

вационные решения в агроинженерии в ХХI веке». Решения проблем взаимодействия науки и бизнеса п. Майский: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2021. – С. 159–160.

3. Пат. 2757401 С1 F26B 17/04 (2006.01) F26B 20/00 (2006.01) F26B 17/04 (2021.01) F26B 20/00 (2021.01) Сушилка пророщенного зерна/ Вендин С.В., Саенко Ю.В., Макаренко А.Н., Казаков К.В., Путиенко К.Н., Байра-мов Р.З. Правообладатель ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ им. В.Я. Гори-на. Заявка № 2021105254. Заявка 01.03.2021 г. Опубликовано 15.10.2021 г. Бюл. № 29.

УДК 631.363.2

## ПРИМЕНЕНИЕ РАПСОВОГО ЖМЫХА В КОМБИКОРМОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

С.А. Дрозд, канд. тех. наук,

Д.С. Кочев, магистрант

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь

**Аннотация:** Рассмотрена питательная ценность рапсового жмыха и его потенциал как кормовой добавки. Обсуждены проблемы, связанные с содержанием глюкозинолатов, их влияние на здоровье животных и существующие методы их инактивации. Подчеркивается необходимость разработки новых технологий для безопасного использования рапсового жмыха в кормлении.

**Abstract:** The nutritional value of rapeseed meal and its potential as a feed additive are examined. The issues related to the presence of glucosinolates, their impact on animal health, and existing methods for their inactivation are discussed. The need for the development of new technologies to ensure the safe use of rapeseed meal in animal feeding is emphasized.

**Ключевые слова:** рапс, рапсовый жмых, корма, глюкозинолаты.

**Keywords:** rapeseed, rapeseed cake, feed, glucosinolates.

### Введение

Одним из важных факторов, способствующих развитию животноводства в Республике Беларусь, является использование отечественных высоконергетических комбикормов, которым необходимо обладать повышенной питательной ценностью для стимулирования роста производства продукции животноводства. Одним из способов повышения питательности кормов является внедрение рапсового жмыха. Этот побочный продукт переработки семян рапса позволяет сбалансировать рационы животных за счет высокого содержания белка и минералов. Однако помимо питательных веществ рапсовый жмых содержит существенное количество токсичных элементов – глюкозинолатов [1]. Данный факт сдерживает применение рапсового жмыха в комбикормовом производстве и поиск путей его дитоксирования являются важной народнохозяйственной задачей.

## **Основная часть**

В настоящее время рапс является основной масличной культурой в Республике Беларусь. Прослеживается ежегодное увеличение посевных площадей, выделенное на выращивания рапса в хозяйствах всех категорий Республики Беларусь с 364 тыс. га в 2020 году до 425 тыс. га в 2024 году. Что обуславливает динамику роста валового сбора рапса с 733 тыс. т в 2020 году до 1040 тыс. т в 2024 году [2]. При получении рапсового масла остается побочный продукт – рапсовый жмых. По питательным веществам рапсовый жмых не уступает семенам рапса, а по ряду показателей превосходит их, что свидетельствует о потенциале использования рапсового жмыха в качестве кормовой добавки с целью повышения питательности кормов. Однако в рапсовом жмыхе содержаться большое количество вредных компонентов – глюкозинолатов [3]. В присутствии влаги глюкозинолаты, остающиеся в жмыхе рапса, подвергаются ферментативному гидролизу, образуя разнообразные соединения, которые имеют антипитательные свойства и могут быть токсичны. Например, изотиоцианаты вызывают раздражение слизистой оболочки, обладают слабой антибиотической активностью, подавляют деятельность щитовидной железы. Использование рапсового с относительно высоким содержанием глюкозинолатов не только ограничивает норму ввода в рационы, но и отрицательно сказывается на здоровье животных [4]. Существуют различные способы инактивации глюкозинолатов из рапсового жмыха, которые сводятся к подавлению активности фермента мирозиназы влаготепловой обработкой: автоклавированием, микронизацией, экструдированием, дистилляцией, лиофилизацией, обработке дубильными веществами, формальдегидом и другими химическими веществами. Однако большинство из них не нашло по разным причинам широкого применения в практике использования рапсовых кормов в кормлении животных [5]. По этой причине оптимизация известных и поиск новых технических средств по инактивации глюкозинолатов, которые позволят безопасно применять рапсового жмыха в комбикормовом производстве является важной задачей.

## **Заключение**

Рапсовый жмых обладает высоким потенциалом в качестве питательной добавки для кормов, превосходя по ряду показателей семена рапса. Однако наличие значительного количества глюкозинолатов представляет собой серьезную проблему, ограничивающую его использование из-за потенциальной токсичности и нега-

тивного воздействия на здоровье животных. Несмотря на существующие методы инактивации глюкозинолатов, их широкое применение в практике остается затруднительным. Поэтому дальнейшие исследования и разработка эффективных, безопасных и экономически оправданных технологий инактивации глюкозинолатов являются актуальной задачей для повышения безопасности и эффективности использования рапсового жмыха в кормовом производстве.

#### **Список использованной литературы**

1. Комплект оборудования для производства кормовых добавок на основе рапсового жмыха и эффективность его использования на практике / А.И. Пунько [и др.] // Вестник ВНИИМЖ. – Подольск, 2015. – № 4 (20). – С. 34–38.
2. Сельское хозяйство Республики Беларусь: статистический буклете / И. В. Медведева [и др.]. – Минск : Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2025. – 36 с.
3. Мезенцева Е.Г. Рапс – основная масличная культура в Республике Беларусь. Почтоведение и агрохимия. 2022;(2):71-83.
4. Байбатыров Т.А. Оптимизация параметров процесса экструдирования рапсово-го жмыха / Т.А. Байбатыров, С. А. Дрозд // Агропанорама. – 2024. – № 4. – С. 15–19.
5. Нормы скармливания жмыха и шрота из семян новых сортов рапса молодняку крупного рогатого скота : моногр. / В. Ф. Радчиков [и др.] ; РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». – Жодино, 2019. – 132 с.

УДК 637.1

## **ПРОМЫШЛЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КОРМЛЕНИЯ НА ФЕРМАХ ДОЙНОГО СТАДА**

**Д.Ф. Кольга, канд. техн. наук, доцент,**

**Д.В. Лагун, студент**

**УО «Белорусский государственный аграрный технический  
университет», г. Минск, Республика Беларусь**

*Аннотация: В статье рассмотрены вопросы подготовки кормов к скармливанию и влиянию их на продуктивность коров. Представлены современные методы и приборы для оценки качества кормов.*

*Abstract: The article deals with the preparation of feed for feeding and their influence on the productivity of cows. Presents modern methods and tools for evaluating the quality of feed.*

*Ключевые слова: молоко, контроль, качество, приборы, анализ, смешивание, кормосмесь.*

*Keywords: milk, feed, control, quality, devices, analysis, mixing, ration.*

### **Введение**

Производство молока на фермах и комплексах Республики главным образом зависит от сбалансированного кормления. Многие руководители считают, что, накормив, напоил, подоил и на