

УДК 636.085.55

О.І. Шаповаленко, д.т.н., професор

Т.І. Янюк, к.т.н., доцент

О.О. Євтушенко, к.т.н., доцент

Т.О. Тракало, аспірант

Національний університет харчових технологій, м. Київ Україна

ВПЛИВ ЛЛЯНОГО ЕКСТРАКТУ НА ХІМІЧНИЙ СКЛАД ГРАНУЛЬОВАНИХ КОРМОВИХ СУМІШЕЙ

В статті наведено результати дослідження хімічного складу кормових сумішей до та після гранулювання. Аналіз даних представлених в роботі показує, що введення лляного екстракту приводить до зміни стану біополімерів: крохмалю, білків, жирів і значно покращує кормову цінність кормових сумішей.

Ключові слова: *кормові суміші, гранулювання, сирий протеїн.*

Вступ. Розвиток в Україні ринкових відносин потребує реального прогнозування основних шляхів розвитку галузей агропромислового комплексу серед яких однією з найважливіших, що формують ринок продовольства, є тваринництво. Комбікормове виробництво відіграє важливу роль в розвитку тваринництва. Виготовлення комбікормів, які застосовуються для балансування кормових раціонів сільськогосподарських тварин, органічно пов'язане зі станом тваринництва у країні, підвищення ефективності якого нерозривно пов'язане з розвитком кормовиробництва.

Розвиток вітчизняного ринку комбікормів та ефективного функціонування комбікормової галузі потребує опрацювання і введення в дію нормативно-правових актів та нормативних документів ринкового характеру.

Однією з головних проблем розвитку комбікормової галузі є формування сировинної бази та її використання. Завантаження виробничих потужностей потребує розширення та ефективного використання сировини.

Співставлення прогнозів потреби з наявними ресурсами комбікормової сировини вказує на її значний дефіцит як зернової, так і високобілкової. Виробництво повноцінних комбікормів передбачає використання кормових відходів різних галузей [1].

З всіх факторів навколишнього середовища найбільший вплив на продуктивність тварин має годування. З корму тварина отримує структурний матеріал для побудови тканини, енергію і речовини, що регулюють обмін речовин. Хороша кормова база – головна умова успішного розвитку тваринництва. Для тваринництва важливо не тільки кількість, але і якість кормів, яке визначається вмістом в них поживних речовин [2].

Правильно організувати годівлю тварин, можна тільки при детальному врахуванні потреб вікових груп в енергії, поживних речовинах, знаючи склад і поживну цінність кормів.

Для підвищення ефективності використання комбікормів та кормових сумішей їх гранулюють. Мета процесу гранулювання полягає в механічній обробці сипких компонентів під тиском. В процесі пресування комбікормам та кормовим сумішам надають форму і розміри, які були б зручні для годування сільськогосподарських тварин [3].

Процес гранулювання потрібний в першу чергу для консервування корму. Крім того, гранулювання зменшує об'єм, перешкоджає розшаруванню суміші та зменшує поверхню, яка може бути пошкоджена мікробіологічними організмами. З'являється можливість точно контролювати пропорції інгредієнтів [4].

Гранульований комбікорм широко використовується для відгодівлі тварин як у фермерських господарствах так і в приватних господарствах населення. Зазвичай перед гранулюванням сировина проходить гідротермічну обробку, завдяки їй комбікорм піддається структурно-механічним та

біохімічним змінам. В результаті цього продукт набуває необхідну для пресування в'язкість.

Усі шматочки корму виглядають однаково, і мають спільний склад. В результаті цього тварини не мають можливості обирати окремі компоненти корму і харчуються збалансовано.

Метою роботи. Дослідження хімічного складу кормових сумішей, до та після гранулювання.

Об'єкти та методи дослідження. До складу сумішей входили: кукурудза, пшениця та лляний екстракт на основі води, що використовували в якості пластифікатору. Лляний екстракт на основі води отримували шляхом обробки в пульсаційному диспергаторі за рахунок дії процесу кавітації на продукт. Екстракт вводили в зернову суміш у кількості 20, 15 та 10 %. Зернові компоненти суміші були подрібненні до розмірів 1 мм. Показники хімічного складу суміші до гранулювання (на суху речовину) наведенні у табл. 1.

Таблиця 1

Хімічний склад зернової суміші з додаванням лляного екстракту на основі води

Показник	Кукурудза – 40 % Пшениця – 40 % Лляний екстракт на основі води – 20 %	Кукурудза – 45 % Пшениця – 40 % Лляний екстракт на основі води – 15 %	Кукурудза – 45 % Пшениця – 45 % Лляний екстракт на основі води – 10 %
Вологість, %	20,9	19,9	18,6
Крохмаль, %	76,83	75,58	71,53
Декстрини, %	7,5	7,2	7,6
Сирий протеїн, %	29,3	28,7	28,1
Сирий жир, %	6,00	5,30	4,87
Сира клітковина, %	4,8	5,0	5,1
Сира зола, %	6,00	5,87	5,70

Аналіз результатів. З даних наведених у табл. 1, видно, що вологість сумішей до гранулювання становила 18,6 – 20,9 % на суху речовину, що дає змогу гранулювати їх без попереднього зволоження. Кількість крохмалю знаходиться в межах 71,53 – 76,83, а кількість сирого протеїну становила – 28,1 – 29,3 %.

Показники хімічного складу суміші (на суху речовину) після гранулювання наведені у табл. 2.

Таблиця 2

Хімічний склад гранульованих сумішей

Показник	Кукурудза – 40 % Пшениця – 40 % Ляний екстракт на основі води – 20 %	Кукурудза – 45 % Пшениця – 40 % Ляний екстракт на основі води – 15 %	Кукурудза – 45 % Пшениця – 45 % Ляний екстракт на основі води – 10 %
Вологість, %	15,6	15,5	15,3
Крохмаль, %	56,41	57,86	55,06
Декстрини, %	21,04	20,09	19,6
Сирий протеїн, %	24,3	23,4	22,9
Сирий жир, %	5,10	4,61	4,50
Сира клітковина, %	4,06	4,28	4,38
Сира зола, %	4,04	3,46	3,28

В результаті проведених досліджень були встановлені режими гранулювання для створених сумішей, та визначенні хімічні показники якості гранульованих сумішей кукурудзи, пшениці та ляного екстракту на основі води.

Вологість сумішей на суху речовину після гранулювання, знаходилась в межах 15,3 – 15,6 % або 13,3 – 13,5 % на загальну масу, що відповідає встановленим нормам.

Під час гранулювання внаслідок прогрівання суміші змінюється стан біополімерів: крохмалю, білків, жирів тощо. Це сприяє їх гідролітичному розкладу, особливо при температурі, оптимальній для дії ферментів.

В результаті проведених досліджень встановлено, що в процесі гранулювання зернових сумішей зменшується кількість крохмалю з 71,53...76,83 до 55,06...56,41 %. Клейстеризація крохмалю сприяє активній деполімеризації його молекул під дією амілаз з утворенням декстринів і цукрів, що підвищує доступність поживних речовин для організму тварини.

Гідротермічна обробка викликає денатурацію білка, впливає на розчинність його фракцій та їх співвідношення. Порівнюючи суміші до гранулювання вміст білку був у межах 28,1 – 29,3 %, а після гранулювання показник дещо зменшився і становив 22,9 – 24,3 %. Проте слід відмітити і позитивний результат денатурації білків – здатність до ферментативного розпаду білків, що значно покращує перетравлюваність корму.

Зернові культури, що використовуються для виробництва корму відрізняються одна від одної за вмістом сирого жиру, та не завжди містять потрібну кількість для забезпечення потреб тварини. Використання лляного екстракту на основі води, що містить у своєму складі значну кількість жиру, сприяє підвищенню загального вмісту жиру в кормі.

Проте в процесі гранулювання спостерігається зменшення кількості жиру у сумішах. Кількість сирого жиру становить 4,50...5,10 %. Це пояснюється тим, що під дією температури та тиску відбувається утворення комплексних сполук жиру з вуглеводами та білками, що перешкоджає повному виділенню жиру, так як він знаходиться у зв'язаній формі.

Теплова обробка практично не впливає на вміст мінеральних компонентів в кормі, проте іноді можливі зміни в їх засвоєнні тваринами.

Висновки. Таким чином, на основі проведених досліджень, можна сказати наступне:

1. Досліджено хімічні показники кормових сумішей до та після гранулювання.

2. Введення лляного екстракту на основі води до складу зернових сумішей дозволить значно підвищити кормову цінність завдяки значному вмісту крохмалю, жиру та білку, а також сприяє підвищенню енергетичної цінності і покращує перетравність корму.

3. Оптимальна кількість лляного екстракту на основі води, який вводитьься в зернову суміш, становить 20%.

Література

1. Козаченко, О. І. Цінова політика в діяльності комбикормових підприємств / О. І. Козаченко // Агроінком. – 2007. – № 11 – 12. – С. 50 – 53.

2. <http://webfarmer.org.ua> 22.09.2015

3. Правила організації і ведення технологічних процесів на комбикормових виробництвах. – К.: "Віпол, 1998. – С. 219.

4. Афанасьев, В.А. Теория и практика специальной обработки зерновых компонентов в технологи комбикормов. / В.А. Афанасьев – Воронеж: Воронежский государственный университет, 2002 – 296 с.

ВЛИЯНИЕ ЛЬНЯНОГО ЭКСТРАКТА НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГРАНУЛИРОВАННЫХ КОРМОВЫХ СМЕСЕЙ

О.И. Шаповаленко, Т.И. Янюк, О.А. Евтушенко, Т.А. Тракало

В статье приведены результаты исследований определения химического состава кормовых смесей до и после гранулированных. Анализ данных представленных в работе показывает, что введение льняного экстракта приводит к изменению состояния биополимеров: крахмала, белков, жиров и значительно улучшает кормовую ценность кормовых смесей.

Ключевые слова: *кормовые смеси, гранулирование, сырой протеин.*

LINEN EXTRACT EFFECT ON CHEMICAL COMPOSITION OF GRANULATED FEED MIXTURES

O. Shapovalenko, T. Yaniuk, O. Yevtushenko, T. Trakalo

Summary

The article presents the results of the study of the chemical composition of feed mixtures before and after granulation.

To organize feeding animals can only be a detailed account of the needs of age groups for energy, nutrients, knowing the composition and nutritional value of feed. To increase the efficiency of animal feed and feed mixtures of granulated.

Analysis of the data presented in the paper shows that the introduction of flaxseed extract leads to changes in the state of biopolymers, starch, protein, fat and significantly improves the feeding value of feed mixtures.

Relevance of the article is because the introduction of linen water-based extract of the cereal mixes will dramatically increase the feeding value due to high content of starch and protein, and promotes energy value and improves the digestibility of feed.

Keywords: *feed mixture, granulation, crude protein.*