

УДК 636.25:636.085.52

Сироватко К.М., кандидат с.-г. наук, доцент

e-mail: maksimovna@ukr.net

Вінницький національний аграрний університет

Курнаєв О.М., кандидат с.-г. наук

e-mail: alek.kurnaev@yandex.ua

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН

ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ЛЮЦЕРНО-СУДАНКОВОГО СИЛОСУ, ЗАГОТОВЛЕНОГО З БІОЛОГІЧНИМ КОНСЕРВАНТОМ

Наведені результати технологічних дослідів по заготівлі силосу із сумішки люцерни та суданської трави з використанням консерванту бактеріально-ферментної дії Літосил плюс, досліджено якісні показники силосу та його продуктивну дію в годівлі дійних корів.

Встановлено, що застосування бактеріально-ферментного препарату Літосил плюс у кількості 6 грам на 1 тонну сировини при сумісному силосуванні прор'яленої люцерни (50% вологості) та суданки у фазу початку колосіння (86% вологості) позитивно вплинуло на перебіг бродильних процесів, свідченням чого є оптимальне співвідношення органічних кислот, відсутність масляної кислоти та низький вміст аміачного азоту, як в день відкриття силосу, так і через п'ять днів його зберігання.

Силос мав високий вміст сухої речовини – 38,3%, що забезпечило високий рівень збереження поживних речовин. Енергетична цінність силосу в перерахунку на суху речовину склала 7,81 МДж обмінної енергії.

Згодовування люцерно-суданкового силосу замість люцернового сінажу не викликало зниження середньодобових надобів, вмісту жиру, білку, щільності молока. Затрати корму на 1 кг молока базисної жирності були на рівні контролю.

Ключові слова: *силос, люцерна, суданка, консервант, Літосил плюс, раціон, молоко*

Постановка проблеми. Сьогодні вирішення проблеми кормового протеїну є важливим завданням в галузі скотарства. Відомо, що силос та сінаж належать до об'ємистих кормів, питома маса яких у раціонах жуйних тварин становить 40-50% від загальної поживності. Тому особливої уваги заслуговують інноваційні досягнення при їх заготівлі, які є невід'ємними факторами кормовиробництва на сучасному етапі.

Заготівля силосу із люцерни, високобілкової багаторічної культури, має ряд недоліків. В оптимальну фазу розвитку люцерна має високий вміст вологи, протеїну, калію, кальцію та інших лужних елементів при низькому вмісті цукрів, що характеризує її як траву, що непридатна для силосування. Покращити ступінь силосування люцерни можна шляхом її прив'ялення, спільного силосування із злаковими травами та застосуванням консервантів. Нашими роботами доведено, що при застосуванні бактеріально-ферментного препарату Літосил плюс люцерну можна силосувати [7] (патент на корисну модель № 101884 від 12.10.2015 р).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Оптимальним терміном збирання люцерни є фаза початку бутонізації, коли вона містить максимальну концентрацію поживних речовин. Вміст сирової клітковини в цей час становить 230-280 г в 1 кілограмі сухих речовин і з кожним днем підвищується на 8 г. Це означає, що люцерна старіє набагато швидше, ніж, наприклад, злакові трави. Клітковина рослин люцерни містить більше лігніну, і тому швидше втрачає

перетравність. Тому для консервування люцерни найкраще вживати консерванти, які сприяють підвищеному розщепленню клітковини. Саме комплексні біологічні консерванти, що складаються з ферментів для гідролізу складних вуглеводів, що важко перетравлюються та бактеріальних культур, які забезпечують швидке зброджування моноцукрів, що містяться в рослині та які утворилися при гідролізі, забезпечують оптимальні умови для життєдіяльності молочнокислих бактерій, що є невідомою умовою консервування.

Дослідженнями М. Вульфорта [1], В.П. Клименка [2, 3], А.А. Панова [9], О.М. Курнаєва та ін. [4, 5, 6] встановлено, що застосування консервантів Феркон, Біосіб, Літофер при силосуванні бобових трав та бобово-злакових сумішок сприяло кращому збереженню поживних речовин та енергії в готовому кормі, забезпечило підвищення його перетравності та продуктивної дії.

Метою досліджень є визначення біохімічних показників якості та енергетичної цінності силосу із пров'яленої маси люцерни та суданки, заготовленого із застосуванням бактеріально-ферментного препарату "Літосил плюс" та встановлення його продуктивної дії при згодовуванні дійним коровам.

Методика досліджень. Дослідження проведені у виробничих умовах ТОВ Крамагросвіт Слов'янського району Донецької області. Для цього на бетонованій площадці з ухилом 3° у бурт закладали люцерну у фазу початку бутонізації, пров'ялену до вологості 50% та суданську траву у співвідношенні 3:1, вносили бактеріально-ферментний препарат Літосил плюс у дозі 6 г/т, ретельно ущільнювали та герметизували полімерними матеріалами (ультратонка плівка 40 мікрон та покривна плівка 120 мікрон) які притискали відпрацьованими шинами сільськогосподарських машин, а краї щільно притискали рулонами соломи. Після трьох місяців зберігання було визначено якісні показники силосу, його хімічний склад та енергетичну цінність розрахунковим методом з використанням рівнянь регресії. Визначення аеробної стабільності та псування сінажу та силосу проводили згідно методичних рекомендацій "Проведення дослідів по консервуванню і зберіганню об'ємистих кормів" [8].

Продуктивну дію заготовленого силосу визначали шляхом проведення годівельного дослідів на молочних коровах української молочної чорно-рябої породи методом груп-періодів. Для чого було відібрано 50 корів у першу половину лактації, яким згодовували господарський раціон (табл. 2) тридцять одну добу, а потім тридцять одну добу згодовували ОР + люцерносуданковий силос, яким замінювали рівноцінно за поживністю частину люцернового сінажу. Під час годівельного дослідів облік молока проводили щоденно, а контрольні доїння один раз на десять днів, під час яких відбиралися проби молока для визначення його якості (жирність, білковість, СЗМЗ, щільність), на приладі Екомілк.

Результати досліджень. Встановлено, що сумісне закладання пров'яленої люцерни (50% вологості) та суданки у фазу початку колосіння (86% вологості) при застосуванні бактеріально ферментного препарату Літосил плюс у дозі 6 г/т позитивно вплинуло на перебіг бродильних процесів, свідченням чого є оптимальне співвідношення органічних кислот, відсутність масляної кислоти та низький вміст аміачного азоту, як в день відкриття так і через п'ять днів зберігання (табл. 1). Силос мав світло-зелений колір, приємний молочнокислий смак та запах, збережену структуру.

Таблиця 1

Біохімічні показники якості, хімічний склад та енергетична цінність силосу з сумішки конюшини з пажитницею багатоквітковою після трьох місяців зберігання, %

Показник		Люцерно-суданковий силос з консервантом «Літосил плюс» 6 г/т
Суша речовина		38,3
Сирий протеїн		17,1
Сирий жир		2,56
Сира клітковина		35,25
БЕР		38,91
Сира зола		6,18
ОЕ МДж/СР		7,81
Молочна кислота		4,76/69,19
Оцтова кислота		2,12/30,81
Масляна кислота		0
% аміачного азоту у загальному	при відкритті	5,53
	через 5 днів після відкриття	7,12
рН		3,95

Склад та поживність раціонів корів протягом першого та другого дослідного періодів наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

Раціони годівлі піддослідних корів живою масою 550 кг добовим надоем 30 кг

Показники	І період досліду (31 доба)	ІІ період досліду (31 доба)
Склад раціону:		
Сіно люцернове, кг	2,0	2,0
Сінаж люцерновий, кг	10,0	6,0
Силос кукурудзяний, кг	14	15
Силос люцерно-суданковий, кг	0	5
Комбікорм, кг	8,78	8,78
Меяса бурякова, кг	0,8	0,8
В раціоні міститься:		
Сухої речовини (СР), кг	20,36	20,89
Обмінної енергії, МДж/СР	10,64	10,17
Сирого протеїну/СР, %	16,6	16,6
Сирої клітковини/СР, %	18,92	19,98
Сирого жиру/СР, %	3,56	3,6
Крохмаль+цукор/СР	2,12	2,22
Са/Р	1,91	1,90
Білковий баланс рубця	0,06	1,3

Аналіз раціонів показав, що в них був оптимальний рівень сирого протеїну, сирого жиру в сухій речовині при недостатньому вмісті цукру. Вміст сирої клітковини в сухій речовині першого раціону нижчий норми, тоді як використання люцерно-суданкового силосу замість люцернового сінажу дозволило його нормалізувати. Білковий баланс рубця був позитивним і спостерігалась тенденція його підвищенням.

При заміні люцернового сінажу люцерно-суданковим силосом спостерігалось

незначне зниження середньодобових надойв при підвищенні жирності молока (табл. 3). Як наслідок, валовий надій молока базисної жирності був на рівні контролю.

Таблиця 3

Продуктивність корів та якість молока при згодовуванні в складі господарського раціону люцерно-суданкового силосу, заготовленого з використанням бактеріально-ферментного препарату Літосил плюс

Показник	Періоди дослідів		
	1	2	
	ОР	ОР (люцерно-суданковий силос)	
Валовий надій натурального молока, кг	40812,12±322,07	40486,84±285,01	
Середньодобовий надій натурального молока, кг	26,33±0,32	26,12±0,25	
Середня жирність, %	3,92 ±0,09	3,96±0,07	
Валовий надій молока базисної жирності, кг	47053,97±322,18	47154,10±292,02	
Середньодобовий надій базисної жирності, кг	30,36±0,29	30,27±0,27	
Білок, %	3,11±0,01	3,09±0,02	
СЗМЗ, %	8,60±0,003	8,60±0,001	
Щільність	28,51±0,03	28,52±0,03	
Затрати корму на 1 кг молока, МДж ОЕ	натуральної жирності	8,06	8,13
	базисної жирності	6,99	6,98

При згодовуванні люцерно-суданкового силосу вміст білку, сухого знежиреного молочного залишку та щільність молока не знизилися, затрати корму на 1 кг молока базисної жирності були на рівні контролю.

Висновки. 1. Розроблена технологія сумісного закладання пров'яленої люцерни (50% вологості) та суданки у фазу початку колосіння (86% вологості) при застосуванні бактеріально-ферментного препарату Літосил плюс у дозі 6 г/т позитивно впливає на процеси ферментації та збереженість поживних речовин.

2. Згодовування молочним коровам української молочної чорно-рябої породи люцерно-суданкового силосу негативно не вплинуло на молочну продуктивність та якість молока у порівнянні з господарським раціоном.

Список використаної літератури

1. Вульффорд М. Силос, сенаж руководство по заготовке/ М. Вульффорд. – Киев, 2007. – 52 с.
2. Клименко В.П. Научное обоснование и разработка эффективных способов повышения энергетической и протеиновой питательности силоса и сенажа из трав / В.П. Клименко // Автореф. дис. д-ра с.- х. наук. – Дубровицы, 2012, – 35 с.
3. Клименко В.П. Эффективность препарата Феркон в смеси с Биосибом при силосовании и сенажировании козлятника восточного/ В.П. Клименко // Зоотехния. – 2010. – № 2. – С. 18-20.
4. Курнаев О.М. Вплив біологічних консервантів на якість, аеробну стабільність та енергетичну цінність силосу з сумішки конюшини та пажитниці багатоквіткової / О.М. Курнаєв, К.М. Сироватко / X Международная заочная конференция “Развитие науки в XXI веке”. – Харьков, 2016 – Часть I. – С. 85-90.
5. Курнаев О.М. Порівняльна ефективність силосування пров'яленої сумішки люцерни посівної і пажитниці багатоквіткової з препаратами “Літосил” та “Літофер” / О.М. Курнаєв, Л.Г., Нікітенко, К.М. Сироватко, Л.М. Короп // КК. Вінниця „Діло”. – № 68. – 2011. – С. 127-132.
6. Курнаев О.М. Шляхи покращення технології заготівлі консервованих кормів з

- сумішок багаторічних бобових та злакових трав / О.М. Курнаєв, К.М. Сироватко, Л.М. Короп // Матер.наук.практ.конф. «Роль науки у підвищенні технологічного рівня і ефективності АПК України» – Тернопіль. – 2011. – С.43-46.
7. Курнаєв О.М., Сироватко К.М., Виговська І.О., Гончар Л.О., Горбачук Т.А. Патент на корисну модель № 101884 від 12.10.2015 р
8. Методы анализа кормов / В.М. Косолапов, И.Ф. Драганов, В.А. Чуйко и др. – М., Угрешская типография, 2011. – 219 с.
9. Панов А.А. Особенности силосования многолетних трав с бактериально ферментными препаратами / А.А.Панов // Кормопроизводство. – 2007. – С.27-30.

References

1. Vulford M. Sylos, senazh rukovodstvo po zahotovke / M. Vulford. –Kiev, 2007.– 52 s.
2. Klimenko V.P. Nauchnoe obosnovanie i razrabotka effektivnykh sposobov povysheniya enerheticheskoy i proteinovoy pitatelnosti silosa i senazha iz trav / V.P. Klimenko // Avtoref. dis. d-ra s.-kh. nauk. - Dubrovitsy, 2012, – 35s.
3. Klimenko V.P. Effektivnost preparata Ferkon v smesi s Byosibom pri silosovanii i senazhirovanii kozlyatnika vostochnoho / V.P. Klimenko // Zootehniya. – 2010. – № 2. – S. 18-20.
4. Kurnayev O.M. Vplyv biologichnykh konservativ na yakist, aerobnu stabilnist ta enerhetychnu zinnist sylosu z sumishky koniushyny ta pazhytnyzi bahatokvitkovoi / O.M. Kurnayev, K.M.Syrovatko / X Mezhdunarodnaia zaochnaia konferentsiia «Razvitie nauki v XXI veke». – Kharkov, 2016. – Chast I. – S. 85-90.
5. Kurnayev O.M. Porivnialna efektyvnist sylosuvannia provialenoї sumishky liutserny posivnoi i pazhytnyzi bahatokvitkovoi z prepaatamy "Litosyl" ta "Litofer" / O.M. Kurnayev, L.H. Nikitenko, K.M. Syrovatko, L.M. Korop // KK. Vinnitsa "Dilo". – 2011. – № 68. – S. 127-132.
6. Kurnayev O.M. Shliakhy pokrashchennia technologii zahotivli konservovanykh kormiv z sumishok bahatorichnykh bobovykh ta zjakovykh trav / O.M. Kurnayev, K.M. Syrovatko // Mater. nauk. prakt. konf. «Rol nauky u pidvyschenni tekhnologichnoho rivnia i efektyvnosti APK Ukrainy». – Ternopil. – 2011. – S.43-46.
7. Kurnayev O.M., Syrovatko K.M., Vyhovska I.O., Honchar L.O., Horbachuk T.A. Patent na korysnu model № 101884 vid 12.10.2015r.
8. Metody analiza kormov / V.M. Kosolapov, I.V. Draganov, V.A. Draganov, V.A.Chuyko i dr. – М.: Uhreshskaya tipografiya, 2011. – 219s.
9. Panov A.A. Osobennosti silocovaniia mnogoletnikh trav s bakterialno fermentnymi preparatamy / A.A. Panov // Kormoproizvodstvo. – 2007. – S.27-30.

УДК 636.25:636.085.52

Сироватко Е.М., кандидат с.-х. наук, доцент

e-mail: maksimovna@ukr.net

Винницький національний аграрний університет

Курнаєв А.Н., кандидат с.-х. наук

e-mail: alek.kurnaev@yandex.ua

Институт кормов та сільського господарства Подолья НААН України

ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЛЮЦЕРНО-СУДАНКОВОГО СИЛОСА, ПРИГОТОВЛЕННОГО С БИОЛОГИЧЕСКИМ КОНСЕРВАНТОМ

Приведены результаты технологических исследований по заготовке силоса из смеси люцерны и суданской травы с использованием бактериально-ферментного консерванта

Литосил плюс, исследованы качественные показатели силоса и его продуктивное действие в кормлении дойных коров.

Установлено, что применение бактериально-ферментного препарата Литосил плюс в количестве 6 грам на 1 тонну сырья при совместном силосовании провяленной Люцерны (50% влажности) и суданки в фазу начала колошения (86% влажности) положительно повлияло на ход бродильных процессов, свидетельством чего является оптимальное соотношение органических кислот, отсутствие масляной кислоты и низкое содержание аммиачного азота, как в день открытия силоса, так и через пять суток его хранения.

Силос имел высокое содержание сухого вещества – 38,3%, что обеспечило высокий уровень сохранения питательных веществ. Энергетическая ценность силоса в пересчете на сухое вещество составила 7,81 МДж обменной энергии.

Скармливания люцерно-суданкового силоса взамен люцернового сенажа не вызвало снижения среднесуточных удоев, содержания жира, белка, плотности молока. Затраты корма на 1 кг молока базисной жирности были на уровне контроля.

Ключевые слова: силос, люцерна, суданка, Литосил плюс, рацион, молоко

UCC 636.25:636.085.52

Syrovatko K.M., candidate of agricultural sciences, associate professor

e-mail: makcimovna@ukr.net.

Viinytsia national agrarian university

Kurnaiev O.M., candidate of agricultural sciences

e-mail: alek.kurnaev@yandex.ua

Institute of fodder and agriculture of Podillia of Ukrainian NAAS

PRODUCTIVITY OF THE COWS FED BY ALFALFA AND SUDAN GRASS SOILAGE MADE BY ROLL TECHNOLOGY WITH BIOLOGICAL CONSERVATIVE AGENT

The results of technological experiments of making alfalfa and Sudan grass soilage using the bacterial-enzyme preparation “Litosyl plus” were presented; silage quality indicators and the productive action of researched feeds for milking cows were also determined.

The researches proved that using of bacterial-enzyme preparation “Litosyl plus” (6 grams per 1 ton of raw materials) with dried alfalfa (50% moisture) and Sudan grass in the early phase of earing (86% moisture) positively affected on the progress of fermentation processes; as a result we had the optimum ratio of organic acids, the lack of butyric acid and low content of ammonia nitrogen as the opening day silo, and after five days of storage. The proportion of lactic acid in the total mass of acid was 69.2%, active acidity – 3.95 pH, ammonia nitrogen content – 5.53% of total nitrogen.

Soilage had high dry matter content – 38.3%, it has ensured a high level of preservation of nutrients. The energy value of soilage in terms of dry matter was 7.81 MJ metabolizable energy.

Feeding of alfalfa and Sudan grass soilage instead of alfalfa soilage didn't cause the reduction of daily milk yield, fat, protein, milk density.

Fodder consumption per 1 kg of milk fat was the basic level of control.

Keywords: soilage, alfalfa, Sudan grass, conservative agents, Litosyl plus, diet, milk

*Рецензент: Гуцол А.В., доктор с.-г. наук, професор
Вінницький національний аграрний університет*