

УДК:636.086:633.3

**ПЕРЕТРАВНІСТЬ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН І ПРОДУКТИВНА ДІЯ СИЛОСУ ІЗ  
КОНЮШИНИ ТА ПАЖИТНИЦІ БАГАТОКВІТКОВОЇ****КУРНАЄВ О. М., к. с.-г. н.<sup>1</sup>**  
**СИРОВАТКО К. М., к. с.-г. н.<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Інститут кормів та сільського  
господарства Поділля НААН  
<sup>2</sup>Вінницький національний аграрний  
університет, м. Вінниця

Наведено результати годівельних дослідів із визначення перетравності поживних речовин та продуктивної дії силосу з пров'яленої маси сумішки конюшини та пажитниці багатоквіткової, заготовленого з використанням біологічних консервантів “Літосил”, “Літофер” та “Літосил плюс”.

Встановлено, що застосування біологічних консервантів сприяє підвищенню коефіцієнтів перетравності поживних речовин та енергетичної цінності силосу. Згодовування силосу у складі господарських раціонів забезпечує підвищення молочної продуктивності корів при зменшенні витрат кормів на один кілограм молока.

**Ключові слова:** силос, перетравність, корови, молоко, обмінна енергія, протеїн

**Постановка проблеми.** Одна із основних причин низької продуктивності великої рогатої худоби – незбалансованість раціонів за поживними речовинами, особливо співвідношення енергії до протеїну у рубці. Дефіцит білка в раціонах обумовлений переважно низькою протеїновою поживністю силосу, як наслідок порушення технології заготівлі та зберігання корму. Однією з основних умов отримання доброякісного силосу є наявність в рослинах достатньої кількості цукру, які зброджуються молочнокислими бактеріями до молочної і частково оцтової кислот, які забезпечують граничну концентрацію органічних кислот у рідині сировини, знижують рН силосу до 4,2–4,0, при якій життєдіяльність гнильних, маслянокислих та інших небажаних бактерій припиняється. Проте, щоб досягти граничної концентрації органічних кислот потрібно мати цукру більше показників буферної ємності рослин як мінімум в 1,7 рази при силосуванні свіжоскошеної трави і не менше ніж у 1,3 рази при заготівлі силосу із маси, пров'яленої до вмісту сухої речовини 30–35% [6]. Сумішка конюшини з пажитницею багатоквітковою містить 3,1% цукру, має показник буферної ємності 1,9, тобто відношення цукру до буферної ємності сумішки складає 1,63, що менше на 0,07 одиниць потрібних для успішного силосування. Тому застосування технологічного процесу пров'ялювання до 70% вологості та використання біологічних консервантів стимулює мо-

лочнокисле бродіння в таких травосумішках. 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, сприяють кращому збереженню корму [1].

У наших попередніх дослідженнях встановлено, що комплексне застосування бактеріальних та ферментних препаратів сприяє швидкому підкисленню маси, яка консервується, зменшенню втрат поживних речовин при зберіганні, підвищенню енергетичної поживності та аеробної стабільності силосу з пров'яленої маси сумішки конюшини з пажитницею багатоквітковою [2]. Разом із тим потрібно відзначити, що тільки тварина є головним арбітром, щодо якості корму. Тому **метою** наших досліджень було визначення перетравності поживних речовин та продуктивної дії силосу із пров'яленої маси сумішки конюшини та пажитниці багатоквіткової, заготовлених із застосуванням біологічних препаратів “Літосил”, “Літофер” та “Літосил плюс”.

**Методика досліджень.** Дослідження проводили у виробничих умовах ПП по ВСГП “Радівське” Калинівського району Вінницької області на молочних коровах української чорно-рябої молочної породи методом груп аналогів [5].

Корови утримувалися в однакових умовах

на прив'язі, раціон задавався у вигляді повнораціонної кормосуміші за допомогою міксера. Різниця між дослідними групами полягала в тому, що корови контрольної групи отримували силос з пров'яленої маси сумішки конюшини і пажитниці багатоквіткової, заготовленого без застосування консерванту, друга дослідна група отримувала силос заготовлений із застосуванням бактеріального препарату "Літосил", третя дослідна – силос, заготовлений із застосуванням бактеріально-ферментного препарату "Літофер", а четверта група – силос, заготовлений із застосуванням бактеріально-ферментного препарату "Літосил плюс".

Облік молока проводили щоденно, а контрольні доїння один раз на місяць, під час яких, відбиралися проби молока для визначення його якості (жирність, білковість, СЗМЗ, щільність) на приладі Екомілк.

Енергетичну цінність визначали шляхом розрахунку з використанням рівнянь регресії [4], хімічного складу та коефіцієнтів перетравності поживних речовин силосу, як єдиного корму, отриманих в результаті проведення балансових дослідів на баранчиках, методом груп періодів на фізіологічному дворі Інституту кормів та сільського господарства Поділля.

#### Результати досліджень та їх обговорення.

Під час проведення обмінних дослідів на баранцях встановлено, що силос дослідних варіантів споживався краще, як наслідок споживання сухої речовини корму було більшим на 3,31, 5,65 та 6,22 % (в контролі 93,29 %), що вплинуло на перетравність поживних речовин (табл. 1).

Виходячи з отриманих даних, застосування бактеріально-ферментних препаратів Літосил плюс в дозі 4 г/т та Літофер у дозі 2 г/т сприяє вірогідному підвищенню перетравності поживних речовин, а саме сухої речовини на 12,81 та 5,65 %, органічної речовини на 6,62 та 6,26 %, протеїну на 7,93 та 5,68 %, жиру на 11,86 та 12,3 %, клітковини на 17,48 та 12,98 %, БЕР на 5,7 та 1,37 % відповідно. При використанні бактеріального препарату Літосил перетравність сухої речовини, органічної речовини, протеїну, жиру та БЕР мала тенденцію до збільшення і лише перетравність клітковини була вірогідно вищою на 11,27 %. Енергетична цінність силосу при застосуванні бактеріального препарату Літосил склала 8,75 МДж ОЕ/кг сухої речовини, що на 0,77 МДж більше, ніж у контролі, тоді як енергетична поживність силосу з бактеріально-ферментними препаратами Літофер та Літосил плюс перевершувала показник контрольного варіанту на 1,05 та 1,56 МДж ОЕ. Отримані дані підтверджують висновок про те, що застосування бактеріально-ферментних препаратів не тільки створює оптимальні умови дозрівання і зберігання силосу, але і впливає на перетравність поживних речовин заготовленого корму.

Збільшення енергетичної цінності та коефіцієнтів перетравності поживних речовин силосу з пров'яленої сумішки конюшини та пажитниці багатоквіткової підтверджують результати годівельних дослідів на коровах української молочної чорно-рябої породи.

Аналізуючи раціони годівлі дослідних корів (табл. 2) слід відзначити, що за концентрацією

Таблиця 1. Перетравність поживних речовин силосу з сумішки конюшини з пажитницею багатоквітковою

Показник	Силос			
	без консерванту	з консервантом "Літосил" 4 г/т	з консервантом "Літофер" 2г/т	з консервантом "Літосил плюс" 4 г/т
Суха речовина	54,31±1,02	57,88±1,42	59,96±1,10*	67,12±1,14**
Органічна речовина	57,23±0,98	61,96±1,30	63,49±0,92*	63,85±0,68*
Протеїн	59,35±0,64	62,58±1,21	65,03±0,79*	67,28±0,82**
Жир	56,64±3,17	68,58±4,24	68,94±0,70*	68,50±0,64*
Клітковина	51,66±1,52	62,93±1,99*	64,64±0,69**	69,14±0,57**
БЕР	60,35±0,94	59,93±2,53	61,72±1,30	66,05±1,25*
ОЕ, МДж/кг СР*	7,98	8,75	9,03	9,54

Таблиця 2. Раціони годівлі корів

Показники	Групи корів			
	1	2	3	4
Сіно злакове, кг	2	2	2	2
Силос сумішки конюшини та пажитниці багатоквіткової б/к, кг	11	-	-	
Силос сумішки конюшини та пажитниці багатоквіткової 4 г/ "Літосилу", кг	-	11	-	
Силос сумішки конюшини та пажитниці багатоквіткової 2 г/ "Літоферу", кг			11	
Силос сумішки конюшини та пажитниці багатоквіткової 4 г/ "Літосилу плюс", кг	-	-		11
Силос кукурудзяний воскової стиглості, кг	12	12	12	12
Жом кислий, кг	20	20	20	20
Дерть кукурудзяна, кг	4	4	4	4
Дерть ячмінна), кг	1,5	1,5	1,5	1,5
Шрот соняшниковий, кг	1,8	1,8	1,8	1,8
Меляса, кг	1	1	1	1
Премікс М-КОР 5-7 тис., кг	0,08	0,08	0,08	0,08
Сіль кухонна, кг	0,15	0,15	0,15	0,15
В раціоні міститься: СР	18,2	18,44	18,47	18,56
Обмінної енергії, МДж	189,3	194,14	195,46	198,1
Сирий протеїн, г	2577,9	2795,7	2806,7	2846,3
Розчинний протеїн, г	1883,36	1995,56	1983,46	1987,42
Сира клітковина, г	3665,3	3690,6	3648,69	3627,02
Сирий жир, г	556,92	552,41	555,49	572,21
Білковий баланс рубця (ББР), г/кг СР	-732,7	-372,2	-374,6	-367,5

енергії в сухій речовині вони майже відповідали нормам годівлі (-0,4, -0,27, -0,22, -0,13 МДж ОЕ), проте сирого протеїну вистачало значно

більше (-1,8, -0,8, -0,8, -0,7%) [3]. Більше того, білковий баланс рубця, нажаль, був від'ємним, і складав у контролі – 732,7г/кг сухої речови-

Таблиця 3. Продуктивність корів та якість молока при згодовуванні в складі господарського раціону силосу з пров'яленої маси сумішки конюшини та пажитниці багатоквіткової, заготовленого з використанням біологічних консервантів

Показники	Групи корів				
	1	2	3	4	
Валовий надій натурального молока, кг	2019,49±62,97	2113,55±50,17	2209,08±68,03	2381,47±54,25	
Середньодобовий надій натурального молока, кг	22,19±0,69	23,23±0,55	24,28±0,75	26,17±0,48**	
Середня жирність, %	3,71 ±0,011	3,73±0,001	3,76±0,017	3,77±0,012*	
Валовий надій молока базисної жирності, кг	2203,62±72,18	2318,69±52,90	2442,98±67,86	2640,62±53,22	
Середньодобовий надій базисної жирності, кг	24,22±0,79	25,48±0,58	26,85±0,75	29,02±0,68**	
Білок, %	3,06±0,006	3,07±0,002	3,08±0,004	3,1±0,002**	
СЗМЗ, %	8,60±0,006	8,60±0,01	8,62±0,016	8,64±0,015	
Щільність	28,61±0,07	28,69±0,02	28,73±0,09	28,75±0,06	
Затрати корму на 1 кг молока, МДж ОЕ	натуральної жирності	8,53	8,36	8,05	7,99
	базисної жирності	7,44	7,23	6,99	6,82

ни, тоді як в дослідних групах він був нижчим на 49% і складав при використанні силосу з “Літосилом” – 372,2, з “Літофером” – 374,6 та з “Літосилом плюс” – 367,5 г. Цей показник також підтверджує ефективність застосування біологічних консервантів при заготівлі силосу, тобто консерванти уповільнюють розвиток небажаної мікрофлори тим самим зупиняють гідроліз протеїну і утворення аміачного азоту. Негативний білковий баланс рубця означає, що мікроорганізмам рубця не вистачає азотистих речовин, щоб раціонально використовувати всю доступну енергію, що надходить з кормом [7].

Згодовування заготовлених силосів у складі господарських раціонів сприяло збільшенню молочної продуктивності корів, жирності та білковості молока при менших витратах кормів (табл. 3).

Таким чином, згодовування силосу з пров'яленої маси сумішки конюшини і пажитниці багатоквіткової, заготовленого у фазу початку цвітіння конюшини із застосуванням бактеріа-

льного ферментного препарату “Літосил плюс” сприяє вірогідному підвищенню молочної продуктивності корів на 17,94 %, при зменшенні витрат кормів на 6,33 %. В той час як згодовування силосу з бактеріально-ферментним препаратом “Літофер” збільшення відбулося на 9,42% та 5,63%, із бактеріальним препаратом “Літосил” – лише на 4,52% та 3,71% відповідно, порівняно з контролем.

**Висновки.** Застосування біологічних консервантів “Літосил”, “Літофер” та “Літосил плюс” при силосуванні пров'яленої сумішки конюшини з пажитницею багатоквітковою сприяє покращенню споживання силосу, підвищенню коефіцієнтів перетравності поживних речовин та збільшенню молочної продуктивності корів при зменшенні витрат кормів на виробництво одного кілограма молока.

**Перспективою подальших досліджень** є визначення продуктивної дії силосу з консервантами на раціонах іншого складу, у яких білковий баланс рубця буде позитивним.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Вульффорд М. Силос, сенаж руководство по заготовке / Вульффорд М. – Киев, 2007.– 52 с.
2. Курнаев О. М. Влияние биологических консервантов на качество, аэробную стабильность та энергетическую ценность силосу з сумішки конюшини та пажитниці багатоквіткової / О. М. Курнаев, К.М. Сыроватко / X Международная заочная конференция “Развитие науки в XXI веке”. – Харьков, 2016 Часть I. – С. 85–90.
3. Норми і раціони повноцінної годівлі високопродуктивної великої рогатої худоби: довідник-посібник / за ред. Г. О. Богданова, В. М. Кандиби. – К.: Аграр. наука, 2012. – 296с.
4. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. – 3-е издание переработанное и дополненное / под. ред. А. П. Калашникова, В. И. Фисинина, В. В. Щеглова, Н. И. Клейменова. – Москва, 2003. – 456 с.
5. Овсянников А. И. Основы опытного дела в животноводстве / А.И. Овсянников – М. “Колос”, 1976. – 304 с.
6. Победнов Ю. А. Основы и способы силосования трав / Победнов Ю. А. – СПб: ООО “БИОТРОФ”, 2010. – 192 с.
7. Подобед Л. І. Питання заготівлі, зберігання та використання кормів в умовах інтенсивної технології виробництва молока / Л. І. Подобед, О.М. Курнаев – Одеса: Друкарський дім, 2012. – 456 с.

## ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И ПРОДУКТИВНОЕ ДЕЙСТВИЕ СИЛОСА ИЗ КЛЕВЕРА И РАЙГРАСА МНОГОЛЕТНЕГО

Курнаев А. Н.,<sup>1</sup> Сыроватко Е. М.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт кормов и сельского хозяйства Подолья НААН,

<sup>2</sup>Винницкий национальный аграрный университет, Винница

Приведены результаты кормленческих опытов по определению переваримости питательных веществ и продуктивного действия силоса из провяленной массы смеси клевера и райграса многолетнего, приготовленного с использованием биологических консервантов “Литосил”, “Литофер” и “Литосил плюс”.

Установлено, что применение биологических консервантов способствует повышению коэффициентов переваримости питательных веществ и энергетической ценности силоса. Скармливание силоса в соста-

*в хозяйственных рационах обеспечивает повышение молочной продуктивности коров при меньших затратах корма на один килограмм молока.*

**Ключевые слова:** *силос, переваримость, коровы, молоко, обменная энергия, протеин*

---

## NUTRIENT DIGESTIBILITY AND PRODUCTIVE ACTION OF SILAGE CLOVER AND RYEGRASS MANY YEARS

**O. Kurnayev,<sup>1</sup> K. Syrovatko<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Institute of Feed and Agriculture NAAS*

<sup>2</sup>*Vinnitsia National Agrarian University, Vinnitsia*

*Godwilling the results of experiments to determine the digestibility of nutrients and productive action of silage from provyalennuyu mass of the mixture of clover and Lolium multiflorum lam. var. harvested using biological preservatives "Litosil", "Lofer" and "Litosil plus".*

*It is established that the application of biological preservatives enhances digestibility coefficients of nutrients and energy value of silage. The feeding of silage as part of the commercial diets provides an increase in milk productivity of cows with reduced feed costs per kilogram of milk.*

**Key words:** *silage, digestibility, cows, milk, metabolizable energy, protein*

---