

Литература

1. Присяжная, С. П. и др. Совершенствование технологии и технических средств для сбора половы при комбайновой уборке сои [Текст] / С. П. Присяжная, М. М. Присяжный, А. П. Дыкин // Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сб. науч. тр. ДальГАУ. – Благовещенск, 2006. Вып. 5 – С. 82–88.

2. Канделя, М. В. Жатка для очёса сельскохозяйственных культур на корню / М. В. Канделя, П. А. Шилько, А. Н. Панасюк, В. М. Ширяев, А. В., Липкань // Техника и оборудование для села. – 2016. – № 7. – С. 10–12.

УДК 664/631.16:658/630.86

ОБОСНОВАНИЕ ВРЕМЕНИ ВАРКИ КУКУРУЗЫ ПРИ ПРИГОТОВЛЕНИИ СОЕВО-КУКУРУЗНОГО КОРМОВОГО СУБСТРАТА

Г. Ю. Шишкина, науч. сотр.; **В. В. Шишкин**, вед. науч. сотр. канд. с.-х. наук; **В. С. Усанов**, ст. науч. сотр.

ФГБНУ «Дальневосточный НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства»

Производство соево-кукурузного субстрата, предназначенного для выращивания пробиотических кормовых культур в условиях Приамурья становится актуальным. Спаивание пробиотической кормовой добавкой молодняка крупного рогатого скота позволит улучшить осеменению и быстрому развитию преджелудков, увеличить резистентности организма животного, по отношению к патогенной микрофлоре, а также уменьшить затраты корма на производство продукции. Исследования проводились на базе ФГБНУ «ДальНИИМЭСХ» с целью определения влияния времени варки (кипячения) зерен кукурузы на количество, поступивших в бульон, углеводов.

Ключевые слова: соево-кукурузный субстрат, пробиотики, термическая обработка, питательные вещества, микроорганизмы, соя, кукуруза.

Современные индустриальные технологии выращивания сельскохозяйственных животных и птицы, как в нашей стране,

так и за рубежом предполагают широкое применение антибиотиков. Россия выходит в число ведущих стран по их применению в кормлении сельскохозяйственных животных. По оценке экспертов ВТО российский рынок кормовых антибиотиков будет характеризоваться ростом в 2–3 раза в год и достигнет к 2018 г или ранее, объема США [3]. При этом интенсивное применение антибиотиков способствует их накоплению в организме животного и получаемой от них продукции, что может оказать пагубное воздействие на здоровье конечного потребителя, человека.

Хорошей альтернативой антибиотикам в кормлении могут стать пробиотические кормовые добавки.

Пробиотики вырабатывают антимикробные соединения и видоизменяют специфические рецепторы к токсинам, блокируя, таким образом, опосредованные токсинами реакции. Согласно гипотезе столкновения бактерий, колонизирующие пищеварительный тракт пробиотические микроорганизмы конкурируют с патогенными бактериями за питательные вещества и места адгезии. Без нормальной микрофлоры невозможны полноценное пищеварение и усвоение пищи, поддержание постоянства внутренней среды организма, его защиты от патогенной микрофлоры. Число полезных бактерий, сосуществующих с макроорганизмом, примерно на два порядка превышает численность клеток самого макроорганизма [4].

В настоящее время биотехнологии в животноводстве направлены на повышение резистентности организма животных, снижение себестоимости продукции животноводства, повышение безопасности кормов. Но не надо забывать, что пробиотические препараты – это живые микроорганизмы, для нормального функционирования которых и получения от их применения максимального эффекта, необходимо обеспечить их требуемыми питательными веществами как на этапе предкормовой подготовки, так и после скармливания в организме животного.

Основу большинства пробиотиков составляют хемооргано-торофы – микроорганизмы, которые используют в качестве источника энергии органические вещества. Потребности микроорганизмов в питательных веществах чрезвычайно разнообразны и определяются особенностями их метаболизма. Питательная среда должна включать доступный для клетки источник энергии – азот, который в значительной части содержится в сое в виде белка, а также углеводы, которые содержатся в кукурузе в виде полисахарида крахмала.

Соя – самая богатая культура по содержанию белков и аминокислот. Зерно и его продукты переработки являются ценным растительным продуктом, с точки зрения пригодности к использованию в составе заменителей [1].

Однако, важно знать химический состав сои. И если в сое есть белки с хорошим балансом аминокислот, жиры, фосфатиды, углеводы, витамины (А, В1, В2, С, РР, К), минеральные элементы (калий, фосфор, магний, натрий, сера, железо, цинк, медь, марганец, алюминий, барий, бор, хром, кобальт), то также в сое есть и антипитательные вещества, снижающие их питательную ценность (ингибитор трипсина, сапонин). Они вызывают нарушение функций органов пищеварения, блокируют действие фермента поджелудочной железы. В результате интенсивность роста животных снижается. Поэтому зерно сои в сыром виде скармливать молодняку нельзя. Эффективным способом инактивации антипитательных веществ является тепловое воздействие. Однако чрезмерно высокая температурная обработка ведет к снижению растворимости соевого белка, разрушению витаминов и аминокислот. Все эти специфические свойства питательных веществ сои учитываются при приготовлении соевого молока [2].

Соевое молоко используют для молодняка крупного рогатого скота, а также как белковую добавку дойным коровам, так

как спаивание цельного молока не всегда экономически эффективно.

Постепенное приучение телят к соевому молоку способствует сохранению аппетита у животных и быстрой адаптации пищеварительного тракта к изменениям в молочной части рациона. У телят увеличивается секреция пищеварительных ферментов, действующих на растительные компоненты заменителя, и быстрее включаются в работу преджелудки.

Использование описанной технологии введения соевого молока в рацион и строгое соблюдение схемы выпойки обеспечивают достаточно высокую энергию роста в первой и второй месяцы до 500–550 г. в сутки, а в 3–6 месяцев 600–650 г. в сутки. Причем, желудочных расстройств у животных не наблюдается.

Но, не смотря на все положительные стороны, в соевом молоке почти полностью отсутствуют простые углеводы, необходимые для нормальной жизнедеятельности микроорганизмов, что в значительной степени снижает эффективность применения соевого молока как основы для культивирования пробиотические кормовых культур.

Поэтому нами было принято решение по обогащению соевого субстрата углеводами, за счёт введения в его состав вытяжки из зерна кукурузы. При этом известно, что совместная термическая обработка сои и кукурузы приводит к прочной связи углеводов и белков, тем самым снижает питательные свойства полученного продукта, и их термическую обработку нужно проводить раздельно, и на конечном этапе смешивать полученные бульоны в соево-кукурузный субстрат.

Для обоснования времени варки кукурузы был проведен эксперимент по определению влияния времени варки (кипячения) зерен кукурузы, на количество поступивших в бульон углеводов.

Для этого 100 г предварительно замоченные на 12 часов зерна кукурузы измельчались до кашеобразного состояния. Полученную массу варили в 1 литре водопроводной воды. С момента окончания термической обработки и остывания до комнатной температуры, полученную смесь фильтровали, фильтрат доводили до объема 1 л теплой водой. После этого в полученном фильтрате определяли количество простых углеводов. Всего было проведено 5 опытов в трех повторностях со временем термической обработки 10, 20, 30, 40, 50 мин.

Определение углеводов в образцах проводилось согласно ГОСТу 8756.13-87 «Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения сахаров». Полученные результаты представлены в (табл. 1).

Таблица 1 – Результаты исследования

№	Время термической обработки, мин	Количество углеводов, г			\bar{y}_i
		I	II	III	
1	10	6,43	6,48	6,41	6,43
2	20	6,55	6,56	6,55	6,56
3	30	6,55	6,55	6,56	6,55
4	40	6,48	6,48	6,48	6,48
5	50	6,46	6,47	6,47	6,47

Для сравнения был сделан контрольный образец, в котором размол кукурузы замачивался водой на 6 часов. Результат показал, что в фильтрате находилось 2,624 г сахара.

Статистическая обработка результатов эксперимента показала достоверность результатов всех опытов [4].

В результате проведенных опытов установлено, что термическая обработка кукурузного размола показала положительное влияние на вытяжку углеводов в бульон, в 2,5 раза больше чем

при замачивании. Зависимость времени кипения на выход углеводов в бульон была достоверна, одинакова во всех опытах. Максимальное количество углеводов в бульоне составило при 20 минутах кипения 6,56 грамм в 100 мл, что на 0,13 гр больше минимального значения при 10 мин.

Поэтому при производстве соево-кукурузного субстрата предназначенного для выращивания пробиотических кормовых культур, время термической обработки кукурузы будет составлять 20 минут.

Литература

1. Бенкена, И. И., Томилина Т. Б. Антипитательные вещества белковой природы в семенах сои // НТБ ВИР. – 1985.– Вып.149. – С. 3–10.
2. Богина, И. Соевые белки как источник аминокислот для животных // Корма и кормление. – 1977. – № 5. – С. 19.
3. Илиеш В. Д., Горячева М. М. Пробиотики путь к качеству и безопасности продуктов питания / Научно производственный журнал «Свиноводство». – М.: 2012. – № 6. – С. 25–31.
4. Плохинский Н. А. Биометрия. – М.: изд-во Московского университета, 2-е изд., 1970. – 367 с.

УДК 631.452.631.3

ВЛИЯНИЕ ВУЛКАНИЧЕСКОГО ПЕПЛА И УРОВНЯ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ И УРОЖАЙНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ

Н. И. Ряховская, доктор с.-х. наук, советник директора по науке; **В. В. Гайнатулина**, канд. с.-х. наук, вед. науч.сотр.; **Н. Ю. Аргунеева**, ст. науч. сотр.
ФГБНУ Камчатский НИИСХ

Изложены результаты исследований о влиянии вулканических пеплов на формирование биометрического состояния растений, заболеваемость, урожайность картофеля.

Ключевые слова: *картофель, вулканические пеплы, дозы, ризоктониоз, урожайность, качество.*