

УДК 338.4

В. В. Иванов, Н. В. Тумаланов, А. А. Гурьяшкина

Чувашский государственный университет, Чебоксары

БЕЗОТХОДНОЕ ПРОИЗВОДСТВО НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Ключевые слова: конкурентоспособность, глубокая переработка, вторичное сырье, безотходное производство, высокопротеиновые кормовые добавки, гидролиз, рынок побочного сырья.

В статье рассматривается проблема использования инновационной технологии, разработанной в Европе, переработки перьевого продукта и крови в кормовые добавки для отечественного производства Чувашской Республики и дальнейшего развития сферы безотходного производства. Актуальной задачей является сам процесс переработки и организации непищевых отходов убоя птицы на кормовые цели на птицефабриках промышленного формата, включая первичное сырье и кровь. Основная цель этой работы состоит в изучении современных инновационных технологий производства кормовых добавок из непищевых отходов переработки птицы на крупных птицефабриках промышленного формата и возможность их адаптивности и внедрения в конкретных условиях российского производства. Ввиду возможности внедрения безотходных технологий в производственном процессе можно создать конкурентное преимущество отечественных аграрных производителей в рассматриваемом сегменте рынка.

V. V. Ivanov, N. V. Tumalanov, A. A. Guriashkina

Chuvash State University, Cheboksary

NON-WASTE PRODUCTION AT AGRICULTURAL ENTERPRISES OF THE CHUVASH REPUBLIC

Keywords: competitiveness, deep processing, recycled materials, waste-free production, high-protein feed additives, hydrolysis, by-product raw materials market.

The article discusses the problem of using innovative technology developed in Europe, processing of feather product and blood into feed additives for domestic production of the Chuvash Republic and further development of the sphere waste-free production. The actual task is the process of processing and organizing non-food waste slaughter of poultry for fodder purposes in industrial-format poultry farms, including primary raw materials and blood. The main purpose of this work is to study modern innovative technologies for the production of feed additives from non-food waste processing birds at large industrial-sized poultry farms and the possibility of their adaptability and implementation in specific Russian-made conditions. Due to the possibility of introducing waste-free technologies in the production process, it is possible to create a competitive advantage of domestic agricultural producers in the market segment in question.

Введение

За последние годы производство и использование кормовых добавок животного происхождения в Чувашской Республике немного снизилось, что объясняется сокращением в нашей стране поголовья крупного рогатого скота, а также из-за случаев заражения поголовья свиней африканской чумой. Целью работы явилось обоснование возможностей перехода отрасли промышленного птицеводства, в частности, переработка на мясо цыплят бройлеров, на безотходное производство. При этом достаточное количество непищевых отходов убоя на большинстве птицефабрик не перерабатывается на кормовые цели, что приводит как к потерям ценного высоко-

кобелкового сырья, так и загрязнению окружающей среды и ухудшению экологии окружающей среды. Тема является актуальной еще и по той причине, что аграрным производителям региона необходимо искать новые направления повышения конкурентоспособности.

Обычное ценовое преимущество обеспечивается оптимизацией сельскохозяйственного и животноводческого производства, повышением его производительности за счет усиления производственных мощностей, повышением производительности труда, а также снижением себестоимости за счет удешевления сырья. При максимальном использовании данных возможностей в резерве остается безотходное производство,

которое представляет собой фактически замкнутый производственный круг, позволяющий применить побочные продукты основного производства и производить дополнительные виды продукции.

В птицеводческой сфере России ежегодно образуется до 1,5 млн. тонн вторичного сырья, из которых дальнейшей переработке подвергается лишь 35%, остальное либо утилизируется, либо просто выбрасывается [1]. Если провести аналогию с зарубежными странами, то там 85% птицеводческого сырья перерабатывается полностью, то есть осуществляется практически безотходное или малоотходное производство. Методы глубокой переработки отходов птицеводства позволяют освоить новые направления – технологию производства комбинированных кормовых добавок, производство эндокринно-ферментного сырья и препаратов медицинского назначения.

Технология производства комбинированных энергопротеиновых кормовых добавок из непищевых отходов переработки рыбы и уоя птицы получила ряд патентов на изобретения, в том числе патент на следующую модель «Рыбная высокопротеиновая добавка» и «Устройство для производства сухих кормовых добавок из непищевых отходов переработки рыбного и животного сырья» [1, 2]. Разработан и утвержден государственный стандарт (ГОСТ) на производство этих кормовых добавок.

На сегодняшний день актуальной задачей является организация переработки непищевых отходов уоя птицы на кормовые цели на птицефабриках промышленного формата, включая первичное сырье и кровь.

Кровь составляет порядка 5% веса птицы, что можно считать хорошим ресурсом для получения плазмы и ферментов для пищевых и технических целей. Переработка кости дает возможность для получения костного жира, применяемая больше в пищевой промышленности. Можно также извлекать белковые составляющие и использовать их при производстве корма.

Производство белковых кормов из перьевого сырья имеет характерную особенность: перьевое кератиновое сырье не растворяется в воде, не пере-

варивается и не усваивается в организме животных из-за наличия в молекуле белка дисульфидных связей типа -S-S- между полипептидными цепями. Поэтому белки перьевого кератинового сырья, только после гидролиза, в результате разрыва дисульфидных связей, становятся водорастворимыми и, хорошо переварившись, усваиваются в организме животных.

Режим работы известных вакуумно-горизонтальных сооружений не обеспечивает полноценного гидролиза кератинового сырья. Поэтому мясокостная мука, которую получают из отходов перерабатывающих организаций в котлах Лапса, имеет возможность переваривать протеин на уровне лишь 30–36%, а мука из перьевого сырья – еще меньший процент. С целью увеличения качества и переваривания кормовой муки из отходов птицеперерабатывающих предприятий в Чувашии приняли и начали изучать способ их использования посредством экструзии. Этот вариант дает возможность обеспечивать одновременно высокую температуру и давление на кормовой продукт. Посредством экспериментов было установлено, что оптимальным для производства кормовой муки из отходов птицефабрик путем экструзии является следующий режим: температура рабочих цилиндров экструдера – 250–300 °С, экспозиция (время пребывания продукта в экструдере под действием выставленной температуры) – 50–107 секунд, влажность сырья, которое перерабатывается порядка 25–35%. Переваримость протеина в кормовой муке, которая получается из отходов птицефабрик показала повышение по сравнению с неэкструдированным в 2,5 раза.

Известен прибор для изготовления кормовой белковой добавки из отходов животного происхождения, включая птичьего перья, содержащий экструдер, отличающийся зоной загрузки выполнения необогреваемой с постепенным наращиванием давления и удалением из сырья влаги и воздуха и уплотнением объемной массы сырья на последнем участке необогреваемой зоны экструдера в 9–16 раз. Освобожденное от воздуха твердое сырье проникает в обогреваемую зону экструдера и под действием высоких температур обеспечивается

прохождение гидролиза белковых структур перьевого сырья к аминокислотному составу. В момент выхода из экструдера вода превращается в пар (взрывообразными действиями), разрушая остатки белковых структур.

Таким образом, Более эффективные методы переработывания перьевого сырья при процессе экструзии и химической обработки не находят обширного применения ввиду сложности технологических процессов, высокого процента затрат и неудовлетворительных санитарно-экологических условий производства. Европейский опыт безотходного производства и переработки отходов птицеводства при высоких температурах и высоком давлении при непрерывном технологическом процессе заслуживает более детального изучения, а также возможность применения подобной технологии в российском крупнотоварном производстве на птицефабриках промышленного типа.

Основная цель этой работы состоит в изучении современных инновационных технологий производства кормовых добавок из непищевых отходов переработки птицы на крупных птицефабриках промышленного формата и возможность их адаптивности и внедрения в конкретных условиях российского производства, например, в ООО «Чебоксарский Бройлер» Чувашской республики.

Материалы получены на основе исследований передового опыта в ООО «Чебоксарский Бройлер» Чувашской республики по внедрению в производственные процессы передовых технологий переработки непищевых отходов убоя птиц на кормовые цели [3].

Обращаясь к результатам исследований и их обсуждений, на сегодняшний день в ООО «Чебоксарский Бройлер» основная часть всех отходов переработки продукции птицеводства используется на производство высокопротеиновых кормовых добавок. По сути, на предприятии организовано безотходное производство, что дает возможность значительно обеспечивать запросы поголовья птицы высокоценными кормовыми добавками собственного производства и предупреждать загрязнение окружающей среды, улучшая ее экологию. На заводах вышеуказанного предприя-

тия смонтированы три технологические линии по производству кормовых добавок: технологическая линия по перьевому сырью и крови, вторая линия из мягких отходов и третья технологическая линия по производству кормовых добавок от умершей птицы, а также отходов инкубационного производства. Новейшая технология разработана и смонтирована, базируясь на инструкции компаний «Haarslev Industries», филиалы которой расположены в Дании, Германии и в ряде других стран мира.

Для решения проблемы энергоресурсов, как проблема их высокой стоимости, в сельском хозяйстве все чаще предлагают использовать вторичное сырье как источник энергии. Таким образом, отходы птицеводства с помощью достаточно дешевой переработки можно преобразовать в экологически чистое топливо, например, для обогрева помещений и получения электричества [4].

Современные технологии позволяют использовать вторичное сырье птицеводства для обогащения корма птиц и животных, что дает колоссальную возможность использования вторичного сырья в нескольких циклах. Это приводит к извлечению дополнительной экономии на закупке корма для животных и птиц.

Сегмент рынка продукции из побочного сырья основного производства в общей системе аграрной и пищевой отрасли еще окончательно не сформирован. Однако весьма перспективные производители региона, применяя новые технологии безотходных производств на свой сегмент рынка, могут значительно уменьшить свои затраты и повысить конкурентоспособность.

Внедрение безотходных технологий в производственном процессе является существенным резервом создания конкурентного преимущества отечественными аграрными производителями в ряде сегментов рынка сельскохозяйственной продукции.

Региональным производителям стоит обратить особое внимание на организацию птицеводческого хозяйства по производству кормовых добавок из непищевых отходов переработки птицы, а также на организацию животноводческого хозяйства по принципу замкнутого цикла

с формированием безотходного производства. Подобные действия значительно повысят эффективность производственной деятельности, а именно: существенная экономия на энергии, кормах и биодобавках; получение дополнительного дохода от продуктов вторичной переработки (включая ресурсосберегающие технологии); обеспечение

запросов поголовья птиц высокоценными кормовыми добавками собственного производства и предупреждение загрязнения окружающей среды (улучшение экологии).

Исследование выполнено при финансовой поддержки РФФИ и Чувашской Республики в рамках научного проекта № 19-410-210006.

Библиографический список

1. Иванов В.В., Гурьяшкина А.А. Сложности, возникающие при переработке вторичных ресурсов в России // Экономика и предпринимательство. 2018. № 4 (93). С. 817-819.
2. Тумаланов Н.В., Павлова С.Ю. Определение и оценка векторов роста аграрной отрасли региона // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Экономика и управление. 2015. № 1 (25). С. 62-71.
3. Иванов В.В. Реализация стратегии устойчивого роста молочного производства в чувашской республике / В.В. Иванов, А.А. Гурьяшкина. – М.: Общество: политика, экономика, право. 2017. С. 43-45.
4. Иванов В.В. Повышение конкурентоспособности в аграрном секторе в сложных экономических условиях / В сборнике: Актуальные проблемы адаптации региональных организаций к условиям глобализации правовых и экономических отношений. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 20-летию Батыревского филиала ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова». Редакционная коллегия: Н.В. Тумаланов, Л.В. Лялина, Т.В. Яковлева, М.В. Шоркина; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» Батыревский филиал; Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс». 2014. – С. 90-93.
5. Егорова С.Б., Тумаланов Н.В. Повышение конкурентоспособности отраслевых предпринимательских структур в условиях перехода на инновационный тип развития. Чебоксары, 2015.
6. Иванов В.В. Развитие предпринимательской деятельности в аграрном секторе чувашской республики / В.В. Иванов, А.А. Гурьяшкина, С.И. Михопарова. Экономика и предпринимательство. 2017. Т. 7. № 8-1. С. 271-273.
7. Иванов В.В., Гурьяшкина А.А. Проблемы финансирования агропромышленного комплекса в современных условиях // Проблемы и перспективы развития социально-экономического потенциала российских регионов: Материалы VI Всероссийской электронной научно-практической конференции. 2017. С. 206-209.