

монография / В. Ф. Радчиков, В. К. Гурин, А. Н. Кот [и др.]. – Жодино : РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», 2010. – 244 с. 6. Микроэлементные добавки в рационах бычков / В. Ф. Радчиков, Т. Л. Сапсалева, С. А. Ярошевич, В. А. Люндышев // Сельское хозяйство - проблемы и перспективы : сб. науч. тр. : Т. 1 / Под ред. В. К. Пестуса. – Гродно : ГГАУ, 2011. - С. 159-163.

УДК 636.2.085.55

### **ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ РАЦИОНОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ЗЛАКОВОГО СИЛОСА ЗГОТОВЛЕННОГО С КОНСЕРВАНТАМИ «КОРМОПЛЮС»**

**\*Цай В.П., \*\*Серяков И.С., \*\*Измайлович И.Б., \*\*\*Лёвкин В.А., \*Радчиков В.Ф., \*Сапсалёва Т.Л.**

\*РУП «Научно-практический центр национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь

\*\*УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», г. Горки, Республика Беларусь

\*\*\*УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*Использование консервантов кормоплюс-1, кормоплюс-2 при силосовании травяных кормов позволяет получить силос первого класса и повысить сохранность сухого вещества на 4,2-8,7 %, протеина - на 12-9,4 %. В результате исследований установлено, что скармливание злакового силоса, приготовленного с применением кормоплюс – 1 и 2, позволило увеличить переваримость сухого вещества рациона на 5,5 %, 3,7 %, органического вещества – на 5,5 и 4,0 %, клетчатки – на 16,5 %, 15,0 %, а также повысить отложение азота в теле на 17,4 и 20,8 %. Скармливание кормов, консервированных кормоплюс – 1 и 2, не оказало отрицательного влияния на состояние здоровья и биохимические показатели крови животных. **Ключевые слова:** бычки, рационы, силос, консервант, показатели крови.*

### **THE DIGESTIBILITY OF NUTRIENTS IN DIETS WHEN FEEDING GRAIN SILAGE PREPARED WITH PRESERVATIVES «KORMOPLUS»**

**\*Tsai V.P., \*\*Seryakov I.S., \*\*Izmailovich I.B., \*\*\*Levkin V.A., \*Radchikov V.F., \*Sapsaleva T.L.**

\*Scientific Practical Centre of Belarus National Academy of Sciences on Animal Breeding, Zhodino, Republic of Belarus

\*\*Belarusian State Agricultural Academy, Gorki, Republic of Belarus

\*\*\*Vitebsk State Academy for Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*The use of preservatives kormoplus-1, kormoplus-2 in the silage of grass feeds makes it possible to obtain first-class silage and increase the safety of dry matter by*

4,2-8,7 %, protein - by 12-9,4 %. As a result of the research, it was found that feeding cereal silage prepared using kormoplus – 1 and 2 allowed to increase the digestibility of the dry matter of the diet by 5,5 %, 3,7 %, organic matter – by 5,5 and 4,0 %, fiber – by 16,5 %, 15,0 %, and also increase nitrogen deposition in the body by 17,4 and 20,8 %. The feeding of canned feeds kormoplus – 1 and 2 did not have a negative effect on the health and biochemical parameters of the animals' blood. **Keywords:** steers, rations, silage, preservative, blood counts.

**Введение.** Снижение класса качества кормов ведет к потере всех питательных веществ и, в первую очередь, протеина, сахаров, каротина, витаминов. В результате меняется соотношение питательных веществ в кормах, ухудшаются их вкусовые качества и переваримость. Концентрация переваримых питательных веществ в единице сухого вещества снижается до 40 % [1-4].

Одним из наиболее распространенных способов заготовки кормов для хозяйств является приготовление сенажа и, прежде всего, силоса, имеющего очень большое значение в кормлении скота. Силосование уже давно заняло прочное место в системе кормопроизводства и доказано, что по кормовой ценности он мало уступает зеленому корму, сохраняя большую часть питательных веществ.

Потери протеина даже при идеальном соблюдении технологии доходят до 20 %. Такой простой прием заготовки кормов как провяливание зеленой массы позволяет снизить потери белка до 11 %. Подкисление травы приводит к сокращению потерь до 13-14 %, а стимуляция брожения – до 15 % [6-7].

В связи с этим, разработка новых технологических приемов силосования зеленой массы является актуальной проблемой и сегодня.

Цель работы – определить переваримость питательных веществ рационов при скармливании злакового силоса, консервированного консервантами «Кормоплюс».

**Материалы и методы исследований.** Для изучения эффективности использования консервантов кормоплюс-1, кормоплюс-2 и кормоплюс-3 при консервирования травяных кормов были заложены 4 опытные партии злаковой травосмеси: три с использованием консервантов, четвертая – без консерванта.

Консерванты серии кормоплюс являются химическими и предназначены для консервирования кормов из трав и плющеного влажного зерна. В основе их находится уксусная кислота и уротропин, кроме этого, в кормоплюс – 2 введен ацетат натрия.

Для определения консервирующих свойств исследуемых препаратов в условиях физиологического корпуса РУП «Институт животноводства НАН Беларуси» заложены опытные партии зеленой массы многолетних трав на силос с кормоплюс-1, кормоплюс-2, кормоплюс-3 и без консерванта для контроля, после 45 дневного хранения были отобраны образцы для анализа, а затем проведен физиологический опыт на рационах со злаковым силосом по схеме представленной в таблице 1.

**Таблица 1 –Схема опыта**

№ опыта	Группа	Количество животных в группе, гол.	Живая масса на начало опыта, кг	Особенности кормления
1	I	3	230	Комбикорм +силос без консерванта
	II	3	230	Комбикорм + силос с консервантом кормоплюс - 1
	III	3	230	Комбикорм + силос с консервантом кормоплюс - 2
	IV	3	230	Комбикорм + силос с консервантом кормоплюс - 3

В физиологическом опыте проведены исследования по изучению переваримости питательных веществ рационов при скармливании злакового силоса, приготовленного с использованием консервантов кормоплюс.

**Результаты исследований.** В результате исследований установлено, что рН силоса, заложенного с консервантами кормоплюс-1, кормоплюс-2 и кормоплюс-3 находилось на уровне 4,15–4,30, а без консерванта – 4,7. Следует отметить, что в контрольном корме обнаружено 0,016 г в 1 кг корма масляной кислоты, данный показатель позволяет судить о том, что на основании ГОСТа силос будет отнесен ко второму классу качества.

Важным показателем качества полученного силоса является его химический состав (таблица 2).

**Таблица 2 - Химический состав приготовленного силоса, % в сухом веществе**

Показатель	Силос из злаковых многолетних трав			
	контрольный	с консервантом кормоплюс-1	с консервантом кормоплюс-2	с консервантом кормоплюс-3
Кормовые единицы	0,57	0,58	0,59	0,59
Обменная энергия, МДж	8,42	8,49	8,55	8,51
Общий азот	2,5	2,62	2,68	2,3
Сырой протеин	15,63	16,38	16,75	14,38
Сырой жир	2,23	3,26	3,63	3,18
Сырая клетчатка	36,5	36,4	36,22	35,53

Анализируя данные, можно отметить, что наибольшее количество азота в сухом веществе силоса отмечено при использовании кормоплюс – 2, также в нем оказалось и больше энергии в сравнении с опытными силосами. В кормах при стандартной влажности наилучшие показатели отмечены в силосах с кормоплюс – 1, кормоплюс – 2 и кормоплюс – 3.

Результаты исследований показали, что переваримость питательных веществ рационов практически по всем показателям у контрольной группы оказался ниже опытных результатов (таблица 3).

**Таблица 3 - Коэффициенты переваримости**

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Сухое вещество	60,6±0,3	66,1±4,5	64,3±2,1	62,4±0,7
Органическое вещество	62,7±0,5	68,2±4,3	66,7±1,9	64,1±0,8
БЭВ	68,2±0,7	68,4±4,6	67,6±1,9	66,0±1,7
Жир	52,9±3,7	56,6±5,2	53,9±28	43,2±4,2
Протеин	68,3±0,8	72,8±4,1	69,7±1,9	66,1±0,9
Клетчатка	49,8±1,7	66,3±3,7	64,8±2,4	61,6±1,2

Так, сухое вещество во II, III и IV опытных группах переваривалось соответственно на 5,5 %, 3,7 и 1,8 % лучше контроля, органическое вещество – на 5,5, 4,0 и 1,4 %. По остальным показателям, таким как БЭВ, жир и протеин разница неощутимая. Только достоверная разность оказалась по переваримости клетчатки – в опытных она выше на 16,5 %, 15,0 и 11,8 %, наилучший результат по этому показателю отмечен у бычков, получавших силос с кормоплюс -1 ( $P < 0,05$ ).

Важным показателем использования корма является определение баланса азота, кальция и фосфора в организме. Так, наибольшее отложение азота отмечено в группах, получавших в рационе силос приготовленный с кормоплюс – 1 и 2, которое находилось на уровне 44,5 и 45,8 г азота на голову в сутки, для сравнения в контрольной 37,9 г что соответственно на 17,4 и 20,8% ниже. В четвертой группе, где скармливали силос с кормоплюс – 3 самый низкий показатель 33,3 г или на 12,1 % ниже контроля ( $P < 0,05$ ). По отложению от принятого между группами также отмечены различия, во II и III это показатель оказался выше контроля на 10,3 и 5%, в IV – на 0,5% ниже (таблица 4).

**Таблица 4 - Показатели крови телят**

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Эритроциты, $10^{12}$ /л	5,98±0,4	5,86±0,4	6,62±0,6	5,61±0,2
Гемоглобин, г/л	99,3±0,07	98,0±0,25	97,0±0,21	98,0±0,15
Лейкоциты, $10^3$ /л	10,6±0,7	12,8±1,7	11,3±1,0	11,5±0,6
Общий белок, г/л	67,8±1,11	70,1±2,54	77,1±2,17	73,9±4,48
Альбумин, г/л	43,1±4,72	36,8±0,28	40,4±2,17	38,5±0,58
Глобулин, г/л	24,7±5,8	33,4±2,8	36,7±1,5*	35,3±4,1
Глюкоза, мМоль/л	4,7±0,6	4,5±0,9	4,9±0,4	4,4±0,6
Кальций общий, мМоль/л	2,7±0,06	2,0±0,16*	2,8±0,3	2,4±0,19
Фосфор неорг., мМоль/л	2,55±0,14	2,97±0,22	3,03±0,14	2,57±0,06
Мочевина, мМоль/л	3,97±0,6	4,17±0,6	5,37±0,6	4,53±1,3
Магний, мМоль/л	1,07±0,02	1,14±0,11	1,16±0,05	0,94±0,1
Железо, мкМоль/л	24,6±4,3	27,8±3,1	27,9±2,1	22,2±3,4

Примечание: \* –  $P < 0,05$ .

Баланс кальция в подопытных группах был положительным. Также необходимо отметить, что обнаружено некоторое снижение отложения в

организме в основном за счет низкого его потребления с кормами, в данном случае в силосе для этой группы содержалось ниже кальция, чем в остальных.

Баланс фосфора во всех группах был положительным, в данном случае не отмечено существенных различий между группами.

Данные биохимического анализа, полученные в ходе нашего опыта, свидетельствуют о том, что подопытный молодняк имел гематологические показатели в пределах физиологической нормы. В то же время проведенными исследованиями установлено, что между группами имелись некоторые различия в содержании отдельных элементов.

**Заключение.** Таким образом, использование консервантов «Кормоплюс» при силосовании травяных кормов позволяет получить силос высокого качества и повысить сохранность сухого вещества на 4,2-8,7% и протеина на 12-9,4% по сравнению с хранением без консервантов.

Скармливание молодняку крупного рогатого скота силосов, приготовленных с применением кормоплюс – 1 и 2, позволило увеличить переваримость сухого вещества рациона на 5,5 %, 3,7 %, органического вещества – на 5,5 и 4,0 %, клетчатки – на 16,5 %, 15,0 %, среднесуточный прирост живой массы – на 8,2 % и 5,9 %.

**Литература.** 1. Радчиков, В. Ф. Пути и способы повышения эффективности использования кормов при выращивании молодняка крупного рогатого скота / В. Ф. Радчиков, В. К. Гурин, В. П. Цай. – Минск : Хата, 2002. – 158 с. 2. Авраменко, П. С. Производство силосованных кормов / П. С. Авраменко, Л. М. Постовалова. – Минск : Ураджай, 1984. – 144 с. 3. Кормовые нормы и состав кормов : справочное пособие / А. П. Шпаков [и др.]. – 2-е изд. – Витебск : УО ВГАВМ, 2005. – 390 с. 4. Гельман, Н. С. Использование питательных веществ жвачными животными / Н. С. Гельман. – Москва : Колос, 1978. – 280 с. 5. Проскура, И. П. Пути интенсификации кормопроизводства и повышения качества кормов / И. П. Проскура. – Москва : Агропромиздат, 1986. – 335 с. 6. Кормление сельскохозяйственных животных / А. М. Венедиктов [и др.]. – Москва : Росагропромиздат, 1988. – 340 с. 7. Эффективное использование кормов при производстве говядины / Н. А. Яцко [и др.]. – Минск : Хата, 2000. – 358 с.

УДК 577.1:[636.15:614.876](476)

## **БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ЛОШАДЕЙ РУССКОЙ ТЯЖЕЛОВОЗНОЙ ПОРОДЫ, СОДЕРЖАЩИХСЯ НА ТЕРРИТОРИЯХ ПОЛЕССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО РАДИАЦИОННО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЗАПОВЕДНИКА**

**Царенок А.А., Гончаров С.В., Макаровец И.В.**

Институт радиобиологии Национальной академии наук Беларуси, г. Гомель, Республика Беларусь

*Предпринята оценка физиологического состояния лошадей в условиях содержания на территории с повышенным радиационным фоном зоны*