

Томсон А.Э.¹, Наумова Г.В.¹, Козинец А.И.², Жмакова Н.А.¹, Макарова Н.Л.¹,
Овчинникова Т.Ф.¹

¹Институт природопользования НАН Беларуси, г. Минск, РБ;
zhmakova@mail.ru

²РУП «Научно-практический центр по животноводству НАН Беларуси, г. Минск, РБ;
largo80@yandex.ru

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНАЯ ПЕКТИНСОДЕРЖАЩАЯ КОРМОВАЯ ДОБАВКА ДЛЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Представлены сведения о пектинсодержащей кормовой добавке для крупного рогатого скота ПКД и результаты ее испытаний на высокопродуктивных коровах в различные периоды содержания. Показано, что включение ПКД в состав рациона в зимний стойловый и летний пастбищный периоды способствовало повышению молочной продуктивности животных и качественных показателей молока по содержанию жира и белка.

The data on the pectin-containing feed additive for cattle of PCA and results of its tests on highly productive cows in different periods of contents are presented. It is shown that the inclusion of PCA in the diet in winter stall and summer pasture periods contributed to an increase in the milk productivity of animals and the quality indicators of milk by the content of fat and protein.

Ключевые слова: кормовая добавка; ростки солода; свекловичный жом; пектины; меланоидины; молочная продуктивность; качество молока.

Keywords: feed additive; malt sprouts; beet pulp; pectins; melanoidins; milk productiv; milk quality.

Применение эффективных, безопасных биологически активных кормовых добавок является обязательным элементом современных технологий в животноводстве. Такие добавки обогащают рацион биологически активными соединениями, положительно влияют на обмен веществ, способствуют повышению сохранности и продуктивности животных.

Значительный интерес представляют препараты, получаемые на основе растительного сырья богатого природными биологически активными соединениями. К такому сырью относятся солодовенные ростки и свекловичный жом – отходы пищевых производств, которые образуются на предприятиях в значительных количествах. В ростках солода имеется широкий набор биологически активных веществ – витаминов, ферментов, протеинов, аминокислот, пектинов, природных фенольных соединений. Они содержат меланоидины, образующиеся в процессе сушки проросшего ячменя, предусмотренной технологией пивоварения. Свекловичный жом – это высоложенная свекловичная стружка, выход которой при переработке свеклы составляет около 30 % от ее сухого вещества. Около половины углеводного комплекса свекловичного жома представлено пектиновыми веществами, в том числе нерастворимыми протопектинами, которые переходят в растворимое состояние только в результате химической деструкции [1].

Разработаны способ получения и технология производства новой кормовой добавки для крупного рогатого скота ПКД на основе продуктов химической деструкции ростков солода и свекловичного жома. В химическом составе кормовой добавки, преимущественную часть органической массы составляют растворимые пектины и меланоидины (табл. 1).

Пектины – полисахариды, в состав которых входит галактуроновая кислота. В рубце жвачных животных пектины ферментируются микробиотой до короткоцепочечных жирных кислот и основных конечных продуктов - ацетата и пропионата. Поэтому кормовые добавки, содержащие пектины, могут потенциально препятствовать развитию метаболических проблем, таких как ацидоз, который обычно возникает при рационах с крахмалистыми диетами, а благодаря образованию короткоцепочечных жирных кислот, пектины могут оказывать пребиотическое действие на микрофлору жвачных животных.

В составе кормовой добавки отмечается также высокий уровень меланоидинов, обладающих мембранотропным и стимулирующими свойствами. Эти соединения улучшают проходимость питательных веществ через мембраны клеток, как пищеварительного тракта, так и органов и

Биологически активные препараты для растениеводства

систем с высокой функциональной метаболической активностью [1]. Кроме того, кормовая добавка содержит карбоновые кислоты, аминокислоты и минеральные вещества.

Таблица 1. Химический состав биологически активной пектинсодержащей кормовой добавки ПКД

Компоненты	Содержание компонентов, %	
	в препарате	на ОВ
Органические вещества	7,2	100,0
Пектины	3,05	42,3
Меланоидины	2,10	29,2
Карбоновые кислоты	1,32	18,3
Аминокислоты	0,07	0,99
Минеральные вещества	3,8	-

Эффективность применения кормовой добавки ПКД в рационах высокопродуктивных коров в разные периоды их содержания изучена специалистами РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» в научно-хозяйственных опытах, проведенных в РДУП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района Минской области.

Исследования проведены на высокопродуктивных коровах черно-пестрой породы, находящихся на первой трети лактации с удоем за последнюю законченную лактацию свыше 7000 кг молока. По принципу пар аналогов было сформировано две группы животных по 10 голов в каждой (табл. 2).

Таблица 2. Влияние кормовой добавки ПКД на продуктивность и качество молока животных в различные периоды их содержания

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Зимний стойловый период		
Среднесуточный удой молока, кг	24,53±0,49	25,53±2,10
Среднесуточный удой в пересчете на базовую жирность (3,6 %), кг	25,21	27,23
Прибавка % в к контролю	100	108,0
Летний пастбищный период		
Среднесуточный удой молока, кг	23,87±0,49	24,94±2,10
Среднесуточный удой в пересчете на базовую жирность (3,6 %), кг	23,73	25,08
Прибавка % в к контролю	100	105,7

Включение ПКД в состав рациона высокопродуктивных коров в зимний стойловый и летний пастбищный периоды способствовало повышению продуктивности животных на 8,0 и 5,7 %. Установлено влияние новой пектинсодержащей кормовой добавки на качественные показатели молока. Ее введение в состав комбикорма приводит к увеличению жирности молока и содержанию в нем белка (табл. 3).

После скармливания кормовой добавки в течение месяца средняя жирность молока опытных коров увеличилась по сравнению с началом опыта с 3,63 % до 3,80 % или на 0,17 % (в контрольной группе – на 0,08 %), после двух месяцев – средняя жирность молока составляла 3,99 % или на 0,36 % выше, чем в начале опыта (в контроле – на 0,28 %), после трех месяцев жирность молока уменьшилась, и ее показатель составил 3,73 %, что на 0,10 % выше, чем в начале опыта (в контроле – на 0,07 %). Средние показатели содержания жира в молоке коров после трехмесячного периода скармливания добавки превзошли начальные показатели на 0,21 % (в контрольной группе – на 0,14 %).

Таблица 3. Качественные показатели молока коров в первую треть лактации

Показатели	Группы	
	I контрольная	II опытная
начало опыта		
Жирность молока, %	3,56±0,06	3,63±0,21
Белок молока, %	3,30±0,12	3,38±0,15
Мочевина, мг%	21±1,9	24±3,1
через месяц после скармливания добавки		
Жирность, %	3,64±0,048	3,80±0,13
Белок, %	3,38±0,08	3,54±0,102
Мочевина, мг%	39±2,8	23±2,8
через два месяца после скармливания добавки		
Жирность молока, %	3,84±0,96	3,99±0,38
Белок молока, %	3,46±0,084	3,57±0,085
Мочевина, мг%	29±2,6	20±1,8
через три месяца после скармливания добавки		
Жирность молока, %	3,63±0,96	3,73±0,04
Белок молока, %	3,31±0,23	3,37±0,145
Мочевина, мг%	28±1,3	31±1,5
в среднем за опыт		
Жирность молока, %	3,70±0,66	3,84±0,18
Белок молока, %	3,38±0,23	3,49±0,15
Мочевина, мг%	32±2,2	25±2,03

Уровень протеина в молоке после месяца скармливания добавки возрос на 0,16 %, после двух месяцев – на 0,19 %, после трех месяцев скармливания разница с началом опыта нивелировалась. Однако превышение средних показателей содержания белка в молоке опытных коров составила 0,11 %.

Следует обратить внимание на то, что под влиянием новой пектинсодержащей добавки наблюдается снижение уровня мочевины в молоке коров. Мочевина – главный конечный продукт азотистого обмена и динамика ее концентрации в молоке характеризует обеспеченность животного протеином, либо свидетельствует об избыточном его потреблении с кормами. Увеличение содержания мочевины сверх биохимического норматива вызывает понижение титруемой кислотности молока и подавление кислотообразующей способности заквасок.

Установлено, что разница уровня мочевины в молоке коров опытной и контрольной групп после месячного периода скармливания добавки составила 41,0 %, после двух месяцев – 31,0 %. Снижение содержания в молоке данного метаболита протеинового обмена свидетельствует об интенсификации обменных процессов организме животных.

Установлено, что применение кормовой добавки ПКД в рационе высокодойных коров оказывает также положительное влияние на биохимические показатели крови коров и содержание в ней минеральных веществ.

Производство новой кормовой добавки в настоящее время организовано в Червенском районе Минской области на предприятии ЧПУП «ЧервеньАГРО».

Библиографические ссылки

1. Биологическая активность комплекса водорастворимых полисахаридов из растительного сырья / Т.А. Лысенко [и др] // Международный журнал экспериментального образования. 2012. № 12. С. 103–110.
2. Дамберг Б.Э. Реакция меланоидинообразования и ее биологическое значение // Известия АН Латвийской ССР. 1976. т. 1. С. 97–105.