

ВЕСТНИК

БЕЛОРУССКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ АКАДЕМИИ

Научно-методический журнал
Издается с января 2003 г.
Периодичность издания – 4 раза в год

2007 № 3

В соответствии с приказом Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь журнал включен в перечень научных изданий для опубликования результатов диссертационных исследований по сельскохозяйственным, ветеринарным, экономическим (вопросы аграрной экономики) и техническим (сельскохозяйственное машиностроение) наукам

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИКА, ИНФОРМАТИКА, ПРАВО

Е.Н. Бобкова, Э.А. Петрович. Льноводство в Беларуси: динамика развития, проблемы и решения.	5
А.М. Каган. Организация внутрихозяйственных экономических отношений в реорганизованных предприятиях	9
И.И. Леньков, Л.В. Пакуш. Проблема выбора критерия оценки конкурентоспособности национальной экономики в условиях глобализации	18
С.А. Сайков, Р.К. Ленькова. Методы оценки эффективности инвестиций и обоснование их экономической целесообразности	21
Н.В. Пушко, Э.А. Петрович. Современный потенциал сельских поселений Могилевской области и его использование в контексте реализации аграрной реформы	25
М.М. Жудро, Л.В. Пакуш. Экономическое обоснование методологии маркетинговых исследований рынка аграрной техники	29
О.В. Ржеуцкая, Б.М. Шундалов. Методологические проблемы капитализации нетоварной сельскохозяйственной продукции	32
Е.П. Гарбузова, П.В. Ковель. Обоснование метода оценки экономической устойчивости производства в сельскохозяйственных предприятиях	36

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, СЕЛЕКЦИЯ, РАСТЕНИЕВОДСТВО

Н.Н. Петрова, П.И. Кубарев, С.В. Егоров. Структурные признаки колоса при оценке продуктивности и зимостойкости озимой пшеницы	42
А.А. Горновский, А.А. Шелюто. Динамика ботанического состава и урожайность разноспелых пастбищных травостоев в зависимости от способа использования	45
К.В. Коледа, И.И. Коледа, Е.К. Живлюк. Генетические источники хозяйственно ценных признаков и свойств для селекции озимой мягкой пшеницы хлебопекарного назначения	50
К.В. Коледа, В.Г. Тимошенко. Наследование количественных признаков гибридами озимой тритикале в системе внутривидовых скрещиваний	53
Н.Ю. Петров, Н.В. Бердников, В.В. Чернышков. Влияние метеорологических условий, минеральных удобрений и биостимуляторов на рост и развитие яровой пшеницы сорта Камышенская-3 в зоне светло-каштановых почв Нижнего Поволжья	57
А.В. Зеленев. Биологизированные севообороты и плодородие каштановых почв в сухостепной зоне Нижнего Поволжья	60
С.А. Мордвинкин. Урожайность и качество гибридных семян кукурузы Росс-272 АМВ на орошаемых светло-каштановых почвах Нижнего Поволжья	64
Н.С. Воробьева, Г.А. Жолик. Влияние водно-температурного режима вегетационного периода на ход цветения растений ярового рапса сорта Явор	66
А.З. Латыпов, Н.А. Дуктова, И.С. Косцова, В.В. Павловский. Оценка технологических и макаронных свойств зерна новых форм яровой твердой пшеницы, полученных в условиях Беларуси	69
И.М. Швед, В.Б. Воробьев, Я.У. Яроцкий. Накопление питательных веществ в надземном урожае и послеуборочных остатках сельскохозяйственных культур в связи с системами удобрений и способами обработки почвы	73

ЖИВОТНОВОДСТВО И ВЕТЕРИНАРИЯ

Г.Ф. Медведев, Е.Ю. Гуминская. Морфологические свойства и капацитация сперматозоидов хряков в процессе разбавления и хранения спермы	76
Н.В. Барулин, М.В. Шалак. Эколого-физиологическая экспресс-оценка жизнестойкости молоди осетровых	80
А.И. Якимович, А.И. Козлов. Перспективы развития сельскохозяйственного рыбоводства в Беларуси	83
Н.А. Лобан, О.Я. Василюк, А.С. Чернов, Н.А. Зиновьева. Влияние полиморфизма гена P1T1/POU1 F1 на откормочные и мясные качества свиней белорусской крупной белой породы	87
Н.В. Барулин, М.В. Шалак, В.Ю. Плавский. Влияние лазерного облучения инфракрасной области света на устойчивость к дефициту кислорода молоди осетровых рыб	89

МЕЛИОРАЦИЯ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО

А.С. Овчинников, Г.Р. Тыщенко. Фенологическое развитие хлопчатника при орошении условно-чистыми сточными водами в условиях Волгоградского Заволжья	93
Д.С. Дубяго, В.Н. Основин. Уход за бетоном с использованием пленки при ремонте и восстановлении бетонных и железобетонных конструктивных элементов гидротехнических сооружений	95

МЕХАНИЗАЦИЯ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

А.В. Ключков, Л.-П. Штотц. Перспективы совершенствования парка зерноуборочных комбайнов в Республике Беларусь	101
Е.И. Мажугин, А.Л. Казаков. Результаты определения эффективности интенсификации гидроциклонной очистки моющих растворов в условиях ремонтного производства	106
О.В. Гордесенко, И.С. Крук. К обоснованию предельно допустимых зазоров в подвижных соединениях механизмов	108
П.К. Черник, С.В. Основин, Л.Г. Основина. Разуплотнение зеленой массы измельченных трав и торфяных грунтов при частичной разгрузке	111
В.Р. Петровец, Н.В. Чайчиц, С.В. Авсюкевич. Перспективные направления в развитии механизации обработки почвы и посева зерновых культур	115
В.Р. Петровец, Н.И. Дудко, Г.А. Райлян. Перспективная машина для обмолота льна при двухфазной технологии уборки	122
Ч. Вашкевич, С. Гах, Я. Клоновски, А. Стружык, М. Сыпула. Качественные и энергетические исследования косилки с рыхлителем (Ch. Vashkevich, S. Gakh, Ya. Klonovski, A. Struzhyk, M. Sypula. Quality and energy use tests of mowers with aeration of cuttings)	129
С. Гах, А. Лисовски, М. Сыпула, Ч. Вашкевич. Влияние рабочей скорости полевой соломо-мозетки на качество дробления зеленой массы (S. Gakh, A. Lisovski, M. Sypula, Ch. Vashkevich. Impact of a field chaff cutter's operating speed on the quality of chopping green forage)	131
Е. Булиньски, Т. Марчук. Оценка технологии на основе показателя степени уплотнения почвы колесами тракторных агрегатов (Ye. Bulinski, T. Marchuk. Evaluating technologies on the basis of the intensity of compacting soil with the wheels of assemblies)	135
А. Лисовски, Ч. Вашкевич. Влияние типа растительного материала и параметров уборки на рабочие затраты крупногабаритного пресса (A. Lisovski, Ch. Vashkevich Impact of plant material type and harvest parameters on specific work of a large-scale press)	137
Е. Булиньски, Т. Марчук. Технологические возможности уменьшения уплотненной поверхности почвы тракторными агрегатами (Ye. Bulinski, T. Marchuk. Technical possibilities of decreasing the soil compaction area by tractor assemblies)	140
Э. Каминьски. Показатели степени механизации и технического прогресса в технологии внесения навоза (E. Kaminski. Mechanization and technical progress indices in manure fertilization technology)	143
А. Лисовски. Влияние конструкции днищевой плитки топорной плющилки на эффект процесса дробления растений кукурузы, убраных полевой соломо-мозеткой (A. Lisovski. Impact of the bottom plate design of the flywheel chopping unit on the results of the chopping process for corn plants harvested by a forage harvester)	146

ПАМЯТНЫЕ ДАТЫ

А.Р. Цыганов, И.Р. Вильдфлуш. Академику Иосифу Михайловичу Богдевичу – 70 лет.	150
А.Р. Цыганов, И.Р. Вильдфлуш. Памяти Виктора Августовича Ионаса.	152
Сведения об авторах	153

А.И. ЯКИМОВИЧ, А.И. КОЗЛОВ
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО
РЫБОВОДСТВА В БЕЛАРУСИ

(Поступила в редакцию 21.06.2007)

В статье проанализированы проблемы сельскохозяйственного рыбководства Республики Беларусь. Научные разработки в этой области смогли бы обеспечить базу для повышения рыбопродуктивности и рентабельности рыбководных хозяйств. Указаны направления, по которым следует развивать сельскохозяйственное рыбководство. Намечены пути реализации этой программы.

The article examines problems of agricultural fish breeding in the Republic of Belarus. Scientific research in this sphere could provide a base for increasing fish productivity and profitability of fish farms. We suggest programme of agricultural fish breeding developments and ways of this programme realization.

В нашей стране большое внимание уделяется сельскому хозяйству. Производство растениеводческой продукции, а также такие отрасли животноводства, как свиноводство, птицеводство, выращивание крупного рогатого скота являются основными направлениями аграрного производства Беларуси. Сельскохозяйственная продукция и продукты ее переработки реализуются как на внутреннем, так и на внешнем рынке. Рыбоводство же как одна из отраслей сельского хозяйства на данный момент не обеспечивает население рыбной продукцией в полном объеме, не говоря уже об экспорте. Недостающую часть рыбопродукции мы вынуждены импортировать. Поэтому обеспечение населения рыбными продуктами является важной задачей экономики любой страны вследствие высокой пищевой и биологической ценности рыбы. В странах, не имеющих прямого выхода в море, всегда уделялось повышенное внимание ее выращиванию во внутренних водоемах. Лидирующее место в мире в области рыбководства занимает Китай – на его долю приходится более 60% мирового объема производимой продукции пресноводной аквакультуры [1]. Увеличение производства товарной рыбы не связано с большим количеством водоемов, неизвестными нам технологиями или рецептурами комбикормов, да и климат не является решающим. Например, в Китае около 60% прудовой рыбы фермеры выращивают в водоемах площадью 0,01–1,0 га и получают 5–7 т рыбы в пересчете на 1 га [9]. В нашей же стране водоемы таких размеров даже не учитываются статистикой. Значительное увеличение в последнее десятилетие производства рыбы во внутренних водоемах Китая – это результат экономической реформы, а также заинтересованность рыбководов в результатах собственного труда. Большая доля рыбководной продукции производится в крестьянских хозяйствах. Опыт развития рыбководства во внутренних водоемах Китая применим и для Беларуси.

Наша страна по насыщенности пресноводными водоемами занимает одно из первых мест в мире. По уточненным данным, в Беларуси насчитывается более 10 тыс. озер общей площадью почти 200 тыс. га, 130 водохранилищ (79,94 тыс. га), 90,6 тыс. км рек, 17,05 тыс. км мелиоративных каналов [11]. Кроме того, построено 25 тыс. га рыбководных прудов госрыбхозов, сельскохозяйственных предприятий и рыбопитомников [12]. Однако значительная часть водного фонда не используется для получения рыбной продукции. Не задействован рыбководный потенциал малых водоемов, прудов, водоемов ком-

плексного назначения (ВКН), находящихся в сельскохозяйственном секторе. Не получает должного развития фермерское рыбоводное хозяйство, любительские формы рыболовства. В Республике Беларусь существует громадное количество небольших водоемов, интерес к освоению которых крупными рыбохозяйственными структурами отсутствует. Многие из них вполне пригодны для рыбоводства. На базе малых водоемов можно создавать сельскохозяйственные рыбоводные хозяйства, которые смогли бы обеспечивать дополнительную прибыль сельскохозяйственным предприятиям, наряду с такими отраслями, как растениеводство и животноводство. По экспертным оценкам специалистов, за счет развития сельскохозяйственного рыбоводства ежегодно можно получать до 5 тыс. т товарной рыбы [7].

На сегодняшний день нет четко разработанных технологий производства товарной рыбы в сельскохозяйственных водоемах. Научные разработки в этой области смогли бы обеспечить базу для повышения рыбопродуктивности прудов и рентабельности аграрных рыбоводных хозяйств. Такие исследования послужат основой для внедрения в производство наиболее эффективных и рациональных приемов выращивания рыбы в условиях сельскохозяйственного рыбоводства в нашей стране.

Цель работы – анализ проблем, которые имеются в отрасли сельскохозяйственного рыбоводства страны и поиск путей их решения.

Если ранее слабое рыбохозяйственное освоение сельскохозяйственных водоемов объясняли острым дефицитом рыбопосадочного материала для их зарыбления, отсутствием технических средств для облова непригодных для рыборазведения прудов и озер, нехваткой капитальных вложений для реконструкции водоемов, то в настоящее время к ним добавились новые проблемы, связанные с общим спадом производства рыбы в товарном рыбоводстве [17]. В связи с этим потребовался новый подход к освоению и использованию сельскохозяйственных водоемов для рыбохозяйственных целей, разработка которого была начата в конце прошлого века. Прежде всего, водоемы комплексного назначения (ВКН), расположенные непосредственно в зоне интенсивного сельскохозяйственного производства, необходимо рассматривать как неотъемлемую часть рационального природопользования, а их рыбохозяйственное использование – как необходимое и равноправное звено агропромышленного комплекса в решении продовольственных, социальных и экологических проблем. Сельскохозяйственные водоемы должны рассматриваться как единая экологическая система в совокупности с их водоохранной зоной, защитными полосами (природными или рукотворными), предусматривающая биологически обоснованные методы экологически безопасного использования земельных и водных угодий в определенном природно-климатическом регионе [17, 4].

В рыбоводстве такие водоемы лишь начинают осваиваться. За рубежом, и в первую очередь в Азиатских и Европейских странах, водоемы подобного типа уже освоены и эксплуатируются не одно десятилетие. Составлено руководство по практическому рыборазведению в запрудных ирригационных водохранилищах Франции, проведена интеграция различных поликультур в комбинации с другими технологиями в ирригационных водохранилищах Израиля, Филиппин и Кубы, водоемах комплексного назначения Италии. Разработаны рекомендации по использованию в рыбоводстве карьеров в Италии, Чехословакии и водоемов многолетнего регулирования Германии, Венгрии, США, Великобритании, Бразилии, одамбированных пойменных водоемов Румынии, водоемов-накопителей осадков Польши.

Вопрос о рыбохозяйственном освоении и использовании ВКН в нашей стране особую актуальность приобрел в конце 80-х годов XX столетия. Это объяснялось тем, что промышленное прудовое рыбоводство к тому времени исчерпало свои возможности по повышению рыбопродуктивности. Индустриальное и озерно-товарное рыбоводство требовало огромных капитальных вложений, перестройки всей инфраструктуры государственного рыбоводства. Развитие прудового рыбоводства, которое давало основной объем товарной продукции во внутренних водоемах, могло осуществляться лишь за счет строительства новых прудовых площадей, что стало проблематичным из-за значительного дефицита земельных и водных угодий, особенно в южных регионах СССР, где прудовое рыбоводство давало максимальный экономический эффект. В то же время оставался неиспользованным в рыбохозяйственных целях огромный водный фонд ВКН, который находился в основном в землепользовании колхозов, совхозов и других сельхозпредприятий [17]. Впервые были поставлены задачи по детальному изучению и рыбохозяйственному освоению больших резервов (около 1 млн га) пресноводных ВКН. Накопленный научный материал и практический опыт показали, что при незначительных капитальных вложениях на рыбоводно-мелиоративные работы (расчистка и планировка ложа водоема, обустройство их донными водовыпусками) ВКН можно было с большой эффективностью использовать для выращивания рыбы, при этом рыбопродуктивность водоемов повышалась в 2–3 раза и более. В дальнейшем расчеты подтвердили, что обустройство сельскохозяйственных водоемов для выращивания рыбы обойдется в 10 раз дешевле, чем строительство нового пруда такой же площади [8]. Использование ВКН для выращивания рыбы по их первоначальному, прямому назначению в сельскохозяйственном производстве позволило бы быстрее окупить затраты на их сооружение.

В конце прошлого столетия разработаны теоретические основы рыбоводства в озерах и ВКН, которые характеризуются широким экологическим подходом и решением проблем, возникающих при рыбохозяйственном освоении водоемов. В данном случае экологический подход основывается на теории биологической продуктивности водных экосистем и является своеобразным соединением исследований по частной экологии кормовых организмов и рыб, изучением закономерностей, управляющих биопр-

дукционными процессами в экосистемах [2, 10]. Всестороннее комплексное изучение водоема, как единой экологической системы, способно дать четкое представление о путях трансформации первичного органического вещества, эффективности его утилизации и возможной величине выхода товарной продукции на единицу площади [16].

Сельскохозяйственное рыбоводство, ввиду своей специфичности, значительно отличается от традиционного прудового. Рыбовод сельскохозяйственного предприятия не располагает специализированными прудами, отвечающими хотя бы основным техническим требованиям, специальными кормами, знаниями биологии, средствами гидрохимического контроля, а иногда даже и водой в достатке. Как правило, на сельскохозяйственных водоемах отсутствуют гидротехнические сооружения, позволяющие осуществлять ежегодный сброс воды, что принципиально важно для ведения рыбоводства. Отсутствуют рыбоуловители, планировка ложа пруда, некоторые интенсификационные мероприятия. По своей сути сельскохозяйственные водоемы являются водоемами многопланового назначения, которые используются для полива сельскохозяйственных культур, водопоя скота и других технических нужд сельскохозяйственного предприятия, выполняя также противопожарное и противозрозионное значение. Они служат приемниками органических и минеральных стоков с окружающих полей, животноводческих и птицеводческих комплексов, продуктов эрозии почв, поэтому у них своеобразный термический и гидрохимический режимы. Все это необходимо учитывать при ведении аквакультуры. Вместе с тем следует отметить, что ВКН расположены вблизи населенных пунктов, имеют подъездные пути, обладают высокой трофностью и большим продукционным потенциалом, что делает их привлекательными для рыбохозяйственного освоения.

Одним из основных направлений повышения рыбопродуктивности ВКН является формирование нового высокопродуктивного ихтиокомплекса, взамен аборигенного низкопродуктивного, что позволит рационально использовать естественные кормовые ресурсы водоема с максимальным выходом высококачественной рыбной продукции. Набор видов рыб в поликультуре будет зависеть от типа водоема, его площади, биопродукционных характеристик и направлений рыбохозяйственного использования (для товарного рыбоводства, любительского лова) или комбинации различных возможностей использования ВКН. Следовательно, в поликультуре могут присутствовать как традиционный комплекс видов рыб (каarp, растительноядные рыбы, щука), так и нетрадиционный (карась, линь, лещ, язь, сом, судак), а также высокоценные представители осетровых, лососевых и сиговых рыб.

В настоящее время получили развитие три основных направления аквакультуры – прудовое, промышленное и пастбищное. При оценке перспектив развития сельскохозяйственного рыбоводства приоритет следует отдать пастбищной аквакультуре. Исследования показали, что развитие этого направления может обеспечить получение значительного количества рыбы при относительно небольших затратах [3]. Здесь ориентиром должно стать обеспечение хозяйств посадочным материалом и использование ресурсосберегающих технологий. Основной принцип эксплуатации хозяйств пастбищной аквакультуры – рациональное использование природного потенциала водоемов. Очень важно поддерживать высокую естественную рыбопродуктивность сельскохозяйственных водоемов. Это возможно с помощью внесения в них комплекса удобрений, воздействуя на первые звенья пищевой цепи. Внесение удобрений позволяет значительно повысить выход рыбы с гектара площади водоема и понижает затраты кормов на ее производство [6].

Агрогидробиоценоз – одно из понятий адаптивного сельского хозяйства, которое рассматривает культурное производство на земле и в воде как единое целое. Интегрированное производство направлено на высокоэффективное выращивание рыбы и сельскохозяйственной продукции с сохранением окружающей среды. Формирование агроценоза для обеспечения зооинтеграционных производств и гидробиоценозов сырьем – это вынужденная мера при формировании устойчивого ценового рынка [13]. Поэтому, на наш взгляд, освоение сельскохозяйственных водоемов должно основываться на интегрированном производстве продукции сельского хозяйства. Знание интеграционных процессов рыбоводного и сельскохозяйственного производства позволяет управлять этими процессами и обеспечивать их энергетическую и ресурсосберегающую эффективность. Наиболее распространены такие формы интегрированных технологий, как совместное выращивание рыбы и водоплавающей птицы. Так, например, гуси – травоядные, пастбищные, крупные и быстрорастущие птицы. Они поедают много водной растительности, в связи с чем исключается возможность выполнения дорогостоящих мелиоративных работ по предотвращению избыточной зарастаемости. Помет гусей служит удобрением. Его постоянное, но не избыточное, поступление способствует развитию естественных кормовых ресурсов водной среды. Таким образом, исключается необходимость внесения минеральных и других видов удобрений [5].

Например, важной особенностью китайского рыбоводства является интеграция производства рыбы с рядом других отраслей. Этот рыбоводный метод является очень рациональным, так как обеспечивает утилизацию всех отходов и очень незначительную потребность в качественном корме. Высокая рыбопродуктивность достигается благодаря использованию около 1% зернового корма и концентратов, тогда как все остальное составляют отходы или выращенная растительная зеленая масса. Минеральные удобрения вообще не используют, так как интеграционное производство обеспечивает наличие в хозяйстве органических удобрений, за счет применения которых достигается большой прирост рыбы. Из рыбоводных прудов Китая каждый год извлекают большое количество ила, который используют в качест-

ве удобрений в овощеводстве и плодоводстве. Интегрированное хозяйство обеспечивает более дешевое (на 30-40%) производство рыбы по сравнению с технологией, предусматривающей использование качественного корма и минеральных удобрений. Идеальная для Китая система интегрированного рыбоводства не может быть полностью применима в нашей стране, но ее можно использовать в качестве основы для поиска собственных моделей производства или улучшения существующих технологий. Применяя отходы сельскохозяйственных производств как растительного, так и животного происхождения, присутствующие на любом сельскохозяйственном предприятии, можно сэкономить на кормах и тем самым повысить эффективность рыборазведения.

Сельскохозяйственные рыбоводные водоемы могут быть использованы и в рекреационных целях – на них можно организовать платное любительское рыболовство. При наличии хорошо организованной структуры платное любительское рыболовство может стать существенной статьей дохода любого хозяйства. Исследования показали, что доходы от организации платной рыбалки достигают размера прибыли, получаемой от животноводства [14]. Если в Беларуси платное любительское рыболовство только набирает силу, то в США оно приносит доходы, сопоставимые с прибылью добычи нефти. Рекреационное рыболовство во внутренних водоемах Аляски приносило доход в 90-х годах прошлого столетия 43 млн долларов, тогда как промышленный лов – только 7 млн долларов [15].

Выводы

Для успешной реализации программы развития сельскохозяйственного рыбоводства требуется разработка соответствующих региональных программ, учитывающих почвенно-климатические особенности, продукционные характеристики водоемов. При этом необходимо обеспечить системный подход в осуществлении программы, которая должна охватывать проблемы выбора и обустройства водоемов, производства посадочного материала и выращивания товарной рыбы, промыслового лова, переработки и сбыта готовой продукции. Важно предусмотреть научное обеспечение организации и функционирования сельскохозяйственных рыбоводных хозяйств, решить проблему профессиональной подготовки кадров. Поэтому процесс становления сельскохозяйственного рыбоводства, на наш взгляд, включает два основных этапа. Первый – организационный, связанный с оценкой возможностей развития того или иного направления сельскохозяйственного рыбоводства в различных регионах Беларуси, подбором водоемов, определением их пригодности для рыбохозяйственных целей, выбором технологий и объектов выращивания, созданием комплексов по обеспечению хозяйств рыбопосадочным материалом и другими ресурсами. Второй этап будет характеризоваться применением интенсивных методов хозяйствования, выращиванием ценных деликатесных видов рыб, дальнейшим расширением производства. Конечная цель – стабильное производство рыбной продукции в объеме, обеспечивающем потребности внутреннего рынка. Таким образом, рыбохозяйственное освоение и использование сельскохозяйственных водоемов становится необходимым и важным звеном агропромышленного комплекса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Фермерское рыбоводство в России / А.М. Багров и др. // Рыбоводство и рыболовство. 2000. № 2. С. 30 – 31.
2. Винберг Г.Г. Сопоставление биомасс фито- и зоопланктона озер / Г.Г. Винберг // Гидробиологический журнал 1977. № 6. С. 15 – 16.
3. Вундцеттель М.Ф. Развитие пастбищного рыбоводства в России / М.Ф. Вундцеттель, В.К. Виноградов // Рыбоводство и рыболовство. 1997. № 2. С. 11 – 12.
4. Емельянов В.С. Состояние рыбных ресурсов в озерах и водохранилищах. Оптимизация их хозяйственного использования / В.С. Емельянов. Минск: Хата, 1998. С. 401 – 402.
5. Иванова З.А. Совместное выращивание гусей и карпа / З.А. Иванова, И.В. Моруви, Е.В. Пищенко // Рыбоводство и рыбное хозяйство. 2006. № 1. С. 77 – 78.
6. Ивлиева Е. Разумно вносить удобрения / Е. Ивлиева // Рыбоводство и рыбное хозяйство. 2006. № 1. С. 42 – 43.
7. Козлов А.И. Сельскохозяйственное рыбоводство и пути его развития в экономических условиях перехода к рынку / А.И. Козлов, Т.В. Козлова, В.А. Пономаренко // Современное состояние и перспективы развития аквакультуры: матер. междунар. симпозиума. Горки, 2001. С. 35 – 37.
8. Козлов В.И. Водоем комплексного назначения / В.И. Козлов // Рыбоводство и рыболовство. 2000. № 2. С. 34.
9. Козлов В.И. У воды без рыбы / В.И. Козлов // Рыбоводство и рыболовство. 1999. № 1. С. 8 – 9.
10. Китаев С.П. Экологические основы биопродуктивности озер разных природных зон / С.П. Китаев. М.: Наука, 1984. 206 с.
11. Кончиц В.В. Растительные ресурсы как основа интенсификации рыбоводства Беларуси / В.В. Кончиц. Минск: Хата, 1999. 272 с.
12. Кончиц В.В. Научное обеспечение развития рыбного хозяйства Беларуси (Рыбохозяйственной науке Беларуси – 70 лет) / В.В. Кончиц // Проблемы развития рыбного хозяйства на внутренних водоемах в условиях перехода к рыночным отношениям. Минск, 1998. С. 30 – 33.
13. Куликов А.С. Интеграция растениеводства с производством рыбы и нутрий / А.С. Куликов, Е.Н. Куликова // Рыбоводство и рыболовство. 1997. № 3 – 4. С. 27 – 28.
14. Люкшина В.Д. Организация платного любительского лова в рыбоводном хозяйстве / В.Д. Люкшина // Рыбоводство и рыболовство. 1997. № 3 – 4. С. 25 – 26.
15. Мамонтов Ю.П. Новое направление – рекреационная аквакультура / Ю.П. Мамонтов // Рыбоводство и рыболовство. 2000. № 3. С. 2 – 3.
16. Салазкин А.А. Основные типы озер гумидной зоны и их биологическая продуктивность / А.А. Салазкин. Л., 1976. 194 с.
17. Серветник Г.Е. Эколого-ландшафтные особенности и их влияние на продуктивность водоемов комплексного назначения / Г.Е. Серветник // Рыбохозяйственное использование водоемов комплексного назначения: сб. науч. тр. М., 2001. Т. 2. С. 19 – 22.