сельхозпроизводителей – насущные задачи агропромышленного комплекса региона. В списке первоочередных – увеличение производства белковых продуктов, таких как молоко, мясо, птица, рыба.

Являясь региональным Центром информации по качеству, Белгородская государственная универсальная научная библиотека содействует информационному обеспечению реализации государственных целевых проектов и программ.

В настоящее время библиотека приступила к разработке продолжающегося сборника «Опыт. Инновации. Советы», который представляет собой дайджест материалов из книг и периодических изданий.

Целевое назначение сборника – информационное содействие развитию малых форм сельского хозяйства (личных подсобных хозяйств и крестьянских (фермерских) хозяйств).

Первый выпуск посвящен производству и переработке прудовой рыбы.

Сборник снабжен библиографическим списком литературы по теме выпуска. Все материалы по интересующей вас теме можно заказать как в Белгородской государственной универсальной научной библиотеке, так и в любой библиотеке страны.

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ от 18 июня 2007 г. № 134-пп Белгород

ОБ ОБЛАСТНОЙ ЦЕЛЕВОЙ ПРОГРАММЕ «СЕМЕЙНЫЕ ФЕРМЫ БЕЛОГОРЬЯ» (в ред. постановления правительства Белгородской области от 15.10.2007 № 245-пп)

В целях создания на территории Белгородской области благоприятных условий для устойчивого развития малых форм сельского хозяйства и повышения эффективности реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК» в части развития малых форм сельского хозяйства на территории Белгородской области правительство Белгородской области постановляет:

1. Утвердить областную целевую программу «Семейные фермы Белогорья» (далее – Программа, прилагается).
2. Департаменту экономического развития Белгородской области (Зотов В.Ф.) осуществлять координацию деятельности органов исполнительной власти области, органов местного самоуправления муниципальных районов, городских и сельских поселений, организаций, предприятий и участников Программы по исполнению программных мероприятий.
3. Определить базовой организацией по реализации Программы государственное унитарное предприятие Белгородской области «Семейные фермы Белогорья».
4. Департаменту финансов и бюджетной политики Белгородской области (Боровик В.Ф.) выделить в 2007 году госу-

дарственному унитарному предприятию Белгородской области «Семейные фермы Белогорья» 14 (четырнадцать) млн. рублей из областного бюджета в пределах лимитов, установленных законом Белгородской области «Об областном бюджете» на соответствующий год; ежегодно предусматривать в областном бюджете средства на реализацию мероприятий Программы.

5. Контроль за исполнением постановления возложить на департамент экономического развития Белгородской области (Зотов В.Ф.).

Информацию о ходе исполнения постановления представлять ежегодно до 2011 года к 15 апреля года, следующего за отчетным.

Губернатор Белгородской области
Е. САВЧЕНКО

ИЗВЛЕЧЕНИЯ из программы

Областная целевая программа «Семейные фермы Белогорья» (далее – Программа) разработана в целях обеспечения устойчивого развития сельских территорий Белгородской области.

При разработке Программы учитывалось, что сельское население Белгородской области составляет более полумиллиона человек. Это – огромная производительная сила, которая используется недостаточно эффективно. Традиционные виды деятельности, распространенные на селе до недавнего времени (такие как свиноводство, выращивание картофеля), с развитием крупно-товарного индустриального производства в сельскохозяйственных предприятиях теряет экономическую целесообразность. Одновременно с ростом доходов населения в России повышается потребительский спрос на более качественные, разнообразные, натуральные продукты питания, что создает предпосылки для развития производства менее массовых видов продукции.

В рамках приоритетного национального проекта «Развитие агропромышленного комплекса» выделено направление «Стимулирование развития малых форм хозяйствования в агропромышленном комплексе», которое предусматривает устойчивое развитие сельских территорий через организацию и развитие производства товарной продукции в формате малых форм сельского хозяйства – личных подсобных хозяйств (ЛПХ) и крестьянских фермерских хозяйств (КФХ).

Нормативной правовой основой реализации Программы являются:

- Федеральный закон от 8 ноября 1995 года № 193-ФЗ «О сельскохозяйственной кооперации»;

- Федеральный закон от 19 июня 1992 года № 3085-1 «О потребительской кооперации (потребительских обществах, их союзах в Российской Федерации)»;
- Федеральный закон от 29 декабря 2006 года № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства»;
- Федеральный закон от 7 июня 2003 года № 112-ФЗ «О личном подсобном хозяйстве»;
(в ред. постановления правительства Белгородской области от 15.10.2007 № 245-пп)
- Постановление Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2006 года № 877 «Об утверждении Правил предоставления из федерального бюджета субсидий бюджетам субъектов Российской Федерации на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам, полученным в 2006–2007 годах сельскохозяйственными потребительскими кооперативами в российских кредитных организациях на срок до 2 лет»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2006 года № 828 «Об утверждении Правил предоставления из федерального бюджета субсидий бюджетам субъектов Российской Федерации на возмещение части затрат на уплату процентов по инвестиционным кредитам, полученным в 2004–2007 годах сельскохозяйственными товаропроизводителями, организациями агропромышленного комплекса и крестьянскими (фермерскими) хозяйствами в российских кредитных организациях на срок до 3 лет»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2006 года № 829 «Об утверждении Правил предоставления из федерального бюджета субсидий бюджетам субъектов Российской Федерации на возмещение части затрат на уплату процентов

- по инвестиционным кредитам, полученным в 2004–2007 годах сельскохозяйственными товаропроизводителями, организациями агропромышленного комплекса (включая сельскохозяйственные потребительские кооперативы) и крестьянскими (фермерскими) хозяйствами в российских кредитных организациях на срок до 5 лет, в том числе на закупку всех видов сельскохозяйственной техники отечественного производства и племенного скота, закладку многолетних насаждений и виноградников, строительство и реконструкцию животноводческих комплексов и предприятий по переработке льна и льноволокна»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2006 года № 827 «Об утверждении Правил предоставления из федерального бюджета субсидий бюджетам субъектов Российской Федерации на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам, полученным гражданами, ведущими личное подсобное хозяйство, в российских кредитных организациях в 2006–2007 годах на срок до 5 лет»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 27 июня 1996 года № 758 «О государственной поддержке садоводов, огородников и владельцев личных подсобных хозяйств»;
- приказ Минсельхоза России от 17 января 2007 года № 8 «Об утверждении перечня материальных ресурсов и документов по кредитам, привлекаемым сельскохозяйственными потребительскими кооперативами на срок до 2 лет»;
- приказ Минсельхоза России от 17 января 2007 года № 10 «Об утверждении направлений использования и перечня документов, подтверждающих целевое использование по инвестиционным кредитам на срок до 3 лет»;

- приказ Минсельхоза России от 17 января 2007 года № 12 «Об утверждении направлений использования и перечня документов, подтверждающих целевое использование по инвестиционным кредитам на срок до 5 лет»;
- приказ Минсельхоза России от 17 января 2007 года № 14 «Об утверждении документов и форм по возмещению части затрат на уплату процентов по кредитам и займам в 2007 году»;
- приказ Минсельхоза России от 15 февраля 2006 года № 42 «Об утверждении методики определения плановых годовых объемов субсидий по субъектам Российской Федерации на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам и займам, полученным крестьянскими (фермерскими) хозяйствами, гражданами, ведущими личное подсобное хозяйство, и сельскохозяйственными потребительскими кооперативами».

Программа предполагает использование механизмов государственной поддержки развития малых форм сельского хозяйства в Белгородской области с целью создания эффективно функционирующих личных подсобных хозяйств (ЛПХ) и крестьянских фермерских хозяйств (КФХ) и использования потенциала субъектов малых форм сельского хозяйства для обеспечения роста экономики сельских территорий и решения существующих социальных проблем.

В рамках Программы предусматривается разработка и реализация комплекса мероприятий, направленных на экономическую целесообразность производства сельскохозяйственной товарной продукции в ЛПХ и КФХ, основанного на потребностях рынка, с учетом стандартов производства, переработки и реализации данной продукции, а также построение системы гарантированной продажи выращенной продукции; развитие не только производственной базы, но и перерабатывающих мощностей, а также развитие системы сбыта: сель-

скохозяйственных рынков, оптовых компаний, дистрибьюторских компаний по продвижению готовой продукции за пределы региона. Необходимо решить главную проблему - перестроить сознание сельского жителя и сориентировать его на производство конкурентоспособной ликвидной товарной продукции.

I. Содержание проблемы и обоснование необходимости ее решения программными методами

Программа определяет совместные действия органов исполнительной власти области, организаций, личных подсобных хозяйств и крестьянских фермерских хозяйств, предпринимателей и их общественных объединений, направленные на устойчивое и динамичное развитие малых форм сельского хозяйства в Белгородской области. Мероприятия Программы реализуются во взаимодействии с органами местного самоуправления муниципальных районов и городского округа, сельских поселений, территориальными органами федеральных органов исполнительной власти, заинтересованными предприятиями и организациями.

На территории Белгородской области насчитывается более 277,4 тысячи личных подсобных хозяйств (ЛПХ), в которых сосредоточено 114,2 тыс. га сельхозугодий, т.е. в среднем 0,41 га на каждое ЛПХ. Земли многих луговых пастбищ, лесов, дачно-садовых кооперативов используются неэффективно.

На основе самозанятости в личных подсобных хозяйствах в Белгородской области существуют десятки тысяч человек. Это, как правило, люди с низкими доходами вследствие примитивной культуры производства и неотработанной системы сбыта произведенной продукции. Целью Программы является ликвидация этого положения самовоспроизводящейся бедности и бесперспективности путем разработки и реализации системного проекта по развитию предпринимательства на селе.

Уникальные возможности для развития малого предпринимательства на селе предоставляет национальный проект «Развитие агропромышленного комплекса» (направление «Стимулирование развития малых форм хозяйствования в агропромышленном комплексе»). Механизмы кредитования малых форм сельского хозяйства и субсидирования части процентной ставки за счет федерального бюджета обеспечивают выгодные условия для привлечения инвестиций на развитие ЛПХ и КФХ.

Основной производительной силой Программы должны стать семейные фермы, которые во всем мире представляют собой особое социально-экономическое явление, особую форму ведения сельского хозяйства, которая может быть не только жизнеспособной, но и экономически эффективной в различных климатических, этнических, территориальных, политических и прочих условиях.

Основная характеристика семейного сельского хозяйства:

- оно должно быть имуществом фермера, основная работа которого – это работа на ферме;
- фермер должен иметь знания, необходимые для рационального хозяйствования;
- обязанностью фермера является рациональное использование земельных угодий;
- семейное хозяйство должно обеспечивать работой в среднем 1,5–3 работника из расчета 2300 часов на работника в год.

Оптимальный размер земельного надела для семейного хозяйства в значительной степени зависит от специализации конкретного хозяйства, применяемой технологии и степени механизации труда.

В предлагаемой Программе планируется задействовать земельные ресурсы: 50 тыс. га земель ЛПХ + 150 тыс. га дополнительных земель = 200 тыс. га. Обеспечив выход товарной продукции на сумму 50 тыс. руб. с 1 га, можно рассчиты-

вать на достижение целевого показателя проекта 10 млрд. руб. в год. В Программе планируется задействовать порядка 7000 ЛПХ, в среднем по 3 человека – итого более 20 тыс. оплачиваемых рабочих мест по производству товарной сельскохозяйственной продукции.

Перспективным направлением развития малых форм сельского хозяйства является производство органических продуктов, или экопродуктов. Доля экосегмента во всем мире постоянно растет, продукты, произведенные по традиционной технологии без применения вредных химических веществ и генномодифицированных компонентов, пользуются все большей популярностью в странах с высоким уровнем жизни.

Самостоятельными направлениями развития непродовольственной сферы могут стать пушное звероводство, цветоводство, гончарное производство, лозоплетение, производство изделий народных промыслов и т.д.

Учитывая географические и климатические особенности Белгородской области, высокие показатели плодородия почвы, уровень развития инфраструктуры (наличие дорог с твердым покрытием, полную газификацию сельских территорий), запланировано производство и реализация высоколиквидной товарной продукции с выходом к 2010 году на следующие показатели товарооборота по направлениям (в потребительских ценах):

- мясо и мясная продукция – 3 млрд. руб.
- молоко и молочная продукция – 1,1 млрд. руб.
- рыба и рыбная продукция – 0,2 млрд. руб.
- овощи и грибы – 3,1 млрд. руб.
- фрукты и ягоды – 1,1 млрд. руб.
- товары непродовольственной группы – 1,5 млрд. руб.

Для производства продукции в указанном объеме потребуются задействовать по основным направлениям:

- в производстве и переработке мяса – 6 тыс. чел.
- в производстве и переработке молока – 2 тыс. чел.

- в производстве и переработке рыбы – 0,5 тыс. чел.
- в производстве и переработке овощей и грибов – 6,5 тыс. чел.
- в производстве фруктов и ягод – 3 тыс. чел.
- товары непродовольственной группы – 2 тыс. чел.

Для формирования производственной базы и необходимого объема оборотных средств и обеспечения расширенного воспроизводства продукции планируется привлечь значительные финансовые ресурсы.

Не менее 75 процентов продукции планируется продавать за пределы области, поэтому необходима организация системы управления бизнесом, включающая в себя маркетинг, обеспечение производства, контроль производства и переработки, финансирования.

Необходимо создание высокоинтегрированной структуры по сбыту, переработке, производству товарной продукции, а также управлению и координации всех процессов на территории области в рамках реализации Программы.

Для реализации Программы предполагается на базе существующих государственных и муниципальных органов власти создать трехуровневую вертикальную систему управления «область – район – поселение». Для координации – создать государственное унитарное предприятие Белгородской области «Семейные фермы Белогорья».

Реализация Программы позволит решить как экономические, так и социальные задачи развития сельских территорий, вовлечения жителей сельской местности в активную общественную жизнь.

Развитие огромного потенциала малых форм хозяйствования поможет создать высокоэффективное конкурентоспособное сельскохозяйственное производство, повысить занятость и самозанятость селян и обеспечить приемлемый уровень доходов проживающих в сельской местности.

Также, что немаловажно, социально обустроить село, поднять уровень комфортности и социальной вовлеченности проживания до городского.

Программа предусматривает создание 7000 семейных хозяйств с чистым доходом не менее 300 тыс. рублей в год на каждое хозяйство, что в сумме составит 2100 млн. руб.

II. Основные цели и задачи Программы

Основной целью Программы является формирование экономической базы для устойчивого развития сельских территорий Белгородской области, что будет способствовать обеспечению социальной стабильности в обществе на всей территории области.

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач:

- организация систем сбыта, транспортировки и хранения продукции малых форм сельского хозяйства на внутреннем рынке области и за ее пределами;
- организация эффективной переработки сельскохозяйственной продукции для выхода на потребительские рынки Белгородской области и Российской Федерации;
- организация эффективного производства конкурентоспособной сельскохозяйственной продукции в формате семейных хозяйств (ферм), объединенных в производственные кооперативы и отраслевые союзы;
- организация вертикально интегрированной трехуровневой системы управления «область – район – поселение».

Программой определены приоритетные и перспективные для области направления развития производства товарной продукции малых форм сельского хозяйства:

- производство говядины, а также таких категорий, как баранина, мяса кроликов, мяса гусей, уток, индейки и других видов птицы;
- молоко и молокопродукты: производство сыра и молочных консервов;
- производство и переработка прудовой рыбы;
- овощеводство: свежие зелень и овощи, корнеплоды, овощи консервированные, замороженные и др.;
- фрукты и ягоды свежие, консервированные, замороженные, сушеные и др.

Для решения поставленных задач необходимо организовать производство и реализацию продукции по трем основным направлениям:

- производство массовой товарной продукции в объеме до 7 млрд. руб. в год;
- производство экологически чистой продукции органического (биодинамического) земледелия в объеме до 2 млрд. руб. в год;
- мелкотоварное производство продукции для обеспечения внутреннего рынка районов Белгородской области в объеме до 1 млрд. руб. в год.

III. Сроки и этапы реализации Программы

Срок реализации Программы – 2007–2010 годы.

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ В ПРЭСНОВОДНЫХ ВОДОЕМАХ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ЕЕ РАЗВИТИЮ (ПРОЕКТ КОНЦЕПЦИИ)

Кулаченко Владимир Петрович – доктор биологических наук, профессор кафедры морфологии Белгородской государственной сельскохозяйственной академии, Почетный гражданин Белгородского района, почетный работник высшего профессионального образования России.

В 1962 году закончил Харьковский зооветеринарный институт по специальности «Зоотехния», в 1968 году аспирантуру сельскохозяйственного института г. Целинограда по специальности «Прудовое рыбоводство». С 1977 года – преподаватель курса «Прудовое рыбоводство» Белгородского филиала Воронежской сельскохозяйственной академии, впоследствии преобразованного в Белгородскую государственную сельскохозяйственную академию.

ВВЕДЕНИЕ

Состояние мирового рыбного хозяйства показывает, что в развитых странах происходит замещение потребления выловленной рыбы и морепродуктов продукцией аквакультуры. Ведущими рыболовными государствами она признана одним из основных факторов, улучшающих состояние экономики, обеспечения продовольственной независимости страны, насыщения внутреннего рынка, повышение занятости населения, увеличения экспортных поступлений. Почти половина потребляемого человечеством объема рыбопродуктов приходится сегодня не на выловленные в естественных условиях, а на выращенные в специальных хозяйствах водные биоресурсы.

В России природные условия позволяют развивать аквакультуру. Наша страна располагает огромным водным фондом – свыше 25 млн. гектаров озер и водохранилищ, около 0,4 млн. гектаров прибрежных морских акваторий, более 1 млн. гектаров сельскохозяйственных водоемов и почти 150 тыс. гектаров прудов рыбохозяйственного назначения, при этом современное состояние аквакультуры в Российской Федерации не соответствует потенциальным природным возможностям.

В последнее время большое внимание, как на федеральном, так и региональном уровнях, уделяется вопросам состояния и развития аквакультуры. Об этом свидетельствуют ряд совещаний, проводимых в рамках комиссии Правительства Российской Федерации по вопросам агропромышленного и рыбохозяйственного комплекса, а также:

- приказ Минсельхоза России от 20.02.2006 № 45 «О развитии рыбоводства и рыболовства во внутренних водоемах Российской Федерации»;

- протокол заседания коллегии Минсельхоза России от 30.05.2006 № 6 «О мерах по развитию аквакультуры в Российской Федерации»;

- протокол совещания у первого заместителя Председателя Правительства Российской Федерации, в г. Астрахань 25 сентября 2006 г. и многие другие документы.

С декабря 2007 года аквакультура включена в приоритетный национальный проект по программе «Развитие АПК».

Такое внимание к аквакультуре связано с несколькими факторами, основными из которых, по нашему мнению, являются следующие:

- важнейшей составной частью продовольственного обеспечения населения белками животного происхождения являются рыба и морепродукты,

- однако в последние годы объемы промысла ценных в пищевом отношении видов рыб в стране сократились, и не допустить снижение потребления данного вида продукции

возможно только за счет искусственного выращивания – аквакультуры;

- мировой опыт свидетельствует о высоких потенциальных возможностях аквакультуры. За последние 15 лет объем продукции аквакультуры увеличился с 16 до 57,5 млн. тонн.

На сегодняшний день для целей аквакультуры используется всего 5–6 % основных водных ресурсов внутренних водоемов России.

ОБЩЕЕ СОСТОЯНИЕ

1.1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ АКВАКУЛЬТУРЫ

В настоящее время в Белгородской области работают 14 акционерных обществ – специализированных рыбоводных хозяйств (рыбхозов). Около 80 частных предпринимателей получили разрешения ветеринарных служб на выращивание прудовой рыбы в арендованных водоемах.

Так же, как и в других отраслях сельского хозяйства, начиная с девяностых годов, производство прудовой рыбы в стране значительно уменьшилось. Ухудшилось состояние прудов и гидротехнических сооружений, снизились количество минеральных удобрений, комбикормов, упала рентабельность.

Постановлением главы администрации области № 194 от 2000 года департаменту АПК поручалось принять меры по обеспечению наращивания объемов производства рыбы. В соответствии с принятыми предложениями «Белгородрыбхоза» было установлено:

- получить в 2005 г. – 6000 тонн товарной рыбы;
- зональному рыбопитомнику «Новооскольский» вырастить в 2004 и последующие годы 300 тонн рыбопосадочного материала.

При этом в 2005 году рыбные хозяйства области всех форм собственности вырастили 4000 тонн товарной рыбы, двухлетков и трехлетков карпа, толстолобика, белого амура.

В 2006 увеличили этот показатель до 4100 тонн. Выращено более 19 млн. сеголетков общей массой 559 т, в том числе, ЗРП «Новооскольский» 3,6 млн. общей массой 150 тонн. Для выращивания трехлетков на зимовку оставлено 2,41 млн. двухлетков средней массой 216 граммов.

Рыбопродуктивность нагульных прудов в 2006 году составила 11,7 ц/га, сохранность сеголетков при проведении зимовки 2005–2006 годов – менее 30 процентов.

1.2. КАДРОВАЯ ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ

Специализация «Прудовое рыбоводство» имеется только в Тимирязевской сельхозакадемии, обучается одна академическая группа (25 человек). На территории академии расположено прудовое учебно-опытное рыбоводное хозяйство.

Специальность, соответствующая созданию и развитию аквакультуры, «Водные биоресурсы и аквакультура» в ближайшем окружении имеется в Астрахани, в Тюмени. Большое внимание развитию аквакультуры уделяют в Белоруссии. Кафедра ихтиологии и аквакультуры Белорусской сельскохозяйственной академии готовит и выпускает специалистов по аквакультуре, по специальности инженер-рыбовод, которые уже работают в Белоруссии, в некоторых странах Евросоюза.

1.3. НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Исследования в области аквакультуры ведут научно-исследовательские институты России, которые обладают значительным банком данных для формирования устойчивого развития промышленного рыбоводства.

В настоящее время и далее необходимо вести исследования, осуществлять разработку и апробацию методик культивирования мало изученных и перспективных видов гидробионтов, технологий выращивания в бассейнах, садках, УЗВ.

1.4. ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ

На сегодня существует ряд проблем, сдерживающих развитие аквакультуры.

1. Правовые. Для развития аквакультуры, создания и расширения хозяйств аквакультуры, предпринимательской деятельности нет четкой и понятной нормативно-правовой базы. Существует момент недостаточного нормативно-правового и организационного управления программами, противоречия в законах, что, в свою очередь, влечет за собой проблемы финансовой сферы.

2. Финансовые. Правовая незащищенность и повышенные риски вложений (а на начальном этапе создания хозяйства аквакультуры требуются больших финансовых вложений) негативно сказываются на финансировании данной отрасли. Финансовая поддержка со стороны государства практически не осуществляется (государственная поддержка отсутствует, федеральные средства не выделяются). Финансовые поступления для развития аквакультуры за счет средств из областного бюджета незначительны.

Высокая стоимость электроэнергии, потребляемой при работе насосных станций, горюче-смазочных материалов, минеральных удобрений, комбикормов, ветеринарных препаратов вынудили коренным образом изменять сложившиеся годами методы выращивания товарной рыбы.

3. Технологические. На сегодняшний день в аквакультуре существует 2 группы культивируемых объектов: традиционные и перспективные. По целому ряду перспективных объектов аквакультуры требуется доработка биотехники

выращивания и интенсификация исследований по внедрению новых (мало изученных) объектов аквакультуры. Однако вследствие слабого финансового обеспечения исследовательских работ в этой области есть вероятность, что разработка таких материалов так и не будет осуществлена.

Товарное рыбоводство – культивирование рыб в искусственных условиях исторически, технологически и организационно относится к животноводству

Объекты товарного рыбоводства – это одомашненные виды рыб, многие из которых, благодаря многолетней селекции и гибридизации, получили статус породы.

Такие понятия, как формирование ремонтно-маточных стад, бонитировка производителей, массовый и индивидуальный отбор племенного материала, являются общими для рыбоводства и других подотраслей животноводства. Совершенно аналогичны процессы выращивания рыб и других сельскохозяйственных животных: получение потомства, кормление, содержание производителей и охрана их здоровья.

3.1. Существующие рыбхозы не рискуют осваивать новые виды, новые технологии, так как это дорого, требуется время, окупаемость вложений в науку не дает мгновенной прибыли. Рыбоводство практически перешло на экстенсивную форму.

Производство продукции прудовой аквакультуры в России, в основном прудового рыбоводства, к концу 80-х годов составляло 187 тыс. тонн. Только предприятия и организации Минрыбхоза РСФСР (ныне Росрыбхоза) производили более 150 тыс. тонн прудовой рыбы.

В Белгородской области, ныне существующие рыбоводные хозяйства производили около 7 тыс. т. прудовой рыбы.

Резкое удорожание всех материальных ресурсов, необходимых для выращивания рыбы, продолжающееся на протя-

жении последних лет, привело к тому, что прудовые предприятия аквакультуры существенно уменьшили объемы выращивания продукции.

3.2. Проблемы реализации продукции

На территории области в настоящее время нет единой структуры по сбыту, переработке, производству товарной продукции, поэтому:

- при существующей технологии и состоянии прудового рыбоводства живая рыба предлагается потребителю только короткий сезон;

- для круглогодичного приема и хранения живой рыбы различных видов нет базы, предприятий;

- в период длительного хранения в неприспособленных садках теряется масса рыбы, ухудшаются качественные показатели мяса, происходит распад протеина, жиров, образуются и накапливаются вредные продукты, метаболиты;

- длительное хранение приводит к накоплению продуктов обмена в воде садка, следовательно, требует увеличения проточности, аэрации, ведет к перерасходу энергоресурсов, снижению рентабельности;

- переработка прудовой рыбы в области недостаточно организована, не обеспечена специальным оборудованием. Ассортимент консервов, полуфабрикатов, другой продукции однообразен.

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Аквакультура – это культивирование рыб, других водных животных и растений в регулируемых и контролируемых человеком условиях.

До недавнего времени аквакультуру в России понимали как пресноводное рыбоводство, в котором сложились и раз-

вивались три основных направления: прудовое, индустриальное и пастбищное. В настоящее время их можно считать направлениями товарной аквакультуры, каждое из которых может быть связано с выращиванием не только рыбы, но и других гидробионтов пастбищным, прудовым и индустриальным методами.

1. Пастбищная аквакультура – наиболее экономичное и перспективное направление получения продукции гидробионтов, основанное на использовании природного биопродукционного потенциала.

Использование пастбищных водоемов (малых водохранилищ, водоемов комплексного назначения, водоемов-охладителей энергетических и других промышленных объектов) может обеспечить быстрый и высокий экономический эффект. При этом растительноядные рыбы как объект пастбищного рыбоводства будут доминировать в зонах южного и умеренного климата. Перспективными являются и осетровые рыбы, а также веслонос, акклиматизированный в нашей стране.

Пастбищное рыбоводство осуществляется в контролируемых и регулируемых человеком условиях, хотя это регулирование происходит в гораздо меньшей степени, чем в прудовом и индустриальном рыбоводстве.

Возможности для этого направления в области небольшие. Хотя в 80-е годы в прудах комплексного назначения (Шебекинский район) ежегодно выращивали до 200 тонн карпа.

2. Прудовая аквакультура – основной источник производства товарной рыбы в искусственных условиях.

Благодаря усилиям ученых в течение нескольких десятилетий были разработаны и внедрены в практику рыбоводства интенсивные методы выращивания товарной прудовой рыбы, главными из которых являются: выращивание рыбы в поликультуре, удобрение прудов, использование искусственных кормов, внедрение селекционных достижений, механизация

основных производственных процессов, методы профилактики и лечения заболеваний рыб.

Таким образом, прудовая аквакультура оказалась основным направлением, способным обеспечить массовое получение недорогой рыбной пищевой продукции.

В имеющихся прудовых хозяйствах области при современных методах интенсификации, выращивании карпа, растительноядных видов прудовых рыб рыбопродуктивность нагульных прудов можно повысить до 15–17 ц/га.

3. Индустриальное рыбоводство имеет большие преимущества и огромные перспективы. Затраты на создание бассейнового или садкового хозяйства в несколько раз меньше, чем, например, для прудового хозяйства такой же мощности.

Направление выращивания товарной рыбы в бассейнах, садках, лотках, УЗВ вполне реально для области. Имеется опыт выращивания форели в лотках.

Надо отметить, что для ускоренного развития форелеводства имеются все необходимые условия. Племенные форелевые хозяйства содержат маточные стада, потомство от которых позволит ежегодно выращивать 25 тыс. тонн форели.

4. Рекреационная аквакультура, спортивное рыболовство – создание в пригородных зонах прудов для отдыха, рыбной ловли, занятий спортом.

Рекреационная аквакультура является совершенно особым направлением, отличающимся от культивирования гидробионтов с целью получения товарной пищевой продукции, которая включает в себя систему ведения рыбоводства для организации любительского рыболовства. Рекреационное рыбоводство базируется на биологических основах ведения промышленного рыбоводства, массово использует рыбу определенных кондиций, выращенную в рыбоводных хозяйствах, а его эффективность определяется не уровнем рыбопро-

дуктивности, а объемом вырученных средств от реализации услуг.

По мнению экспертов США и Канады, доходы от любительского и спортивного рыболовства (продажа лицензий на лов, рыболовных снастей и амуниции, разнообразных услуг и прочее) в 4–5 раз превышают доходы от промышленного рыболовства во внутренних пресноводных водоемах. Так, например, на Аляске ежегодный доход от туризма, связанного с ловлей лосося, составлял около 43 млн. долларов, а промышленный лов приносил только 7 млн. долларов.

В рыболовных хозяйствах Подмосковья уже созданы такие участки для любительского лова карпа. Доходы от этого вида деятельности нередко превышают доходы от основной деятельности – выращивания товарной рыбы.

При целенаправленном подходе к развитию рекреационного направления в аквакультуре или отдельных его элементов можно получать крупную финансовую выгоду, активно способствуя при этом решению важной социальной проблемы – отдыха людей.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КОНЦЕПЦИИ

Современное состояние аквакультуры области не отвечает имеющемуся потенциалу ее развития.

Первая и главная стратегическая цель концепции – создать благоприятные условия для быстрого наращивания темпов производства аквакультуры. Достижение этой цели должно быть обеспечено решением следующих задач:

- обеспечение четкого правового и нормативного поля для хозяйственной деятельности в области аквакультуры;
- формирование системы хозяйств аквакультуры по товарному выращиванию рыбы, моллюсков, водорослей и других гидробионтов;

- разработка и внедрение в производство новых перспективных технологий и объектов выращивания, улучшение научного обеспечения;

- обеспечение доступа к использованию современных технологий и подходов предприятиями аквакультуры;

- создание привлекательных условий для привлечения инвестиций, в том числе и иностранных;

- обеспечение использования предприятиями современных стандартов качества, экологической и пищевой безопасности для укрепления конкурентоспособности производимой продукции, расширения и удержания рынков сбыта.

Второй стратегической целью является расширение числа производств, занятых различными направлениями аквакультуры, и созданием дополнительного числа рабочих мест в сельской местности.

Третьей стратегической целью является обеспечение высокой конкурентной способности продукции аквакультуры на внутреннем и внешнем рынке. Создание достаточного объема для заполнения потребностей продовольственного рынка, что приведет к значительному снижению импорта. Сохранение высокой пищевой безопасности продукции при жестком контроле влияния на экологические параметры водных объектов, в которых производится выращивание гидробионтов.

СИСТЕМА МЕРОПРИЯТИЙ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ

Направление **«Ускоренное развитие животноводства»** позволит повысить рентабельность промышленного рыбководства, провести техническое и технологическое переоснащение действующих предприятий промышленного рыбководства (аквакультуры) – рыбхозов, ввести в эксплуатацию новые мощности.

Направление **«Стимулирование развития малых форм хозяйствования»**, областная целевая программа «Семейные

фермы Белогорья» дает возможность создания и организации ферм аквакультуры, внедрение современных эффективных технологий производства сельскохозяйственной продукции в условиях малых форм сельского хозяйства (личных подсобных хозяйств и крестьянских (фермерских) хозяйств):

1. ЛПХ – новых рыбоводных хозяйств для выращивания деликатесных видов аквакультуры – форели, тилапии, раков, креветок и других в прудах и бассейнах.

В бассейновых хозяйствах при использовании теплой воды можно получить за 6–8-месячный период выращивания с 1 куб. м бассейна до 200 кг товарной продукции карпа, 100 кг форели, 30–50 кг осетровых, 150 кг тилапии.

2. ЛПХ для разведения кормовых организмов.

Живой корм, представляющий собой совокупность растительных и животных гидробионтов (микроорганизмы, водоросли и беспозвоночные животные), можно получать в нужном количестве и в необходимые сроки. Живые корма разводятся как в рыбоводных водоемах, так и в специальных культиваторах. Наиболее перспективным в технологическом плане является метод культивирования водорослей и водных беспозвоночных в культиваторах – хемостатах, турбидостатах.

2.1. ЛПХ для культивирования микроводорослей.

Для рыбоводства большое значение имеют такие микроводоросли, как хлорелла, сценедесмус и спирулина, так как они являются естественной пищей для многих видов рыб, а также могут быть использованы в качестве корма при разведении беспозвоночных.

Карп, белый толстолобик, белый амур, большеротый буффало и тилапия охотно потребляют суспензию и сухой порошок из этих водорослей.

Для массового производства микроводорослей используют открытые и закрытые установки, а также естественные водоемы. При культивировании хлореллы и сценедесмуса в стоячей воде урожайность составляет 250–300 кг сухого ве-

щества с 1 га в сутки. В качестве среды используют отходы животноводческих и птицеводческих комплексов, а также бытовые и промышленные сточные воды. Ежесуточная продуктивность культуры при таком режиме составляет 8 г сухой или 24 г сырой биомассы с 1 л среды.

2.2. ЛПХ для культивирования простейших.

Простейшие являются первичным живым кормом для самых мелких личинок рыб. Наиболее широко в качестве живого корма используют парамецию (*Paramecium caudatum*) и некоторые другие виды. Большое внимание в рыбоводстве уделяют методам проточного культивирования. Для этих целей разработана промышленная установка. Температура 26 °С и концентрация корма 0,5 г/л по сухой биомассе обеспечивают непрерывный рост культуры и ежесуточную продукцию 20 кг/м³.

2.3. ЛПХ для культивирования коловраток.

Кормом для них служат водоросли. Для разведения коловраток используют бетонные бассейны, садки из полиэтиленовой пленки и небольшие пруды проточного культивирования. Для этих целей разработана промышленная установка. Температура 26 °С и концентрация корма 0,5 г/л по сухой биомассе обеспечивают непрерывный рост культуры и ежесуточную продукцию 20 кг/м³.

2.4. ЛПХ для культивирования ветвистоусых рачков.

Для кормления молоди рыбы, после ее перехода на внешнее питание, наиболее часто используют планктонных ракообразных, главным образом, ветвистоусых.

Планктонных ракообразных можно разводить в сетчатых садках, устанавливаемых в водоеме. Благодаря непрерывному удалению из них продуктов обмена и поступлению естественного корма из водоема, удается длительное время получать суточную продукцию около 200–300 г/м³.

2.5. ЛПХ для культивирования артемий.

Перспективным кормовым организмом является жаброногий рачок артемия. Благодаря малому размеру, мягкому и тонкому наружному скелету и высокой пищевой ценности его с успехом используют для кормления молоди большинства видов рыб в первые дни их жизни. Ценность артемий заключается в том, что их покоящиеся яйца остаются жизнеспособными в течение длительного времени и в любое время года используются для массового получения стартового живого корма в виде науплиусов и декапсулированных яиц.

2.6. ЛПХ для культивирования червей – олигохет.

Культивирование осуществляют в специальных помещениях – олигохетниках. Для размещения червей используют деревянные ящики площадью 0,2–0,3 м², высотой 10–12 см. Их заполняют мягкой почвой. Червей вносят вместе с землей из расчета 200–250 г/м. В качестве корма используются ржаные отруби, мучные сметы, картофель, кормовые дрожжи, овощи. Корм вносят один раз в неделю. К концу первого месяца биомасса червей увеличивается в 2 раза, за второй месяц – в 5–6 раз. С 1 м кв. грунта еженедельно можно получать 350–420 г червей. Эффективным методом выращивания олигохет является их разведение в культиваторе.

3. ЛПХ для использования при выращивании овощных и иных культур в качестве питательных веществ продуктов азотного обмена рыб (аммоний и другие) – гидропонная система для выращивания растений.

4. ЛПХ для выращивания рыбы совместно с водоплавающей птицей – уток, гусей.

5. ЛПХ для получения экологически чистой продукции.

6. ЛПХ для организации отдыха, рыбалки, спорта.

ПРИМЕЧАНИЕ

Разработка технологий и выбор способа выращивания гидробионтов должны осуществляться отдельно с учетом особенностей объекта культивирования и гидробиологических и гидрохимических характеристик конкретного пруда. Прежде всего, необходимо обеспечить поставки качественного рыбопосадочного материала.

В области это станет возможным при условиях, что:

– рыбопитомник «Шараповский» ведет систематическую селекционно-племенную работу, обеспечивая необходимые объемы ремонтного молодняка для маточных стад полносистемных рыбоводных хозяйств;

– зональный рыбопитомник «Новооскольский» обеспечивает качественным рыбопосадочным материалом нагульные хозяйства, ЛПХ, КФХ, приусадебные водоемы, бассейновое выращивание.

Как отмечено в целевой программе, земли многих луговых пастбищ, лесов, дачно-садовых кооперативов используются неэффективно.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. При освоении в полной мере имеющихся на территории области водоемов для прудового рыбоводства, водная площадь, пригодная для аквакультуры может составить 4–5 тыс. га, что позволит получать ежегодно до 7 тыс. тонн и выше товарной продукции культивируемых видов рыб.

2. Выращивание новых видов аквакультуры в бассейнах, садках, лотках, УЗВ расширит ассортимент круглогодично реализуемой продукции в живом виде, обеспечит сырьем предприятия переработки, обеспечит повышение конкурентоспособности производимой рыбопродукции.

3. Создание и функционирование рекреационной аквакультуры, спортивного рыболовства в окрестностях Белгоро-

да, Старого Оскола обеспечит занятость населения в строительстве, производственной сфере по выращиванию рыбы и других гидробионтов, в сфере сервиса и торговли, учебной и исследовательской деятельности учебных заведений Белгорода, укреплении экономики области.

МЕХАНИЗМ РЕАЛИЗАЦИИ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Финансирование программы возможно осуществлять за счет средств участников программы, кредитов, реализации национального проекта «Развитие АПК», средств регионального бюджета и других источников.

Из журнала «Белгородский агромир». – 2007. – № 4. – С. 31–36.

РАЗВЕДЕНИЕ РЫБЫ

ВОДИСЬ РЫБКА БОЛЬШАЯ И МАЛЕНЬКАЯ

*Купинский С. Б.,
кандидат биологических наук,
Астраханский государственный
технический университет*

ЧЕТЫРЕ УСЛОВИЯ УСПЕХА

Тем, кто хочет как можно скорее увидеть результаты своего труда, советуем заняться доращиванием рыбы. Здесь многое зависит от вида посаженных для доращивания сеголетков, их способности к росту и питанию, а также от того, насколько они требовательны к температуре, кислородному режиму, достаточно ли устойчивы к болезням. Потому-то хозяин должен серьезно обдумать, каких именно рыб он будет запускать в свой пруд, и побольше о них узнать. **Это первое условие.**

Второе условие – способность самого водоема производить корм и кислород. Их «вырабатывают» водные растения. Наиболее важные из них – мельчайшие низшие растения, взвешенные в толще воды и называемые фитопланктоном. (Именно он придает воде зеленоватый оттенок, иногда про такой водоем говорят, что он «зацвел».)

В малых прудах кислород могут производить и высшие цветковые растения, как полупогруженные (камыш, тростник, рогоз, ежеголовник), так и полностью погруженные в воду (рдест, элодея, роголистник).

Только водоем, достаточно богатый растительностью, обеспечит рыбу всем необходимым и сполна воздаст хозяину за труды.

В нормальных прудах рыба растет, и водоем самоочищается в основном за счет солнечной энергии, преобразуемой

водными растениями. Если растительности мало, а пруд перегружен рыбой или в него вносят слишком много корма, значит, об очистке воды, ее аэрации вынужден позаботиться хозяин.

Третье условие, определяющее продуктивность водоема, – это температура воды и тесно связанная с ней длительность выращивания рыб. Если держать ее в теплом водоеме, то можно получить улов гораздо больший, причем каждый экземпляр окажется упитаннее, а тушка – вкуснее, чем в водоеме холодном. Однако чтобы пруд был достаточно теплым, он должен быть, во-первых, не очень глубоким (не более 1,5 м) и, во-вторых, не очень затененным.

И, наконец, **четвертое условие** успеха рыбоводных стараний – готовность постоянно работать с рыбой и водоемом, не оставляя затеянное дело без присмотра. Приусадебные водоемы, как правило, небольшие. И чем прудик меньше, тем труднее поддерживать в нем биологическое равновесие. Труднее потому, что такой водоем не столь устойчив к внешним воздействиям, как большой, и человеку приходится чаще вмешиваться в жизнь его обитателей.

ОБУСТРОЙСТВО ВОДОЕМА

Вначале – несколько «общих» мест. Поскольку приусадебные прудики невелики, из них нельзя спускать воду. Они мало или совсем непроточны, из-за фильтрации и испарения уровень и объем воды в них непостоянен; неровное и, как правило, заросшее дно. Это делает водоем не совсем удобным для рыбоводства. В малых, тем более, непроточных прудах нельзя вырастить много рыбы. В приусадебный водоем площадью, к примеру, 10×20 м сажают не более 100–200 рыб-сеголетков (мальки, выросшие за это лето). И тех будет не просто прокормить. (А внесете больше корма, «жилыцам» не хватит кислорода.)

Если пруд большой, но гидротехнических сооружений для полного спуска воды нет, то выловить всю выращенную рыбу, привести в порядок ложе водоема и продезинфицировать его невозможно. Как следствие, хозяин несет неоправданные экономические потери. Даже в качестве «сажалки», то есть своеобразного хранилища живой рыбы, использовать такой водоем – и то не выйдет. Стало быть, в этом случае предстоит продумать систему спуска воды.

Надо также следить за ее уровнем. Он должен быть постоянным. При изменениях уровня состояние обитателей водоема ухудшится, рыба будет плохо питаться, медленно расти и даже гибнуть.

Хорошо бы иметь возможность хотя бы время от времени подавать в пруд воду для поддержания постоянного ее уровня и сбрасывать ее из водоема через специально оборудованные устройства – «монахи» (если не позволяет рельеф местности, выкачивать воду насосами). Все это легче сделать в пруду с естественной проточностью – из ручья, выше расположенного пруда или в тех водоемах, которые питаются водой из ключей. Здесь главное – распланировать многоступенчатое дно-ложе и различные по глубине зоны (мелководье – 0,2–0,3 м, средние участки – 0,3–0,7 м и глубоководные – 1–1,5 м), а также предусмотреть заградительные решетки от «побегов» рыбы.

Если поступающая вода чрезмерно холодна (при ключевом снабжении), придется соорудить каскад дополнительных прудиков для прогрева воды, разведения живого корма. Когда естественного источника воды нет, пруд располагают в самом низком месте, углубляют его до уровня подпирающих участок грунтовых вод (там, где они подходят близко к поверхности), укрепляют дно и откосы плотным, водонепроницаемым грунтом, прославив его прочной полиэтиленовой пленкой. Создают также дренажную систему, направляющую все дождевые и талые воды в пруд. Если всего этого недостаточ-

но, можно устроить принудительное поступление воды и в самом крайнем случае создать систему замкнутого ее использования.

Все названное выше – дело весьма трудоемкое и дорогое. И самое, пожалуй, сложное тут – соизмерить свои желания и возможности, не просчитаться при выборе основного направления эксплуатации водоема.

Нагляднее всего это видно на примере различий между декоративным и рыбоводным прудами. В первом случае вы поддерживаете необходимую прозрачность (в том числе и с использованием специальных дренажных и фильтрационных систем), управляете ростом растений, насыпаете специальный неразмываемый грунт и, самое главное, ограничиваете заселение прудика небольшим числом ярких и красивых рыб. Кормите же по принципу «лучше пусть рыбы недоедят, только бы водоем не загрязнить остатками корма». Такой пруд, прежде всего, – украшение усадьбы.

Декоративные водоемы должны быть не очень большими (иначе трудно управлять экосистемой), проточными, с мелководьями в центре, чтобы видеть обитателей и любоваться ими. Придется оборудовать углубленную прибрежную зону и достаточно высокие и крутые береговые откосы (для защиты рыб от птиц и кошек). Понадобится устроить навесы для затенения глубоководных мест (там, где рыба отдыхает). Эти водоемы могут быть украшены каменными или иными глыбами, гротами, корневищами деревьев.

Если же вы намерены поудить рыбку и устроить пруд для ее выращивания, то советуем учесть законы природы. А они таковы: количество рыбьего корма – фитопланктона – тесно связано с глубиной прозрачности водоема. Ее измеряют стандартным белым диском Секки (диаметр около 20 см). Например, при прозрачности толщи воды в 1 м пруд размером с сотку в средней полосе России за лето может дать около килограмма рыбы, если же прозрачность полметра – два, четверть

метра – соответственно четыре килограмма. Однако если этот показатель еще меньше, тут Природа скажет: «Стоп». Такой зеленый пруд малопригоден для разведения рыбы из-за расслоения воды по температуре и насыщенности кислородом. Водоем перестает очищать себя от накопившихся органических веществ, начнется замор рыбы. В товарном малопроточном пруду обязательно умеренное «цветение». При этом глубина прозрачности должна быть равна половине глубины водоема. Для пруда средней глубиной 1 м нормой прозрачности можно считать 40–60 см, оптимальную для большинства рыб. В таком пруду, очевидно, излишними станут любые декоративные элементы, ни к чему будет сложный рельеф дна и берегов – в нем не смогут расти погруженные водяные растения, потому что им мало света, много взвесей, да и рыбы их объедят.

Совершенно особые требования к водоемам, предназначенным лишь для рыбалки или для длительного выдерживания рыбы без кормления – «сажалок» (передержки, но не выращивания). В таких прудах тоже создают условия, чтобы рыбы продолжали быть активными, питались бы естественным кормом, перемещались из кормовой зоны в зону отдыха, могли свободно поплавать и «побороться» с рыбаком.

Такой водоем может сложиться тогда, когда человек не очень активно вмешивается в его экосистему, то есть не строит гидросооружений и не кормит рыб искусственно. Единственное, что может потребовать подобный пруд, – это регулирование роста растительности и контроль за зарыблением.

Водоемы для длительной передержки рыбы без кормления должны быть обязательно холодными, небольшими, глубокими и проточными, с плотным дном. Да еще время от времени их надо осушать с тем, чтобы продезинфицировать.

КАК ЖИВЕТЕ, КАРАСИ?

Всех рыб, которых можно поселить в приусадебный водоем, условно делят на теплолюбивых и холодноводных. К первым относят карася (различных расцветок и форм), карпа (в том числе – цветной карп «кои»), линя, белого и пестрого толстолобика, белого амура, канального сомика, обыкновенного европейского сома, отчасти – леща, осетровых рыб (в том числе – веслонос). Холодноводные же – это различные формы форели, лососевые и сиговые рыбы, налим, отчасти – щука, окунь, плотва.

От того, какую рыбу собираетесь развести, зависит срок зарыбления и отлова, требования к зимовке, рационы кормления.

Среди тепловодных для выращивания в приусадебных прудах больше всего подходят карп, толстолобик, амур, а среди холодноводных – радужная форель. Они быстро растут, активно едят корм, устойчивы к резким изменениям условий, да и мясо у них нежное, сочное.

Большинство рыб способны жить при значительном диапазоне температур. Допустимая граница для многих теплолюбивых – практически от 0° до 30°, а для холодноводных – до 24°. Оптимальной же температурой, когда рыба энергична и хорошо растет, можно считать диапазон от 14–16° до 24–26°. Похолодает вода – и рост ее существенно замедляется, а то и вообще прекращается.

Однако и при очень высоких температурах рыба тоже может перестать расти и даже погибнуть. И хотя в водоемах средней полосы России в летнюю пору температура воды (14–24°) обычно благоприятна для всех видов рыб, хозяева небольших приусадебных прудов всегда должны быть готовы к ее регулированию, особенно во время весенних и осенних похолоданий и в разгар лета, когда в мелководных прудах вода может чересчур нагреться.

Что же делать рыбоводу? Во-первых, весной не надо торопиться с посадкой теплолюбивых и, тем более, очень теплолю-

бивых рыб, а осенью – не опаздывать с их выловом. Во-вторых (для очень маленьких водоемов), во время похолоданий хотя бы в отдельных зонах пруда подавать теплую воду или обогревать ее электрическими лампами с отражателями, кострами внутри металлических бочек, размещенных у берега.

Наоборот, в случае резкого потепления установить над прудом навес, добавить холодной воды или усилить ее проточность, подключить приборы аэрации или провести дождевание поверхности.

Если захотите оставить рыб на развод к весне, имейте в виду, что в условиях средней полосы зимовать могут рыбы не всех видов. Перенести длинные холодные (вода ниже 1°) зимние месяцы могут холодноводные рыбы (лососи, сиви), некоторые «промышленные» (например, толстолобик) и местные (щука, окунь, плотва, карась, налим). Но даже они перезимуют только в том случае, если водоем не промерзает до дна. А это происходит, когда он достаточно глубок (не мельче полутора метров) и если в нем на протяжении всей зимы обеспечена постоянная проточность. Если таких условий нет, рыб на зиму сажают в специальные зимовочные ямы.

ОБЕД ДЛЯ ТОЛСТОЛОБИКА

Проще разводить рыб всеядных, которые кормятся мелкими водными животными и растениями. Это, прежде всего, карповые – карп, карась, плотва, лещ, буффало. Труднее с теми рыбами, которые предпочитают питаться крупными насекомыми и их личинками, а также рыбной молодью. К таким относится, например, окунь. Еще сложнее с рыбами, фильтрующими воду (белый и пестрый толстолобики, веслонос), растительноядными (белый амур) или потребляющими моллюсков (черный амур). И уж совсем обременительно прокормить «чистых» хищников – щуку, судака.

Лучший вариант, когда в водоеме преобладают всеядные карп и карась, способные питаться любыми кормами, в том

числе рыбным комбикормом. Пусть вместе с ними живет и немного «фильтраторов» – белый и пестрый толстолобик (они очищают водоем от мелких частиц корма, утилизируют мелкий зоо- и фитопланктон).

В эту компанию хорошо бы включить и белых амуров, которые освобождают водоем от слишком разросшихся водных растений.

Полезными окажутся в небольшом количестве также моллюскоеды – черные амур (для уничтожения моллюсков, переносящих различные заболевания среди обитателей пруда).

Можно подпустить и окуня или форель (они кормятся насекомыми, летающими над водоемом). В иных случаях возможно подселение хищных рыб – щук, сома, судака, которые уничтожают беспозвоночных, мальков и больных, ослабленных рыб.

Но это, скорее, оптимальная картина устойчивой экосистемы большого водоема. На деле же такой приусадебный пруд редко увидишь.

Универсального рецепта по заселению пруда рыбами не существует. Отметим лишь, что наибольшее разнообразие, как видов рыб, так и разных их возрастных групп допустимо лишь в декоративных водоемах и для развлекательной рыбалки. В товарных же водоемах более эффективна либо монокультура, либо умеренная поликультура (80–90% основного вида и 10–20% – дополнительных) рыб.

КОГДА РЫБА – ТОВАР

Итак, водоем есть. Самое простое и эффективное с экономической точки зрения его использование – однолетнее товарное выращивание рыбы. Обустройство пруда для этих целей требует не очень больших затрат. Вы также избегнете хлопот, связанных с зимовкой рыбы, и, что очень важно, всегда можно надеяться на приличный результат. В непроточных

водоемах выращивают, как правило, карпа или карася, в холодных проточных – радужную форель.

Дело за посадочным материалом. Приобретать его лучше в хозяйствах, специализирующихся на разведении рыбы. Тогда больше уверенности, что молодь не больная. Покупая рыб, вы можете оценить их «на глаз». Те, что здоровы, – бойки, активно двигаются. У них ровные, красные, без пятен и «мраморности» жабры, ясные глазные хрусталики, нет больших участков сбитой чешуи, никаких темных или, наоборот, белых пятен на теле, сыпи, слизистого или иного налета.

Молодь перевозят в воде температурой около 10°. «Переваливают» из одного водоема в другой осторожно, не допуская резких перепадов температуры (перевал из теплой воды в холодную бывает губелен для рыбы). Прежде чем пересаживать рыбу в другой водоем (или в другую емкость), убедитесь, что температура воды в них примерно одинакова.

Если возможности приобрести безупречный посадочный материал нет, то купленную рыбу обрабатывают поваренной солью. Запускают в ванну на пять минут при температуре воды 10–15°. Концентрация раствора соли – 5%. Затем, чтобы удалить паразитов, если они были и под воздействием соли стали неподвижными, рыбу помещают на 2 ч в проточную воду, после чего ее можно поселить в пруд.

Средний вес рыбы при покупке укажет, каким будет ее вес в конце сезона. И если вы намерены за три летних месяца при средней температуре воды 20° получить полукилограммового карпа, в качестве посадочного материала надо брать рыб весом 20–22 г.

Более мелкие при полном физическом и физиологическом благополучии за лето успеют набрать лишь 250 г. Таким образом, чем тяжелее рыбу вы желаете выловить к осени, тем крупнее должен быть посадочный материал. Зависимость конечного результата выращивания карпа от начального его веса показана в таблице.

Возможный вес двухлетков карпа при хорошем обеспечении их кормами при различной температуре, г. Начальный вес 20 г.							
По истечении суток	Температура, градусов						
	18	20	22	24	26	28	30
10	30	33	35	36	36	35	34
20	42	50	55	58	58	57	54
30	56	71	81	86	88	85	78
40	74	98	115	123	126	120	109
50	95	131	156	168	172	162	146
60	120	170	205	222	228	213	190
70	148	215	263	286	293	272	240
80	179	267	329	360	368	340	297
90	215	326	406	444	453	417	361
100	255	392	492	539	549	503	431
110	299	466	588	645	656	597	-
120	347	548	694	762	774	701	-

КАК СЕЛЬДИ В БОЧКЕ? НЕТ

Выращивать рыбу можно и на том корме, который производит сам водоем, без подкормки. Только этот источник не очень богат. В заросшем водоеме, где наряду с хорошей растительностью рыба может рассчитывать на прилетающих со стороны насекомых, продуктивность выше.

Карп за сезон способен прирасти на 500 г. Значит, в такой водоем можно сажать от 2 до 5–7 рыб на 50 кв. м. Но даже в более крупных прудах (500 кв. м) продукции получают не много. Однако больше рыб сажать нельзя. Из-за недостатка естественного корма они станут хуже расти. Правда, слабый рост можно компенсировать большим количеством рыб, но общая масса улова практически не изменится.

Выход из положения – в подкормке специальными комбикормами. Тогда в пруд площадью в одну сотку можно вы-

пустить 50–60 мальков 25-граммового карпа. При хорошем кормлении такая рыба, в зависимости от летней температуры, к середине сентября может вырасти до 450–600 г, что даст общий улов 20–25 кг.

Главное условие подкармливания – использовать хорошие рыбные комбикорма и вносить их в водоем в соответствии с предполагаемым ростом карпа. Ежедневную норму кормов рассчитывают умножая предполагаемый общий прирост рыбы на кормовой коэффициент. Так, если все рыбы (текущий вес их предположительно вам известен) могут дать прирост в 1 кг, а коэффициент 3, в пруд в течение суток внесут около 3 кг корма. Кормление по такой схеме понадобится лишь во второй половине лета. К этому времени рыба обычно весит по 300 г и больше.

Есть и другие схемы выращивания рыбы. Некоторые из них позволяют получать еще больше продукции. Однако каждый следующий шаг к увеличению продуктивности требует все больших затрат. Рыбоводство в целом – сложное, строгое хотя и очень интересное дело. Попробуйте сделать первые шаги.

Приложение к журналу «Приусадебное хозяйство» «Подворье: от коровы до курицы. С удочкой в свой сад». – 2000. – № 9. – С. 3–12.

РЫБОВОДСТВО В ЕСТЕСТВЕННЫХ ВОДОЕМАХ

РАЗВЕДЕНИЕ РЫБ

Ежегодно на территории России по далеко неполным данным около 100 млн. любителей рыбной ловли посещают водоемы, причем их количество год от года растет. Даже при относительно небольших уловах членами московского общества «Рыболов-спортсмен» на водохранилищах Подмосковья за год вылавливается более 1 тыс. тонн рыбы. Если к этому прибавить уменьшение количества удобных для нереста рыб мест в связи с народно-хозяйственным использованием водоемов и водотоков, то становится очевидной необходимость зарыбления водных объектов.

До недавнего времени общества охотников и рыболовов закупали рыбопосадочный материал в рыбоводных хозяйствах Министерства рыбного хозяйства. В настоящее время построено более 40 инкубационных цехов и пунктов для инкубации икры ценных видов рыб. Кроме того, строятся рыбопитомники, в которых личинки рыб будут подрастиваться до более жизнестойких стадий.

Личинок рыб получают путем проведения естественного нереста и искусственным способом.

При естественном нересте небольшие по площади пруды глубиной 30–50 см (их называют нерестовыми) весной заливают водой и запускают туда производителей интересующего вида рыбы. Количество их и соотношение полов зависит от видовых особенностей объекта разведения и от площади пруда.

По окончании нереста производителей удаляют, а через некоторое время, после перехода личинок на активное питание, пруд спускают, и молодь пересаживают либо в выростные пруды, либо выпускают в естественные водоемы.

При всей простоте этому методу свойственны недостатки, например, при резком похолодании, что нередко бывает весной, в пруду могут погибнуть икра или личинки. Довольно

часто вместе с производителями в пруд заносят возбудителей различных заболеваний, что приводит к заражению молоди, много икры гибнет и от различных вредителей (водяные насекомые, земноводные, рыбы).

В настоящее время наиболее часто используют **искусственное рыбопроизводство** (не заводское и заводское).

При не заводском способе искусственно оплодотворенную и обесклеенную икру закладывают в простейшие инкубационные рыбопроизводные аппараты, представляющие собой ящики различных конструкций, затянутые металлической сеткой. Их устанавливают в водоем, где и происходит развитие икры. Но и в этом случае на развивающуюся икру и личинок огромное влияние оказывают факторы внешней среды. Всех этих недостатков лишен *заводской способ*, при котором инкубирование икры происходит в инкубационных аппаратах, установленных в закрытом помещении. Обычно инкубационные цехи устраивают на базе строительных вагончиков или строят деревянные или кирпичные капитальные здания.

Икра в большинстве инкубационных аппаратов находится во взвешенном состоянии, которое поддерживается постоянным током воды. Для инкубирования икры частиковых рыб (сазан, лещ, щука и др.) в инкубационных цехах обществ охотников и рыболовов обычно применяют аппараты Вейса объемом 8 л. Их устанавливают в специальные стойки. Кроме инкубационных аппаратов в цехе находятся лотки или ванны для передержки производителей и содержания личинок.

Вода из водоема закачивается в напорный бак с помощью насоса, самотеком проходит через водонагреватель и по системе труб поступает к аппаратам и ваннам. Отработанная вода сбрасывается в водоем на некотором расстоянии от места водозабора. Для облегчения труда обслуживающего персонала закачка и подогрев воды часто автоматизированы.

При искусственном рыбопроизводстве производителей для инкубационных цехов обычно отлавливают в естественных

или искусственных водоемах, вблизи которых находятся цеха. При невозможности обеспечить рыбоводный цех достаточным количеством производителей интересуемого вида производителей или развивающуюся икру завозят из других хозяйств. В любом случае отлов производителей проводят по разрешениям рыбоохраны.

Среди отловленных рыб отбирают готовых к нересту производителей, у которых половые продукты (икра и молоки) находятся на стадии текучести. Если они еще не созрели, то для стимуляции производителям делают гормональные инъекции.

Способ искусственного осеменения икры рыб был изобретен Якоби, опробован им на нескольких видах рыб и затем описан в статье в 1762 г. Он же изобрел и первый аппарат для инкубации икры.

Почти через 100 лет новгородский помещик В. П. Врасский (1829–1862 гг.), используя накопившийся за этот период опыт зарубежных рыбоводов, улучшил технику оплодотворения икры. Открытие Врасского получило широкое распространение не только в нашей стране, но и за рубежом. В настоящее время сухой или русский способ оплодотворения икры используется рыбоводами всего мира.

Для взятия икры при сухом способе самке оборачивают голову и хвостовой стебель с плавником сухой тряпкой или марлей, вытирают брюшко, брюшные и анальный плавники насухо тряпкой, слегка изгибают тело рыбы и, легко поглаживая бока и брюшко, сцеживают икру в сухой тазик или другую емкость.

Аналогично получают молоки от самцов. Половые продукты смешивают и заливают водой. Под воздействием воды сперма активизируется, и спермин проникают в икринку, оплодотворяя ее.

Оплодотворенная икра многих видов рыб через некоторое, порой несколько секунд, время становится клейкой и

склеивается в комки. В этом случае она может погибнуть от недостатка кислорода и накопления различных продуктов жизнедеятельности. Попытка разрушить комки приводит к травматизации икринок и их гибели, поэтому икру обесклеивают илом, молоком и другими препаратами. Без обесклеивания икру инкубируют в специальных аппаратах Садово-Коханской, в которых приклеенная к специальным лоткам икра омывается стерильной водой, при этом качество получаемой молоди оказывается очень высоким.

В обществах охотников и рыболовов обычно разводят весенне-нерестующих рыб. Время инкубирования их икры зависит от вида рыбы и температуры воды и длится от 2 дней до 4 недель.

Выклюнувшиеся личинки малоподвижны. Совершая судорожные движения телом, они подплывают к стенкам аппарата и прикрепляются к ним с помощью специальных желез приклеивания. До перехода на активное питание личинок выдерживают в ваннах с небольшим уровнем воды. В ванны обычно помещают еловый или сосновый лапник для прикрепления к ним личинок.

Вечером, когда спадет жара, личинок выпускают в прибрежной полосе среди растительности, где они могут найти себе корм и убежище. При выпуске надо следить, чтобы вода в емкости (пакете, ведре) с молодью была одинаковой температуры с водой в водоеме. При перепаде температуры даже в 2°C личинки могут погибнуть. Чтобы этого не произошло, транспортную емкость надо поместить в водоем для выравнивания температур, понемногу подливая воду из водоема.

Искусственное разведение ценных видов рыб становится более эффективным, если личинок подращивают в садках или прудиках до 2–4-месячного возраста. В этом случае выживаемость молоди рыб значительно повышается.

АККЛИМАТИЗАЦИЯ

Для повышения рыбопродуктивности водоемов и улучшения качественного состава животного мира проводятся акклиматизационные работы. К ним относится *собственно акклиматизация*, когда вселенный в водоем новый вид не только приживается, но становится способным к размножению (так, вселенный в озеро Байкал амурский сазан успешно прижился, размножается и стал объектом рыболовства), а также *интродукция* – вселение в водоемы новых видов, размножение которых в них заведомо не ожидается (например, угорь в водоемах средней полосы России).

Несмотря на все положительные стороны проведения акклиматизационных работ, существует опасность вселения в водоем нежелательного, а иногда и вредного объекта. Всем рыболовам известен ротан-головешка, выпущенный аквариумистами и рыболовами-любителями в подмосковные пруды в пятидесятых годах. За 40 с небольшим лет он распространился почти по всей территории Европейской части России и продолжает победное завоевание водоемов Европы. Ротан вреден не только тем, что подрывает кормовую базу водоемов, в которых он поселился, но и активным уничтожением икры и молоди аборигенных видов рыб.

В водоемы Западной Сибири вместе с икрой акклиматизируемых видов рыб случайно попала икра мелкой сорной рыбешки – верховки, образующей большие скопления и приносящей рыбоводству значительный вред, так как эта рыба – пищевой конкурент ценных видов рыб.

Учитывая вышесказанное, считаем необходимым напомнить рыболовам «Положение о порядке проведения работ по акклиматизации рыб, беспозвоночных и растений в водоемы страны». В нем сказано, что лица, осуществляющие акклиматизационные работы без надлежащего разрешения, несут персональную ответственность. Для получения такого разрешения

необходимо обратиться в органы рыбоохраны. Иногда в водоемы выпускают личинок или развивающуюся икру. Однако, как уже говорилось, лучшие результаты получаются при зарыблении водоемов сеголетками. Если же в водоеме существует угроза выедания молоди хищниками, то целесообразно вселять 2- или 3-леток. В отдельных случаях в качестве рыбопосадочного материала приходится использовать производителей.

Оплодотворенная икра очень чувствительна и к внешним воздействиям, поэтому ее перевозку проводят на стадии подвижного эмбриона.

Необесклеенную икру перевозят в воде на субстрате. Обесклеенную икру транспортируют во влажной среде на специальных рамках, сложенных в стопку и помещенных в изотермальный контейнер из пенопласта или ящик с двойными дощатыми стенками. На нижнюю и верхнюю рамки икру не укладывают. В остальные кладут влажную марлю и на нее тонким слоем рассыпают икру. На верхнюю рамку устанавливают лоток со льдом. При перевозке икры на небольшое расстояние стопку рамок можно обернуть бумагой, сделав в ней отверстия для доступа воздуха. Сверху на крышке делают надпись: «Живая икра. Верх. Не кантовать». Личинок и мальков перевозят в полиэтиленовых пакетах объемом 40 л, заполненных водой и кислородом в соотношении 1:1; молочных бидонах, ваннах или специальных контейнерах различных конструкций; их выпускают предприятия рыбной промышленности. При перевозке рыб старшего возраста можно также использовать пакеты, контейнеры, живорыбные машины, в крайнем случае поливочные машины с тщательно вымытыми баками. Во всех случаях, за исключением использования пакетов, необходимо аэрировать воду сжатым воздухом или кислородом. Смену воды в пути производить нельзя. Во всех случаях перевозки икры или рыбы за пределы одного хозяйства необходимо получение ветеринарного свидетельства о не зараженности рыбы.

МЕЛИОРАЦИЯ

Рыбохозяйственная мелиорация – это комплекс гидротехнических и агромелиоративных работ, направленных на улучшение условий естественного воспроизводства рыбных запасов и повышение рыбопродуктивности водоемов.

В запущенных, сильно заболоченных водоемах, где рыбоводная мелиорация не применяется, обычно живет мелкая сорная рыба, часто бывают заморы. Зарыбление таких водоемов ценными видами рыб не дает положительных результатов. Поэтому мелиорация является одним из основных условий правильного ведения культурного рыбного хозяйства.

Мы рассмотрим основные мероприятия, которые должны проводиться на водоемах. Все работы выполняются под руководством и контролем органов рыбоохраны.

Расчистка естественных нерестилищ. Очень часто естественные нерестилища теряют свое значение из-за заиления и последующего обмеления, зарастания растительностью. В реках и крупных водоемах под воздействием течения и волны вдоль берега образуются валы из ила и песка, отгораживающие места нереста и мешающие идущим на нерест рыбам. Все это создает неблагоприятные условия для воспроизводства рыбных запасов.

Основными мерами борьбы с этими явлениями являются выкос растительности, удаление ила и наносов, расчистка протоков, прорытие рыбоходных каналов, обводнение нерестовых массивов. Для выполнения этих работ целесообразно привлекать специализированные машинно-мелиоративные станции рыбохозяйственных организаций, сельскохозяйственные лугомелиоративные отряды, либо используя силы общественных организаций.

УСТРОЙСТВО ИСКУССТВЕННЫХ НЕРЕСТИЛИЩ

В результате перекрытия основных крупных рек плотинами гидроузлов значительно сократились площади естест-

венных нерестилищ для проходных рыб. В созданных на реках водохранилищах резко изменились условия для размножения и обитания речных рыб, а также кормовых организмов. Поэтому наряду с мелиорацией естественных нерестилищ, устройством инкубационных цехов большое значение имеет устройство искусственных нерестилищ.

Изготавливают нерестилища для фитофильных нерестящихся на растительность рыб. Простейшие нерестилища представляют собой гирлянды из веток хвойных деревьев, подвешенные на деревянных плавающих рамах, изготовленных из тонких бревен и имеющих якоря для закрепления в выбранном месте. Более сложные по устройству нерестовые гнезда делают на основе изготовленных из лозы или проволоки кругов диаметром 40–60 см и обтянутых делью (рыболовной сетью). К ним прикрепляются промытые корни ивы, ветки сосны или ели, отходы капронового волокна и другие, не гниющие и нетоксичные материалы. Готовые гнезда соединяют между собой на расстоянии 50 см тремя капроновыми шнурами. Количество кругов в гирлянде зависит от глубины места установки. К нижней части нерестилища подвешивают груз, к верхней – поплавки. Для удобства установки и снятия гирлянды нерестилищ можно прикреплять к толстому капроновому шнуру на расстоянии 1–1,5 м.

В последнее время широкое распространение получила новая конструкция искусственных нерестилищ из синтетических материалов. Одно такое нерестилище насчитывает 180 нерестовых гнезд.

Искусственные нерестилища чаще всего устанавливают на путях подхода производителей к естественным местам нереста на глубине не менее 1,5 м. Ранняя установка их нежелательна, так как нерестилища заносятся илом или на них откладываются икру нежелательные сорные виды рыб.

Лучшее время установки искусственных нерестилищ – непосредственно перед нерестом рыбы при установлении температуры на 2–3°C ниже нерестовой.

БОРЬБА С ЗАРАСТАНИЕМ ВОДОЕМА

В летнее время на мелководье, хорошо прогреваемом солнцем, быстро разрастается разнообразная водная и болотная растительность.

Ее принято делить на мягкую, с легко гнущимся стеблем и нежными листьями, находящимися все время под водой (элодея, роголистник, рдесты и др.), и жесткую, с грубыми листьями и твердым стеблем (аир, осока, камыш, рогоз и другие).

Чрезмерное зарастание водоемов препятствует проникновению света и тепла в нижние слои воды, ухудшает кислородный режим, а также условия нереста и нагула рыб.

Для борьбы с зарастанием водоемов, закрепленных за обществами охотников и рыболовов, обычно используют механический и биологический способы очистки.

Проще всего удалять избыток растительности, скашивая ее. Для этого можно использовать обычную косу. На большой глубине косят траву, стоя в лодке. Выкашивание необходимо проводить до цветения, не давая растениям накопить в корневищах запас питательных веществ. Скошенную массу извлекают на берег граблями или тросом. Для полного уничтожения растительности на каком-либо участке ее необходимо скашивать несколько раз за сезон.

Мягкую растительность удаляют протягиванием по дну колючей проволоки или небольшого бредня. С помощью последнего можно удалить и чрезмерно разросшиеся плавающие растения (ряску, многокоренник, водокрас).

Скошенную растительность употребляют на корм скоту и птице, а также используют для приготовления компоста и зеленого удобрения.

На крупных водоемах применяют камышекосилки. Они имеют большую производительность, однако дороги и очень неудобны в транспортировке.

При выкосе водной растительности часть ее следует оставлять в водоемах, так как заросли служат местом развития многих кормовых организмов, нереста рыб.

В качестве биологической мелиорации можно рекомендовать зарыбление заросших водоемов годовиками и 2-летками белого амура, питающегося водной растительностью. Если в водоеме имеются крупные хищные рыбы, то выпускаемый в него рыбопосадочный материал должен иметь массу не менее 200–220 г. При зарыблении водоемов белым амуром необходимо получить разрешение органов рыбоохраны. На рыбоводных прудах можно организовать нагул домашних уток, также способных поедать мягкую водную растительность.

РАСЧИСТКА ВОДОИСТОЧНИКОВ

Основными источниками водоснабжения озер и прудов часто являются родники, ручьи, ключи. Постепенно они заиливаются и засоряются мусором, отмершей растительностью и теряют свое значение. Чтобы этого не случилось, необходимо проводить расчистку водоисточников. Обычно работы проводят дважды в год ранней весной и осенью. Места выхода воды желательно покрывать галькой или песком. Родники и ручьи соединяют с водоемами канавами.

Места установки и количество искусственных нерестилищ следует согласовать с органами рыбоохраны. При подсчете количества выставленных нерестилищ считают, что одно нерестовое гнездо имеет площадь 0,2–0,25 м². Научкой и практикой доказано, что одно стандартное нерестовое гнездо обеспечивает в водоеме пополнение рыбных запасов в среднем в размере 4 кг.

БОРЬБА С ЗАМОРАМИ

Иногда в пользование передаются водоемы, малопригодные для промышленного разведения рыбы и промыслового рыболовства. В таких водоемах часто наблюдаются заморы – гибель рыбы от недостатка кислорода. Заморы могут быть не только зимой, но и летом, при массовом развитии планктонных водорослей, главным образом сине-зеленых (цветение воды). Погибая и разлагаясь, водоросли поглощают растворенный в воде кислород и насыщают ее продуктами распада. При этом может погибнуть вся рыба.

При опасности замора надо организовать аэрацию воды – искусственное насыщение ее кислородом воздуха. Наиболее удобны для этой цели различные компрессорные установки. В небольших озерах и прудах можно использовать дождеватели различных типов или водяные насосы, распыляя воду над поверхностью воды.

В зимнее время для аэрации можно использовать майны (размывая их с помощью компрессоров, насосов или мотопомпами), а также проруби. Для этого две проруби, прорубленные на расстоянии 5–10 м друг от друга, соединяют протокой и в одну из прорубей на подставке устанавливают лодочный мотор, который, работая в воде, может обеспечить хорошее насыщение ее кислородом. Необходимо помнить, что сами по себе проруби и майны не улучшают кислородный режим, а насыщение воды кислородом происходит за счет перемешивания воды. Естественно, что при обслуживании прорубей и майн необходимо соблюдать технику безопасности, а сами майны огораживать вешками с натянутыми на них веревками или флажками.

БОРЬБА С СОРНОЙ РЫБОЙ

Сорной рыбой называют мелких костлявых малопродуктивных рыб (уклейка, ерш, верховка и др.), которых не удается полностью удалить из водоема. Образуя большие скопле-

ния, они являются пищевыми конкурентами ценных видов рыб, препятствуя их росту и развитию. Кроме того, сорная рыба поедает в большом количестве икру и личинок рыб. Обычно сорных рыб вылавливают в преднерестовый период бреднями или небольшими неводами с мелкой ячейей. Эти работы проводятся только под контролем рыбоинспекции.

Одним из лучших методов борьбы с малопродуктивными видами является вселение в водоемы хищных рыб. В этих целях часто используют щуку. Ее, как правило, вселяют в водоемы, где развиваются малоценные виды рыб, лягушки, личинки жуков, стрекоз, пиявки, клопы. Для удаления из водоемов малопродуктивных рыб производят также вселение судака.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕСТИЦИДОВ

Особо необходимо остановиться на химических способах борьбы с водной растительностью и сорной рыбой. Несмотря на кажущуюся эффективность и достаточно широкое применение гербицидов и ихтиоцидов в водоемах рыбной промышленности, применение ядохимикатов в водоемах обществ крайне нежелательно.

Большинство применяемых средств химической мелиорации токсичны для других животных и человека. Кроме того, пока недостаточно изучен вопрос кумуляции ядов в растительных и животных организмах.

Если применение пестицидов для мелиорации водоемов все же оправдано, необходимо получить разрешения санитарной инспекции и органов рыбоохраны.

ОРГАНИЗАЦИЯ ВОСПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УЧАСТКОВ

По согласованию с органами рыбоохраны организуются так называемые воспроизводственные участки, на акватории которых размещаются наиболее удобные для нереста и нагула рыб места. Как правило, на воспроизводственных участках

запрещена любая рыбная ловля, катание на лодках, в том числе и гребных, купание. Границы участков обозначаются аншлагами, устанавливаются щиты с указанием режима данного воспроизводственного участка.

СПАСЕНИЕ МОЛОДИ ЦЕННЫХ ВИДОВ РЫБ

Нередко после прохождения паводка образуются отшнурованные водоемы (полой), различные по площади, глубине и качеству воды. Они быстро пересыхают и находящиеся в них икра, личинки и мальки погибают.

Техника спасения молоди может быть различной в зависимости от взаиморасположения водоемов. Если временный водоем находится выше уровня воды в основном водоеме, то достаточно прорыть канаву и соединить их между собой. В противном случае приходится облавливать полой мелкочейстыми бреднями и перевозить отловленных рыбок к месту выпуска. Выпускать их необходимо небольшими партиями в разных местах во избежание выедания мальков хищниками. При любом способе спасения мальков большие сложности возникают при учете выловленной рыбы, что связано с ее травматизацией и гибелью. Есть два способа подсчета – сплошной (весовой или объемный) и по средним пробам.

Первый способ более точен, но более трудоемкий и приводит к значительному отходу. В этом случае просчитывают количество рыб.

Из кн. Ловись рыбка / Сост. А. Е. Панченко, Д. Я. Залищанская. – М. : АзБуки, 1994. – С. 166–171.

ПРУДОВОЕ РЫБОВОДСТВО

ТИПЫ ВОДОЕМОВ И КАЧЕСТВО ВОДЫ

В зависимости от устройства и источников водоснабжения искусственные водоемы для выращивания рыбы могут быть нескольких типов.

Пруды, наполняющиеся водой за счет атмосферных осадков. Их строят в широких, пологих по рельефу балках или лощинах, в которых возводят сравнительно невысокую земляную плотину. Эта плотина и позволяет накапливать (задерживать) достаточно большой объем воды. Для вылова рыбы такие пруды осенью полностью спускают. Средняя глубина прудов должна быть 1,3–1,75 м, чтобы вода летом хорошо прогревалась и создавались благоприятные условия для развития водной растительности и живых организмов, необходимых для питания рыб.

Пруды, питающиеся водой из рек. Они могут быть пойменными (обвалованными) и русловыми. Русловые сооружают, перегораживая речку (конечно, на это надо получить соответствующее разрешение у местных властей) в наиболее узкой части поймы земляными дамбами. Вода в эти пруды поступает, как правило, самотеком по каналу из подпора ее, созданного на реке. Пойменные пруды очень распространены в практике прудового рыбоводства, так как удобны для использования. Благодаря рыбозаградительным решеткам, установленным на водоснабжающих каналах, в пруды не попадает хищная и сорная рыба.

Пруды, наполняющиеся водой из ручьев. Эти пруды имеют постоянный расход воды. Выбирают наиболее широкую пойму, с тем, чтобы создавалась по возможности большая площадь водного зеркала при условии, если величина притока (дебит) воды ручья сможет обеспечить в течение нескольких суток наполнение пруда до его намеченного проектного уровня.

Ключевые (родниковые) пруды. Пополняются постоянно действующими ключами. Во все сезоны года в такие пруды поступает примерно одинаковое количество воды. Температура ключевой воды при выходе из источника даже в летнее время не превышает 11–12°. Поэтому ключевые пруды могут быть использованы для разведения холодолюбивой форели. При выращивании же теплолюбивого карпа ключевую воду необходимо подогреть, устроив специально «согревательный» пруд, в который воду направляют после выхода ее из источника.

Копани. Это – котлованы глубиной до 1,5 м. Такие пруды обычно не имеют естественного истока; заполняются они весенними тальми водами за счет дождей и выклинивания грунтовых вод, а также путем подачи воды насосной установкой из другого водоема или местного водопровода.

Для выращивания рыбы в любом пруду желательно устроить донный водоспуск (чтобы пруд был спускным и осенью было удобно облавливать его), спланировать и очистить дно от остатков растительности, деревьев, кустарников и прочего, сделать ры-босборные каналы.

Устройство донного водоспуска несложно. Он представляет собой трубы прямоугольного или круглого сечения, выполненные из дерева, бетона, кирпича, и состоит из двух частей: вертикального стояка, регулирующего расход воды и ее уровень в пруду при помощи щитков-шандоров, и лежака – горизонтальной трубы, заложеной под плотиной и соединенной со стояком. Горизонт воды в пруду держится на уровне верхнего края верхнего щитка, излишек ее переливается через щиток и вытекает по лежаку. Для того чтобы рыба не уходила из пруда, 1–2 нижних щитка первого ряда заменяют решеткой, через которую вода поступает в водоспуск. Трубу лежака закладывают с таким расчетом, чтобы можно было полностью осушить пруд. Лежаки делают из асбоцементных, металлических или керамических труб, дерева или бетона. В

зависимости от величины и назначения прудов водоспуски имеют диаметр от 20 см до 1 м.

Основные факторы, от которых зависят результаты выращивания рыбы – качество и температура воды, газовый режим водоема. Определение качества воды, исследование ее газового режима – дело непростое, требующее специальной подготовки и оборудования. Поэтому такого рода работы должны выполнять специалисты.

Особое внимание специалисты обращают на содержание в воде кислорода, сероводорода (при его присутствии в водоеме от воды исходит резкий неприятный запах), нитритов, аммиака и окисляемость. При отклонении этих показателей от допустимых значений выращивать рыбу в водоеме невозможно.

ТРАНСПОРТИРОВКА ЖИВОЙ РЫБЫ

Перед перевозкой рыбу желательно выдержать в течение 2–4 часов в чистой проточной воде. Учитывая, что транспортировку лучше переносит голодная рыба, ее прекращают кормить за двое суток до перевозки. Тара для перевозки рыбы должна быть чистой, без острых выступов и гвоздей. Стенки тары не должны выделять вредных веществ. Заполняют тару чистой водой, температура ее должна быть равна температуре воды водоема, в котором содержится рыба. Рыбу, погибшую при транспортировке, из тары удаляют. В пути важно избегать сильных встрясок. Резкие колебания температуры воды также недопустимы. В случае, если температура воды в транспортной таре выше 15°, ее в дороге следует постепенно охладить. Для этого необходимо иметь запас льда.

Важное условие успешной транспортировки рыбы – содержание в воде достаточного количества растворенного кислорода. Концентрация его зависит от плотности посадки рыбы, ее вида, возраста и некоторых других факторов. Максимальная плотность посадки рыбы при транспортировке без аэрации составляет для годовиков карпа средней массой 25 г

при длительности перевозки 5–6 часов 75–80 шт. на 10 л воды. При аэрации воды плотность посадки может быть повышена до соотношения рыбопосадочного материала к воде в таре 1 : 3 (по массе).

Очень хорошо перевозить рыбу в полиэтиленовых пакетах. Пакет заполняют водой обычно на половину объема, затем сажают рыбу, вставляют трубку и плотно завязывают тару. Через трубку пакет наполняют воздухом и кислородом, после чего ее зажимают и завязывают. Оптимальное соотношение молоди карповых (по массе) и объема воды при перевозках продолжительностью до 5 часов должно быть равно 1 : 1,5; при транспортировке длительностью до 15 часов – 1 : 2.

При выпуске рыбы из транспортной емкости в водоем (это делают после соответствующей профилактической обработки посадочного материала) разница температуры воды в таре и водоеме не должна превышать 1,5–2°. Поэтому перед выпуском рыбы температуру воды в емкости уравнивают с температурой в водоеме, постепенно доливая в тару воду из водоема, в который высаживают рыбу.

ПРОФИЛАКТИКА БОЛЕЗНЕЙ

Перед выпуском в водоем на нагул завезенную рыбу надо обработать против различных заболеваний. Можно использовать как специальные ванны (или любые другие емкости, подходящие для этой цели), так и обрабатывать рыбу непосредственно в транспортной таре. Здесь надо учитывать, что материал, из которого изготовлена та или иная тара, не должен вступать в химическую реакцию с препаратами.

Перед обработкой рыбы используемый препарат растворяют в теплой воде при помешивании, а затем, разбавляя его чистой водой, создают в емкости нужную концентрацию.

Во время профилактической обработки необходимо постоянно следить за поведением рыбы. При ухудшении ее состояния (нарушение координации движений, опрокидывание

на бок или вверх брюхом и т. п.) обработку следует немедленно прекратить.

ЗАРЫБЛЕНИЕ ПРУДА

После профилактической обработки определяют среднюю массу рыбы. Это необходимо для того, чтобы установить плотность ее посадки в водоем. Исходят здесь из площади пруда, его естественной рыбопродуктивности, планируемой средней массы, которую рыба (каarp) достигнет к осени, и предполагаемого ее выхода (в процентах) в конце сезона нагула от количества рыбы, посаженной весной. Количество рыбы для посадки в пруд (без подкормки в течение сезона) рассчитывают по формуле:

$$A = \frac{Г \times П \times 100}{(В - в) \times p}$$

где А – искомое количество рыбы, шт.;

Г – площадь пруда, га;

П – естественная рыбопродуктивность 1 га пруда, кг/га (для средней полосы она составляет 1–2 ц/га);

В – планируемая средняя масса карпа к осени, кг;

в – средняя штучная масса при весенней посадке в пруд, кг;

p – выход рыбы осенью, % (ориентировочно 80–90 %).

Для получения к осени карпа со средней массой 350–400 г водоемы необходимо зарыблять годовиком, чтобы вырастить рыбу крупнее – двухгодовиком.

Чтобы увеличить выход рыбы в конце сезона с единицы площади пруда, надо посадить на выращивание большее ее количество. В этом случае рыбу в течение сезона подкармливают. При плановом расчете допустимого уровня плотности посадки рыбы необходимо учитывать наличие кормов, их кормовой коэффициент, обеспеченность пруда водой (его водообмен), а также возможность получения необходимого количества посадочного материала на будущее. Плотность посадки рыбы в пруд при подкормке определяют по формуле:

$$A = \frac{Г \times \left(П + \frac{К}{а} \right) \times 100}{(В - в) \times p},$$

где вводятся два новых показателя:

К – намечаемое количество корма для скармливания рыбы, кг/га;

а – кормовой коэффициент корма (для гранулированных рыбных комбикормов марки К-110, К-111 он составляет 4,0–4,7 единицы).

Плотность посадки рыбы с учетом кормления обычно колеблется в пределах от 1 до 5 тыс. шт./га.

После зарыбления надо постоянно наблюдать за рыбой, водообменом и гидрохимическим режимом пруда. Особое внимание обращают на кислородный режим.

КОРМЛЕНИЕ

Корма, в зависимости от их вида, можно вносить в пруд вручную и при помощи кормушек. Вручную корма вносят на строго определенные кормовые точки или кормовые полосы на свободных от водной растительности участках водоема с твердым грунтом. В прудах с мягким грунтом следует использовать столы-кормушки. Применяют различные кормушки, как пассивного, так и активного (дозированные выдачи корма) типов. Весьма эффективны маятниковые автокормушки и аэрокормушки, которые вам помогут подобрать и приобрести специалисты рыбоводных хозяйств.

Кормить карпа рекомендуется начинать в утренние часы, а затем придерживаться установленного режима, чтобы корм задавался на определенные места в одно и то же время. При этом контролируют, как рыба съедает корм. Если он в каких-то местах не съеден, раздачу его на следующий день уменьшают. Целесообразно задавать корм 2–3 раза в день.

Начинать кормить рыбу надо, когда температура воды станет выше 12, постепенно приучая карпа к небольшим пор-

циям корма. Когда рыба привыкнет к нему и станет хорошо его поедать, переходят на кормление по нормам. Количество вносимого в пруд корма рассчитывают с учетом количества посаженной рыбы, ее прироста в данный период и величины затрат корма на единицу прироста (кормового коэффициента). Корм рассчитывают на одну рыбу в сутки, корректируя его количество каждые 10 дней в зависимости от прироста рыбы (по данным контрольных обловов).

$$X = \frac{(K_n - 1)}{K_n},$$

где X – суточная дача корма на одну рыбу, г;

В – прирост рыбы в сутки за предстоящую декаду, г;

а – кормовой коэффициент;

K_n – кратность посадки (отношение фактически посаженной рыбы к количеству той, нагул которой обеспечивается естественной кормовой базой пруда).

В прудовых хозяйствах суточный рацион двухлетков карпа при плотности посадки до 3,5 тыс. шт./га в период максимального кормления не превышает 8 % их массы.

КОНТРОЛЬНЫЕ ОБЛОВЫ

Для проверки состояния и темпов роста рыбы 2 раза в месяц проводят контрольный облов бреднем в нескольких участках пруда. Пойманную рыбу осматривают и взвешивают, определяют среднюю массу (путем деления общей массы выловленной рыбы на ее количество). Желательно обследовать за один контрольный облов не менее 0,5–1 % от посаженных рыб. Нельзя допускать гибели рыбы во время взвешиваний.

Выловленную рыбу осматривают, чтобы выявить признаки заболеваний. Если они обнаружены (изъязвление кожных покровов, белый налет на поверхности тела, ерошение чешуи, пучеглазие, побеление жаберных лепестков), необходимо срочно обратиться к соответствующим специалистам.

Обследованную рыбу выпускают обратно в пруд, больную – утилизируют.

ОСЕННИЙ ОБЛОВ

Вылавливать выращенную рыбу из прудов обычно начинают со второй половины сентября, при понижении температуры воды до 8–10°. Наиболее удобен отлов рыбы в спускных прудах. Щитки стояка заменяют на решетки и начинают постепенно спускать воду. Не дожидаясь полного спуска пруда, можно начинать вылавливать рыбу неводом или бреднем. После спуска пруда рыба оказывается в водосборной канаве или яме либо в рыбоуловителе, находящемся за плотиной. Рыбоуловитель может быть сделан в виде деревянного ящика длиной 3–5 м и шириной 1,5–2 м, боковые стенки которого имеют прорези для стока воды. Из уловителя рыбу берут сачком.

Облов неспускных водоемов – операция более трудоемкая и менее эффективная. Для этого применяют неводы, бредни, ставные сети и другие снасти. Начинают отлов рыбы с кормовых мест, где она концентрируется. Делают это через некоторое время после выдачи корма, то есть в момент массового подхода рыбы. Облавливают водоем несколько раз. После первых двух тоней, проведенных в один день, делают перерыв на 2–4 дня, после чего повторяют облов, и так до тех пор, пока в первой тоне повторного облова не будет улова.

Выход товарной рыбы из неспускных прудов даже при правильной подготовке водоемов (удаления с ложа пруда пней, коряг, кочек и пр.) обычно составляет лишь 70–75 % от посадки.

ЗИМОВКА

Если пруд на зиму не спускается, в нем поддерживается достаточный водообмен и благодаря большой глубине он не промерзает до дна, то некоторое количество рыбы можно оставить на зимовку. Обычно это делают с нестандартными, то

есть не достигшими нужной массы двухлетками карпа, чтобы на следующий сезон можно было получить из них крупную рыбу.

После профилактической обработки медикаментозными средствами рыбу возвращают в пруд. В течение зимы следят за водоподачей, обкалывают лед у водоспусков, а в нескольких точках пруда устраивают проруби размером 1:2 или 1,5:2,5 м. Чтобы они не замерзали, их накрывают матами из соломы или другого теплоизоляционного материала. Погибшую и подошедшую к проруби ослабленную рыбу рекомендуют отлавливать.

Необходимо отметить, что зимовка – процесс сложный и слабоизученный, в ходе которого может погибнуть много рыбы. Не имея специальной рыбоводной подготовки, целесообразнее ориентировать деятельность своего прудового хозяйства на однолетнее выращивание рыбы.

ИНВЕНТАРЬ

Сачки для вылова, пересадки рыбы и других целей. Раму сачка изготавливают из металлического прутка и обтягивают сеткой, размер ячеей которой зависит от величины вылавливаемой рыбы. Для удобства работы сачки лучше делать неглубокими – 30–40 см и диаметром 40–45 см. Сетку желательно крепить не к раме, а к металлическим кольцам, надетым на раму, – это удлиняет срок службы сетки.

Невод. Он состоит из двух крыльев и мотни. На концах крыльев имеются деревянные палки (клячи), к которым привязывают веревки, или урезы, для вытягивания снасти. Мотню (мешковидную часть невода) обычно делают конусообразной или клиновидной формы и в 1,5–2 раза длиннее, чем высота невода. К верхнему краю невода привязывают поплавки – из пенопласта, просмоленных дощечек или рулонов бересты; к нижнему краю прикрепляют груза – железные кольца, свинец, камни (кирпичи) и др. К верхнему краю средней

части невода (у мотни) привязывают большой поплавок, который держится на поверхности воды и поддерживает верхний край у мотни.

Размеры невода зависят от площади и глубины водоема. Длина невода для облова неспускных прудов должна быть на 40–50 % больше ширины водоема.

Из кн. Ловись рыбка / Сост. А. Е. Панченко, Д. Я. Залищанская. – М. : АзБуки, 1994. – С. 172–175.

ВЫРАЩИВАНИЕ РЫБЫ И ВОДОПЛАВАЮЩЕЙ ПТИЦЫ

Широко распространено в странах Западной, Восточной Европы и Юго-Восточной Азии. Совместно с рыбой выращивают в основном уток, реже – гусей. Комбинированное рыбо-утиное или рыбо-гусиное хозяйство позволяет более полно использовать кормовые ресурсы водоемов и за счет получения двух видов продукции — рыбы и птицы — получать больше пищевой продукции с единицы площади при низких затратах. Повышение эффективности совместного выращивания рыбы и водоплавающей птицы обуславливается следующими факторами.

Утки и гуси не являются врагами рыб. В порядке исключения в желудках уток можно обнаружить мальков. Однако, как правило, это ослабленные, отстающие в росте рыбы. Если же уток содержать только на нагульных прудах, где выращивают товарную рыбу, то и этих случайностей можно избежать. Основной пищей уток является мягкая водная, а гусей – луговая растительность.

Утки и гуси не являются конкурентами в питании основным видам рыб. Поедая кроме растительности головастиков, мелких лягушек и их икру, а также водных насекомых, и иногда мелких сорных рыб, являющихся врагами и конкурентами в питании выращиваемых рыб, они способствуют повышению их темпа роста. Утки и несколько в меньшей степени гуси – прекрасные мелиораторы. Поедая мягкую подводную и плавающую растительность, в основном ряску, способствуют очищению водоема, увеличению прозрачности воды. Даже жесткая водная растительность, такая как тростник, рогоз, не будет расти слишком активно, если на пруду организован выгул уток. Кроме того, они разрыхляют ложе прудов и способствуют быстрейшему разложению органического вещества на дне прудов.

Утиный и гусиный помет – высокоценные и почти бесплатные органические удобрения, богатые соединениями азота, фосфора, калия, кальция, микроэлементами, значительная

часть которых содержится в виде водорастворимых форм, доступных для усваивания фито-, зоопланктоном и донными организмами, служащими нищей для рыбы. Естественная рыбопродуктивность прудов повышается вдвое. В результате совместного выращивания сутками и гусями конечная масса и общий выход рыбы с единицы площади увеличивается в зависимости от плотности посадки птицы на 10–30 %.

В зависимости от уровня кормления и рыбопродуктивности это в абсолютных величинах составляет от 1 до 3 ц/га. Не только водоплавающая птица благоприятно влияет на рост рыбы, но и происходит обратное влияние. При увеличении плотности посадки рыбы и интенсивности её кормления возрастает количество выделения рыб, экскрементов, которые также являются органическими удобрениями, повышающими кормность водоема.

В результате лучшего развития естественной кормовой базы увеличивается темп роста уток и гусей, появляется возможность до известных пределов увеличивать плотность их посадки. Кроме того, что водный выгул благоприятно сказывается на росте птицы, он позволяет расходовать меньше кормов на её выращивание, повышается репродуктивная (воспроизводительная) способность уток и гусей: увеличивается яйценоскость, средняя масса яиц, улучшается качество, жизнеспособность потомства.

Не случайно совместное выращивание рыбы и водоплавающей птицы называют ещё интегрированным хозяйством, подчеркивая тем самым, что в данном случае наблюдается не простая комбинация, сложение технологий выращивания, а интеграция, взаимовлияние, взаимопроникновение. Интегрированное хозяйство более эффективно, поскольку при совместном выращивании общий выход продукции всегда сказывается больше, чем при раздельном выращивании рыбы и водоплавающей птицы на том же водоеме и при использовании того же количества кормов.

Вот почему, если у вас есть возможность, выгоднее выращивать не только рыбу, но и уток и гусей. Не будем подробно останавливаться на технологии выращивания рыбы. Она достаточно подробно изложена в материалах сборника. В основном она остается неизменной и в интегрированном хозяйстве.

Считается, что в рыбо-утином или рыбо-гусином хозяйстве ведущей отраслью является рыбоводство. Это проявляется и в названии, где слово рыба стоит на первом месте. В этом случае вся организация выгула водоплавающей птицы на прудах должна быть подчинена интересам рыбоводства. Это проявляется в выгуле уток и гусей лишь в определенных масштабах с соблюдением установленных норм и правил. Однако при переходе к рыночной экономике разнообразие условий увеличивается и соотношение между отраслями может значительно изменяться. В этих условиях уже рыбоводство может стать вспомогательной отраслью, а птицеводство – основной.

Так, например, несколько лет назад было разработано рыбоводно-биологическое обоснование и проведены технико-экономические расчеты интегрированного рыбоводного комплекса. На площади около 6,5 га предлагалось производить 3 т товарной рыбы; 6,5 т мяса гусей; около 300 кг перо-пухового сырья; а также 27 тонн овощей (огурцов, сладкого перца); 5,7 т мяса кур и 2,3 млн. штук яиц. Уже из перечисления производимой продукции становится понятно, что в данном случае рыбоводство уступает ведущую роль птицеводству. А само название «интегрированный рыбоводный комплекс» скорее дань традиции, а также возникло оно потому, что в его создании участвовали в основном специалисты-рыбоводы.

По материалам сайта <http://msd.com.ua/fish-farming/vodoplptici/>

ПЕРЕРАБОТКА РЫБЫ

СВЕЖАЯ И ОХЛАЖДЕННАЯ РЫБА

Свежую (парную) рыбу долго хранить нельзя. В жаркое время года она портится в течение нескольких часов, в особенности рыба, потреблявшая перед выловом корм. Пойманную рыбу следует своевременно выбирать из орудия лова, так как рыба, уснувшая в воде, особенно в теплой (20°C и выше), быстро портится. Рыбу изымают из орудий лова осторожно, чтобы не нанести ей ран, через которые проникают гнилостные бактерии, интенсивно разлагающие рыбу. Нельзя её долго держать на солнцепеке, на ветру или под дождем. Для краткосрочного сохранения рыбы, если нет возможности её охладить, используют свежескошенную траву, лучше крапиву, в качестве обкладываемого субстрата.

Доброкачественная свежая рыба должна быть без неприятного запаха; глаза выпуклые и светлые; чешуя гладкая, блестящая; брюшко не вздутое, тело плотное и упругое; при разделке мясо от костей должно отделяться с трудом. Несвежая рыба будет выглядеть непривлекательно: глаза запавшие и тускло-мутные, кожа шершавая и сухая, или покрытая каплями желтой слизи, запах будет неприятным и вы сможете легко проткнуть мясо пальцем. Кости легко отделяются от мышц, это сразу чувствуется при разделке рыбы. Если вы даже и не собираетесь приготовить рыбу, то для лучшей её сохранности проведите обработку. Сначала обрежьте колючие плавники и прочие выступающие части. Удалите чешую при помощи тупого края ножа. Быстро ополосните рыбу. Удалите внутренности через жабры или разрезав брюшко рыбы. Печень, молоки и икру оставьте, они бывают очень вкусными. Удалите следы крови, протерев брюшную полость небольшим количе-

ством соли. Если нужно, отрежьте голову. Слегка обсыпьте рыбу солью.

При хранении свежей или потрошеной рыбы в течение нескольких суток её охлаждают льдом или хранят в холодильнике. При хранении рыбы несколько часов льда берут 5–15 % от массы рыбы. При более длительном хранении объем льда увеличивают. Рыбу укладывают слоями и пересыпают мелко дробленным льдом. Охлажденная рыба сохраняется дольше, если она поступает для охлаждения в живом или свежем виде (нележалая) и если процесс охлаждения происходит в возможно короткий срок.

При соблюдении указанных условий рыба может сохраниться в хорошем состоянии до 10 суток. Более надежный метод сохранения рыбы в холодильнике при температуре –0,5 до –5°C, при максимально высокой влажности воздуха (90–95 %). Это возможно при пересыпке её льдом. В период хранения у охлажденной рыбы уменьшается упругость тела и постепенно блекнет цвет кожи, жабр и глаз.

МОРОЖЕНАЯ РЫБА

Мороженая рыба может сохранить свои качества в течение 4 месяцев. Сохранность качества зависит от состояния сырья, содержания жира (более жирная рыба лучше хранится при замораживании), упаковки и условий хранения. Замораживание и морозильное хранение рыбы проводят при температуре от –18 до –40°C. Решающим для правильного замораживания является максимально высокая скорость замораживания и как можно более быстрое достижение температуры в толще рыбы –10°C. Во время хранения в зависимости от его срока, температуру определяют в пределах от –12 до –30°C.

Существует и простой доступный способ замораживания рыбы в естественных условиях. Выловленную рыбу рассыпают на площадку льда пруда, очищенную от основной массы

снега, где она через некоторое время замерзает. Рыба, замороженная на льду, расправляет плавники, имеет природную окраску и привлекательный вид. Такой товар в народе называют «замороженным на пере».

При наличии заготовленного или имеющегося льда рыбу можно морозить льдосолевой смесью в любое время года. Замораживание при помощи смеси основано на понижении температуры при соединении льда с солью. Так, если смешать 10 кг мелкодробленого льда и 1 кг поваренной соли, то температура смеси снизится до -6°C , а при добавлении к такому же количеству льда 2,5 кг соли она снизится до -18°C . На 1 кг замораживаемой рыбы требуется 1,5–2 кг смеси. Замораживание ведут послойно – слой смеси, слой рыбы.

С целью предохранения рыбы от пересаливания и загрязнения можно между слоями использовать водонепроницаемую пленку. Такую рыбу укладывают в баки, чаны, ящики и хранят в ледниках или в погребах в течение нескольких месяцев. В процессе хранения рыба за счет потери влаги теряет в массе от 1 до 2 %. Для придания рыбопродукции определенных вкусовых свойств и стойкости при хранении используют следующие виды переработки: посол, горячее и холодное копчение, вяление.

КОПЧЕНАЯ РЫБА

Копчение рыбы основано на консервирующем действии дыма. При этом происходит пропитывание её ароматическими летучими веществами, выделяющимися при медленном сгорании древесных опилок, что придает продукции специфический приятный запах, вкус и отличную сохранность. Копчение рыбы производится как в промышленных коптильных камерах различной мощностью, так и в коптильнях, сделанных на приусадебном участке.

Наиболее простой способ – это копчение в дымоходе русской печки, где рыбу подвешивают на жердочках. Используют методы изготовления коптилен в земле, на дамбе, берегу. Роют круглую яму глубиной 0,5–0,7 м и таким же диаметром. Сбоку ямы выкапывают отверстие, которое будет служить топкой. Сверху топки пристраивают металлическую заслонку. Над ямой устанавливают металлическую бочку вверх дном. В дне делают отверстие и на него устанавливают съемную крышку. Доступ воздуха, а соответственно процесс горения (или тления) топлива, регулируют заслонкой и крышкой. Вместо бочки можно использовать ящик или другие емкости, сделанные из слабогорючих материалов.

В такой коптильне можно одновременно зарядить 10–15 кг рыбы. Для копчения больших партий устраивают коптильные камеры из кирпича, камня, металла. Такие камеры снабжены герметически закрывающимися дверями, с форточками внизу, в потолке камеры – вытяжные трубы, с боков – отверстия, регулирующие тепло. Объем камер от 10 до 30 м. Для тех, кто желает коптить рыбу в домашних условиях, разработаны и продаются в магазинах малогабаритные домашние коптильни объемом от 30 л и выше.

В качестве топлива используют дрова, щепки и опилки лиственных пород: дуба, бука, орешника, ольхи, клена, липы. И особенно удачным материалом являются опилки яблони, груши и вишни. Хвойные породы (ель, сосна, лиственница, пихта) использовать для копчения нежелательно. Они придают рыбе смолистый, неприятный горьковатый привкус.

Коптят рыбу двумя способами: горячим и холодным. Горячим копчением обрабатывают в основном свежую или мороженую рыбу. Перед копчением её солят. До соления рыбу массой более 1 кг разделяют. На дно таза насыпают мелкий слой соли, а затем рядами укладывают чисто промытую рыбу, пересыпая её солью. Для мелкой рыбы расходуется 3–5 %, а

для крупной – 4–6 % соли от её массы. Просаливается рыба в течение 1–2 суток.

Рыба при горячем копчении сильно размягчается, поэтому для предохранения от разваливания её предварительно протыкают тонкой деревянной шпилькой через рот вдоль позвоночника и выпускают у хвоста. Мелкую рыбу нанизывают на шпагат через глаза по 6–10 штук или вешают на острие гвоздей, вбитых в планку. При развешивании рыбы в коптильне следят за тем, чтобы они не прикасались одна к другой. Коптильную камеру нагревают, а затем помещают в нее планки с подвешенной рыбой.

В первый период для подсушивания и проваривания рыбы температура в камере должна быть на уровне 90–100°C в течение 30–60 минут. В камеру должно поступать достаточное количество свежего воздуха. Окончание проваривания определяют по подсушенной поверхности рыбы. Мясо должно легко отставать от костей. После этого огонь камеры засыпают опилками для образования дыма, резко уменьшается доступ воздуха. Держат рыбу в дыму 2–3 часа. Затем тушат костер, дают остыть рыбе, после чего рыба готова к употреблению.

Холодное копчение применяют для получения более стойкого к хранению продукта. Рыба холодного копчения может храниться в охлажденном виде или в холодильнике до 3 и более месяцев. Приготовленные таким способом карп, толстолобик, амур, пелядь, форель являются деликатесом. Приготовленную для копчения свежую рыбу, нанизывают на шпагат, а затем солят. Для мелкой рыбы берут соли 10–12 %, для крупной – 12–15 % от массы продукции и держат в образовавшемся рассоле 2–6 суток в зависимости от индивидуальной массы рыбы.

Как правило, мелкую рыбу солят целиком, а крупную – без внутренностей. Для понижения солености до необходимой концентрации (8 %), предотвращения появления налета

соли на поверхности тела рыбу после посола отмачивают. Метод отмочки описан в разделе «соленая рыба». После отмачивания рыбу вывешивают на вешалках для провяливания в летние солнечные дни, предварительно накрыв марлей, на открытом воздухе, а в сырую погоду — в сарае, на чердаке. Процесс провяливания в благоприятных условиях продолжается 3–5 суток. Хорошо провяленная рыба имеет сухую поверхность и уплотненное мясо.

При холодном копчении особое значение уделяется свойствам дыма – температуре, влажности, концентрации, скорости движения и химическому составу. Наилучшим топливом являются опилки дуба, груши, вишни, яблони и других листовых несмолистых пород деревьев. Во время холодного копчения происходит подсушка рыбы, в результате которой дым увлажняется и при относительной влажности дыма около 85 % процесс обезвоживания рыбы заканчивается.

Подвяленная на вешалках рыба переносится для копчения на коптильню. Рыбу сортируют по виду и массе, распределяя их на планки или вешалки таким образом, чтобы отдельные экземпляры не соприкасались между собой, затем поджигают костер и засыпают его опилками. Необходимо следить за тем, чтобы опилки не горели, а тлели и давали много дыма и мало тепла. Достигают этого регулированием доступа в коптильню свежего воздуха, содержащего кислород. Продолжительность копчения – от 2 до 3 суток и зависит от размера и жирности рыб, конструкции коптильни и режима дымообразования. Температуру в первые часы поддерживают на уровне 25–27°C и затем повышают до 40°C. Необходимо следить за равномерностью приобретения золотисто-коричневого цвета по всей поверхности рыбы. Для этого 1–2 раза за период копчения рыбу поворачивают на 180°.

Готовность копченной рыбопродукции определяют органолептически. Поверхность тела рыбы должна иметь золотисто-желтый цвет, консистенция плотная, на вкус рыба отдает

приятным дымком. По окончании копчения в течение нескольких суток идет созревание продукции. После выемки из коптильни рыбу упаковывают и хранят. В качестве оберточного материала лучше использовать пергаментную или оберточную бумагу. Использовать полиэтиленовые мешки нежелательно. В них рыба становится влажной, теряет упругость, сверху покрывается неприятной слизью.

Хранить рыбу в холодильниках, в связи с передачей запаха на другие продукты питания, нежелательно. Она хорошо хранится в открытых ящиках и мешках, в сухих хорошо проветриваемых прохладных помещениях. При таких условиях копчения рыба хорошо сохраняет свои качества более месяца. В последние годы стали применять холодное комбинированное копчение с коптильной жидкостью «Вахтан» (конденсат продуктов газификации древесины). Подготовленную к копчению рыбу обмакивают на 1 минут в коптильный конденсат, разведенный водой в соотношении 1:10. Затем подсушивают и подкапчивают в коптильне. Наличие на поверхности продукции пленки коптильной жидкости способствует ускорению процесса образования золотисто-желтого цвета и сокращению продолжительности процесса копчения.

ВЯЛЕНАЯ РЫБА

В процессе вяления рыбы происходит ценное в пищевом отношении созревание. Мясо равномерно пропитывается жиром. Оно становится янтарного цвета упруго-маслянистой консистенции, приятного пикантного вкуса. Этапы вяления включают: посол, отмочку, накалывание рыбы и собственно вяление (сушку). Первые два этапа – посол и отмочка, достаточно подробно описаны в разделах «посол» и «копчение». Вяление проводится как в естественных, так и искусственных условиях.

При вялении в естественных условиях рыбу развешивают на вешала; расстояние между рыбами 5–7 см. Площадка должна хорошо освещаться и проветриваться. Температура воздуха не должна превышать 24°C. Во избежание откладки яиц мухами на рыбу её покрывают марлей или другим сетчатым матерчатом. Длительность вяления в естественных условиях зависит от совокупности факторов: температуры, влажности и скорости движения воздуха, размера, жирности и способа разделки рыбы. Так, например, при температуре воздуха 20°C и относительной влажности 80 % продолжительность вяления белого толстолобика массой 600 г равна 7 сут., а массой 1 кг – 10 сут.

Пестрый толстолобик проявляется быстрее. Продолжительность вяления в приспособленном помещении (искусственные условия) значительно короче. Это обусловлено тем, что в нем можно создать оптимальную температуру и влажность для обезвоживания. Обычно температуру воздуха в помещении не поднимают выше 35°C, а относительную влажность – 40–60 %. Скорость воздуха – в пределах 1,5–2,5 м/с. Для получения качественной продукции используют метод чередования интенсивной и пассивной сушки. Во время пассивной сушки влага из внутренних слоев перемещается к наружным.

Хранят вяленую рыбу в плотных бумажных мешках и пакетах, как и копченую холодным методом.

СОЛЕНАЯ РЫБА

Для длительного хранения рыбы применяют посол. К посолу прибегают в крайнем случае, когда выращенную в летний период рыбу невозможно содержать в пруду или водоеме в зимний период или нельзя сохранить в другом виде. Следует помнить, что при посоле рыба теряет значительную часть

питательных веществ и её вкусовые качества понижаются. Особо это касается маложирных видов рыб.

Перед посолом для более быстрого просаливания рыбу разделывают. Крупную рыбу (более 1 кг) разделывают на «пласт», то ость режут, но спине от правого глаза вдоль позвоночника до конца хвостового стебля на две половины. В левой половине, более толстой, делают глубокие поперечные надрезы для быстрого просаливания. Внутренности, кроме икры, молок и плавательного пузыря, удаляют. Мелкую рыбу не разделывают, она солится целиком. Перед посолом её тщательно промывают в воде.

Применяют два способа посола: сухой и мокрый. Для жирной и крупной рыбы требуется больше соли, чем для тощей и мелкой. При посоле в теплое время года потребность в соли увеличивается.

Для получения слабосоленой рыбы расходуется 8–12 % соли от массы рыбы при сроке посола 1,5–2 суток. Для получения средней солености расходуется 12–15 % при сроке посола 2–3 суток, а при крепком посоле – 25–30 %. При сухом способе посола рыбу обсыпают солью и необходимо следить за тем, чтобы она попала во внутреннюю часть, в надрезы и жабры рыбы. Обвалованную в соли рыбу укладывают, пересыпая солью, в бачки, чаны и другие водонепроницаемые емкости. Сухой метод посола наиболее прост и применяется для продолжительного хранения рыбопродукции.

При мокром способе свежую рыбу помещают в тузлук, в котором она просаливается. Тузлук – это насыщенный раствор соли. Его приготавливают в 2–3 раза больше, чем рыбы. Посол таким способом продолжается около недели и продукт получается более нежный и лучшего качества. Однако он не пригоден для длительного хранения. Крупная рыба при крепком посоле без разделки теряет до 20 % массы, мелкая – до 25 %, а с разделкой – до 30 %.

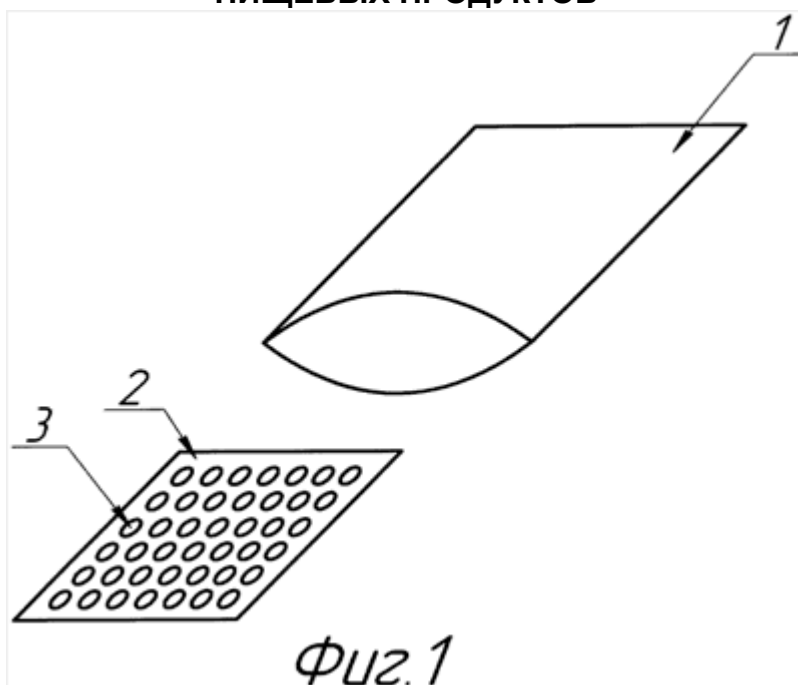
Хранить соленую рыбу можно как в тузлуке, так и без него. Однако в тузлуке она хранится дольше (5 месяцев), особенно в холодном месте. При наступлении порчи рыбы тузлук приобретает ржавый цвет. Перед использованием соленой рыбы проводят отмочку. Существует отмочка в пресной (водопроводной) воде и в слабо концентрированном тузлуке (1 % раствор соли). При отмочке соотношение раствора и рыбы должно быть как 2:1. Смена раствора ускоряет процесс извлечения соли. Необходимо некоторое время подержать рыбу вне раствора (воды). В этот период произойдет перераспределение соли из внутренних слоев к поверхности рыбы. Длительность отмочки зависит от вида и массы рыбы, температуры воды и составляет около 6 часов.

Наряду с обычным посолом, используют пряный посол. Он заключается в обработке рыбы смесью сахара, сухой соли и пряностей, что придает тканям рыбы специфический острый вкус и приятный аромат. Рыбу перед посолом моют, а затем на столе обваливают в пряной смеси (на 10 кг рыбы берут 10 г душистого перца, 5 г красного, 5 г черного, 2 г корицы, 1 г гвоздики, 1 г лаврового листа, 3 г тмина, 8 г аниса, 35 г сахара). Затем укладывают рыбу в кастрюлю, бочку. Через сутки к рыбе доливают тузлук (1,3 % раствор соли). Созревание продукта идет при 0°C около месяца. Рыбу пряного посола можно хранить в течение 6–8 месяцев.

По материалам сайта <http://msd.com.ua/fish-farming/kopchriba/>

Патент РФ № 2335908

**КОМПАКТНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОПЧЕНИЯ
ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Изобретение относится к пищевой промышленности, в частности к копчению пищевых продуктов в бытовых условиях, и может найти применение для копчения рыбы, мяса, птицы или различных полуфабрикатов как в домашних, так и в походных условиях, на пикниках и т. п.

Приготовление пищевых продуктов с помощью копчения в бытовых условиях пользуется повышенным спросом, особенно в последнее время, в связи с бурным развитием туризма, рыболовства, активного отдыха и т. д.

Известно устройство для копчения и вяления пищевых продуктов, содержащее корпус, внутри которого размещена дымовая камера, источник энергии и вентилятор, в котором используется полученная в дымогенераторе дымовоздушная смесь (SU 925292 А от 07.05.1982).

Недостатком известного устройства является невозможность его использования в домашних условиях и громоздкость конструкции.

Известно устройство, раскрытое в US 5048406 А от 17.09.1991, представляющее собой емкость, заполненную ароматическим веществом. При копчении продукта предлагаемая емкость нагревается, выделяя ароматический дым, используемый при копчении.

Недостатком известного устройства является невозможность изменения состава и количества копильного вещества.

Наиболее близким по технической сущности является одноразовое средство для копчения пищевых продуктов, содержащее корпус, выполненный из жаропрочного материала и имеющий две расположенные одна над другой полости, образованные верхней и нижней стенками и перегородкой между ними. В перегородке выполнены отверстия. Верхняя полость предназначена для размещения пищевых продуктов, а нижняя – для размещения органического материала, образующего ароматический дым для копчения. Суммарная площадь отверстий составляет 0,01–17 % от общей площади перегородки. Каждая стенка и перегородка корпуса выполнены из 1–5 слоев фольги толщиной 0,01–0,9 мм и соединены между собой по периметру методом сворачивания краев и/или зажимами с возможностью обеспечения герметизации полостей (RU 43438 U1 от 27.01.2005).

К недостаткам известного устройства можно отнести большие транспортные габариты, плохое проникновение копильного дыма в полость для приготовления продукта и ограниченные возможности по изменению состава и количества копильного вещества.

Задачей настоящего изобретения является создание компактного устройства для копчения пищевых продуктов в бытовых условиях, сочетающего достоинства гибкого пакета для копчения и стационарной коптильни, лишённого вышеперечисленных недостатков.

Технический результат, достигаемый при реализации настоящего изобретения, заключается в уменьшении транспортных габаритов, повышении КПД использования дымовоздушной смеси, в повышении качества копчения и сокращении времени приготовления за счет обеспечения неплосткостного контакта продукта с поддоном, а также в возможности регулирования количества и состава копильного вещества.

Указанный технический результат достигается за счет того, что устройство для копчения пищевых продуктов содержит корпус и поддон для пищевых продуктов. Корпус представляет собой пакет, выполненный из тонкостенного жаропрочного материала и герметично закрытый с трех сторон с образованием внутренней полости. В качестве поддона для пищевых продуктов предусмотрен лист из гибкого жаропрочного материала со сквозными отверстиями, габаритные размеры которого меньше, чем габаритные размеры внутренней полости пакета. Открытая сторона пакета выполнена с возможностью герметичного закрытия после размещения во внутренней полости пакета копильного материала и поддона с подготовленным к копчению продуктом.

Конструктивное выполнение поддона и корпуса в виде пакета из тонкостенного гибкого материала позволяет производить многократное сгибание изделия, сворачивание в рулон для обеспечения компактного хранения и транспортировки.

Свободный доступ во внутреннюю полость пакета обеспечивает возможность регулирования количества и состава копильного вещества в зависимости от количества и вида пищевых продуктов.

Выполнение поддона с габаритами, меньшими, чем габаритные размеры внутренней полости пакета, позволяет отказаться от деления внутренней полости пакета на две части, как у известных устройств. Такое техническое решение позволяет повысить КПД использования дымовоздушной смеси и сократить время копчения, т.к. общая полость обеспечивает максимальную концентрацию и равномерное распределение копильного дыма по объему пакета. Усиливает решение этой задачи выполнение поддона с гофрами для размещения пищевого продукта, что также способствует повышению качества копчения за счет того, что продукт контактирует с поддоном не по плоскости, а контактно в отдельных точках.

Использование в качестве гибкого тонкостенного жаропрочного материала алюминиевой фольги в необходимых случаях в несколько слоев позволяет многократно использовать предлагаемое устройство.

Количество и качество размещаемого во внутренней полости пакета копильного материала может быть различно и зависит от количества и вида пищевых продуктов.

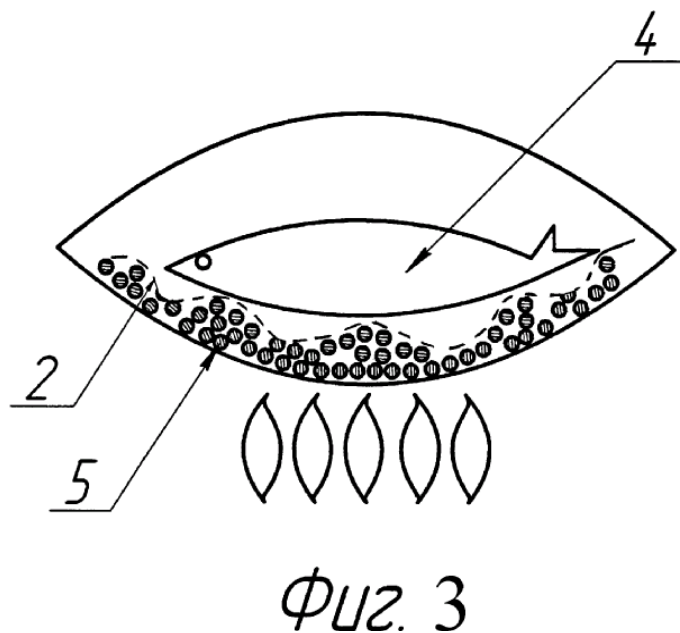
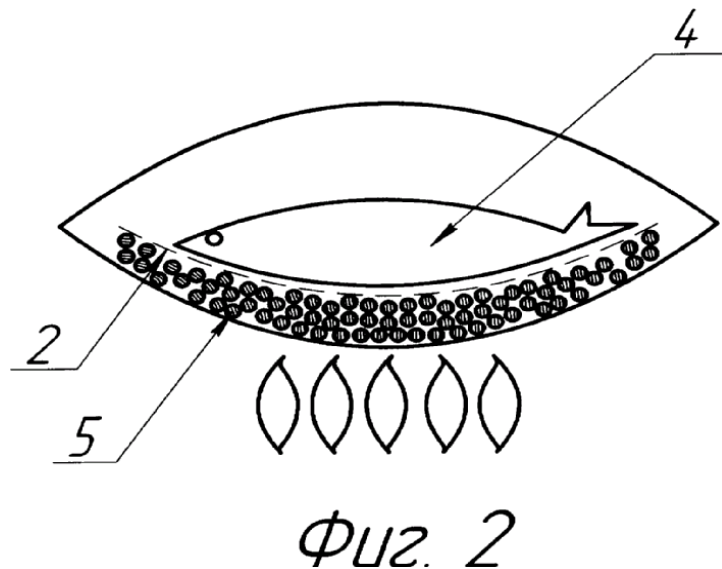
В качестве копильного материала может быть использована древесина с фракцией от опилок до стружки, различающаяся по породному составу, влажности и наличию добавок, усиливающих и/или предающих приготавливаемому продукту вкус, цвет, аромат.

Далее предлагаемое изобретение будет раскрыто более подробно со ссылкой на графические материалы, на которых:

фиг. 1 – принципиальная конструкция предлагаемого устройства;

фиг. 2 – устройство в сборе;

фиг. 3 – устройство в сборе в случае выполнения поддона с гофрами.



Предлагаемое устройство (фиг. 1, 2, 3) представляет собой пакет 1, выполненный из тонкостенного жаропрочного материала. Таким материалом может быть, например, алюминиевая фольга в один, два или три слоя. Пакет 1 герметично скреплен с трех сторон способом, обеспечивающим поддержание избыточного давления дымовоздушной смеси во внутренней полости пакета при копчении. Пакет 1 может выполняться как одноразового, так и многоразового использования.

Кроме пакета 1, в состав устройства входит поддон 2 для пищевых продуктов. Он выполнен из листа, изготовленного из гибкого жаропрочного материала. Поддон 2 выполнен со сквозными отверстиями 3 и используется, по существу, для предотвращения загрязнения приготавливаемого продукта 4 копильным материалом 5. Отверстия 3 могут быть разнообразны по форме, размеру и количеству. Габаритные размеры поддона 2 в рабочем состоянии меньше, чем габаритные размеры внутренней полости пакета 1, ввиду чего поддон 2 не делит внутреннюю полость пакета 1 на две части, а выполняет функцию разделения копильного материала 5 от продукта 4. Таким образом получается пакет с одной общей полостью, обеспечивающей максимальную концентрацию и равномерное распределение копильного дыма по объему пакета.

Открытая сторона пакета 1 выполнена с возможностью герметичного закрытия после размещения во внутренней полости пакета 1 копильного материала 5 и поддона 2 с подготовленным к копчению продуктом 4.

Дополнительно устройство может снабжаться одной или несколькими порциями разнообразных копильных материалов, в роли которых могут выступать, например, различные сорта древесины, имеющие фракцию от опилок до стружки. При этом копильный материал 5 может различаться по породному составу древесины, влажности и наличию добавок, усиливающих и/или предающих приготавливаемому продукту вкус, цвет, аромат.

КОРМ ДЛЯ РЫБ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Изобретение относится к рыбоводству, в частности, к кормопроизводству и предназначено для приготовления корма с добавкой лечебного вещества против цестодозов: кавиоза, кариофиллеза и ботриоцефалеза.

Эти заболевания являются результатом заражения прудовых рыб (карпа, белого амура, пестрого толстолобика) цестодами *Knawia sinensis*, *Caryophyllaeus fimbriceps* и *Bothriocephalus acheilognathi*. Заражение происходит через употребление рыбами в пищу трубочников (промежуточных хозяев *Knawia sinensis* и *Caryophyllaeus fimbriceps*) и циклопов (промежуточного хозяина *Bothriocephalus acheilognathi*). Высокоинвазированные рыбы отстают в росте, у них заметно исхудание, анемичность жабр, вялость при движении, хроническое воспаление слизистой оболочки кишечника.

Известные способы борьбы с цестодами состоят в дезинфекции прудов хлорной и негашеной известью, осушении и промораживании ложа прудов для уничтожения яиц гельминтов и промежуточных хозяев [1].

Однако эти мероприятия достаточно трудоемки.

Известно использование в качестве антгельминтных добавок в корм микросала и фенасала против плоских червей.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому эффекту является гранулированный комбикорм циприноцестин, включающий в качестве антгельминтного препарата фенасал в количестве 1 % (прототип). Циприноцестин дают однократно, методом вольного скармливания по общепринятой методике кормления рыб [2].

Однако использование циприноцестина недостаточно эффективно.

Для применения предлагаемого устройства необходимо развернуть пакет и засыпать в него коптильный материал, количество и качество которого выбирается пользователем и зависит от количества и вида пищевых продуктов.

Поверх коптильного материала во внутреннюю полость пакета укладывается поддон с приготовленным к копчению продуктом – рыба, мясо, птица, полуфабрикаты и т.д. Существенным является выполнение поддона с гофрами (фиг. 3), что способствует повышению качества копчения за счет того, что продукт контактирует с поддоном не по плоскости, а контактно в отдельных точках не перекрывая отверстия, выполненные в поддоне.

Открытая сторона пакета подворачивается от одного до трех раз. Место подворота плотно обжимается.

Закрытый пакет кладется на угли или в духовку таким образом, чтобы коптильный материал располагался снизу.

По истечении времени приготовления пакет или разрезается, или открывается со стороны, с которой происходила закладка продукта.

В процессе термической обработки внутри пакета создается избыточное давление дымовоздушной смеси. Продукт в процессе приготовления запекается, приобретает золотистый цвет и специфический аромат копчения.

Таким образом, предлагаемое устройство для копчения пищевых продуктов является простым в изготовлении и применении, имеет небольшие по сравнению с аналогами транспортные габариты и позволяет быстро и качественно приготовить разнообразные копченые продукты в бытовых условиях исходя из гастрономических предпочтений пользователя.

Целью настоящего изобретения является расширение ассортимента лечебных кормов и повышение эффективности лечения цестодозов.

Эта цель достигается тем, что в качестве антгельминтного препарата используют альбендазол 10 % в дозе 35–45 мг/кг массы рыбы, который перед введением в корм смешивают с мукой в объеме 1:10, далее равномерно распределяют в массе корма, смачивают водой, перемешивают и раскладывают корм по кормовым местам в ранние утренние часы, два дня подряд.

Альбендазол 10 % представляет собой однородные гранулы белого или светло-серого цвета. В его состав входит в качестве действующего вещества альбендазол 10 %, а также вспомогательные компоненты.

Известно его использование для дегельминтизации животных и птиц, эффективен против нематод, цестод и трематод, обладает овоцидным действием.

Крупному рогатому скоту скармливают индивидуально в дозе 75 мг/кг для лечения и профилактики мониезиоза, легочных и кишечных нематодозов, при хроническом фасциолезе - в дозе 100 мг/кг массы животного. Овцам альбендазол 10 % против тех же болезней назначают в дозе 50 мг/кг массы животного [3].

Механизм действия препарата заключается в нарушении метаболизма, угнетении активности фумаратредуктазы и синтеза АТФ паразита, что приводит к гибели гельминта.

В рыбоводстве использование альбендазола 10 % не известно.

Технический результат заключается в повышении эффективности лечения рыб от цестодозов и сокращении затрат на кормовую добавку.

Проведенный анализ уровня техники позволил установить, что не обнаружен источник, характеризующийся при-

знаками, тождественными всем существенным признакам заявленного изобретения.

Следовательно, заявленное изобретение соответствует критерию «новизна».

Дополнительный поиск известных решений показал, что заявленное изобретение не вытекает для специалиста явным образом из известного уровня техники. Введение альбендазола 10 % соответствующим образом позволяет равномерно распределить его в массе корма и получить наилучший результат.

Следовательно, заявленное изобретение соответствует критерию «изобретательский уровень».

Сведения, подтверждающие возможность осуществления изобретения с получением вышеуказанного технического результата

Способ осуществляется следующим образом.

Альбендазол 10 % вводят в корм в дозе 40 мг/кг массы рыбы. Для этого необходимое количество препарата смешивают с мукой для лучшего распределения препарата в массе корма в объеме 1:10. Полученную массу равномерно перемешивают с комбикормом, смачивают водой и снова перемешивают. Приготовленный корм в виде клейких комков раскладывают в водоеме по кормовым местам в ранние утренние часы. Рыбу кормят два дня подряд без предварительной голодной диеты.

Перед массовым применением каждую партию препарата испытывают на ограниченной группе рыб. При отсутствии осложнений в течение 3-х суток корм с добавкой альбендазола 10 % дают всем больным рыбам.

В целях профилактики предложенный корм используют два раза в год: в конце апреля – начале мая и в конце августа – начале сентября.

В лечебных целях корм с альбендазолом 10 % используют в любое время года. Наряду с этим проводят комплекс рыбо-водно-мелиоративных мероприятий.

Примеры конкретного выполнения.

Опыты проводились в СПК «Староминской рыбхоз», СПК р/к «Шапариевский» и ООО «АПК» Краснодарского края на сеголетках и двухлетках карпа и белого амура. Предварительно рыба была исследована на зараженность ленточными червями.

Пример 1. В ООО «АПК» экстенсивность заражения ботриоцефалюсами сеголеток карпа и белого амура составляла 20 %. Для дегельминтизации использовали стандартный комбикорм с добавкой альбендазола 10 % в дозе 35 мг/кг массы рыбы однократно. Для этого необходимое количество препарата из расчета на одни сутки кормления смешивали с мукой в объеме 1: 10. Полученную массу (альбендазол 10 % + мука) равномерно перемешивали с комбикормом, смачивали водой и снова перемешивали. Приготовленный таким образом корм в виде клейких комков раскладывали в ранние утренние часы, не доводя корм до состояния брожения.

Однократное использование корма с альбендазолом 10 % в дозе 35 мг/кг массы рыбы уменьшило экстенсивность инвазии до 2 %.

В контроле рыбу кормили обычным комбикормом без добавок, экстенсивность инвазии осталась прежней.

Пример 2. В СПК р/к «Шапариевский» у сеголетков карпа и белого амура обнаружено заболевание кавиозом с экстенсивностью 28 %.

Аналогично примеру 1 готовили корм с добавкой альбендазола 10% в дозе 40 мг/кг массы рыбы.

Однократное использование лечебного корма уменьшило экстенсивность заражения кавиями до 5 %.

В контроле экстенсивность инвазии не изменилась.

Пример 3. Аналогично примеру 1 в том же СПК р/к «Шапариевский» готовили корм с добавкой альбендазола 10 % для заболевших кавиозом с экстенсивностью 30 % сеголеток карпа и белого амура в дозе 40 мг/кг массы рыбы. Корм использовали два дня подряд.

В результате заболевание полностью ликвидировано.

В контроле экстенсивность инвазии не изменилась.

Пример 4. В том же рыбколхозе в результате гельминтологических исследований обнаружено заболевание ботриоцефалезом с экстенсивностью 25 % у сеголетков карпа и белого амура.

Корм с добавкой альбендазола 10 % готовили аналогично примеру 1 из расчета использования два дня подряд. Доза препарата составляла 40 мг/кг массы рыбы.

В результате рыба полностью избавилась от паразитов.

В контроле интенсивность инвазии осталась на прежнем уровне.

Пример 5. Аналогично примеру 1 в ООО «АПК» корм с добавкой альбендазола 10 % готовили в дозе 40 мг/кг веса рыбы при экстенсивности заражения двухлеток карпа и белого амура 30 %.

В результате кормления 2 дня подряд кормом с добавкой альбендазола 10 % рыба полностью избавилась от паразитов.

В контроле экстенсивность инвазии не изменилась.

Пример 6. Аналогично примеру 1 при экстенсивности заражения 50 % сеголетков карпа и белого амура в СПК «Староминской рыбхоз» кормили комбикормом с добавкой альбендазола 10 % в дозе 45 мг/кг массы рыбы.

В результате двукратного использования лечебного корма экстенсивность инвазии снизилась до 0.

В контроле экстенсивность заражения не изменилась.

Результаты опытов сведены в таблицу.

Таким образом, корм, содержащий альбендазол 10 % в дозе 40 мг/кг, используемый два дня подряд без предвари-

тельной голодной диеты, является оптимальным для эффективного лечения цестодозов рыб.

Таблица

Результаты производственных испытаний корма для рыб с добавкой альбендазола 10 %

№ п/п	Наименование предприятия	Заболевание	Вид и возраст рыбы	Экстенсивность инвазии до лечения, %	Доза препарата, мг/кг массы рыбы	Кратность применения, сутки	Экстенсивность инвазии после лечения, %
1	ООО АПК Контроль	Ботриоцефалез "-	Сеголетки карпа, бел. амура "-	20	35	1	2
				20	-	-	20
2	СПК р/к «Шапариевский» Контроль	Кавиоз "-	Сеголетки карпа, бел. амура "-	28	40	1	5
				28	-	-	28
3	СПК р/к «Шапариевский» Контроль	Кавиоз "-	Сеголетки карпа, бел. амура "-	30	40	2	0
				30	-	-	30
4	СПК р/к «Шапариевский» Контроль	Ботриоцефалез "-	Сеголетки карпа, бел. амура "-	25	40	2	0
				25	-	-	25
5	ООО АПК Контроль	"- "-	"- "-	30	40	2	0
				30	-	-	30
6	СПК «Староминской рыбхоз» Контроль	"- "-	"- "-	50	45	2	0
				50	-	-	50

Источники информации:

1. Инструкция по борьбе с ботриоцефалезом в прудовых хозяйствах и садковых хозяйствах, на водоемах-охладителях ТЭС и АЭС. // Сб. инструкций по борьбе с болезнями рыб. Ч. 1. – М. : Отдел маркетинга АМБ-агро, 1998. – С. 240.

2. Инструкция о мероприятиях по борьбе с кариофиллезом рыб. // Сб. инструкций по борьбе с болезнями рыб. Ч. 1. М. : Отдел маркетинга АМБ-агро, 1998. – С. 246–247 (прототип).

3. Временное наставление по применению альбендазола 10 % гранулята при гельминтозах животных (в порядке широкого производственного испытания в 1999–2000 гг. // Минсельхозпрод России. Департамент ветеринарии. – М., 1999.

ПОЛЕЗНЫЕ МЕЛОЧИ

* * *

Самая перспективная для разведения и выращивания в приусадебном хозяйстве рыба – несомненно, карп. Он малотребователен к условиям жизни, относительно неплохо переносит зимовку, начинает кормиться при температуре выше 12°. Хорошо растет в прогретой воде (22–26°).

* * *

Дорашивание предусматривает содержание рыбы только один весенне-летний сезон, без зимовки. Тогда осенью пруд можно освободить от воды для ремонта, дезинфекции (и для сбора «урожая»). В этом случае водоем зарыбляют двухлетними карпами весом до 500 г сразу после таяния снега в конце марта – начале апреля (для средней полосы). Интенсивно подкармливая двухлеток, можно добиться их привеса до 1 кг. Недостаток этой технологии – трудность получения посадочного материала.

* * *

Ест же карп, равно как и карась, все подряд. Ну, скажем, такой дармовой корм, как дождевые черви. Да их компостной куче можно развести – пруд пруди. Кроме того, кормят кашей, лучше недоваренной, рассыпчатой. Дают отходы хлеба, картофель, вареные овощи. Только надо следить, чтобы корм в воде не растворялся и не мутил ее. Иначе она загниет, и в пруду будет мало кислорода. Кормят рыб утром и вечером.

* * *

Под кормушку приспособливают тазик. В эту посудину кладут корм и медленно, чтобы не расплывался по пруду, на

леске опускают на дно. Надо добиться, чтобы рыбы съедали все и остатков не было. На 1 кг привеса рыбы требуется примерно 5 кг корма.

* * *

С наступлением осенних холодов и понижением температуры воды до 8° рыба перестает кормиться. Тогда пруд освобождают от воды, а рыбу переносят в зимовальную яму.

Три-четыре рыбы можно передержать в комнатном аквариуме и даже в бочке, которую ставят в непромерзающем коровнике.

Карасей после осенней чистки пруда сажают на то же место. А чтобы избежать замора, ставят вертикально снопок соломы, он вмерзает в лед, но через трубочки высохших злаков воздух проходит в толщу воды.

НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 814–96. Рыба охлажденная. Технические условия. – Введ. 1997–07–01 // Рыба и рыбные продукты. Рыба живая, охлажденная и мороженая. Технические условия. – М. : Изд-во стандартов, 2001. – С. 9–13.
2. ГОСТ 1168–86. Рыба мороженая. Технические условия. – Введ. 1988–01–01 // Рыба и рыбные продукты. Рыба живая, охлажденная и мороженая. Технические условия. – М. : Изд-во стандартов, 2001. – С. 14–23.
3. ГОСТ 1551–93. Рыба вяленая. Технические условия. – Введ. 1995–01–01 // Рыба и рыбные продукты. Рыба копченая, вяленая и сушеная. Технические условия. – М. : Изд-во стандартов, 1998. – С. 14–19.
4. ГОСТ 1368–91. Рыба всех видов обработки. Длина и масса. – Введ. 1993–07–01 // Рыба и рыбные продукты. Рыба живая, охлажденная и мороженая. Технические условия. – М. : Изд-во стандартов, 2001. – С. 69–80.
5. ГОСТ 3945–78. Пресервы рыбные. Рыба пряного посола. Технические условия. – Введ. 1979–01–01 // Рыба и рыбные продукты. Консервы и пресервы рыбные, маринады и концентраты. Технические условия. Часть 1. – М. : Изд-во стандартов, 2002. – С. 91–97.
6. ГОСТ 3948–90. Филе рыбное мороженое. Технические условия. – Введ. 1992–01–01 // Рыба и рыбные продукты. Рыба живая, охлажденная и мороженая. Технические условия. – М. : Изд-во стандартов, 2001. – С. 41–45.
7. ГОСТ 6606–83. Рыба мелкая горячего копчения (копчушка). Технические условия. – Введ. 1984–07–01 // Рыба и

рыбные продукты. Рыба копченая, вяленая и сушеная. Технические условия. – М. : Изд-во стандартов, 1998. – С. 37–41.

8. ГОСТ 7447–97. Рыба горячего копчения. Технические условия. – Введ. 1999–01–01 // Рыба и рыбные продукты. Рыба копченая, вяленая и сушеная. Технические условия. – М. : Изд-во стандартов, 1998. – С. 53–60.

9. ГОСТ 7452–97. Консервы рыбные натуральные. Технические условия. – Введ. 1998–01–01 // Рыба и рыбные продукты. Консервы и пресервы рыбные, маринады и концентраты. Технические условия. Часть 1. – М. : Изд-во стандартов, 2002. – С. 29–34.

10. ГОСТ 7454–90. Консервы рыбные. Рыба в масле (бланшированная, подсушенная или подвяленная). Технические условия. – Введ. 1992–01–01 // Рыба и рыбные продукты. Консервы и пресервы рыбные, маринады и концентраты. Технические условия. Часть 1. – М. : Изд-во стандартов, 2002. – С. 35–42.

11. ГОСТ 7455–78. Консервы рыбные. Рыба в желе. Технические условия. – Введ. 1979–07–01 // Рыба и рыбные продукты. Консервы и пресервы рыбные, маринады и концентраты. Технические условия. Часть 1. – М. : Изд-во стандартов, 2002. – С. 43–48.

12. ГОСТ 11482–96. Рыба холодного копчения. Технического условия. – Введ. 1998–01–01 // Рыба и рыбные продукты. Рыба копченая, вяленая и сушеная. Технические условия. – М. : Изд-во стандартов, 1998. – С. 69–79.

13. ГОСТ 12250–88. Консервы рыбопродуктивные в масле. Технические условия. – Введ. 1989–07–01 // Рыба и рыбные продукты. Консервы и пресервы рыбные, маринады и концентраты. Технические условия. Часть 1. – М. : Изд-во стандартов, 2002. – С. 70–75.

14. ГОСТ 12292–2000. Консервы рыбные с растительными гарнирами. Технические условия. – Введ. 2002–07–01 // Рыба и рыбные продукты. Консервы и пресервы рыбные, маринады

и концентраты. Технические условия. Часть 1. – М. : Изд-во стандартов, 2002. – С. 76–84.

15. ГОСТ 13865–2000. Консервы рыбные натуральные с добавлением масла. Технические условия. – Введ. 2004–01–01. – М. : Изд-во стандартов, 2003. – 6 с.

16. ГОСТ 16676–71. Консервы рыбные. Уха и супы. Технические условия. – Введ. 1998–01–01 // Рыба и рыбные продукты. Консервы и пресервы рыбные, маринады и концентраты. Технические условия. Часть 2. – М. : Изд-во стандартов, 2002. – С. 31–36.

17. ГОСТ 16978–99. Консервы рыбные в томатном соусе. Технические условия. – Введ. 2000–10–01 // Рыба и рыбные продукты. Консервы и пресервы рыбные, маринады и концентраты. Технические условия. Часть 2. – М. : Изд-во стандартов, 2002. – С. 37–49.

18. ГОСТ 21607–97. Наборы рыбные для ухи мороженые. Технические условия. – Введ. 1999–01–01 // Рыба и рыбные продукты. Рыба живая, охлажденная и мороженая. Технические условия. – М. : Изд-во стандартов, 2001. – С. 54–60.

19. ГОСТ 24896–81. Рыба живая. Технические условия. – Введ. 1982–01–01 // Рыба и рыбные продукты. Рыба живая, охлажденная и мороженая. Технические условия. – М. : Изд-во стандартов, 2001. – С. 3–5.

20. ГОСТ 25856–97. Консервы рыба-растительные в бульоне, заливках, маринаде и различных соусах. Технические условия. – Введ. 1999–01–01 // Рыба и рыбные продукты. Консервы и пресервы рыбные, маринады и концентраты. Технические условия. Часть 2. – М. : Изд-во стандартов, 2002. – С. 93–100.

21. ГОСТ 28698–90. Рыба мелкая соленая. Общие технические условия. – Введ. 1992–01–01. – М. : Изд-во стандартов, 2002. – 5 с.

СТАТЬИ ИЗ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИЗДАНИЙ

1. Аль-Дарвиш С. Н. Влияние направленного формирования кормовой базы прудов на рыбоводно-биологические и гематологические показатели сеголетков и двухлетков карпа / С. Н. Аль-Дарвиш // Рыбное хозяйство. – 2006. – № 5. – С. 83–85.

2. Багров А. М. Ищем водоем. С чего начать. Что и как строить / А. М. Багров // Рыбоводство и рыболовство. – 2000. – № 3. – С. 29–31.

3. Багров А. М. Приусадебное рыбоводство у дома и на даче / А. М. Багров // Рыбоводство и рыболовство. – 2000. – № 3. – С. 31–32.

4. Бушуев В. П. О законодательной базе аквакультуры / В. П. Бушуев // Рыбное хозяйство. – 2007. – № 6. – С. 37–38.

5. Волынкин Ю. Л. О кормах и способах кормления товарного карпа / Ю. Л. Волынкин // Рыбное хозяйство. – 2007. – № 4. – С. 90–92.

6. Гепецкий Н. Е. Прудовая рыбоводная ферма в действии / Н. Е. Гепецкий // Рыбоводство и рыболовство. – 2001. – № 3. – С. 40–43.

7. Долбня И. Д. Рекреационное рыбоводство в Белгородской области / И. Д. Долбня // Белгородский агромир. – 2008. – № 4. – С. 37–38.

8. Ижикова Т., Позднякова Т. «Золотая» рыбка / Т. Ижикова, Т. Позднякова // Бизнес-журнал. – 2008. – № 21–22. – С. 22–27.

9. Календарь рыбовода // Рыбоводство и рыболовство. – 2000. – № 4. – С. 34.

10. Киселев В. К. Товарное рыбоводство в системе сельского хозяйства / В. К. Киселев // Рыбное хозяйство. – 2007. – № 1. – С. 83–85.

11. Киселев Ю. И. Перспективы развития аквакультуры России и вопросы ее научного обеспечения / Ю. И. Киселев // Рыбное хозяйство. – 2008. – № 3. – С. 62–66.

12. Козлов А. В. Разведение рыбы на подворье / А. В. Козлов // Рыбоводство. – 2007. – № 2. – С. 25–27.

13. Козлов В. И., Киреева И. Ю. Ресурсосберегающая технология экстенсивного выращивания товарной рыбы при рыбосевооборотах / В. И. Козлов, И. Ю. Киреева // Рыбное хозяйство. – 2006. – № 6. – С. 93–95.

14. Кулаченко В. П. Анализ современного состояния аквакультуры в пресноводных водоемах Белгородской области и предложения по ее развитию (проект концепции) / В. П. Кулаченко // Белгородский агромир. – 2008. – № 4. – С. 31–36.

15. Ориентировочные рыбоводно-биологические нормативы для фермерских хозяйств // Рыбоводство и рыболовство. – 2000. – № 3. – С. 33.

16. Привезенцев Ю. А. Выращивание рыбы в малых водоемах / Ю. А. Привезенцев. – М. : Колос, 2000. – 128 с.

17. Сабодаш В.М. Разведение рыбы / В.М. Сабодаш. – М. : АСТ, 2004. – 140 с.

18. Соколов Г. П. Дом с рыбами / Г. П. Соколов // Приусадебное хозяйство. – № 2. – С. 102–103.

19. Стратегия развития аквакультуры в Российской Федерации на период до 2020 года // Рыбоводство. – 2007. – № 3–4. – С. 14–25.

20. Суховерхов Ф. Рыба в садовом пруду / Ф. Суховерхов // Рыбоводство. – 2007. – № 3–4. – С. 44.

21. Щербакова Э. В. Рыбоводство в крестьянских (фермерских) хозяйствах / Э. В. Щербакова // Рыбоводство и рыболовство. – 2002. – № 3–4. – С. 20–21.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>От составителей</i>	3
ОФИЦИАЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	4
Постановление правительства Белгородской области об областной целевой программе «Семейные фермы Белогорья».....	4
СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ	16
Анализ современного состояния аквакультуры в пресноводных водоемах Белгородской области и предложения по ее развитию (<i>проект концепции</i>).....	16
РАЗВЕДЕНИЕ РЫБЫ	32
<i>Купинский С. Б.</i> Водись рыбка большая и маленькая.....	32
Рыбоводство в естественных водоемах.....	43
Прудовое рыбоводство.....	56
Выращивание рыбы и водоплавающей птицы.....	66
ПЕРЕРАБОТКА РЫБЫ	69
Свежая и охлажденная рыба.....	69
Мороженая рыба.....	70
Копченая рыба.....	71
Вяленая рыба.....	75
Соленая рыба.....	76
ИЗОБРЕТАТЕЛИ – РЫБОВОДАМ	79
Патент РФ № 2335908 Компактное устройство для копчения пищевых продуктов.....	79
Патент РФ № 2319390 Корм для рыб.....	86
ПОЛЕЗНЫЕ МЕЛОЧИ	93
ПОЛЕЗНАЯ ЛИТЕРАТУРА	95

Редактор **С. А. Бражникова**

Компьютерный набор **Г. А. Корепановой**

Компьютерная верстка **М. Е. Шеховской**

Сдано в набор 24.09.08. Подписано в печать 27.01.09.

Усл. печ. 6,25л. Тираж 50 экз. Заказ № 20.

Библиотечный издательский центр БГУНБ

308014, г. Белгород, ул. Попова, 39а

тел. 26-74-83