

УДК 636.7/9.085.55

**ДЕЯКІ ФІЗИКО-ХІМІЧНІ І ТЕХНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ
КОМБІКОРМОВОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ
НЕПРОДУКТИВНИХ ТВАРИН**

**Шакула О.О., к. с.-г. н., доцент,
Бідюк Д.О., к. т. н., ст. викладач**

*Харківський національний технічний університет сільського
Господарства імені Петра Василенка, м. Харків*

***Анотація.** В статті розглянуті дослідження деяких фізико-хімічних і технологічних показників комбікормової сировини для непродуктивних тварин. Визначено вологість, активну кислотність, об'ємну масу, кут природнього відкосу комбікормової сировини для котів.*

***Ключові слова:** коти, екструдат, вологість, активна кислотність, об'ємна маса, кут природнього відкосу.*

Актуальність проблеми. На українському ринку кормів для непродуктивних тварин переважає продукція закордонних фірм, а частка вітчизняної продукції дуже мала. Комбікорми українського виробництва характеризуються значним вмістом сировини рослинного походження, крохмаль якої погано перетравлюється та засвоюється кішками, недостатньо збалансовані за амінокислотним складом і біологічно активними речовинами. В той же час крохмаль та інші вуглеводи є важливим джерелом енергії [5,6].

За достатнього вмісту вуглеводів в комбікормі організм тварини використовує для задоволення своїх енергетичних потреб в першу чергу їх, а не білки. Тому можливість включення рослинних компонентів до складу комбікормів для непродуктивних тварин, за умови їх засвоєння, викликає значну економічну цікавість. Це можливо при руйнуванні зернистої структури крохмалю на клітинному рівні, що сприяє розриву природних зв'язків між окремими його частинами і переводить крохмаль в більш прості вуглеводи: декстрини і цукри. Без спеціальної обробки важко засвоюваною є і клітковина, яка міститься в великій кількості у верхніх захисних шарах та оболонках зернових [2, 3, 4, 5].

Тому дуже важливим є використання для обробки зернових екструзії як методу, що сприяє деструкції частини целюлозно-лігнінових утворень клітковини, поліпшує санітарно-гігієнічний стан продукту, доступність для ферментів шлунково-кишкового тракту, а значить і перетравність та засво-

ення вуглеводного комплексу зернової складової комбікормів для непродуктивних тварин, в тому числі і кішок [1, 2].

У процесі екструдювання відбувається також денатурація білка, яка призводить до збільшення кількості пептидів і вільних амінокислот.

Екструдювання належить до нових термомеханічних методів поглибленої технологічної переробки зернової сировини. За рахунок високої температури, тиску та зсувних зусиль відбуваються структурно-механічні і хімічні зміни в зерновій сировині, покращення смакових якостей, підвищення кормової цінності і стерилізація.

При виробництві комбікормів обов'язково треба враховувати властивості екструдатів, які впливають на переробку і зберігання сипкої сировини. До таких важливих властивостей належать фізико-хімічні та технологічні, що мають значення для дозування, змішування, транспортування, засипання в бункери та ін. [1].

Завдання дослідження. Завданням дослідження було визначення деяких фізико-хімічних та технологічних показників паштетної маси для котів і кішок у стані спокою.

Матеріал і методи досліджень. Досліди проводились в лабораторії кафедри технологій переробних і харчових виробництв Харківського національного технічного університету імені Петра Василенка. Об'єктом досліджень були зерно пшениці, жита, ячменю, сорго та їх екструдати. Екструдювання зернових культур проводили на кормоекструдері КЕ-30. Екструдати здрібнювали на лабораторному млині ЛМТ-2 з отриманням борошна. Визначення вологості, активної кислотності, об'ємної маси, кута природного відкосу, водоутримуючої здатності, жирутримуючої здатності зернових та їх екструдатів проводили за загальноприйнятими методиками.

Результати досліджень. Вологість сировини має значення для визначення тривалості зберігання при збереженості її якості. Поряд з цим вона впливає і на сипкі властивості продуктів, що дуже важливо для вивантаження із силосів і бункерів та проведення процесів їх переробки. Вологі продукти сприяють залипанню сит.

Об'ємна маса належить до найважливіших показників, знання яких необхідно для визначення місткості бункерів, силосів, величини навантаження на робочі органи машин. Вона залежить від щільності укладання сипких матеріалів, крупності і форми часток, стану їх поверхні, коефіцієнту внутрішнього тертя, вологості та ін.

Кут природнього відкосу характеризує сипкість продукту. Він залежить від стану поверхні часток, їх форми, внутрішнього тертя між частками. Цей показник має значення для визначення кута нахилу площин і труб, по яким матеріал буде транспортуватись.

Кислотність може свідчити про доброякісність продукту, можливість

для тривалого зберігання і придатності сировини для виробництва комбікормів.

Результати визначення деяких фізико-хімічних і технологічних властивостей вихідної зернової сировини та отриманих екструдатів наведено в таблиці 1.

Як свідчать результати досліджень, фізико-хімічних показників зернових компонентів, в процесі екструдуювання знижується масова частка вологи на 28,7...47,2%, що сприятиме збільшенню тривалості зберігання зернових екструдатів як сировини.

Об'ємна маса зернової сировини після екструдуювання зростає, причому найменше збільшення характерно для екструдату з пшениці – 5,6%, найбільше – для екструдату з сорго – 82,6%.

Аналізом величини кута природного відкосу встановлено, що цей показник зменшується для екструдованої сировини в межах 5,3...10,6%. Зростання сипкості екструдату буде мати позитивний вплив при дозуванні, транспортуванні тощо.

Наведені зміни пов'язані із зміною коефіцієнту тертя між часточками та їх можна пояснити, очевидно, зниженням шорсткості часток, зменшенням вологості та збільшенням об'ємної маси. Отже, за показниками кута природного відкосу отримані зернові екструдати можна віднести до легко-сипких компонентів.

Кислотність екструдованої зернової сировини дещо збільшується у порівнянні з вихідною сировиною та може бути пояснено накопиченням кислотореагуючих речовин внаслідок теплової дії та високого тиску обробки.

Отже, можна зробити висновок, що екструдуювання зернової сировини без попереднього її подрібнення та пропарювання є перспективним методом обробки та може бути використано у подальших дослідженнях при розробці корму для непродуктивних тварин.

Висновок

1. Екструдати пшениці, жита, ячменя і сорго можуть бути використані як комбікормова сировина для непродуктивних тварин, в тому числі і для котів.

Література

1. Афанасьев В.А. Руководство по технологии комбикормовой продукции с основами кормления животных / В.А. Афанасьев. – Воронеж: ВНИИКП, 2007. – 389 с.

2. Добенекер Бритта. Кормление кошки / Добенекер Бритта, Тилен Клаудиа; пер. с нем. И. Гарнов. – М. : АКВАРИУМ ЛТД, 1999. – 144 с.

3. Егоров Б.В. Особенности формирования рецептов комбикормов для домашних животных / Б.В. Егоров, М.Р. Мардар, Т.В. Бордун // Зер-

Таблиця 1
Деякі фізико-хімічні та технологічні показники вихідної зернової сировини та отриманих екструдатів

Вид зернових компонентів	Кут природного відкосу		Об'ємна маса		Вологість		Активна кислотність	
	градусів	% до зерна	кг/м ³	% до зерна	%	% до зерна	градусів	% до зерна
Пшениця	41	100,0	472,7±14,2	100,0	10,8±0,2	100,0	4,2±0,1	100,0
Екструдат з пшениці	39	95,1	499,1±15,5	105,6	7,7±0,1	71,3	4,6±0,1	109,5
Ячмінь	42	100,0	360,4±7,2	100,0	10,3±0,2	100,0	8,8±0,2	100,0
Екструдат з ячменю	41	97,7	456,6±11,4	126,7	7,3±0,1	70,9	11,1±0,2	126,13
Жито	44	100,0	338,8±6,1	100,0	13,2±0,2	100,0	5,7±0,1	100,0
Екструдат з жита	43	97,7	557,2±16,2	164,5	8,8±0,1	66,7	6,5±0,1	114,0
Сорго	47	100,0	277,7±8,3	100,0	10,6±0,2	100,0	5,9±0,1	100,0
Екструдат з сорго	42	89,4	507,2±11,7	182,6	5,6±0,1	52,8	7,3±0,1	123,7

Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини

нові продукти і комбікорми. – 2004. – № 4. – С. 33–38.

4. Єгоров Б.В. Комбікорми для собак і кішок та технологія їх виробництва / Б.В. Єгоров, М.Р. Мардар, О.Є. Воєцька, Т.В. Бордун // Інноваційні розробки Одеської національної академії харчових технологій. – Одеса, 2005. – С. 12 – 13.

5. Хохрин С. Н. Кормление собак и кошек: справочник / С. Н. Хохрин. – Электросталь : МИГ, 2006. – 248 с.

6. Шанин П. Рынок кормов для домашних животных: факты, комментарии, прогнозы // Мясной бизнес. – 2004. – № 1 – С. 12 – 14.

НЕКОТОРЫЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КОМБИКОРМОВОГО СЫРЬЯ ДЛЯ НЕПРОДУКТИВНЫХ ЖИВОТНЫХ

Шакула А.А., к. с.-х. н., доцент,

Бидюк Д.О., к. т. н., ст. преподаватель

Харьковский национальный технический университет
сельского хозяйства имени Петра Василенко, г. Харьков

Аннотация. В статье рассмотрены исследования некоторых физико-химических и технологических показателей комбикормового сырья для непродуктивных животных. Определено влажность, активную кислотность, объёмную массу, угол естественного откоса комбикормового сырья для котов.

Ключевые слова: коты, экструдат, влажность, активная кислотность, объёмная масса, угол естественного откоса.

SOME PHYSICAL, CHEMICAL AND TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF COMPOUND FEED RAW MATERIAL FOR PETS

Shakula A., PhD, professor assistant,

Biduk D., PhD, senior teacher

Petro Vasylenko Kharkiv National Technical University of Agriculture, Kharkiv

Summary. The research of some physical, chemical and technological properties of compound feed raw materials for pets has been considered in the article. Humidity, active acidity, bulk weight, angle of natural repose of compound feed raw materials for cats have been determined.

Key words: cats, extrudate, active acidity, bulk weight, angle of natural repose.
