

ВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АНТИОКСИДАНТНЫХ β-КАРОТИНСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

Лифанова Светлана Петровна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующая кафедрой «Биотехнология и переработка сельскохозяйственной продукции»

Улитко Василий Ефимович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой «Кормление сельскохозяйственных животных и зоогигиена», заслуженный деятель науки РФ,

Десятов Олег Александрович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Кормление сельскохозяйственных животных и зоогигиена»

ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА

432017, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1; тел. (8422) 44-30-58, e-mail: kormlen@yandex.ru

Ключевые слова: препарат «Карток», «Карсел», химический состав молока, сыропригодность молока.

Обсуждаются вопросы повышения продуктивности, химического состава и сыропригодности молока черно-пестрых коров при парентеральном использовании каротинсодержащих препаратов «Карсел» и «Карток».

Введение

Оптимизация питания лактирующих коров за счет подбора кормов и кормовых добавок, повышающих коэффициент продуктивного действия (КПД) рационов в целом, является важной проблемой в увеличении их продуктивности [1]. Наряду с этим в современных условиях получения качественных молока и продуктов его переработки становится также проблематичным, так как рационы коров имеют недостаточную обеспеченность каротином [2, 3, 4]. Более того, каротиноиды в кормах легко окисляются и разрушаются под влиянием света, кислорода, дыхания клеток [5]. Анализируя ситуацию в современном молочном скотоводстве, можно утверждать, что нормирование потребности коров в общем количестве каротина без учета содержания в нем наиболее активной его β-фракции влияет отрицательно на продуктивность и качество молочной продукции. В связи с этим использование в рационах коров в виде кормовых добавок или путем инъекций β-каротинсодержащих препаратов стало более приоритетно, так как способствует не только повышению их продуктивности и экономному расходу кормов, но и улучше-

нию состава и технологических свойств молока [6, 7].

В этом плане как альтернативу природным источникам каротиноидов современная промышленность выпускает препараты β-каротина с высокой его стойкостью, биодоступностью - «Карсел», «Карток». Препарат «Карсел» содержит 0,18% β-каротина, бета-каротин (C₄₀H₅₆) и ДАФС-25 (диацетофенонил-селенид, содержащий 25% органически связанного селена). Препарат «Карток» состоит из смеси 2 г/кг β-каротина, 2,25 % витамина Е (α-токоферол). Препараты такого состава, в отличие от традиционных кормовых источников каротина, не только улучшают А-витаминный статус, но и обладают антиоксидантными, иммуностимулирующими и антитоксическими свойствами против поступающих в организм экотоксикантов.

Объекты и методы исследований

Научно-хозяйственные опыты проводили согласно схеме исследований (таблица 1) на коровах черно-пестрой породы в условиях молочного комплекса ООО «Новосельское» Сенгилеевского района (опыт №1) и ООО «Агро-Нептун» Новоспасского района (опыт №2) Ульяновской области.

Животных сравниваемых групп в каж-

Таблица 1

Схема опытов

Группа	Поголовье	Условия кормления
Опыт 1 «Карсел»		
I-K	45	Основной рацион (ОР)
II-O	45	ОР + 15 мл препарата «Карсел» (парентерально 2 раза в месяц)
Опыт 2 «Карток»		
I-K	19	Основной рацион (ОР)
II-O	19	ОР + 15 мл препарата «Карток» (парентерально 2 раза в месяц)

K – контрольная группа, O – опытная группа, ОР – основной рацион.

Таблица 2

Молочная продуктивность и химический состав молока коров

Показатель	Препарат «Карсел»		Препарат «Карток»	
	I – K	II – O	I – K	II – O
Надой на корову, кг	3483±56,82	3853±74,07***	4083,79±91,09	4434,73±85,91*
Массовая доля жира, %	3,40±0,011	3,59±0,012***	3,47±0,014	3,66±0,044*
Массовая доля белка, %	2,78±0,009	2,94±0,014***	3,14±0,013	3,23±0,022*
Массовая доля СОМО, %	8,38±0,009	8,57±0,007**	8,59±0,006	8,64±0,008***
Витамин А, мг%	0,310±0,070	0,470±0,070***	0,266±0,003	0,417±0,011**
На 100 корм. единиц получено молока, кг	85,59	94,68	94,17	99,19

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

дом опыте кормили идентичными по видовому набору и количественному составу кормов рационами в соответствии с детализированными нормами [8]. В первом опыте средневзвешенный рацион лактирующих коров, рассчитанный на 12-14,0 кг молока, состоял из: сена кострецового и лугового 2,82 кг, соломы яровой пшеницы - 0,82 кг, силоса кукурузного 11,2 кг, сенажа вико-овсяного 4,75 кг, патоки кормовой 0,75 кг, ячменя 0,95 кг, отрубей пшеничных 1,33 кг, пшеницы мягкой 1,03 кг, травы вико-овсяной и костреца безостного 10,57 кг, соли поваренной – 58 г, цинка сернокислого – 0,656 г, кобальта сернокислого - 0,007 г. Средневзвешенная суточная питательность рациона составляла: 11,251 корм. ед., 127,30 МДж ОЭ и 1119,31 г перевариваемого протеина, сахаро-протеиновое отношение равнялось 1: 0,91.

Во втором опыте коровам скармливали основной рацион в зимне-стойловый период, рассчитанный на продуктивность 12,5 кг, в который входили следующие корма, кг: сено вико-овсяное – 5,0; сенаж вико-овсяный - 20,0; жмых подсолнечниковый - 0,05;

патока кормовая - 0,9; смесь концентратов - 3,0; в летне-пастбищный период (продуктивность 14 кг) - зеленая масса - 40,0 кг, жмых подсолнечниковый 1,5 и смесь концентратов 2,5 кг. В рационе содержалось соответственно периодам - 11,58 и 13,89 корм. ед., сухого вещества - 16,15 и 19,075 кг, перевариваемого протеина 1402 и 1611 г, обменной энергии - 141,86 и 170,34 МДж. В 1 кг сухого вещества рациона содержалось 8,78 и 8,93 МДж ОЭ, 140,15 и 173 г сырого протеина, на 1 МДж приходилось 8,23 и 11,35 г перевариваемого протеина, сахаро-протеиновое отношение равнялось 1:0,73 и 1:0,82, отношение кальция к фосфору 1,38 и 1,65. В целом рационы коров удовлетворяли их потребность во всех контролируемых элементах питания. Различия в кормлении заключались в том, что коров опытных групп, в дополнение к рациону, инъецировали 2 раза в месяц (по 15 мл на голову) препаратом «Карсел» (первый опыт) и «Карток» (второй опыт).

Эффективность действия препаратов учитывалась и изучалась по следующим

Сыропригодность молока коров на 3 месяце лактации

Сыропригодность по соотношениям	Препарат «Карсел»		Препарат «Карток»	
	I – К	II – О	I – К	II – О
Норматив по ВНИИМС 1,06-1,24				
жир:белок	1,187±0,011	1,248±0,005***	1,109±0,008	1,137±0,016+
Норматив по ВНИИМС 0,40-0,45				
жир:СОМО	0,40±0,002	0,42±0,001*	0,404±0,002	0,425±0,004***
Норматив по ВНИИМС 0,36-0,44				
белок:СОМО	0,33±0,001	0,34±0,002***	0,365±0,002	0,374±0,003*

+P<0,1; *P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001

показателям: молочная продуктивность по данным ежедекадных контрольных доек; оценка свойств молока по ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко коровье натуральное сырье»; химический состав молока коров на приборе «Клевер 2»; сыропригодность – по бродильной пробе ГОСТ 9225-84 и по методике ВНИИМС, витамин А по методу В. А. Аликаева, Е. А. Петуховой (1982).

Результаты исследований

От каждой коровы опытной группы, по сравнению с контрольной, получили за 305 дней лактации достоверно больше (P<0,001) молока на 370 кг (в опыте №1) и на 350,94кг (в опыте №2) соответственно на 10,62 и 8,59% (табл. 2). Повышение молочной продуктивности коров обусловлено более эффективным использованием ими перевариваемых питательных веществ и кислот рубцовой ферментации за счет инъектирования им бета-каротинсодержащих препаратов «Карсел» и «Карток».

Бета-каротинсодержащие препараты оказали также положительное воздействие на выработку молочной железой жира, который в среднем за лактацию достоверно возрос против контроля на 0,19% (с 3,40 и 3,47 до 3,59 и 3,66%), белка – на 0,16 и 0,09%, СОМО на 0,19 и 0,05%. Парентеральное применение препаратов увеличило и депонирование витамина А в молоке коров на 51,61 и 56,80%.

При изучении технологических свойств молока коров дважды – на 3 и 4 месяце их лактации – проводилась оценка его на сыропригодность. Фактор, определяющий сыропригодность молока, - это отношение основных компонентов жира и белка, а также

СОМО. В молоке всех коров, инъектированных каротинсодержащими препаратами отмечается достоверное повышение этих показателей (табл. 3).

Так, от опытного поголовья было получено молоко с показателем сыропригодности по жиру и белку – 1,248 и 1,137. Сыропригодность молока коров по качественным параметрам жир: СОМО отвечало нормативам (0,40-0,45), однако можно отметить достоверное превосходство этого значения в молоке животных опытных групп. Соотношения белок: СОМО были достоверно большими во всех группах, инъектированных антиоксидантными препаратами, максимальный показатель же был получен от коров, инъектированных препаратом «Карток»-0,374.

Выводы

Таким образом, парентеральное применение коровам антиоксидантных препаратов «Карсел» и «Карток» усиливает метаболические процессы в их организме, в том числе и в молочной железе, что проявилось в увеличении содержания в молоке жира, белка и СОМО и в совокупности улучшает показатель его сыропригодности. При сравнительной оценке сыропригодности молока коров установлено, что от всех животных было получено сыропригодное молоко. Лучшим по соотношению основных компонентов (жир, белок, СОМО) можно считать молоко, полученное от коров, инъектированных каротинсодержащими препаратами.

Библиографический список

1. Улитко, В.Е. Проблемы новых типов кормления коров и пути их решения/ В.Е.

Улитко // Зоотехния. – 2014. - №8.- С. 2-5.

2. Реализация биоресурсного потенциала продуктивных качеств коров при включении в их рационы липосомального препарата / Ю.Е. Воеводин, В.Е. Улитко, С.П. Лифанова, О.Е. Ерисанова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 1(25). - С. 113-118.

3. Ерисанова, О.Е. Морфобиохимические показатели крови и функциональное состояние печени кур при потреблении липосомальной формы бета-каротина / О.Е. Ерисанова, В.Е. Улитко, Л.Ю. Гуляева // Зоотехния. – 2011. - №8.- С.12-14.

4. Козловский, В. Современные тенденции в кормлении дойных коров / В. Козловский // Животноводство России. - 2009. - С. 32.

5. Шидловская, В.П. Антиоксиданты

молока и их роль в оценке его качества / В.П. Шидловская, Е.А. Юрова // Молочная промышленность. – 2010. – №2. – С. 241-273.

6. Казарян, Р.В. Резервы повышения репродуктивной способности, молочной продуктивности и улучшения технологических параметров молока коров / Р.В. Казарян, В.Е. Улитко, С.П. Лифанова // Достижение науки и техники АПК.- 2011.-№1.- С.39-41.

7. Патент на изобретение 2496329 RUS. Премикс для профилактики и лечения микотоксикозов крупного рогатого скота и свиней и способ его получения / Р.В. Казарян, Р.И. Шаззо, И.М. Тугуз, В.А. Купина, С.П. Лифанова, Улитко В.Е.-29.02.2014.

8. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных (справочное пособие) / А.П. Калашников. – Москва, 2003. – 456 с.