
Целевая ведомственная программа предусматривает выделение субсидий на закладку насаждений и уход за ними в размере 30% от затрат при условии софинансирования за счет бюджетов субъектов Федерации. Общая сумма, которая потребуется на субсидии на рассматриваемый период составит 17250,7 млн. руб.

Таким образом, результатом реализации Целевой ведомственной программы является планируемый прирост валового сбора отечественной плодово-ягодной продукции, повышение конкурентоспособности и рост продовольственного обеспечения населения.

Библиографический список

1. http://www.apkvvc.ru/expo/97/2624/?prop=PROGRAMME;DOCUMENTS_PROGRAMME
2. <http://www.rshb.ru/gosprogram>
3. Куликов И.М. Отечественное садоводство: ресурсный потенциал, господдержка, прогнозы развития / АПК: экономика, управление. 2011. №5. С 10-23.

ЗООТЕХНИЯ

УДК 631.363.6.085.622

ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ВЫСОКОБЕЛКОВЫХ КОРМОВ НА ОСНОВЕ СОЕВО-КУКУРУЗНОЙ КОМПОЗИЦИИ

С.В. Вараксин, к. т. н., доцент, тел. 89145518641

***С.М. Доценко, д. т. н., профессор
тел. 89145387603***

С.А. Иванов, д. т. н.

Р.В. Соболев, соискатель

***ФГОУ ВПО «Дальневосточный Аграрный Университет»
тел. 89145714070***

Ключевые слова: *технология, экстракция, соя, кукуруза, коагуляция, смесь.*

В работе представлена технология приготовления высокобелковых кормов на основе соево-кукурузной композиции с применением технологии экстракции и экструдирования. В результате применения технологии получают два вида высококачественных взаимообогащенных кормовых продуктов: жидкую белковую основу и гранулы на основе нерастворимого соево-

Введение. Известно, что полноценное кормление является одним из основных путей повышения продуктивности животных и птицы и, следовательно, снижения себестоимости производства такой продукции.

Анализ литературных данных и практика показывают, что в настоящее время содержание протеина в кормах составляет 79% от его потребности, в результате чего в кормовых рационах в среднем на одну кормовую единицу приходится не более 85-86 г. перевариваемого протеина вместо 105-110 г. по зоотехническим нормам. При таком дефиците белка, недобор продукции составляет 30-35%, а её себестоимость и расход кормов возрастают в 1,5 раза [1]. В тоже время богатым источником белка являются семена сои, а также продукты их переработки в виде белково-углеводных композиций.

Проведенным анализом, установлено, что одним из рациональных способов получения высокобелковых кормов, с использованием сои, является одновременное приготовление ЗЦМ и комбикормов. При этом, основными операциями данного технологического процесса являются: измельчение семян, экстракция белка из полученных частиц, отделение жидкой белковой дисперсной системы (БДС) от нерастворимого остатка (НО) и получение комбикормов на его основе. Проведенным анализом также установлено, что процесс одновременного измельчения семян, экстракции белка и разделения полученной дисперсной системы изучен недостаточно полно с точки зрения выхода белковых фракций от режимов работы устройств, предназначенных для этих целей. В этой связи отсутствуют данные, необходимые для проектирования технологических линий приготовления высокобелковых кормов с использованием сои при извлечении белков из семенных композиций (соя + кукуруза). Более того, полученный в результате приготовления ЗЦМ нерастворенный остаток, после его отделения от жидкой фракции по известной технологии, не перерабатывается, в виду отсутствия технических средств, предназначенных для этих целей [2]. При этом, данный вид продукта, после отделения от жидкой фракции имеет высокую влажность (75-80%) и специфические физико-механические свойства, а поэтому не может быть подвергнут в такой физической форме экструзионной обработке или же непосредственному гранулированию.

Таким образом, в настоящее время имеется противоречие между желанием получить высокоценные кормовые продукты с использованием сои и отсутствием совокупности данных, позволяющих проектировать высокоэффективные технологические линии и технические средства по производству высокобелковых кормов на основе семенных композиций (соя + кукуруза и т.д.).

Материалы и методы исследований. Согласно разработанной нами технологии, с целью получения высококачественных жидкой белковой основы и комбикормов, при одновременном снижении затрат труда и энергии, используют композицию (рисунок 1) на основе предварительно замоченных семян сои и кукурузы в соотношении 1:1 и подают вместе с водой, при гидролизе 1:8 (композиция : вода) в измельчитель-экстрактор-разделитель.

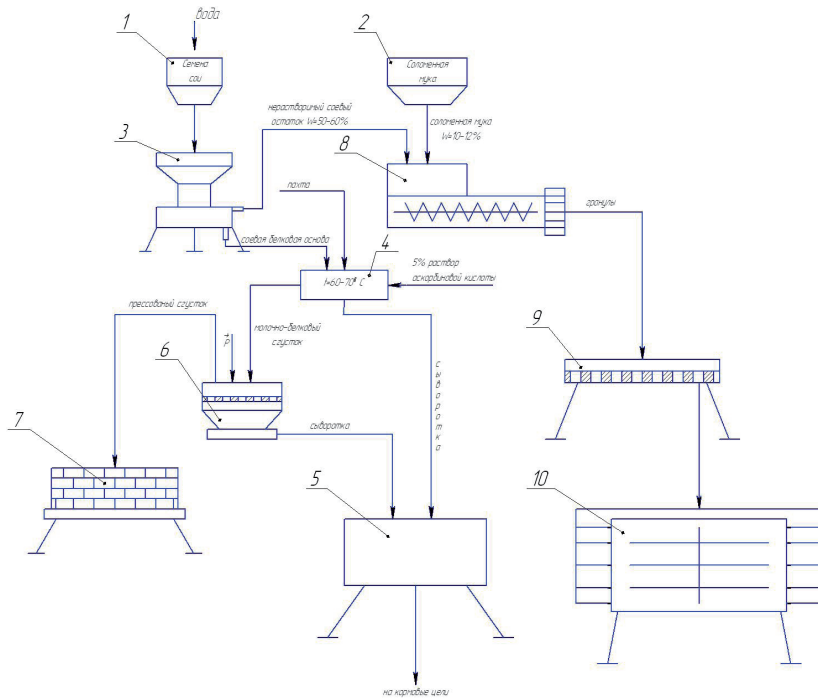


Рис. 1. Конструктивно технологическая схема линии приготовления кормов с использованием сои.

1 – бункер-дозатор; 2 – бункер-дозатор СМ; 3 – измельчитель-экстрактор-разделитель; 4- нагревательный котёл; 5 – ёмкость для сыроватки; 6 – пресс; 7 – ёмкость; 8 – пресс-гранулятор; 9 – сетчатый лоток; 10 – сушка «Универсал» - ЭСПИС-4.

При соотношении семян и кукурузы как 1:1, обеспечивается взаимообогащение белков в жидкой фракции – БДС, а также в НО по аминокислотному составу, липидам, витаминам и минеральным веществам (таблицы 1,2). Таким образом, получают два вида высококачественных взаимообогащенных кормовых продуктов. Жидкую белковую основу направляют в емкость-накопитель, а отделенный нерастворимый остаток в виде измельченной соево-кукурузной композиции подвергают отжиму на прессе 3 и доводят её влажность до 33-35%. После этого, соево-кукурузную композицию формуют в гранулы диаметром 4 мм, укладываются слоем на сетчатый лоток и направляют в сушильный шкаф – 7 «Универсал» - ЭСПИС-4 с девятью режимами сушки. Гранулы обдуваются горячим воздухом $t^0 = 148-150$ °C и сушатся до влажности 9-10 %. В свою очередь БДС в смеси с пахтой, или же без нее, может использоваться в качестве ЗЦМ. В тоже время смесь БДС с пахтой подвергнутая термической коагуляции 5% раствором аспарагиновой кислоты, позволяет получать

белково-витаминный продукт, после отжима сыворотки. В таблицах 1 и 2 приведены данные по качеству кормовой и биологической ценности полученных кормовых продуктов.

Таблица 1

**Химический состав % и энергетическая ценность (ккал/100 г.)
сырьевых компонентов и зерновых композиций**

Сырьевые компоненты и зерновая композиция	Вода	Белки	Жиры	Углеводы	Нераствори- мые вещества	Энергетиче- ская ценность
Соевый	12,0	39,2	20,2	24,5	4,1	436,6
Кукурузный	14,0	8,3	1,8	74,2	1,7	337,0
Сои и кукурузы	10,8	23,9	12,52	50,7	2,06	395,2

Таблица 2

**Содержание незаменимых аминокислот (А, г/100 г.) и скор (С, %) белка
в зерне и зерновых**

Незаменимые аминокислоты (НАК)	Зерно и композиция			
	Кукуруза		Соево-кукурузная композиция	
	А	С	А	С
Валин	4,16	83	4,86	97
Изолейцин	3,12	78	3,91	98
Лизин	12,82	183	10,66	152
Метионин+цистин	2,47	45	3,76	68
Треонин	2,9	833,36	3,36	96
Фенилаланин+тирозин	2,47	61	3,04	76
Триптофан	8,4	140	8,04	134
Σ НАК	0,67	67	0,88	88
Лимитирующие аминокислоты	37,0	102	37,86	105

Результаты исследований и их обсуждение. Анализ соево-кукурузной композиции показал, что содержание белка в ней в 3,0 раза, а липидов в 7,0 раз выше по сравнению с кукурузой. При этом содержание углеводов в композиции меньше, чем в зерне в 10,5 раза. Соответственно содержание минеральных веществ в композиции выше в 1,21 раза. Энергетическая ценность композиции также выше, чем у соответствующего вида зерна на 58 ккал/100 г. Также установлено, что общее содержание лизина а также незаменимых аминокислот в композиции выше, чем в кукурузном зерне.

Заключение. Проведенный анализ предлагаемой технологии показал, что энергоёмкость предложенной технологии в 1,78 раза меньше по сравнению с аналогами. По предполагаемой технологии энергоёмкость составляет 0,42 кВт.ч/кг, а по

существующему варианту – 0,75кВт.ч/кг.

Библиографический список:

1. Девяткин А.И. Рациональное использование кормов. – Рациональное использование кормов. – М.: Росагропромиздат 1990-256 с.
2. Обоснование параметров технологии и технических средств производства соевых белковых продуктов. / Соболев Р.В., Доценко С.М., Вараксин С.В., и др. Механизация и электрификация сельского хозяйства №4, 2009.- с.17-18.

УДК 631.363.6.085.622

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ ПРОИЗВОДСТВА
БЕЛКОВО – МИНЕРАЛЬНОГО ГРАНУЛЯТА ДЛЯ ПТИЦЫ**

С.М. Доценко, д. т. н., профессор

С.Н. Воякин, к. т. н., доцент

*ФГБОУ ВПО Дальневосточный государственный аграрный университет
тел. 8(416-2)52-65-86, vsn17@rambler.ru*

***Ключевые слова:** мясокостная мука, соевый шрот, технология производства, белково-минеральный гранулят.*

Работа посвящена разработке технологии и линии производства белково-минерального гранулята для птицы с относительно низкой себестоимостью и наличием в его составе витамина Е.

Современное производство комбикормов и кормовых добавок базируется на новейших достижениях науки о кормлении сельскохозяйственных животных. Научными учреждениями страны разработаны рецептуры комбикормов, которые позволяют балансировать рационы по 20 – 30 показателям питательности.

Балансирование комбикормов по аминокислотам, витаминам и минеральным веществам – необходимое условие рационального использования зерна и повышения продуктивности животных и птицы [1].

Анализ рецептов полнорационных комбикормов для птицы показывает, что фактически все они содержат в своем составе мясокостную муку (МКМ) и соевый шрот (СШ) с содержанием сухих веществ до 88 – 90% [2].

При этом технология производства МКМ является высокочрезмерно затратной, а соевый шрот не всегда содержит допустимые количества растворителя. При этом в нем отсутствует витамин Е.

Авторами разработана технология и линия производства белково-минерального гранулята с относительно низкой себестоимостью его получения и наличием в его составе витамина Е (рис. 1).