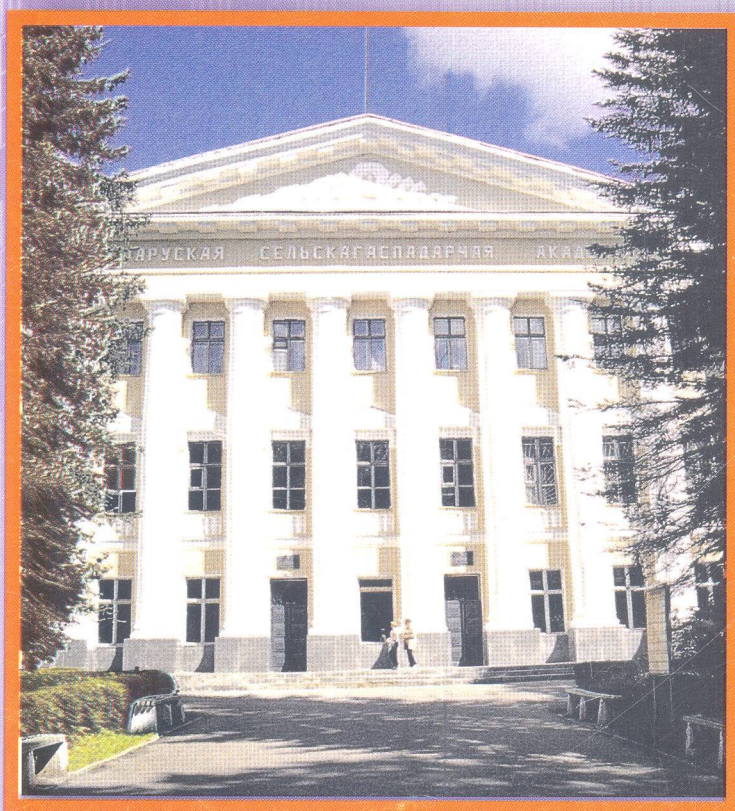




# ВЕСТНИК Белорусской Государственной Сельскохозяйственной Академии

**BULLETIN  
OF THE BELARUSSIAN STATE  
AGRICULTURAL ACADEMY**



**№2 2005**

# ВЕСТНИК

## Белорусской государственной сельскохозяйственной академии

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

№ 2 – 2005

---

### Содержание

#### *Экономика, информатика и право*

В.А. Воробьев, О.С. Лодова. Диверсификация производства и развитие сельской местности .....	8
Д.М. Демичев. Роль органов местного управления и самоуправления в минимизации последствий чернобыльской катастрофы .....	11

<b>П.В. Ковель.</b> Метод обоснования эквивалентных цен для ориентира в совершенствовании ценового механизма в сельском хозяйстве .....	16
<b>Г.В. Миренкова, Е.А. Шугаева.</b> Эффективность использования основных средств в территориальном объединении агропромышленного комплекса .....	22
<b>А.В. Турьянский.</b> Анализ современного состояния и перспектив развития интеграционных отношений в АПК Белгородской области .....	25

### ***Земледелие и растениеводство***

<b>М.М. Аникеев.</b> Безгербицидная технология выращивания кукурузы .....	33
<b>М.М. Волков, М.Е. Николаев.</b> Формирование урожайности гречихи под воздействием электромагнитного облучения .....	39
<b>Г.А. Жолик.</b> Формирование индивидуальной семенной продуктивности как один из основных факторов получения высоких урожаев семян озимого рапса .....	42
<b>О.С. Клочкова, А.В. Клочков.</b> Корректировка норм высева семян сельскохозяйственных культур с изменением способа посева .....	46
<b>А.А. Шелюто, С.И. Холдеев.</b> Эффективность способов использования травостоя пастбища, созданного методом поверхностного улучшения сеяного луга .....	51

### ***Животноводство и ветеринария***

<b>М.А. Дудова, С.А. Костюкевич.</b> Оценка и отбор быков-производителей черно-пестрой породы по происхождению .....	55
<b>Г.Ф. Медведев, В.С. Бегунов.</b> Терапевтическая эффективность различных препаратов при задержании последа у коров .....	57

<b>А.Я. Райхман.</b> Моделирование рационов кормления молочного скота с учетом технологии раздачи кормов .....	62
<b>В.Н. Столович, А.В. Шашко.</b> Выращивание растительноядных рыб – надежный путь повышения эффективности рыбоводства в республике.....	67
<b>М.В. Шалак, Е.В. Мохова.</b> Обмен и использование питательных веществ корма у цыплят-бройлеров под влиянием лазерного облучения инкубационных яиц в сочетании с витамином Вт .....	69
<b>В.И. Шляхтунов.</b> Молочная продуктивность коров в зависимости от физиологических факторов.....	72

### ***Мелиорация и землеустройство***

<b>В.Н. Основин, Д.С. Дубяго.</b> Технология ремонта локальных повреждений гидротехнических сооружений на мелиоративных системах с использованием пленочных покрытий.....	76
<b>В.Ф. Колмыков.</b> Концептуальные вопросы современного землеустройства Республики Беларусь .....	78
<b>Н.В. Филиппович.</b> Институциональные проблемы государственного регулирования земельных отношений в городах .....	83

### ***Механизация и энергетика***

<b>М.Т. Багдасарян.</b> Технологии и машины для брикетирования сена.....	88
<b>А.С. Добышев, С.В. Воробьев, Ф.Ф. Зубиков.</b> Основные направления экономии производственных затрат при возделывании сельскохозяйственных культур .....	93
<b>С.Е. Маркарян, Д.П. Петросян, А.Г. Мазманян.</b> Повышение эксплуатационной надежности универсального кормоизмельчителя.....	97

**В.Р. Петровец, Н.И. Дудко, О.П. Лабурдов.** Теоретическое обоснование силовых показателей при бороздообразовании комбинированными сошниками..... 102

***Инновационные технологии образования***

**Л.Н. Руденко, Н.К. Шуин, А.А. Скикевич.** Учебно-методический комплекс сегодня и в перспективе..... 106

***Памятные даты***

**А.Р. Цыганов, В.М. Лившиц.** Наш выпускник – известный биохимик Беларуси (к 100-летию со дня рождения А.С. Вечера)..... 110

**Сведения об авторах**..... 113

**CONTENTS**

***Economics, computer science and law***

**V.A. Vorobyev, O.S. Lodova.** Diversification of production and development of rural areas... 8

**D.M. Demichev.** Role of organs of local government and self-government in minimization of Chernobyl accident consequences.....11

**P.V. Kovel.** Equivalent prices basing method as a criterion for improving price mechanism in agriculture ..... 16

<b>G.V. Mirenkova, Ye.A. Shugayeva.</b> Efficiency of using fixed capital in agro-industrial complex.....	22
<b>A.V. Turyanski.</b> Analysis of modern state and prospects of development of integration relations in the agro-industrial complex of Belgorod region.....	25

### *Farming and plant-growing*

<b>M.M. Anikeyev.</b> Non-herbicide technology of corn growing.....	33
<b>M.M. Volkov, M.Ye. Nikolayev.</b> Formation of buckwheat productivity under the influence of electromagnetic radiation.....	39
<b>G.A. Zholik.</b> Formation of individual seed productivity as one of the basic factors of getting high yields of winter rape seeds.....	42
<b>O.S. Klochkova, A.V. Klochkov.</b> Choice of seed sowing rate depending on the crop sowing method.....	46
<b>A.A. Shelyuto, S.I. Kholdeyev.</b> Efficiency of methods of using grass pastures with improved surface of hay field.....	51

### *Animal husbandry and veterinary science*

<b>M.A. Dudova, S.A. Kostyukevich.</b> Estimation and choosing of bulls-producers of the black-and-motley breed according to their pedigree.....	55
<b>G.F. Medvedev, V.S. Begunov.</b> Therapeutic efficiency of different preparations by retention of placenta in cows.....	57
<b>A.Ya. Raikhman.</b> Modelling of rations of dairy cattle feed taking into account technology of feed distribution .....	62

<b>V.N. Stolovich, A.V. Shashko.</b> Growing plant-eating fish as a safe way of increasing efficiency of fish growing in the Republic .....	67
<b>M.V. Shalak, Ye.V. Mokhova.</b> Metabolism and consumption of feeding elements in the fodder of broiler-chickens under the influence of laser radiation of incubator eggs combined with vitamin VT .....	69
<b>V.I. Shlyakhtunov.</b> Milk productivity of cows depending on physiological factors .....	72

### ***Melioration and land use planning***

<b>V.N. Osnovin, D.S. Dubyago.</b> Technology of local damage repair on melioration systems hydro-technical structures using film covers .....	76
<b>V.F. Kolmykov.</b> Topical issues of modern land use planning in the Republic of Belarus .....	78
<b>N.V. Filippovich.</b> Institutional problems of government regulation of land relations in cities .....	83

### ***Mechanization and power engineering***

<b>M.T. Bagdasaryan.</b> Technologies and machines for hay briquetting.....	88
<b>A.S. Dobyshev, S.V. Vorobyev, F.F. Zubikov.</b> Basic trends in production costs economy when cultivating agricultural crops.....	93
<b>S.Ye. Markaryan, D.P. Petrosyan, A.G. Mazamanyan.</b> Raising the operational reliability of universal feed distributor.....	97
<b>V.R. Petrovets, N.I. Dudko, O.P. Laburdov.</b> Theoretical basing of power indices for furrow-formation by combined ploughshare .....	102

## *Innovative educational technologies*

<b>L.N. Rudenko, N.K. Shuin, A.A. Skikevich.</b> Teaching-methodical complex today and in future .....	106
--	-----

## *Memorable dates*

<b>A.R. Tsyganov, V.M. Livshits.</b> Our graduate – famous bio-chemist of Belarus (the centenary of the birth of A.S.Vecher).....	110
---	-----

<b>Information about authors</b> .....	113
--	-----



## ВЫРАЩИВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНОЯДНЫХ РЫБ – НАДЕЖНЫЙ ПУТЬ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЫБОВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ

*С целью увеличения рыбопродуктивности прудов показана целесообразность совместного выращивания карпа с растительноядными рыбами (белый амур, белый и пестрый толстолобик). При этом можно получить 5–6 ц/га дополнительной рыбопродукции.*

Уникальное по своей природе рыбное хозяйство занимает особое место в системе агропромышленного комплекса. С одной стороны, аквакультура, как ни одна другая отрасль сельского хозяйства, позволяет максимально использовать природные ресурсы при минимальной техногенной и антропогенной нагрузке. С другой – рыба является ценнейшим и незаменимым продуктом питания, спрос на который многократно превосходит существующие объемы производства.

Вместе с тем в последнее время среди населения Республики Беларусь снизился спрос на живую рыбу. Причина этому – относительно высокая ее себестоимость из-за роста цен на концентрированные корма, удобрения, энергоносители, лечебные препараты и другие материальные ресурсы, необходимые для выращивания рыбы, а также из-за низкой покупательной способности большинства потребителей этой продукции.

Основным поставщиком живой рыбы на рынок являются прудовые хозяйства, которые в настоящее время выращивают около 5 тыс. тонн товарной продукции, что составляет 87% всей вылавливаемой в водоемах республики рыбы.

Основным объектом прудового рыбоводства является карп, для которого подходит прежде всего температурный режим наших водоемов. Он в двухлетнем возрасте достигает товарной навески, и на четвертом-пятом году начинается воспроизводство в естественных условиях. На протяжении десятилетий карп выращивался практически в монокультуре или с небольшой добавкой щуки. Однако с переходом экономики на рыночную основу карповодство перестало быть прибыльным в силу того, что оно сопряжено с использованием специальных рыбных комбикормов. Корма же подорожали настолько, что в настоящее время ни одно прудовое хозяйство не использует комбикорм в течение всего вегетационного сезона. На корм стали использовать зерно, усвояемость которого довольно низкая, а также дешевые низкобелковые корма и др.

*We have shown the advantages of combined raising of carp and plant-eating fish (white amur, white and motley carp) with the aim of increasing fish productivity of ponds. Thus one can get 0.5-0.6 t/ha of additional fish produce.*

В данной ситуации для повышения эффективности прудового рыбоводства ученые предложили выращивать карпа совместно с растительноядными рыбами (белый амур, белый и пестрый толстолобик). По сравнению с карпом это более теплолюбивые рыбы. Они достаточно хорошо растут в наших водоемах, но половое созревание практически не наступает или наступает очень поздно. По этой причине производителей необходимо выращивать и содержать на теплых водах. Для этих целей успешно используются водоемы-охладители ГРЭС и ТЭЦ.

В нашей республике выращивание производителей и воспроизводство налажено в отделении "Белоозерское" рыбхоза "Селец", где ежегодно получают около 40 млн. шт. личинок растительноядных рыб. Эту личинку покупают рыбхозы всей республики и на третьем году выращивают из нее товарную рыбу. Ценность растительноядных рыб заключается в том, что уже на втором месяце жизни они практически не являются конкурентами по питанию с карпом. Белый толстолобик переходит на потребление фитопланктона, пестрый толстолобик – зоо- и фитопланктона, белый амур – фитопланктона и высшей водной растительности. Все они в разной степени потребляют детрит. Таким образом, утилизируются все кормовые ресурсы водоема, а комбикорм, зообентос и зоопланктон потребляет карп.

При правильно рассчитанном соотношении всех видов рыб, вселяемых в пруд, можно получить 5–6 ц/га дополнительно рыбопродукции за счет растительноядных рыб, не тратя на них комбикорм.

Помимо этого, в пищевом отношении они ценнее карпа, поскольку, благодаря потреблению водорослей, содержат полный набор аминокислот и липидов. В липидах этих рыб обнаружены жирные кислоты группы Омега-3, играющие важную роль в повышении иммунного статуса, улучшении зрения, предотвращении заболеваний почек, печени, сердечно-сосудистой системы и др.

Более того, учеными установлено (Попов, Кончиц), что съедобная часть у белого толстолобика во всех возрастах выше, чем у карпа. Так, у двухлетков карпа средней массой 400 г она составляет 74,4% к общей массе рыбы, а у двухлетков толстолобика такой же массы – соответственно 78,5%. У трехлетков белого толстолобика средней массой 635 г съедобная часть составляет 81,1%.

Таким образом, съедобная часть у белого толстолобика выше, чем у карпа, и с возрастом происходит увеличение съедобной части от общей массы рыбы, что важно для потребителей этой продукции. При этом следует учитывать, что с возрастом пищевая ценность толстолобика улучшается, происходит снижение оводнения ткани рыбы за счет накопления белка и жира. Это приводит к повышению калорийности мяса.

Однако широкое внедрение растительноядных рыб в прудовое рыбоводство пока не наступило.

Лимитирующим фактором для расширения поликультуры является недостаток посадочного материала. Причина тому – низкий выход сеголетка от посаженной личинки растительноядных рыб. При нормативном выходе 25% рыбхозы получают 6–12%.

Главной причиной низкого выхода является то, что неподрощенную личинку растительноядных рыб высаживают в выростные пруды, где она часто становится добычей хищного зоопланктона и даже личинок карпа, высаженных в пруд, как правило, раньше.

Когда личинка достигает массы 7–8 мг, она уже становится недоступной циклопу, лучше пе-

реносит голод и низкие температуры. Поэтому для предотвращения массовой гибели столь ценной личинки необходимо наладить ее подращивание, желательно в теплой воде (при температуре 23°–26°C) с использованием живых и стартовых кормов. Подращивание можно организовать практически в каждом хозяйстве.

Стартовый корм – это особый искусственный корм, который отличается высокой усвояемостью, питательностью, полным набором биологически активных веществ.

В нашей республике такой корм никогда не производился. Во времена СССР его (Эквизо, РГМ) завозили из России. В настоящее время стартовые корма к нам не завозятся в силу высокой стоимости и небольшой потребности. Но, поскольку в последние годы появилась необходимость в таких кормах, РУП "Институт рыбного хозяйства НАН Беларуси" разработал рецепт стартового корма на основе местного сырья, который будет использоваться при подращивании карповых рыб (карпа, белого амура, белого и пестрого толстолобиков).

Внедрение этой разработки, несомненно, позволит увеличить производство посадочного материала растительноядных рыб. Такой материал необходим не только прудовым хозяйствам.

Исключительное значение для развития рыбного хозяйства имеет вселение карповых рыб в крупные и малые водохранилища, озера, реки, мелиоративные каналы, общая площадь которых в республике составляет 306,39 га, а длина рек и мелиоративных каналов – 107,65 тыс. км (таблица).

#### Характеристика водоемов

№ п.п.	Категория водоемов	Параметры водоемов	
		Площадь, тыс.га	Длина, тыс. км
1	Пруды	26,45	–
2	Озера	200,00	–
3	Водоохранилища	79,94	–
4	Реки	–	90,60
5	Мелиоративные каналы	–	17,5
Итого...		306,39	107,65

Потребляя высшую водную растительность, фито- и зоопланктон, эти виды не только обеспечивают максимальный рост рыбопродуктивности, но и содействуют улучшению санитарного и технического состояния водных объектов, так как ликвидируют излишнее зарастание и "цветение" воды. Улучшение санитарного состояния водоемов, населенных белым толстолобиком, происходит не только благодаря снижению концентрации фитопланктона, но и в результате более ин-

тенсивного бактериального самоочищения. Фитопланктофаги, стимулируя размножение водных бактерий, выедают большую часть бактериальной продукции. В результате численность бактерий стабилизируется на определенном уровне, а минерализация продуктов метаболизма рыб и другой органики существенно ускоряется.

Для борьбы с зарастаемостью водоемов, особенно мелиоративных каналов, весьма успешно можно использовать амура средней массой 250–

400 г, что обеспечивает эффективное истребление жесткой растительности и высокий промысловый возврат в виде крупной рыбы, пригодной для изготовления балычных изделий. Для получения максимально хозяйственного эффекта истребление растительности целесообразно осуществлять один раз в два-три года. В этом случае на 1 га зарослей требуется 50–100 рыб.

По данным ряда авторов (Щербина, Кончиц и др.), высокая эффективность белого амура как рыбы-мелиоратора объясняется его исключительной прожорливостью. За сутки он потребляет 15 кг растительности на 1 кг собственной массы при кормовом коэффициенте 60. Однако, потребляя водную растительность, белый амур утилизирует ее лишь на 1,5–3%, остальная часть переработанной, но не усвоенной растительной массы поступает в водоем и, являясь великолепным удобрением,

способствует интенсивному развитию фитопланктона, ухудшая тем самым санитарное состояние водоема.

Для предотвращения загрязнения водоемов при использовании белого амура в борьбе с водной растительностью необходимо одновременно проводить вселение белого и пестрого толстолобиков, которые на 1 кг собственной массы ежедневно профильтровывают до 1,5 м<sup>3</sup> воды.

Зарыбление следует производить крупной подращенной молодь массой не ниже 30–50 г, так что потребность в посадочном материале растительноядных рыб очень высока.

Разработка технологии выращивания жизнестойких личинок и молоди растительноядных рыб является предметом дальнейших наших исследований.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Вовк П.С. Биология дальневосточных растительноядных рыб и их хозяйственное использование в водоемах Украины. – Киев: Наукова думка, 1976. – 243 с.
2. Корнеев А.Н. Разведение карпа и других

видов рыб на теплых водах. – М., 1982. – 150 с.

3. Подращивание личинок и мальков растительноядных рыб в лотках с использованием искусственных кормов. – М., 1977. – 41 с.