

ОСОБЕННОСТИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРМОСМЕСЕЙ ДЛЯ КОРОВ

Подольников В.Е., доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Гамко Л.Н., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Бурый Е.В., магистрант

Ежиков Е.А., магистрант, тел.: 79003848388, v_podolnikov@mail.ru

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Ключевые слова: лактирующие коровы, кормосмеси, молочная продуктивность, качество молока.

Проведены экспериментальные исследования на лактирующих коровах на предмет изучения эффективности применения разных способов приготовления кормосмесей для них в фазе раздоя. Применяемая кормосмесь для контрольной группы изготавливали путем одновременного смешивания всех ее ингредиентов (с повышенной влажностью и сухих). Для опытной группы вначале приготовили предварительную кормосмесь, состоящую из сухих компонентов, затем эту кормосмесь смешали с основными кормами рациона – сенажем, силосом и кукурузой с початками. В среднем за первый месяц лактации молочная продуктивность коров опытной группы превышала контроль на 3,02%, постепенно возрастая – за второй месяц на 6,97 и за третий месяц на 10,25%. По содержанию жира и белка в молоке подопытных коров существенных различий не установлено. При пересчете фактического удоя молока на молоко базисной жирности в среднем за опыт этот показатель был выше в опытной группе на 2,45% по сравнению с контрольной группой.

Введение. В практику хозяйств нашей страны все шире внедряется полнорационное круглогодовое однотипное кормление животных, базирующееся на простых и сложных кормосмесях [1].

Использование кормосмесей позволяет комплексно механизировать и автоматизировать процессы приготовления и раздачи кормов. Приготовление кормосмесей позволяет сочетать сухие корма с

кормами повышенной влажности, вкусные корма с менее вкусными, кислые с пресными и т.д.. Это, в свою очередь, способствует поддержанию постоянства численности и видового состава микрофлоры и уровня pH в рубце у жвачных. В качестве основных компонентов таких смесей служат силос и сенаж, приготовляемые повсеместно и обеспечивающие две трети суточной нормы питательных веществ для крупного рогатого скота [2, 3].

Благодаря внесению в состав кормосмесей сухих ингредиентов, сокращаются потери питательных веществ. При этом важно максимально сформировать однородную структуру кормосмеси, которая зависит от уровня влажности компонентов, степени их измельчения и смешивания. Однородные кормосмеси коровы поедают практически полностью. При недостаточном смешивании всех ингредиентов смеси животные выбирают более вкусные корма и не съедают менее вкусные.

Для более полного удовлетворения потребностей животных в энергии и основных элементах питания в состав кормосмесей вводят также различные кормовые добавки в виде БВМД, премиксов и др. [4, 5, 6, 7], а также разрабатываются различные способы обработки корма [8].

Целью проведения исследований явилось – провести сравнительную оценку применения разных способов приготовления кормосмесей для лактирующих коров.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группы	Кол-во, голов	Возраст (лакт.)	Живая масса, кг	Ср.сут. удой молока, кг	Продолжит. опыта, дней	Условия кормления
Контрольная	10	2-3	553	25,3	90	ОР (основной рацион) - существующая кормосмесь
Опытная	10	2-3	547	25,5	90	ОР – новая рецептура кормосмеси

Материал и методика исследований. Для проведения научно-хозяйственного опыта в условиях ООО АПК «Троицкий», Калужской области, Хвастовичского района методу аналогичных групп было

сформировано 2 группы взрослых (2-3 отелов) новотельных коров голштинской породы по 10 голов в каждой группе. Средняя живая масса подопытных коров составила в пределах 550 кг. Среднесуточный удой на начало эксперимента – 25,3-25,5 кг молока на голову.

В соответствии со схемой опыта, коровы контрольной группы получали кормосмесь, применяемую в хозяйстве на основе объемистых кормов собственного производства - сенаж люцерновый, силос кукурузный, концентраты из кукурузы и овса, а также отходы технических производств – шрот соевый, шрот рапсовый, жом свекловичный сухой, жир модифицированный. Минеральная части рациона представлены мукой известняковой, солью кормовой и содой для профилактики ацидозов. Витамины и макро- и микроэлементы дополнительно поступают в рацион в виде премикса (табл. 2).

Таблица 2 - Состав кормосмеси для лактирующих коров контрольной группы

Корма	Количество, кг
Сенаж люцерновый	6,9
Силос кукурузный	26,8
Шрот соевый	3,3
Шрот рапсовый	1,8
Дерть кукурузная	5,4
Дерть овсяная	1,6
Жом свекловичный сухой	1,0
Жир модифицированный	0,24
Премикс	0,14
Мука известняковая	0,25
Соль кормовая	0,085
Сода	0,21

Представленная кормосмесь удовлетворяет потребности коров по энергии, протеину и жиру. Вместе с тем в рационе отмечен недостаток сахара, который частично при избытке крахмала.

На предприятии используется однотипное кормление дойных коров, т.е. применяются одинаковые рационы во все времена года. Животное кормят 2 раза в сутки строго в определенное время. На кормовой площадке производится смешивание всех ингредиентов рациона, представленных в таблице.

Коровам опытной группы скармливали кормосмесь с теми же компонентами, но несколько измененной рецептурой, изменив при этом последовательность смешивания всех ингредиентов (табл. 3).

Таблица 3 - Состав кормосмеси для лактирующих коров опытной группы

Корма	Количество, кг
Сенаж люцерновый	9,9
Силос кукурузный	15,2
Кукуруза с початками (силос)	5,3
<i>Кормосмесь предварительная</i>	
Шрот соевый	3,4
Шрот рапсовый	2,2
Дерть кукурузная	3,5
Дерть овсяная	1,8
Жом свекловичный сухой	0,9
Жир модифицированный	0,3
Премикс	0,15
Мел кормовой	0,25
Соль кормовая	0,09
Сода	0,21

Изменения в технологии приготовления кормосмеси с использованием всех имеющихся ингредиентов заключаются в том, что зерновые концентраты (дерть кукурузная и овсяная), отходы технических производств (шроты соевый и рапсовый), а также сухой свекловичный жом, жировые хлопья, минеральные подкормки и премикс предварительно смешиваются между собой при помощи смесителя в складском помещении. Только после предварительного смешивания названные ингредиенты смешивали с основными кормами – сенажом, силосом и кукурузой с початками.

По существующей в хозяйстве технологии приготовления кормосмеси (для коров контрольной группы), при которой основные корма, обладающие повышенной влажностью, хуже смешиваются с сухими ингредиентами, происходит налипание сухих компонентов на влажные компоненты и образующиеся комки неравномерно смешиваются в смесителе. В таком виде в составе кормосмеси сухие компоненты неравномерно распределяются по всей массе. После раздачи корма одни коровы потребляют избыточное количество минеральных и биологически активных веществ, другие же получают их недостаточно.

По предложенной новой технологии (для коров опытной группы) все питательные и биологически активные вещества более равномерно распределяются в кормовой массе, хотя полностью избежать образования комков не удается.

Скармливание кормосмесей осуществляли в течение трех месяцев, т.е. в период раздоя подопытных коров.

Результаты исследований и их обсуждение. В ходе проведения научно-хозяйственного опыта, по результатам контрольных доек, которые проводились 2 раза в месяц, фиксировали результаты фактических удоев подопытных коров. Результаты показывают, что изменение рецептуры и технологии приготовления кормосмеси для лактирующих коров уже в первые 2 недели кормления оказало некоторое положительное влияние на их молочную продуктивность (на 0,77%), по сравнению с контролем (табл. 4).

Таблица 4 – Среднесуточные удои молока от подопытных коров

№ п/п	Группы					
	Контрольная			Опытная		
	1-я контр. дойка	2-я контр. дойка	В среднем	1-я контр. дойка	2-я контр. дойка	В среднем
1-й месяц лактации						
В ср. на гол.	25,8±0,57	27,2±0,70	26,5±0,60	26,0±0,54	28,6±0,60*	27,3±0,55
% к контролю	100,00	100,00	100,00	100,77	105,15	103,02
2-й месяц лактации						
В ср. на гол.	28,3±0,62	29,1±0,60	28,7±0,59	29,4±0,58	32,1±0,71**	30,7±0,56*
% к контролю	100,00	100,00	100,00	103,89	110,31	106,97
3-й месяц лактации						
В ср. на гол.	30,0±0,47	32,4±0,58	31,2±0,50	32,9±0,55***	35,9±0,64***	34,4±0,58***
% к контролю	100,00	100,00	100,00	109,67	110,80	110,25

* $p<0,05$; ** $p<0,01$; *** $p<0,001$

За вторую половину первого месяца, среднесуточные удои молока у коров опытной группы достоверно увеличилась ($*p<0,05$) на 5,15%, а в среднем за первый месяц – на 3,02%.

В первой половине 2-го месяца лактации тенденция на превышение удоев у коров опытной группы сохранилась по сравнению с контрольной группой, разница 3,89%. Но во второй половине – резко возросла до 10,31%. В среднем за 2-й месяц разница составила 6,97%.

За 3-й месяц лактации молочная продуктивность коров, как в контрольной, так и в опытной группе продолжала увеличиваться. Однако, по сравнению с контролем, в опытной группе разница в первой половине месяца составила 9,267%, а во второй половине – 10,80%. По среднесуточному удою разница между опытной группой и контрольной составила 10,25%. Показатели продуктивности коров опытной группы были высоко достоверными по сравнению с контролем ($***p<0,001$).

Жирность молока у подопытных коров по периодам опыта, как в контрольной, так и в опытной группе постепенно снижалась в среднем на 0,1% в месяц (табл. 5). Что, собственно, объяснимо, так как удои при этом у коров возрастали. Известно, что по мере увеличения молочной продуктивности у коров жирность молока снижается. Эта же тенденция наблюдается при сравнении опытной группы с контрольной. Удой у коров опытной группы был выше, чем в контроле, а жирность молока ниже на 0,1%. Содержание белка в молоке коров было примерно одинаковым как в контрольной, так и в опытной группах. Разница составила 0,03% в пользу опытной группы.

Таблица 5 – Содержание жира и белка в молоке подопытных коров

Показатели	Группы	1-й месяц	2-й месяц	3-й месяц	В среднем
Содержание жира в молоке, %	контрольная	4,4	4,3	4,2	4,30±0,07
	опытная	4,3	4,2	4,1	4,20±0,07
	± к контролю	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
Содержание белка в молоке, %	контрольная	3,3	3,3	3,4	3,33±0,04
	опытная	3,3	3,4	3,4	3,36±0,04
	± к контролю	0	+0,1	0	+0,03

В целом жирность молока у подопытных коров была выше базисной, что существенно отразилось на показателях при пересчете фактически надоенного молока на молоко базисной жирности (табл. 6).

Таблица 6 – Получено молока базисной жирности от подопытных коров за опыт, в расчете на 1 голову в сутки

Показатели	Группы	1-й месяц	2-й месяц	3-й месяц	В среднем за опыт
Надоено молока в среднем на голову, кг	контрольная	26,5	28,7	32,9	29,37±2,30
	опытная	27,3	30,7	34,4	30,80±2,51
Содержание жира в молоке, %	контрольная	4,4	4,3	4,2	4,30±0,07
	опытная	4,3	4,2	4,1	4,20±0,07
Получено молока базисной жирности, кг	контрольная	34,29	36,30	40,64	37,14±2,29
	опытная	34,53	37,92	41,48	38,05±2,46
	% к контролю	100,67	104,46	102,07	102,45

Расчеты показывают, что несмотря на то, что у коров опытной группы максимальный фактический удой был самым высоким, по сравнению с контролем, в 3-й месяц лактации, а в пересчете на молоко базисной жирности этот показатель был выше во 2-й месяц. В целом за опыт разница между опытной и контрольной группой по молоку базисной жирности составила 2,45%.

Таким образом, изменение состава и последовательности приготовления кормосмеси для коров опытной группы оказало положительное влияние на фактический удой молока, не оказав при этом существенного влияния на его жирность и содержание белка.

Вывод. Предложенная рецептура и технологическая схема приготовления кормосмеси для лактирующих коров позволяет равномерно смешивать все ингредиенты рациона. В научно-хозяйственном опыте установлено, что использование новой рецептуры и технологии приготовления кормосмеси способствует увеличению молочной продуктивности коров в фазе раздоя: за первый месяц – на 3,02%, за второй – 6,97% (* $p < 0,05$), за третий – на 10,25% (*** $p < 0,001$). При пересчете фактического доя на молоко базисной жирности установлено, что этот показатель в опытной группе был выше, чем в контрольной на 2,45%.

Библиографический список:

1. Романенко, Л.В. Полноценные кормовые смеси для коров высокой и рекордной продуктивности/ Л.В. Романенко, А.И. Волгин,

З.Л. Федорова, Е.А. Корочкина // Научное обозрение. Биологические науки. - 2016. - № 1. - С. 90-95.

2. Подольников, В.Е. Изменения рН рубцового содержимого и молочной продуктивности коров при введении в рацион добавки «Протамилон» / В.Е. Подольников, И.С. Луговая, Ю.В. Петрова, А.А. Антипов, М.М. Луговой // Материалы национальной научно-практической конференции «Биобезопасность продукции животного и растительного происхождения», 09 июня 2021 г., - Москва, - 2021. - С.56-57.

3. Мошкина, Ю.С. Силос, заготовленный различными технологиями в кормлении коров / Ю.С. Мошкина, Е.М. Ермолова, С.М. Ермолов, В.И. Касилов // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием, 25 января 2022 года. - Часть 2. - Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, - 2022. - С. 159-163.

4. Подольников, В.Е. Молочная продуктивность коров при повышенном уровне потребления питательных веществ и энергии / В.Е. Подольников, Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, М.В. Подольников, И.А. Билецкая, Т.И. Справцева // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. - 2023. - № 1 (95). - С. 47-52.

5. Подольников, В.Е. Влияние кормовой добавки «ВАЛО-ПРО» в составе концентратной смеси на молочную продуктивность коров / В.Е. Подольников, Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, М.В. Подольников // В сборнике: «Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии». Материалы международной научно-практической конференции, 15-16 апреля 2021 г. - Брянск: Изд-во Брянский ГАУ. - С. 278-285.

6. Кот, А.Н. Балансирование рационов коров по энергии / А.Н. Кот, В.Ф. Радчиков, Г.В. Бесараб // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием, 25 января 2022 года. - Часть 2. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, - 2022. - С. 104-108.

7. Сафронов, М.М. Эффективность применения биотехнологических кормовых добавок в целях увеличения синтеза и качества молока коров / М.М. Сафронов, Г.Б. Амантурдиев // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного

животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции, 26-27 мая 2022 года. - Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, - 2022. - С. 389-397

8. Польскова, А.А. Технология кавитационной обработки корма для крупного рогатого скота / А.А. Польскова, Е.А. Сазонова // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, 22 января 2021 г. - Ч. II. - Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, - С. 154-158.

FEATURES OF PREPARATION OF FEED MIXTURES FOR COWS

Podolnikov V.E, Gamko L.N., E.V. Brown, Yezhikov E.A.

Keywords: *lactating cows, feed mixtures, milk productivity, milk quality.*

Experimental studies have been conducted on lactating cows to study the effectiveness of using different methods of preparing feed mixtures for them during the feeding phase. The applied feed mixture for the control group was made by simultaneously mixing all its ingredients (with high humidity and dry). For the experimental group, a preliminary feed mixture consisting of dry ingredients was first prepared, then this feed mixture was mixed with the main feed of the diet – haylage, silage and corn on the cob. On average, during the first month of lactation, the milk productivity of cows in the experimental group exceeded the control by 3.02%, gradually increasing – by 6.97% in the second month and by 10.25% in the third month. There were no significant differences in the fat and protein content in the milk of experimental cows. When recalculating the actual milk yield for milk of basic fat content on average during the experiment, this indicator was higher in the experimental group by 2.45% compared with the control group.