

УДК 636.2.084.1/085.52

МАНАННА В., керівник міжнародного масштабу з напрямку годівлі тварин, доктор наук, Dipl. ACAN

DuPont Pioneer, Джонстон, Айова, США

ЗАГОРОДНІЙ А. П., фахівець з продажів кормових технологій

DuPont Pioneer, ТОВ "Піонер Насіння Україна", м. Київ

ЧЕРНЮК С. В., ЧЕРНЯВСЬКИЙ О. О., кандидати с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СИЛОСУ,
КОНСЕРВОВАНОГО МІКРОБНИМ ІНОКУЛЯНТОМ,
ЗА ВІДГОДІВЛІ МОЛОДНЯКУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ**

Наведено теоретичні та експериментальні матеріали використання мікробних консервантів у технології заготівлі кукурудзяного силосу. Охарактеризовано основні переваги консервантів та перспективи їх використання.

Встановлено, що біологічний консервант 11С33 у дозі 1 г/т за силосування кукурудзи у фазу молочно-воскової стиглості зерна сприяє кращому збереженню поживних речовин корму, а згодовування кукурудзяного силосу у складі господарського раціону вірогідно підвищує середньодобові прирости бичків за зменшення витрат кормів на виробництво продукції.

Застосування мікробного препарату під час силосування кукурудзи дозволило знизити витрати кормів на 1 кг приросту живої маси бугайців на 6,07 %.

Ключові слова: кормовиробництво, мікробні закваски, силос, консервант, інокулянт, приріст живої маси, раціон.

Постановка проблеми. Вирішення проблеми продовольчої безпеки, зокрема достатнього забезпечення населення України високоякісними, екологічно чистими продуктами харчування тваринного походження, можливе лише за умови створення повноцінної стабільної кормової бази для галузі тваринництва, раціонального використання земельних ресурсів, енергозбереження та охорони навколишнього середовища. При цьому виключно важливе значення набувають наукові розробки щодо підвищення якості, ефективності використання силосу, сінажу, які нині в складі раціонів великої рогатої худоби займають за енергетичною поживністю 40–50 %, а іноді й більше.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Силосування вже давно набуло важливого значення в системі кормовиробництва, і доведено, що за кормовою цінністю силос мало поступається зеленому корму, зберігаючи велику частину поживних речовин. Хоча, загальновідомо, що за недотримання технології силосування сумарна кількість втрат поживних речовин може бути високою [1].

Зниження класу якості кормів призводить до втрати всіх поживних речовин і в першу чергу протеїну, цукру, каротину і вітамінів, внаслідок чого змінюється співвідношення поживних речовин в кормах, знижується їх споживання та перетравність. Концентрація перетравних поживних речовин в одиниці сухої речовини корму може зменшуватися до 40 %.

Використання низькоякісних кормів різко підвищує витрати енергії на фізіологічні функції організму і знижує ефективність використання її на синтез м'яса. У результаті продуктивність тварин знижується, а витрати кормів на одиницю продукції зростають у 1,5–2 рази [2].

У зв'язку з цим, використання нових консервантів для силосування зеленої маси є актуальною проблемою і в наш час. Підвищенню збереження і якості силосу сприяють різні консерванти, які наразі використовуються у невеликих кількостях [3, 4, 6].

На сьогодні велика увага у господарствах України приділяється біологічним консервантам, які мають властивості стабілізувати та зберігати поживні речовини у силосованих кормах [5]. Одним з таких консервуючих засобів є біоконсервант 11С33, компанії DuPont Pioneer, що є бактеріальним концентратом з вмістом у складі різних штамів молочнокислих бактерій.

Безперечно, силос, консервований за допомогою мікробних заквасок, більшою мірою забезпечує кормові потреби тварин, а силосування відповідає вимогам охорони праці та захисту на-

вколишнього середовища і при цьому є найбільш економічно ефективним. Заготовлений таким способом силос переважає за якістю продукцію, отриману з використанням хімічних консервантів [6]. Крім того, молочнокисле бродіння є найбільш економічним енергетично, тому що за розкладання одного кілограму цукру (3760 ккал) до молочної кислоти утворюється 3615 ккал (втрачається 4 % енергії), в той час як перетворення цукру в оцтову кислоту дає 15 %, а в масляну – 24 % втрат енергії.

Однак даних щодо застосування нового біологічного консерванту під час заготівлі кукурудзяного силосу та його використання у раціонах бичків на відгодівлі в доступній літературі мало і вони потребують більш детального вивчення.

Метою роботи було вивчення впливу згодовування кукурудзяного силосу, заготовленого з використанням мікробного консерванту 11С33, на відгодівельні показники молодняка великої рогатої худоби.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводили у приватному сільськогосподарському підприємстві «Гейсиське» Ставищенського району Київської області.

Перед проведенням дослідів було заготовлено два види кукурудзяного силосу: один без використання консервантів (контроль), інший – з використанням силосної закваски компанії DuPont Pioneer (інокулянт 11С33).

Для вивчення відгодівельних показників було відібрано 24 бички-аналоги, з яких сформували дві групи тварин (контрольну і дослідну).

Результати досліджень та їх обговорення. Аналізуючи показники живої маси бугайців за вирощування, слід зазначити, що на початок дослідів тварини контрольної і дослідної груп за живою масою суттєво не відрізнялися між собою. У наступні вікові періоди відмічена певна перевага бугайців дослідної групи над аналогами контрольної групи.

За результатами аналізу показників живої маси бугайців української чорно-рябої молочної породи у різні вікові періоди (табл. 1) встановлено, що тварини дослідної групи, починаючи з 9-місячного віку, переважали контрольних аналогів.

Тварини дослідної групи у віці 12 та 15 міс. статистично вірогідно ($P < 0,05$) мали на 12,7 та 17,3 кг більшу живу масу, ніж їх ровесники з контрольної.

Таблиця 1 – Зміни живої маси бугайців у процесі вирощування, кг, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Група	
	контрольна (n=12)	дослідна (n=12)
Жива маса на початок дослідів	198,6±3,43	203,2±3,75
9 міс.	268,1±3,78	276,2±3,59
12 міс.	334,1±4,11	346,8±3,81*
15 міс.	399,6±3,62	416,9±4,35*
Витрати кормів на 1кг приросту живої маси, МДж ОЕ	80,49	75,60
± до контролю, %	-	-6,07

Примітка. * – $P < 0,05$.

Таким чином, застосування у годівлі бугайців кукурудзяного силосу, заготовленого з використанням мікробного препарату 11С33, забезпечує збільшення живої маси за період вирощування до 15-місячного віку на 4,3 % ($P < 0,05$).

Витрати кормів на 1 кг приросту живої маси були нижчими у бугайців дослідної групи на 6,07 % порівняно з аналогами контрольної групи.

Оцінюючи інтенсивність росту тварин у процесі вирощування, слід зазначити, що середньодобові прирости живої маси піддослідних бугайців мали свої особливості (табл. 2).

Аналізуючи динаміку середньодобових приростів бугайців української чорно-рябої молочної породи, встановлено, що за період до 9-місячного віку бугайці піддослідних груп за інтенсивністю росту суттєво не відрізнялися між собою, хоча тенденція її підвищення спостерігалася у тварин, які отримували силос, заготовлений з мікробним інокулянтом (дослідна група).

Таблиця 2 – Динаміка середньодобових приростів живої маси бугайців, г

Вік, місяці	Група		
	контрольна (n=12)	дослідна (n=12)	
	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	± до контрольної групи, %
6–9	772±12,2	811±12,6*	5,05
9–12	733±12,6	784±10,9*	6,95
12–15	728±11,8	779±12,2*	7,00
6–15	744±10,3	791±12,5*	6,31

Примітка. * – P<0,05.

Згодовування силосу, заготовленого з використанням мікробного консерванту, вірогідно підвищувало інтенсивність росту бугайців дослідної групи у віці 6–9 міс. на 5,05 %, 9–12 міс. – на 6,95 %, 12–15 міс. – на 7,00 % (P<0,05) порівняно з ровесниками контрольної групи.

За період від 6- до 15-місячного віку бугайці української чорно-рябої молочної породи дослідної групи за показником середньодобових приростів переважали бугайців контрольної групи на 6,31 % (P<0,05).

Підвищення інтенсивності росту бугайців, очевидно, пройшло за рахунок кращого збереження поживних речовин в силосній масі та їх перетравності.

Висновок та перспективи подальших досліджень. Таким чином, біологічний консервант 11С33 у дозі 1 г/т за силосування кукурудзи у фазу молочно-воскової стиглості зерна сприяє кращому збереженню поживних речовин корму, а згодовування кукурудзяного силосу у складі господарського раціону вірогідно підвищує середньодобові прирости бичків за зменшення витрат кормів на виробництво продукції.

Перспективою подальших досліджень є вивчення впливу згодовування кукурудзяного силосу, обробленого мікробним препаратом 11С33, на перетравність поживних речовин та їх засвоєння.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Пріоритетні злаково-бобові сумішки на силос і зерносінаж / В.І. Гноєвий, О.М. Ільченко, І.В. Гноєвий, Ю.О. Роздайбіда // Корми і кормовиробництво. – 2006. – Вип. 57. – С. 116–123.
2. Дидык Т.Б. Использование лактобактерий в приготовлении силосных заквасок (обзор) / Т.Б. Дидык, А.А. Боcharов // Ветеринарна медицина: міжвід. темат. наук. зб. – Харків. – 2002. – Вип. 80. – С. 205–209.
3. Косолапов В.М. Применение биологических препаратов для приготовления объемистых кормов из высокопротеиновых бобовых трав / В.М. Косолапов, В.А. Бондарев, В.П. Клименко // Аграрная наука. – 2009. – № 6. – С. 14–17.
4. Кудряшов Е.В. Обоснование целесообразности импортозамещения биоконсервантов при заготовке силоса / Е.В. Кудряшов, С.А. Глинский, М.Д. Каширская // Молочное и мясное скотоводство. – 2015. – Вып. 3. – С. 16–18.
5. Кулик М.Ф. Экспериментальне обґрунтування консервуючої дії консерванту «Туфосилу» при заготівлі силосу з бобово-злакових трав і кукурудзи / М.Ф. Кулик, С.С. Тимчук // Корми і кормовиробництво. – 2005. – Вип. 55. – С. 160–172.
6. Осипян Б.А. Эффективность применения препаратов «Биотроф 600» и «Биотроф 700» при силосовании обеспеченного сахаром растительного сырья / Б.А. Осипян, А.А. Мамаев // Кормопроизводство. – 2014. – Вип. 11. – С. 35–40.

REFERENCES

1. Priorityetni zlakovo-bobovi sumishky na sylos i zernosinazh / V.I. Gnojevyj, O.M. Il'chenko, I.V. Gnojevyj, Ju.O. Rozdajbida // Kormy i kormovyrobnyctvo. – 2006. – Vyp. 57. – S. 116–123.
2. Didyk T.B. Ispol'zovanie laktobakterij v prigotovlenii silosnyh zakvasok (obzor) / T.B. Didyk, A.A. Bocharov // Veterynarna medycyna: mizhvid. temat. nauk. zb. – Harkiv. – 2002. – Vyp. 80. – S. 205–209.
3. Kosolapov V.M. Primenenie biologicheskikh preparatov dlya prigotovleniya ob'emistykh kormov iz vysokoproteinovykh bobovykh trav / V.M. Kosolapov, V.A. Bondarev, V.P. Klimenko // Agrarnaya nauka. – 2009. – № 6. – S. 14–17.
4. Kudryashov E.V. Obosnovanie tselesoobraznosti importozameshcheniya biokonservantov pri zagotovke silosa / E.V. Kudryashov, S.A. Glinskiy, M.D. Kashirskaya // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. – 2015. – Vyp. 3. – S. 16–18.
5. Kulyk M.F. Eksperymental'ne obgruntuvannya konservujuchoi' dii' konservantu «Tufosylu» pry zagotivli sylosu z bobovo-zlakovykh trav i kukurudzy / M.F. Kulyk, S.S. Tymchuk // Kormy i kormovyrobnyctvo. – 2005. – Vyp. 55. – S. 160–172.
6. Osipyany B.A. Effektivnost' primeneniya preparatov «Biotrof 600» i «Biotrof 700» pri silosovanii obespechennogo sakharom rastitel'nogo syr'ya / B.A. Osipyany, A.A. Mamaev // Kormoproizvodstvo. – 2014. – Vyp. 11. – S. 35–40.

Эффективность использования силоса, консервированного микробным инокулянтom при откорме молодняка крупного рогатого скота

В. Маганна, А. П. Загородний, С. В. Чернюк, О. О. Чернявский

Приведены теоретические и экспериментальные материалы использования микробных консервантов в технологии заготовки кукурузного силоса. Охарактеризованы основные преимущества консервантов и перспективы их использования.

Установлено, что биологический консервант 11С33 в дозе 1 г/т при силосовании кукурузы в фазе молочно-восковой спелости зерна способствует лучшему сохранению питательных веществ корма, а скармливание кукурузного силоса в составе хозяйственного рациона достоверно повышает среднесуточные привесы бычков при уменьшении затрат кормов на производство продукции.

Применение микробного препарата во время силосования кукурузы позволило снизить затраты кормов на 1 кг привеса живой массы бычков на 6,07 %.

Ключевые слова: кормопроизводство, микробные закваски, силос, консервант, инокулянт, привес живой массы, рацион.

Corn silage efficiency with the microbial inoculant using in the young stock fattening

В. Mahanna, A. Zaborodni, S. Chernyuk, O. Chernyavskyy

Solving the problem of food security, including adequate provision of Ukraine's population with quality, ecologically clean food products of animal origin is possible only if the creation of a full stable fodder for the livestock industry, rational use of land resources, energy conservation and environmental protection. In this concern an important place is given to the scientific investigations in order to increase the quality, effective use of silage, haylage which are now in the composition of the diet of cattle occupy on nutritional power 40–50 % and sometimes more.

Silage has long occupied a firm place in the feed production and proved that the feeding value of silage yields little green forage, retaining most of the nutrients. While it is no secret that non-compliance with the total number of technologies silage nutrient losses can be high.

The use of low-quality forages dramatically increases energy consumption on the physiological functions of the body and reduces the efficiency of the meat synthesis. As a result of reduced animal productivity and feed costs per unit increase 1.5–2 times.

In this regard, the use of new preservatives for silage green mass is an urgent problem for today. Improve the quality of silage preservation and promote various preservatives that are currently used in small quantities.

Currently, much attention is paid in the farms of Ukraine to biological preservatives that have properties to stabilize and preserve the nutrients in the silage fodders. One of such preserve means is biopreservative 11S33, DuPontPioneer company, which is a bacterial concentrate containing in its composition different strains of lactic acid bacteria.

However, there are few data in the available literature on the use of new biological preservative in harvesting corn silage and its use in diets of calves for fattening and they need to be studied in deep.

The objective of the research was to investigate the impact of feeding corn silage harvested using microbial drug 11S33 on fattening performance of young cattle.

Studies conducted in the private agricultural enterprise "Heysyske" Stavyshe District, Kyiv Region.

Before the experiments there were harvested two types of corn silage: one without preservatives (control), the other – with the use of silage ferments DuPontPioneer (inoculant 11S33).

To study the fattening parameters were selected bulls-24 counterparts, two groups of animals were formed (control and experimental).

Analyzing the nature of the changes of live weight of calves at cultivation it should be noted that at the beginning of the experiment, the animals from the control and experimental groups in body weight were not significantly different. In subsequent age periods marked a definite advantage over the bulls from experimental group and control group counterparts.

The analysis of indicators of live weight of calves of Ukrainian Black and White dairy cattle at different ages it was found that animals from the research group ranging from 9 months of age dominated by analogue control.

Animals from the research group at 12 and 15 months statistically significantly ($P < 0.05$) were 12.7 kg and 17.3 kg of live weight more than their peers in the control group.

Thus using silage in feeding bulls harvested with microbial drug 11S33 provides increasing live weight for the period of growing by 15 months of age by 4.3 % ($P < 0.05$).

The cost of feed for 1 kg increase in body weight were lower in the experimental group of calves at 6.07 %, compared to the control group counterparts.

Assessing the rate of growth in the growing animal it should be noted that the average daily live weight of calves had their experimental features.

Analyzing the dynamics of average increases bulls of Ukrainian Black and White dairy breeds it was found that in the period up to 9 months of age calves from the experimental group according to the intensity of growth did not significantly differ among themselves, although the trend of increase occurred in animals fed silage procured from microbial inoculants (research group).

Feeding silage harvested using microbial drug 11S33 significantly increased the rate of growth of calves from the research group in 6–9 months at 5.05% in 9–12 months on 6.95 % in 12–15 months on 7.00 % ($P < 0.05$) compared with their peers in the control group.

During the period from 6 to 15 months bulls of Ukrainian Black and White dairy cattle from the research group in terms of average daily increments bulls dominated the control group on 6.31 % ($P < 0.05$).

Increasing the intensity of bulls growth apparently passed through better conservation of nutrients and their digestibility.

Thus, biological preservative 11S33 at a dose of 1 g / t in the silage corn in the phase of milky ripeness of grain contributes to better preserve nutrients feed and feeding corn silage, in the commercial diet significantly increases average daily gain of calves while reducing the cost of feed for production products.

The prospect of further research is to study the impact of feeding corn silage fed with microbial drug 11S33, the digestibility of nutrients and their absorption.

Key words: forage production, microbial ferment, silage preservative inoculant, the increase in body weight, diet.

Надійшла 13.04.2016 р.