



Вологі комбікорми характеризуються привабливим зовнішнім виглядом і запахом характерним для набору компонентів, а за вмістом основних поживних речовин відповідають поширеним імпортованим аналогам. Встановлено термін зберігання вологих комбікормів – 24 місяці (при відносній вологості повітря не вище 75 % та температурі навколишнього середовища від +4 до +18 °С).

Проведено біологічну оцінку ефективності вологого комбікорму виготовленого за розробленою технологією на лабораторних тваринах на базі Інституту стоматології АМН України (м. Одеса). В результаті було встановлено, що вологі комбікорми, виготовлені за розробленою технологією, характеризуються високою біологічною цінністю (середньодобовий приріст маси у дослідних групах щурів був на

10,7 % більше у порівнянні з контрольними групами, а конверсія корму на 8,2 % менше).

Розроблено проект нормативної документації (ТУ і ТП) на нові види вологих комбікормів для кішок, кошенят і котів “Комбікорми для кішок вологі”. Промислово апробацію здійснено на базі підприємства ТОВ “Кит Плюс” (м. Одеса) шляхом впровадження схеми технологічного процесу і режимів. Отримано промислову партію комбікормів загальною масою 22 т (55 тис. умовних банок) і встановлено можливість дотримання розроблених режимів здійснення технологічних процесів для їх виробництва.

Розроблена технологія дозволяє одержувати комбікорми високої якості, що було встановлено в ході зоотехнічного експерименту на дорослих кішках нормальної активності породи American redhottail.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кулаковская Т.А. Анализ украинского рынка кормов для домашних животных: состояние и проблемы развития [Текст] // Зернові продукти і комбікорми. – 2012. – № 3 (47). – С. 36 – 38.
2. Егоров Б.В., Мардар М.Р., Бордун Т.В. Особенности формирования рецептов комбикормов для домашних животных [Текст] // Зернові продукти і комбікорми. – 2004. – № 4. – С. 33 – 38.
3. Егоров Б.В., Бордун Т.В., Шарова А.І. Підвищення ефективності підготовки зернових компонентів у складі вологих комбікормів для котів [Текст] // Зернові продукти і комбікорми. – 2011. – № 2 (42). – С. 33 – 37.
4. Егоров Б.В., Бордун Т.В., Восцька О.С. Особливості технології підготовки незернових компонентів у складі вологих комбікормів для домашніх тварин [Текст] // Зернові продукти і комбікорми. – 2012. – № 1 (45). – С. 28 – 31.
5. Пат. на винахід № 95166 Україна, МПК⁷ А23К 1/10, 1/14, 1/16, 1/18. Вологий комбікорм для кішок [Текст] / Б.В. Егоров, Т.В. Бордун. – №а 2010 01395. Заявл. 10.02.2010; опубл. 11.07.2011, Бюл. № 13.

Надійшла 04.12.2012

Адреса для переписки:
вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039



УДК 005.336:[636.085.55:633.174]

А.П.ЛЕВИЦКИЙ^{1,2}, д-р биол. наук, профессор, **В.И.СИЧКАРЬ**, д-р с.-х. наук,
И.А.СЕЛИВАНСКАЯ¹, канд. тех. наук, **И.В.ХОДАКОВ¹**, науч. сотр.,
Л.А.ЦУРКАН², магистр, **Е.П.ПРИЛИПОВА²**, студ., **И.А.ЗЛАТИНА²**, студ., **Ю.А.ЛУКЬЯНЧУК²**, студ.
1 – ГУ «Институт стоматологии НАМН», г. Одесса
2 – ГУ «Одесская национальная академия пищевых технологий»
3 – ГУ «Селекционно-генетический институт НААН», г. Одесса

КОРМОВАЯ ЦЕННОСТЬ СОЕВОЙ СОЛОМЫ

Изучен химический состав и физико-технологические свойства соевой соломы и экструдата соевой соломы и зерна пшеницы. Проведена оценка кормовых достоинств этих продуктов. Показана их высокая кормовая эффективность.

Ключевые слова: соевая солома, экструдирование, кормовая ценность.

The chemical composition and physical and technological properties of soybean straw and soybean straw and extrudate wheat. The estimation of fodder value of these products. Have shown their high feed efficiency.

Key words: soybean straw, extrusion, food value.

Большая часть надземной биомассы сои приходится на листья и ветви, которые, в отличие от вегетативных частей злаковых растений, содержат значительное количество полноценного белка [1, 2]. Как известно, после уборки урожая сои остающаяся соевая солома сжигается [3].

Целью нашей работы стало изучение кормовых достоинств соевой соломы с определением возможности ее использования в производстве комбикормов.

В работе была использована соевая солома. Солома измельчалась на молотковой дробилке и отсеивалась через сито с диаметром отверстий 0,5 мм. Полученная при этом мука из соевой соломы (МСС) смешивалась с зерном пшеницы в весовом соотно-

шении 1:3 (25% смеси составляла МСС) и подвергалась экструдированию на установке ЕЗ-150 ЗАО «Черкасыэлеватормаш». Полученный соевопшеничный экструдат измельчался и просеивался через сито с диаметром отверстий 2 мм.

Физико-технологические характеристики МСС, соево-пшеничного экструдата и, для сравнения, соевого шрота промышленного производства представлены в таблице 1. Из этих данных видно, что объемная масса МСС и соево-пшеничного экструдата ниже в 1,5-2 раза соответствующего показателя соевого шрота. Также значительно ниже сыпучесть МСС (в 3 раза) и соево-пшеничного экструдата (в 1,3 раза).

Полученные данные свидетельствуют о том,



что для использования в производстве комбикормов более технологичен соево-пшеничный экструдат по сравнению с МСС.

Результаты химического анализа МСС и соево-пшеничного экструдата приведены в соответствии с [4] и представлены в таблице 2, из которой видно, что МСС содержит высоколизиновый белок и поэтому в соево-пшеничном экструдате хотя и несколько ниже содержание белка, однако выше содержание лизина.

Кормовые достоинства МСС изучены в эксперименте на белых крысах линии Вистар (самцы в возрасте 5 месяцев со средней массой 308 ± 10 г). Животные были распределены в 4 группы по 5 крыс каждая:

- 1 – контроль (стандартный комбикорм вивария),
- 2 – опыт (5 % комбикорма было заменено МСС),
- 3 – опыт (10 % комбикорма было заменено МСС);
- 4 – опыт (15 % комбикорма было заменено МСС).

Таблица 2

Химический состав муки из соевой соломы и соево-пшеничного экструдата

№ п/п	Показатели	Мука из соевой соломы	Соево-пшеничный экструдат
1	Протеин, %	6,74	9,25
2	Лизин (% от белка)	6,8	2,8
3	Клетчатка, %	36,6	15,3
4	Жир, %	2,3	1,6

Примечание. В таблице представлены средние значения из трех определений.

Крыс взвешивали в первый день опыта и на 11-й день (т.е. продолжительность опыта составила 10 дней). Результаты этого опыта представлены на рисунке 1, из которого видно, что замена комбикорма МСС даже в количестве 15 % не снижает прирост живой массы крыс. В то же время замена 10 % комбикорма МСС дала достоверно прирост живой массы по сравнению с контролем на 56,7 %.

Кормовые достоинства соево-пшеничного экструдата изучены в эксперименте на белых крысах линии Вистар (самцы в возрасте 1 месяца, средняя масса $53,6 \pm 2,5$ г). Крысы были распределены в 4 группы по 5 животных каждая: 1 – контроль (станда-

Таблица 1
Физико-технологические характеристики муки из соевой соломы, соево-пшеничного экструдата и соевого шрота

№ п/п	Показатели	Мука из соевой соломы	Соево-пшеничный экструдат	Соевый шрот
1	Содержание влаги, %	8,3	9,4	8,5
2	Объемная масса, кг/м ³	317,3	263,0	569,0
3	Угол естественного откоса, град.	53	40	41
4	Сыпучесть, см/с	1,56	3,50	4,70
5	Крупность, мм	0,39	0,86	1,2

Примечание. В таблице представлены средние показатели из трех определений.

ртный комбикорм вивария), 2 – опыт (10 % комбикорма было заменено соево-пшеничным экструдатом), 3 – опыт (20 % комбикорма было заменено соево-пшеничным экструдатом) и 4 – опыт (30 % комбикорма было заменено соево-пшеничным экструдатом).

Прирост массы тела крыс, г

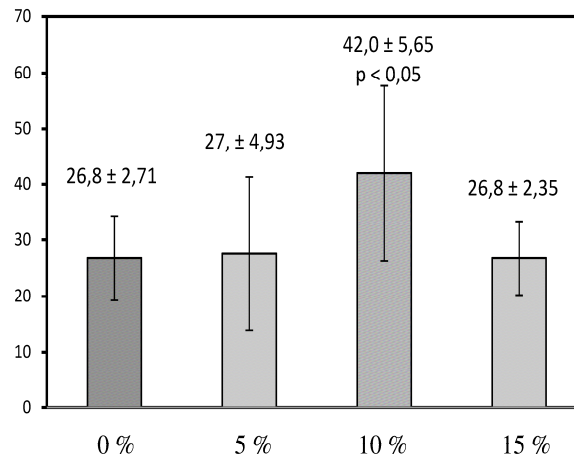


Рис. 1. Влияние содержания муки из соевой соломы в корме на средний прирост массы тела белых крыс.

Средний прирост массы тела крыс, г

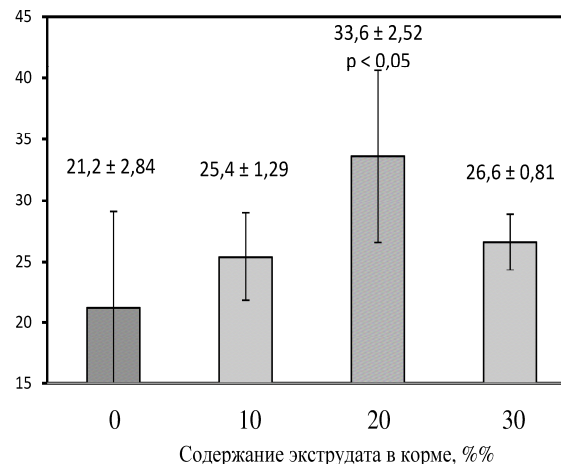


Рис. 2. Влияние содержания соево-пшеничного экструдата в корме на средний прирост массы тела белых крыс.

КОРМИ, ЯКІСТЬ, ТЕХНОЛОГІЯ ТА ТВАРИНИЦТВО



Соответствующие результаты представлены на рисунке 2, из которого видно, что все опытные крысы, получавшие с кормом соево-пшеничный экструдат, дали более высокий прирост живой массы по сравнению с контролем. Наиболее высокий прирост дали крысы 3-ей группы, у которых 20 % комбикорма было заменено соево-пшеничным экструдатом. Прирост этой группы был выше на 54,7 %.

Выводы.

1. Соевая солома содержит значительное количество белка (6,74 %) с высоким содержанием лизина (6,8% на белок).

2. Ввод муки из соевой соломы в состав комбикорма в количестве 10 % увеличивает привесы на 56,7 %.

3. Технологические характеристики муки из соевой соломы можно улучшить, получив соево-пшеничный экструдат (25 % муки + 75 % зерна пшеницы).

4. Замена 20 % комбикорма соево-пшеничным экструдатом повышает привесы животных на 54,7 %.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адамень Ф.Ф., Сичкарь В.И., Письменов В.Н., Шерстобитов В.В. *Соя: промышленная переработка, кормовые добавки, продукты питания* // К.: Нора-принт, 1999. – 333 с.
2. Arora S.K. *Химия и биохимия бобовых растений* // М.: Агропромиздат, 1986. – С. 7-50.
3. Плешков Б.П. *Биохимия сельскохозяйственных растений* // М.: Колос, 1975. – С. 412-425.
4. Ермаков А.И. *Методы биохимического исследования растений* // Л.: Агропромиздат, 1987. – 430 с.

Надійшла 04

Адреса для переписки:
вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039



УДК 001.89:636.085.55-021.62

Б.В. ЄГОРОВ, д-р техн. наук, професор, член-кор. НААН України, заслужений діяч науки і техніки України, зав. кафедри технології комбікормів і біопалива, ректор ОНАХТ
І.К. ЧАЙКА, канд. техн. наук, доцент, **В.Є. БРАЖЕНКО**, канд. техн. наук, доцент
Одеська національна академія харчових технологій

АНАЛІЗ КОМПОНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ ТА СТАБІЛЬНОСТІ РОБОТИ КОМБІКОРМОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

Наведено проектні рішення компонування обладнання при технічному переоснащенні, реконструкції комбікормових підприємств для підвищення ефективності технологічних процесів виробництва комбікормової продукції. Запропоновано скласти стохастичну модель технологічного процесу виробництва комбікормів для прийняття оптимальних проектних рішень при реконструкції діючих заводів та будівництві виробничих цехів комбікормових підприємств

Ключові слова: проектні рішення, компонування обладнання, комбікормові підприємства, параметрична схема, технологічні процеси.

The project decisions of arrangement of equipment are resulted at a technical rearmament, reconstruction of mixed fodder enterprises for the increase of efficiency of technological processes of production of mixed fodder goods. It is suggested to make the stochastic model of technological process of production of the mixed fodders for acceptance of optimum project decisions at the reconstruction of operating factories that building of production workshops of mixed fodder enterprises.

Keywords: project decisions, arrangement of equipment, mixed fodder enterprises, parametrical scheme and technological processes.

Виробництво високоякісної комбікормової продукції на підприємствах комбікормової галузі залежить від ефективності роботи комбікормових підприємств. Аналіз технічного стану комбікормових підприємств свідчить, що близько 30 % заводів відповідають сучасному рівню технічного оснащення, 40 % підприємств потребують технічного переоснащення, реконструкції, а решта морально та фізично застаріли [1, 2]. В Україні в різні роки побудовано за типовим проектом 64 підприємства різної потужності: 130, 315, 320, 525, 600, 630, 735, 1000, 1050 т комбікормів на добу. В тому числі побудовано 11 заводів на імпортному обладнанні (італійському – 1 завод, швейцарському – 5 заводів, чеському – 5 заводів), за індивідуальними проектами побудовано 10 підпри-

ємств. 15 комбікормових заводів були розміщені в раніше наявних приміщеннях [1, 2, 3, 4]. У таких умовах збільшується роль проектних організацій у розробках документації, яка відповідає сучасним вимогам технології та організації комбікормового виробництва з урахуванням вітчизняного, світового досвіду будівництва, технічного переоснащення та експлуатації підприємств [1...9]. Для виконання розробок проектних рішень фахівці проектних організацій ретельно проводять діагностику, аналізують матеріально-технічні ресурси, уточнюють прив'язку підприємства до місцевості, визначають обсяги інвестування та бізнес-планування, розраховують техніко-економічні показники та обґрунтовують доцільність проектних робіт.