ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЫБОВОДСТВА

УДК 639.3.043.2

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ ПРЕСНОВОДНЫХ РЫБ

В.Ю. Агеец, Ж.В. Кошак

РУП «Институт рыбного хозяйства»,
220024, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Стебенева, 22,
e-mail: belniirh@tut.by

MODERN STATUS AND COMPOUND FEEDSTUFF DEVELOPMENT PROSPECTS FOR FRESH WATER FISHES

V. Ageyets, Z. Koshak
RUE "Fish industry institute",

220024, Stebeneva str., 22, Minsk, Republic of Belarus,
e-mail: belniirh@tut.by

Реферат. В статье показано современное состояние производства комбикормов для пресноводных рыб и перспективы развития. С 2011 по 2015 годы наблюдается снижение выпуска комбикормов для рыб на 51 % из-за сложившейся экономической ситуации в стране. Необходима оптимизация комбикормов по цене и качеству, используя новые, эффективные виды сырья и современную технологию производства.

Ключевые слова: комбикорм, липиды, сеголеток, физиологическое состояние, темп роста, выживаемость.

Abstract. The paper depicts the current status of compound feedstuff production for fresh water fishes and development prospects. From 2011 to 2015 there were observed the decrease of compound feedstuff production for the fishes for 51% due to economic situation in the country. The compound feedstuffs need optimization both by price and quality using new efficient kinds of primary products and modern industrial technology.

Key words: compound feedstuff, lipids, underyearling, physiological state, growth rate, survivalability.

Введение. Эффективность выращивания рыбы зависит от множества факторов, связанных как с ее содержанием в рыбхозах, так и с комбикормами. Физиология рыбы существенно отличается от физиологии теплокровных животных и птицы, поэтому требования к составу рыбных комбикормов

другие. Рецептуры рыбных комбикормов наиболее сложные для производства из-за небольшого количества зерновой составляющей, повышенного содержания протеина и жиров, пониженного содержания клетчатки. Все комбикорма для рыб в республике выпускаются только в гранулированном или экструдированном виде и к ним предъявляются некоторые специфические требования, а именно водостойкость или разбухаемость гранул. Комбикорма для рыб с учетом всех их особенностей имеют высокую стоимость, а в наших экономических условиях это приводит к сокращению их потребления и к упрощению рецептуры комбикорма. Все это в конечном итоге отражается на темпах роста рыбы и кормовых затратах.

Результаты исследований и их обсуждение.

По данным отдела комбикормовой промышленности Минсельхозпрода, предприятия комбикормовой промышленности за 2011 – 2015 годы выпустили 190 тыс. т. комбикорма для рыбы, причем большая часть – это комбикорма для карповых рыб. В 2011 г. было выпущено предприятиями хлебопродуктов 47701 т., а в 2015 г. – 23499 т. Наблюдается снижение объемов выпуска комбикормов для рыб на 51 %. В 2016 г. тенденция снижения сохранилась, обеспеченность комбикормами с 2011 по 2016 гг. представлена на рисунке 1.

Анализируя данные представленные на рисунке 1, обращает на себя внимание, что потребление комбикормов в 2016 году снизилась на 25 % по сравнению с 2015 годом. Все эти негативные тенденции с обеспеченностью рыбхозов комбикормами связаны с рядом причин:

1) повышение стоимости комбикормов;
2) нехватка финансовых средств для закупки комбикормов и задолженности рыбхозов за ранее поставленные комбикорма.

Повышение стоимости комбикормов в первую очередь связано с повышением стоимости импортного сырья (соевые, подсолнечные шрота, рыбная мука). Для решения этой проблемы РУП «Институт рыбного хозяйства» в рамках Отраслевой научно-технической программы «Импортозамещающая продукция» по заданию 14.04 «Разработать комбикорм для разновозрастного

карпа на основе отечественных ингредиентов» разработал комбикорм, содержащий в своем составе 85 % отечественного сырья и ТУ BY 100035627.018-2015 «Комбикорма гранулированные для сеголеток, двух- и трехлеток карпа». В разработанном комбикорме вместо импортного соевого и подсолнечного шротов используются отечественный рапсовый шрот и продукт соевый кормовой. В первый год внедрения комбикорма (2016 г.) ОАО «Березовский комбикормовый завод» для рыбхоза «Селец» произвел 5400 т. данного комбикорма, ЗАО «Биоком» для рыбхоза «Красная слобода» выпустил 985 т.

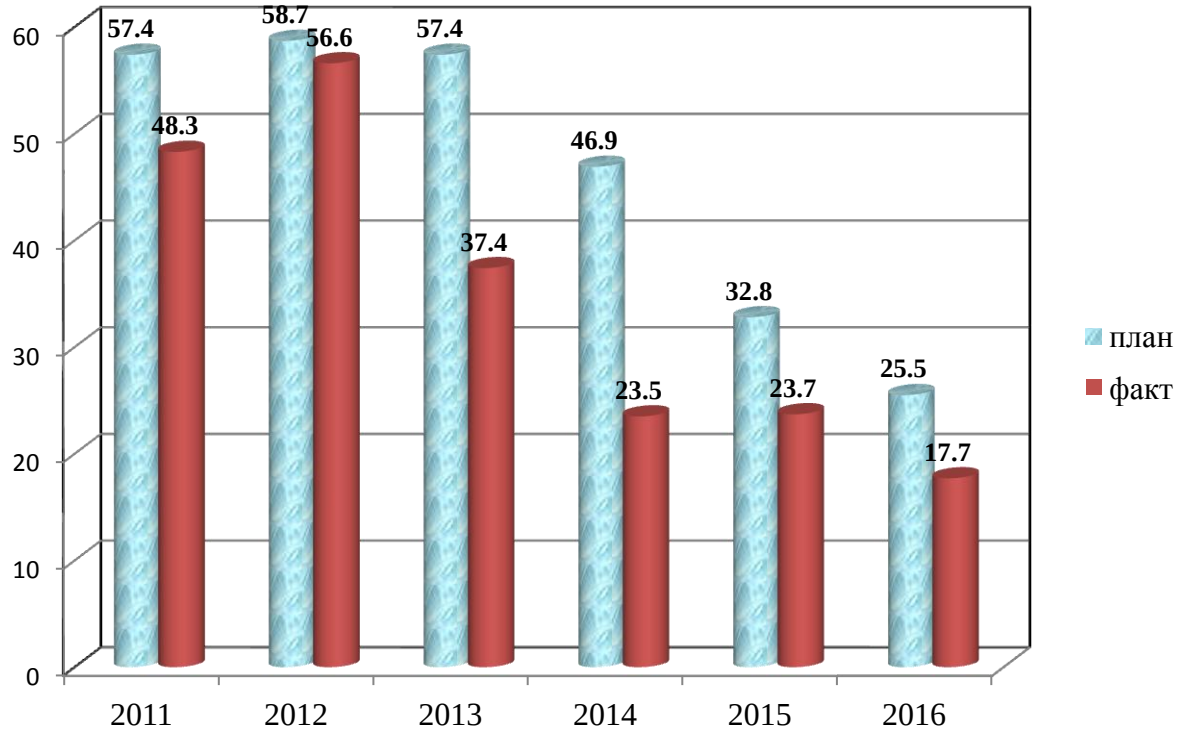

Рисунок 1. – Обеспеченность комбикормами в 2011-2016 годах

Для повышения выживаемости карпа в зимний период РУП «Институт рыбного хозяйства» в рамках Государственной научно-технической программы «Агропромкомплекс» подпрограммы «Агропромкомплекс – устойчивое развитие» на 2011-2015 годы, подзадания 3.23.2 «Разработать рецепт обогащенного липидами комбикорма с целью повышения зимостойкости посадочного материала карпа» разработал комбикорм для сеголетков карпа с

повышенным содержанием жиров. Проведены испытания комбикорма и разработано ТУ BY 100035627.017-2015 «Комбикорм гранулированный для сеголеток карпа К-110-Л». В первый год внедрения (2016 г.) ЗАО «Экомол-Агро» выпустил 53 т. комбикорма для рыбхоза «Новинки».

Нехватка финансовых средств на покупку комбикормов для карпа рыбхозами привела не только к сокращению потребления комбикормов на 51%, но и к появлению комбикормов с невысокой стоимостью и низкой питательной ценностью. По заказам рыбоводных хозяйств с целью удешевления рецептуры комбикормовые заводы практически исключили из рецептов соевый шрот, мясокостную и рыбную муку. Большинство рецептов содержит 30 % подсолнечного шрота, зерновое сырье, отруби, кормовые дрожжи и 5 % мясокостной муки. При таком составе комбикорм не содержит достаточного количества усвояемого протеина и содержание жиров в этих кормах ниже физиологической нормы. Все это отражается на темпах роста рыбы и кормовых затратах (темпы роста рыбы снижаются, а кормовые затраты растут). Такие комбикорма выпускаются по действующим ТУ РБ 600024008.102-2004 «Комбикорма для сеголеток, двухлеток и трехлеток прудовых карповых рыб», держателем которого является ГУ "Центральная научно-исследовательская лаборатория хлебопродуктов". Данные технические условия разрабатывались 12 лет назад, когда выпуск комбикормов для рыбы в республике находился на этапе становления, поэтому технические условия содержат мало ограничений на использование сырья, что в итоге отражается на их эффективности. В то же время РУП «Институт рыбного хозяйства» за 2011-2015 гг. разработал современные рецептуры комбикормов для карпа с учетом его физиологических потребностей, возраста и периода кормления. Новые технические условия на эти корма содержат перечень обязательных, незаменимых компонентов. Однако, рыбхозы не обладая информацией о достоинствах этих комбикормов гонятся за дешевизной, что негативно сказывается на результатах выращивания карпа. Вместе с тем наращивание объемов производства прудовой рыбы, переход на интенсивную технологию требуют комбикормов высокого качества.

Прежде всего, необходимо обеспечить прочность и водостойкость гранул, повысить усвояемость и доступность кормов.

В соответствии с «Государственной программой развития рыбохозяйственной деятельности на 2011 – 2015 годы» планировалось создание индустриальных рыбоводных комплексов по производству ценных видов рыб (лососевые, осетровые, сомовые). Планировалось к 2015 году ввести в строй 16 комплексов общей мощностью 3,8 тыс. т. товарной продукции ценных видов рыб в год, по факту производство ценных видов рыб в 2015 году составило 353т.

Для обеспечения ценных видов рыб отечественными комбикормами РУП «Институт рыбного хозяйства» в рамках Отраслевой научно-технической программы «Импортозамещающая продукция» по заданию 12.09 «Разработать сбалансированный комбикорм для сеголетков лососевых рыб и рекомендации по его использованию» разработал отечественный комбикорм и ТУ BY 100035627.015-2013 «Комбикорм экструдированный для сеголетков лососевых рыб».

Выпуск данного комбикорма планировалось организовать на новой линии по производству экструдированных комбикормов на ОАО «Барановичхлебопродукт» мощностью до 3 тыс. т кормов в год. В 2014 г. на этой линии было выпущено 15 т. отечественного экструдированного комбикорма для сеголетков лососевых рыб, в 2015г. - 16 т., а в 2016 году комбикорм не выпускался из-за отсутствия заказов со стороны форелевых хозяйств. В то же время к 2018 году планируется завершить строительство трех рыбоводных комплексов по производству ценных видов рыб. Все эти комплексы нуждаются в высокоэффективных комбикормах для лососевых, осетровых и сомовых рыб. К 2020 году планируется довести объем их производства до 1200 т. в год. При выращивании ценных видов рыб в структуре затрат комбикорма составляют более 50 %. В настоящее время все комбикорма для ценных видов рыб зарубежного производства, поэтому одна из задач,

требующих решения - это разработка отечественных высокоэффективных кормов.

Дальнейшее развитие рыбохозяйственной деятельности в соответствие с подпрограммой «Развития рыбохозяйственной деятельности» Государственной программы развития аграрного бизнеса Республики Беларусь на 2016 – 2020 годы предусматривает доведение объемов производства товарной рыбы в республике до 18158 т., в том числе прудовой рыбы – 15771 т., ценных видов рыб – 1200 т. Все эти объемы товарной рыбы требуют обеспеченности современными отечественными комбикормами.

РУП «Институт рыбного хозяйства» в 2016 -2020 гг. в рамках Государственной научно-технической программы «Агропромкомплекс - 2020», подпрограммы «Агропромкомплекс – эффективность и качество» по заданию 3.3.2. «Разработать лечебно-профилактический комбикорм в борьбе против бактериальных инфекций карповых рыб» разрабатывает лечебно-профилактический комбикорм с использованием фитобиотиков. Разработка отечественного лечебно-профилактического комбикорма без использования антибиотиков актуально для республики.

Важным условием развития рыбоводства является защита рыб от болезней. Бактериальные инфекции наиболее опасны, поскольку могут вызвать 100 %-ю гибель рыб.

В последние годы использование некоторых антибиотиков запрещено в ряде стран вследствие серьезной экологической опасности, а также некоторого канцерогенного эффекта, вызываемого ими у многих костистых рыб [1]. Антибиотики могут вызвать угнетение полезной микрофлоры, которая обычно присутствует в пищеварительном тракте рыб [2]. По этой причине вместо антибиотиков все чаще используют пробиотики, пребиотики и фитобиотики.

Фитобиотики – это комплексы растительного происхождения, обладающие разнообразным действием на организм: антимикробным, противовирусным, иммуномоделирующим, противогрибковым, противовоспалительным и т.п. В состав фитобиотиков входят, как правило,

натуральные растительные компоненты. Фитобиотики получают из ароматических растений и добавляют в корма. Они, как показывают исследования, стимулируют выработку эндогенных ферментов, тем самым улучшая перевариваемость питательных веществ комбикорма, вкусовые качества фитобиотиков увеличивают поедаемость комбикормов. Положительное воздействие фитобиотиков связано с содержанием в них таких веществ как каротиноиды, полипептиды, фитоэстрагены, сапонины и др. [3, 4]. Установлено, что совместное действие органических кислот и эфирных масел в фитобиотиках оказывает комплексное действие, направленное на сокращение патогенной микрофлоры и поддержание сапрофитной флоры. Сочетание активных ингредиентов способствует проникновению органических кислот сквозь клеточную мембрану бактерий, повышая тем самым ее проницаемость и позволяя кислотам распадаться в кишечнике, а бактерицидный и фунгицидный эффекты определенных эфирных масел усиливаются в слабокислой среде. Поэтому разработка лечебно-профилактического комбикорма с фитобиотиком повысит выживаемость карпа при бактериальных инфекциях, в частности при заражениях аэромонадами.

В рамках ГПНИ «Животноводство, земледелие и кормопроизводство» 2016-2020 годы институт занимается исследованиями по заданию 7.16 «Изучить влияние добавки кормовой белковой «Экстра» на организм карпа разного возраста с целью её возможного использования в составе комбикормов», тема направлена на решение проблемы животного протеина в комбикормах для рыб.

Кормовая мука «Экстра» получается из отходов кожевенного производства методом экструдирования. Продукт получен гидролизно-экструзионным методом из подкожного эпителия животных. Продукт обладает приятным запахом, имеет длительный срок хранения, превосходит по стерильности аналогичные продукты (рыбная и мясокостная мука), изготовленные традиционными методами. Кормовая добавка «Экстра» имеет более высокую усвояемость – 85-95%, что позволяет дополнительно увеличить

привесы на 10-14% и экономию зерна до 20%. Использование данной добавки в кормах для карпа может повысить содержание усвояемого животного протеина.

В ближайшие годы РУП «Институт рыбного хозяйства» видит следующие перспективные направления исследований:

– повышение эффективности комбикормов для пресноводных рыб путем применения в их рецептуре продуктов глубокой переработки вторичных сырьевых ресурсов;

– разработка ресурсосберегающих технологий производства биологически ценных комбикормов для пресноводных рыб;

– нетрадиционные виды сырья в комбикормах для пресноводных рыб.

Использование в рецептуре продуктов глубокой переработки вторичных ресурсов. В настоящее время комбикормовая промышленность испытывает острую нехватку высококачественных белковых добавок животного происхождения.

Изучение возможности использования высокотехнологического продукта – рыбного гидролизата – из отходов переработки пресноводной рыбы является актуальной проблемой. По данным статистики в республики выращивается 16 тыс. тонн пресноводной рыбы, часть которой перерабатывается. Всего в республике 60 предприятий по переработке как морской, так и пресноводной рыбы, из них 7 цехов специализирующихся на переработке пресноводной рыбы собственного производства. Известно, что выход гидролизата определяется на основании имеющегося количества отходов переработки и эффективности технологии производства. При переработке пресноводной рыбы образуется большое количество отходов, так массовый выход вторичных продуктов при разделке карпа составляет около 45 %, при разделке толстолобика – 55 %, карася – 50 % и т.д [5]. Всю пресноводную рыбу не пускают в переработку, часть продают в живом виде, однако количество отходов от переработки только пресноводной рыбы достигает 3 тыс. тонн, и количество их будет возрастать. Поэтому глубокая переработка рыбных отходов позволит расширить сырьевую базу при производстве рыбных комбикормов. Кроме этого, в настоящее время в

комбикорма для рыбы с целью повышения усвояемости вводят ферментные препараты протеолитического действия микробного происхождения. При длительном хранении кормов, содержащих ферментные препараты, протеолиз происходит неконтролируемо, поэтому степень гидролиза белков, произошедшего в конкретный период хранения, неизвестна и может быть далека от оптимума. Внесение в состав комбикорма рыбного гидролизата, при одновременном исключении ферментных препаратов позволит стабилизировать качество комбикорма в процессе хранения, повысит эффективность комбикорма для ценных видов рыб.

В настоящее время на рынок выходит большое количество новых сырьевых компонентов. Изучение их свойств, влияние на физиологическое состояние пресноводной рыбы, на технологию производства комбикорма при его внесение в рецептуру является первоочередной задачей лаборатории кормов нашего института.

Разработка ресурсосберегающих технологий производства биологически ценных комбикормов для пресноводных рыб.

Комбикорма для рыб выпускаются только в гранулированном либо в экструдированном виде. Современная технология производства гранулированных комбикормов начала широко внедряться на предприятиях с начала 2000 годов, а экструдирования – с 2010 года. Гранулирование и экструдирование комбикормов являются энергоемкими процессами и составляют до 70 % производственных затрат, что существенно сказывается на конечной стоимости кормов [6]. Поэтому разработка ресурсосберегающей технологии, позволяющей получить качественный комбикорм актуально для республики.

Нетрадиционные виды сырья в комбикормах для пресноводных рыб.

В настоящее время в мире для расширения сырьевой базы изучают возможность использования в комбикормах для рыб нетрадиционных видов сырья, например пектинов, высушенного гемоглобина, пивной дробины, пивных дрожжей, отходов картофелепераработки, овощепереработки, отходов

крупяной промышленности (гречневая, гороховая, ячменная, овсяная мучки) и нетрадиционных зерновых (кукурузы, ржи, овса). Изучение возможности использования подобного сырья в комбикормах для рыб позволит расширить сырьевую базу и снизить стоимость комбикормов.

Заключение.

Для повышения эффективности и качества комбикормов для рыб необходимо целенаправленная работа по созданию научно-обоснованных рецептур с использованием современных видов сырья и технологии их производства.

Для успешного развития рыбохозяйственной деятельности на 2016 -2020 годы необходимо:

– повысить осведомленность работников рыбхозов и комбикормовых заводов о новых отечественных комбикормах и современных технологиях их производства с помощью курсов повышения квалификации и с помощью публикаций в научных и научно-популярных журналах;

– в течение сезона необходим объективный, независимый и постоянный контроль качества выпускаемых комбикормов для пресноводных видов рыб нашими специалистами с целью поддержания их биологической полноценности на допустимом уровне.

Список использованных источников:

1. Gatesoupe, F. J. The use of probiotics in aquaculture / F. J. Gatesoupe // Aquaculture, 1999. 180. P. 147–165.

2. Sugita, H. The vitamin B 12 – producing ability of the intestinal microflora of freshwater fish / H. Sugita, C. Miyajima, Y. Deguchi // Aquacul. 1991. 92. P. 267–276.

3. Голубев, О. В. Изучение состава и антибиотической активности субстратно-мицелиального комплекса вешенки устричной / О. В. Голубев, Л. М. Краснопольская // Актуальные проблемы инноваций с нетрадиционными природными ресурсами и создания функциональных продуктов: материалы II Рос. науч.-практ. конф. – М., 2003. – С. 208–209.

4. Некрасов, Р.В. Про- и фитобиотики в кормлении крупного рогатого скота / Р.В. Некрасов, М.Г. Чабаев, Н.А. Ушакова и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2012. – № 6. – С. 225-228.

5. Антипова, Л.В. Получение рыбных белковых гидролизатов пищевого назначения / Л.В. Антипова, О.П. Дворянинова, М.М. Данылив и др. // Научни трудове на УХТ «Хранителна наука, техника и технологии», Пловдив. – 2012. – № LIX. – С. 979-984.

6. Кошак, Ж.В. Оптимизация процесса гранулирования комбикормов / Ж.В. Кошак, А.Э. Кошак // Комбикорма. –2014. - № 1 – С. 68-69.