

УДК636.085:636.2

Курнаєв О.М., кандидат с.-г. наук
Нікітенко Л.Г., ветеринарний лікар
Інститут кормів НААН України
Костенко В.М., доктор с.-г. наук
Сироватко К.М., кандидат с.-г. наук
Гаврилюк О.М., магістрант
Шуткевич З.П., магістрант
Мельничук М.С. магістрант

Вінницький національний аграрний університет

ЯКІСТЬ ТА ПРОДУКТИВНА ДІЯ КОРМІВ, ЗАГОТОВЛЕНИХ З БІОЛОГІЧНИМ КОНСЕРВАНТОМ «БІОКОНТ», ПРИ ЗГОДОВУВАННІ ТВАРИНАМ

Досліджено вплив біоконсерванту “Біоконт” на якість та продуктивну дію кукурудзяного силосу, конюшино-райграсового сінажу при відгодівлі бичків та при згодовуванні дійним коровам. Встановлено, що застосування бактеріальної закваски сприяє покращенню якості заготовлених кормів та збільшенню продуктивної дії раціону на 3,96% при відгодівлі на силосі та на 5,4% при відгодівлі на сінажі, на 10,5% при згодовуванні дійним коровам.

Ключові слова: силос, сінаж, консервант, протеїн, органічні кислоти, бички, корови, прирости, надій молока.

Підвищення якості об’ємистих кормів – це прямий шлях до зменшення витрат концентрованих кормів, а відтак здешевлення тваринницької продукції. Отримати 20 кг молока в день від високопродуктивних корів можна на раціоні, який містить 60% концентратів та 40% кормів з трав третього класу якості, проте можливо і на раціоні, який містить 15% концкормів та 85% кормів з трав першого класу. У першому випадку для цього потрібно 8,3 кг концкормів, а в другому тільки 2 кг [5].

Проте при заготівлі об’ємистих кормів виникають проблеми навіть при сприятливих погодних умовах, оскільки невідомо мікробіологічний склад епіфітної мікрофлори на час досягання рослин, більше того невідомо як ця мікрофлора спрацює при певних умовах консервування. Кінцевий результат процесів, які відбуваються в сировині яка консервується епіфітною мікрофлорою не передбачуваний. Тому велику увагу дослідники приділяють розробці препаратів, які збільшують кількість молочнокислих бактерій в сировині, що консервується, з метою створення умов для розвитку гомоферментативних молочнокислих бактерій, які виробляють молочну кислоту, найменш енергоємну по витратах і дуже приємну на смак для жуйних тварин. Одним з таких біологічних препаратів, що з’явився на ринку України є біоконсервант “Біоконт” в основі якого знаходиться бактеріальний концентрат з вмістом молочнокислого стрептококу, молочнокислої палички та інших корисних бактерій, які розвиваються в залежності від складу цукрів сировини. Саме визначенню порівняльної ефективності біологічного консерванту “Біоконт” при заготівлі кукурудзяного силосу, сінажу з конюшино-райграсової сумішки та їх продуктивної дії при відгодівлі молодняка великої рогатої худоби та годівлі дійних корів присвячена наша робота.

Матеріал та методика досліджень. Для досягнення поставленої мети було

проведено три науково-господарських досліді: два на заключній відгодівлі молодняку великої рогатої худоби в ПП "Юхимівське" Шаргородського та АК ПП "Перемога" Тростянецького району, один на дійних коровах в СТОВ "Трудівник" Гайсинського району Вінницької області. Для цього у виробничих умовах господарств було закладено по два варіанти кукурудзяного силосу і конюшино-райграсового сінажу з застосуванням біоконсерванту "Біоконт" у дозі 5 г/т та без нього. Лабораторні дослідження якості отриманих кормів проводили в відділі технології кормів, комбікормів та преміксів Інституту кормів НААН України за загально прийнятими методиками. Основним методом проведення дослідів на тваринах був метод груп-аналогів згідно методичних рекомендацій [2]. Формування груп проводили з клінічно здорових тварин з урахуванням живої маси та віку (при відгодівлі), продуктивності за останню лактацію та часу після розтелу при проведенні досліді на дійних коровах. Раціони піддослідних тварин були розраховані та збалансовані за основними поживними речовинами на отримання 1000 г середньодобового приросту бичків на відгодівлі та 16 л молока за добу дійними коровами. Різниця в годівлі полягала в тому, що контрольні групи тварин отримували кукурудзяний силос чи конюшино-райграсовий сінаж без консерванту, а дослідні тварини з біоконсервантом "Біоконт" відповідно схем проведення дослідів (табл. 1).

Таблиця 1. Схеми науково-господарських дослідів

<i>№ досліді</i>	<i>Групи тварин</i>	<i>Кількість тварин у групах</i>	<i>Тривалість зрівняльного періоду, днів</i>	<i>Досліджуваний корм</i>
Дослід 1 (відгодівля бичків)	контрольна	8	94	Кукурудзяний силос без консерванту
	дослідна	8	94	Кукурудзяний силос з «Біоконтом», 5 г/т
Дослід 2 (відгодівля бичків)	контрольна	10	96	Сінаж з конюшино-райграсової сумішки, без консерванту
	дослідна	10	96	Сінаж з конюшино-райграсової сумішки з «Біоконтом», 5 г/т
Дослід 3 (дослід на дійних коровах)	контрольна	5	117	Кукурудзяний силос без консерванту
	дослідна	5	117	Кукурудзяний силос з «Біоконтом», 5 г/т

При проведенні дослідів умови утримання тварин були однаковими: годівля дворазова, напування з автонапувалок, утримання на прив'язі, доїння корів у переносні відра. Визначення продуктивності тварин проводили: прирости – шляхом щомісячного зважування, молока щодобово, якості молока 1 раз на декаду на приладі Екомілк.

Отримані результати досліджень були оброблені методом біометричної статистики [1] з застосуванням комп'ютерних програм. Різниця між групами вважається достовірною при рівні значення $P > 0,95$.

Результати досліджень та їх обговорення. Отримані дані біохімічного складу заготовлених кормів (табл.2) свідчать про те, що застосування біологічного консерванту

«Біоконт» сприяє активації молочнокислого бродіння з самого початку консервації, тим самим створює негативні умови для життєдіяльності ентеробактерій. Активна кислотність (рН) отриманих кормів у дослідних варіантах була вищою на 0,07–0,20 абсолютних одиниць. Слід відмітити, що в кукурудзяному силосі, з вмістом сухої речовини 26,2–27,2%, цей показник був вищим ніж в силосі з вмістом сухої речовини 33,5–33,7%. Це пояснюється тим, що фактором лімітуючим процесу бродіння в анаеробних умовах є порогова концентрація кислот і спирту у водному середовищі корму. Вона є постійною і не залежить від вмісту сухої речовини [4]. Іншими словами для досягнення консервуючої дії в кормі з більшою вологістю потрібно мати більше органічних кислот, щоб досягти порогової концентрації кислот. Так в кукурудзяному силосі вологістю 72,8–73,8% вміст органічних кислот був в межах 3,32–3,24% в той час як у кукурудзяному силосі вологістю 66,3–66,5% лише 2,24–2,42%. Більше того під впливом дії біоконсерванту «Біоконт» змінилося співвідношення органічних кислот, що утворилися під час дозрівання корму. Так, якщо в кукурудзяному силосі в дослідних варіантах молочна кислота складала 84,4 та 75,3%, то в контролі 71,1 та 46,9%. Також в сінажі дослідного варіанту молочна кислота складала 67,7%, а в контрольному варіанті 61,5%. Це свідчить про те, що застосування біологічного консерванту «Біоконт» сприяє розвитку гомоферментативних молочнокислих бактерій які швидко переводять цукри, що містяться в рослинах, у молочну кислоту, що запобігає ризику виникнення в кормі активного спиртового бродіння, яке вкрай небажане, оскільки при цьому втрачається до 50% енергії цукрів [3]. Більше того, активний розвиток дріжджів призводить до отримання корму нестабільного при вийманні, внаслідок швидкого розігрівання та псування, що ми спостерігали при використанні контрольних варіантів корму, як силосу так і сінажу.

Кращий вплив на збереженість азотистих речовин в консервованих кормах з біологічним консервантом «Біоконт» підтверджують показники вмісту аміаку. Концентрація аміаку в кормі – це показник протеолітичної дії кластрідій. Чим вища концентрація аміаку в консервованих кормах, тим більше відбувається протеоліз білку.

Тобто, швидке накопичення молочної кислоти і досягнення порогової концентрації кислот, що призвело до швидкого пригнічення життєдіяльності небажаних бактерій та призвело до зменшення протеолізу в 4,4–7,15 рази. Відповідно це відбилося на збереженні сирого протеїну. Так, у дослідних варіантах кормів вміст сирого протеїну був більшим на 0,2, 1,1 та 0,6% у порівнянні з контрольними варіантами, відповідно схеми дослідів. Втрати поживних речовин під час бродильних процесів призвели до зміни енергетичної цінності заготовлених кормів. Кукурудзяний силос з вологістю 33,7% мав енергетичну цінність 0,24 корм. од (3,07 МДж ОЕ), в той час як контрольний варіант мав 0,23 корм. од (3,06 МДж ОЕ). Кукурудзяний силос з вологістю 27,2% – 0,23 (2,56), контрольний – 0,22 (2,43) відповідно. Також відбулося зменшення енергетичної цінності сінажу на 0,02 корм од., 0,27 корм. од (3,63 МДж ОЕ) в контролі проти 0,29 корм. од. (3,78 МДж ОЕ) в досліді. Тобто застосування біологічного консерванту «Біоконт» призвело до зменшення енергетичних втрат на 4,16, 6,9 та 4,35% відповідно.

Підвищення якості та енергетичної цінності отриманих кормів призвело до того, що вміст поживних речовин в раціонах піддослідних тварин, які отримували консервовані корми з біоконсервантом «Біоконт», був дещо вищим, ніж у тварин контрольних груп, які отримували корми без консерванту (табл. 3). Так за рівнем обмінної енергії раціони дослідних тварин перевищували контрольні на 0,19, 2,87 та 3,0%, по вмісту сирого протеїну на 3,33, 13,3 та 5,49%, проте по вмісту клітковини вони були меншими на 0,67, 6,18 та 0,43% відповідно до дослідів.

Таблиця 2. Хімічний склад, біохімічні показники заготовлених кормів

Показник	Дослід 1		Дослід 2		Дослід 3	
	Кукурудзяний силос без консерванту	Кукурудзяний силос з 5 г/т «Біоконт»	Сінаж з конюшино-райграсової сумішки, без консерванту	Сінаж з конюшино-райграсової сумішки з «Біоконтом», 5 г/т	Кукурудзяний силос без консерванту	Кукурудзяний силос з 5 г/т «Біоконт»
Суша речовина, %	33,5	33,7	45	46,4	26,2	27,2
Протеїн, %	2,8	3,0	5,3	6,4	1,9	2,5
Жир, %	1,2	1,2	1,3	1,3	0,9	1,1
Клітковина, %	12,6	12,5	14,3	13,2	9,5	9,0
БЕР, %	14,1	14,1	15,5	16,9	11,8	12,5
Зола, %	2,8	2,9	8,6	8,6	2,1	2,1
Загальна кислотність, %	2,42	2,24	1,87	1,98	3,24	3,32
Молочна, %	1,72	1,89	1,15	1,34	1,52	2,5
Оцтова, %	0,7	0,35	0,57	0,43	1,02	0,95
Масляна, %	0	0	0	0	0	0
pH	4,18	4,1	5,12	5,05	4,32	4,02
Аміак, мг%	54,2	12,3	125	22,4	75,8	10,6
Кормових одиниць	0,23	0,24	0,27	0,29	0,22	0,23
МДж ОЕ	3,06	3,07	3,63	3,78	2,43	2,56

Висока ефективність біоконсерванту «Біоконт» була отримана і при оцінці продуктивної дії отриманих кормів при відгодівлі молодняку великої рогатої худоби і при згодовуванні дійним коровам у складі господарських раціонів (табл. 4).

З даних таблиці 4 видно, що у бичків дослідних груп інтенсивність росту була вищою. Внаслідок цього їх валовий приріст живої маси склав 88,5 та 93,7 кг проти 85,1 та 88,9 кг у бичків контрольних груп відповідно дослідам. У відповідності до цього середньодобові прирости живої маси у бичків дослідних груп були вищими на 3,96% при відгодівлі на силосі та на 5,4% при відгодівлі на сінажі. Збільшення продуктивності бичків призвело до зменшення витрат кормів на отримання 1 кг приросту на 1,75 та 1,55%, та відповідно до зменшення витрат концентрованих кормів на 3,95 та 5,2%.

Таблиця 3. Раціони годівлі піддослідних тварин

Показник	Дослід 1		Дослід 2		Дослід 3	
	контроль	дослід	контроль	дослід	контроль	дослід
Солома ярої пшениці, кг					2,5	2,5
Сіно злакове, кг					3	3
Силос кукурудзяний (без консерванту), кг	20				20	–
Силос кукурудзяний (5 г/т Біоконту), кг		20			–	20
Сінаж конюшино–райграсовий (без консерванту), кг			17			
Сінаж конюшино–райграсовий (5 г/т Біоконту), кг				17		
Сінаж люцерновий, кг					8	8
Дерть кукурудзяна, кг					1	1
Дерть ячменю, кг	1,9	1,9	2	2		
Дерть пшенична, кг					0,9	0,9
Макуха соняшникова, кг					0,7	0,7
Шрот соєвий, кг	0,5	0,5				
Жом буряковий, кг	10	10	15	15		
Меляса, кг	1	1	1	1	1,2	1,2
Сіль кухонна, г	55	55	45	45	94	94
Сульфат натрію, г	37	37				
Мононатрій фосфат, г			60	60	150	150
Премікс, г					80	80
В раціоні міститься: СР	10,61	10,65	11,71	11,95	16,81	16,95
Корм. од.	9,12	9,32	9,0	9,34	13,1	13,30
Обмінної енергії, МДж	108	108,2	108,6	111,1	153,08	157,675
Сирий протеїн, г	1203	1243	1406	1593	2185	2305
Перетравний протеїн, г	810	832	968,7	1094	1384,5	1397,12
Сира клітковина, г	2970	2950	3024	2837	4771,5	4751,1
Крохмаль, г	1092	1092	1140	1140	1334	1334
Цукор, г	742	742	856,5	856,5	1095,92	1095,92
Сирий жир, г	349	349	310	310	539,4	579,4
Кальцій, г	51,2	51,2	139,3	139,3	146,74	146,74

Згодовування кукурудзяного силосу, заготовленого з біоконсервантом «Біоконт», дійним коровам також сприяло підвищенню молочної продуктивності корів на 10,5% (натурального молока) чи 11,7% (молока 4% жирності), при зменшенні витрат кормів на отримання 1 кг молока на 9,38% та витрат концентрованих кормів на 10,3%.

Таблиця 4. Продуктивна дія кормів з «Біоконтом», затрати корму (корм. од.) та концентрованих кормів (кг) на виробництво 1 кг продукції

Показник		Контроль	Дослід	
Дослід 1				
Жива маса бичків на початок дослідів, кг		325,88±3,0	325,63±3,43	
Жива маса бичків в кінці дослідів, кг		411,0±2,82	414,13±3,03	
Валовий приріст живої маси, кг		85,13±0,67	88,5±1,21	
Середньодобовий приріст, г		905,59±7,09	941,49±12,87*	
Затрати кормів на 1 кг приросту, к. од.		9,69	9,52	
Затрати концентрованих кормів на 1 кг приросту, кг		3,54	3,40	
Дослід 2				
Жива маса бичків на початок дослідів, кг		301,6±2,47	301,5±1,15	
Жива маса бичків в кінці дослідів, кг		390,5±2,44	395,2±0,90	
Валовий приріст живої маси, кг		88,9±0,92	93,7±1,18	
Середньодобовий приріст, г		926,04±9,63	976,04±12,33*	
Затрати кормів на 1 кг приросту, к. од.		9,04	8,90	
Затрати концентрованих кормів на 1 кг приросту, кг		3,24	3,07	
Дослід 3				
Отримано молока за заліковий період дослідів, кг	молоко натуральне, кг	Валовий надій, кг	1520,38±37,34	1679,74±13,60**
		середньодобовий надій, кг	12,99±0,32	14,36±0,12**
	молоко 4%, кг	Валовий надій, кг	1200,59±38,91	1341,02±11,66**
		середньодобовий надій, кг	10,26±0,33	11,46±0,10**
Затрати корму, к. од.	натуральне молоко		1,01	0,93
	4% молоко		1,28	1,16
Затрати концентрованих кормів на 1 кг молока, кг		0,29	0,26	

Примітка: *P>0,95, **P>0,99.

Згодовування кукурудзяного силосу, заготовленого із застосуванням біологічного консерванту «Біоконт», у порівнянні з кукурудзяним силосом, без консерванту, вплинуло на зміни якісних показників молока (табл. 5).

Таблиця 5. Якісні показники молока

Показник	Група корів	
	1 контрольна ОР– кукурудзяний силос без консерванту	2 – ОР– кукурудзяний силос, 5 г/т Біоконт
Середня жирність, %	3,16±0,03	3,19±0,01
Білок, %	2,67±0,11	2,96±0,05*
СЗМЗ, %	7,65±0,29	8,53±0,12
Щільність, °А	26,3±1,15	29,32±0,54
Лактоза, %	4,44±0,02	4,46±0,02
Калорійність 1 кг молока, Дж	2515,82±14,47	2540,95±4,52

Примітка: * P>0,95.

Згодовування у складі раціону кукурудзяного силосу з консервантом сприяло підвищенню жирності отриманого молока на 0,03%, білковості на 0,29%, СЗМЗ на 0,88%, щільності на 3,02%, калорійність на 25,13 Дж. Проте вірогідну різницю має тільки показник білковості молока.

Висновки. 1. Використання біологічного консерванту «Біоконт», в основі якого знаходиться бактеріальний концентрат з вмістом молочнокислого стрептококу, молочнокислої палички та інших корисних бактерій, при заготівлі кукурудзяного силосу та конюшино–райграсового сінажу є ефективним заходом підвищення збереженості поживних речовин та якісних показників корму, що консервується.

2. Згодовування цих кормів у складі господарських раціонів молодняка великої рогатої худоби на відгодівлі та дійним коровам, сприяло підвищенню продуктивної дії раціонів на 3,96, 5,4 та 10,5%, та покращенню якості молока, при зменшенні витрат кормів на отримання 1 кг продукції на 1,75, 1,55 та 9,38% відповідно дослідів.

3. Згодовування кормів, заготовлених з біоконсервантом «Біоконт» дозволило зменшити витрати концентрованих кормів на отримання 1 кг продукції на 3,95, 5,2 та 10,3%.

Література

1. Меркурьева Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. – М.: Колос.–1970. – 424 с.
2. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве. – М., 1976. – 376 с.
3. Пастер Л. Исследования о брожениях./ Пер. С фр. –М.–Л., 1937. – 487 с.
4. Хіміч В.В., Величко І.М., Хіміч О.В. Порогова концентрація метаболітів бродіння у водному середовищі корму як фактору консервування //Корми і кормовиробництво. Вип.. 52.– 2004.– С. 120–125.
5. Цай В.П. Сенаж из полимерного рукава в рационах молодняка крупного рогатого скота /Актуальные проблемы заготовки, хранения и использования кормов. Материалы Международной научно–практической конференции, посвященной 100–летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора С.Я. Зафрена (19–20 августа 2009 г., г. Москва) — М.: ФГУ РЦСК, 2009. – С.118–124.

Summary

Quality and productive action of fodders prepared with “Biocont” biological agent in feeding animals / Kurnayev O.M., Nikitenko L.H., Kostenko V.M., Syrovatko K.M., Javrylyuk O.M., Shutkevych Z.P., Melnytchuk M.S.

Effect of feeding milking cows and bulls on fattening preservation “Biocont” on the quality and productive action of corn silage, clover-and-ryegrass hay has been researched. It is stated that use of bacterial iciest facilitates to the increase in quality of stored fodders and productive action of ration to 3.96 per cent during fattening with silage and to 5,4 per cent on fattening with hay, 10,5 per cent in feeding milking cows.

Key words: silage, hay, preservation, protein, organic acids, bulls, cows, gains, milk yield.