

УДК 636.085.053/085.7

ЧЕРНЮК С.В., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ЗАГОРОДНІЙ А.П., менеджер з продажу інокулянтів в Україні

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

ЧЕРНЯВСЬКИЙ О.О., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ У СІНАЖУВАННІ

Викладено теоретичні та експериментальні матеріали використання мікробних консервантів у технології заготівлі та зберігання люцернового сінажу. Охарактеризовано основні переваги консервантів та перспективи їх використання.

Досліджено інтенсивність процесів бродіння у сінажуванні люцерни із застосуванням мікробного препарату компанії „Піонер” (інокулянт 11Н50).

Встановлено, що мікробні консерванти запобігають розвитку гнилісних мікроорганізмів, плісняви та грибків і тим самим забезпечують збереження вихідних властивостей сировини.

Доведено, що використання бактеріальних заквасок є беззаперечно позитивним прийомом в технології заготівлі сінажу, який приводить до зменшення втрат сухої речовини у 1,1 та протеїну у 1,06 рази.

Ключові слова: сінаж, люцерна, бактеріальні закваски, консервант, технологія, поживна цінність.

Постановка проблеми. Збільшення обсягів виробництва продукції тваринництва безпосередньо пов'язане з розвитком кормової бази у сільськогосподарському виробництві нашої країни. Зміцнення кормової бази, в першу чергу, має здійснюватися за рахунок підвищення врожайності кормових культур, розробки оптимальних технологій їх заготівлі, зберігання та підвищення поживної цінності одержуваних кормів.

Сінажування – найбільш надійний, технологічно досконалий спосіб консервування соковитих кормів, що має ряд переваг порівняно з заготівлею сіна, силосу. Дотримання всіх вимог технології сінажування дозволяє заготовляти високоякісний корм у необхідній кількості. Здатність сінажу до довгострокового зберігання без зниження його якісних показників дає можливість створювати запас кормів на кілька років. За А.М. Міхіним (1937), підв'ялена маса в анаеробних умовах зберігається завдяки фізіологічній сухості рослин. За вологості 45–55 % клітини рослини утримують вологу з силою 50–52 атмосфер, а сила, з якою мікроорганізми використовують поживні речовини, теж дорівнює цій величині, тобто урівноважуються. Тому мікробіологічні процеси в сінажі проходять менш інтенсивно, ніж у силосі. Важливим фактором, який визначає збереження і якість корму, є кисла реакція середовища, створена за дії органічних кислот, головним чином, молочної і оцтової. Тому під час заготівлі сінажу необхідно створити оптимальні умови для життєдіяльності молочнокислих бактерій [4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Однією з умов отримання високоякісного сінажу є застосування консервантів під час закладання корму у сховище. Наразі питання використання консервантів під час заготівлі сінажу вивчено недостатньо. Увага дослідників в основному зосереджена на силосі, де консервування різними препаратами широко апробовано і впроваджено у виробництво. При цьому за час зберігання сінажу, заготовленого без застосування консервантів, біохімічні втрати поживних речовин становлять 20–30 %, з консервантом 7–15 % [1, 3]. Позитивний результат одержують від застосування консервантів на основі органічних кислот, але через їх високу вартість (800–900 євро за 1 т), за норми внесення 4–5 кг на 1 т сінажної маси, собівартість виробленого корму зростає на 120–150 грн/т [5]. Тому, пошук більш дешевих і ефективних консервантів для підвищення збереження поживних речовин під час заготівлі сінажу є актуальним.

Метою роботи було вивчення ефективності використання мікробних препаратів під час заготівлі сінажу з люцерни.

Матеріал і методика досліджень. Науково-господарський дослід було проведено на молочно-товарній фермі ТОВ АФ «Колос» з розведення великої рогатої худоби української чорно-рябї молочної породи Сквирського району Київської області.

Перед проведенням дослідів було заготовлено дві траншеї люцернового сінажу: один без використання консервантів (контроль), інший – з використанням сінажного консерванту компанії „Піонер” (інокулянт 11Н50).

Зелену масу люцерни скошували на початку стадії бутонізації і підв'ялювали до вологості 52 %. Сінажну масу в одній із траншей законсервували без використання консервантів, в іншій – шляхом внесення в рослинну масу мікробного препарату компанії „Піонер” (інокулянт 11Н50). Препарат вносили за допомогою дозувального пристрою Appli-Pro, встановленого на кормозбиральному комбайні у розрахунку 10 мл/т. Приготування сінажу, обробленого інокулянтом, здійснювали відповідно до методики обробітку, за рекомендаціями фірми виробника.

Після відкриття траншей проводили органолептичну оцінку якості сінажу. Середні проби сінажу відбирали з траншей на глибині 2 м через 60 діб після його закладання.

Оцінку якості сінажу проводили у лабораторії якості кормів Білоцерківського НАУ.

Результати досліджень та їх обговорення. Органолептична оцінка сінажу проведена через 60 діб після його закладання, показала, що сінаж заготовлений з використанням консерванту і без нього (контрольний), мають виражений фруктовий-кислий запах. У сінажі без консерванту виявлено незначне ураження верхнього шару пліснявою. Сінаж з біологічним консервантом мав світло-зелений колір, а контрольний – темно-зелений (табл. 1).

Таблиця 1 – Органолептична оцінка сінажу

Корм	Показник		
	колір	запах	наявність плісняви
Сінаж люцерновий без консерванту (контроль)	темно-зелений	фруктово-кислий	незначне ураження верхнього шару
Сінаж люцерновий, оброблений мікробним препаратом компанії „Піонер”(інокулянт 11Н50)	світло-зелений	фруктово-кислий	відсутня

Вирішальною умовою, що визначає збереження і якість корму, є кисла реакція середовища створена органічними кислотами. У дослідному варіанті сінажу активна кислотність знаходилась на рівні 4,6 проти 4,8 у контролі.

Застосування технологічного прийому внесення в сінажну масу бактеріальних заквасок, своєчасне ущільнення та герметизація сприяли збільшенню інтенсивності бродильних процесів у перші дні зберігання за скорочення терміну бродіння на 12–15 діб та зменшення втрат сухої речовини в сінажах.

Аналізуючи хімічний склад готового сінажу, слід зазначити, що контрольний варіант (без консерванту) має нижчі показники за вмістом сухої речовини, в тому числі протеїну і безазотистих екстрактивних речовин (табл. 2).

Таблиця 2 – Біохімічні дослідження сінажу, г/кг

Показник	Назва корму	
	сінаж люцерновий без консерванту (контроль)	сінаж люцерновий, оброблений мікробним препаратом компанії „Піонер” (інокулянт 11Н50)
Суша речовина, г	382,4±1,14	429,1±0,92
Сирий протеїн, г	86,3±0,31	91,8±0,38
Сирий жир, г	10,3±0,19	11,1±0,14
Сира клітковина, г	136,7±0,55	150,5±0,48
Сира зола, г	43,9±0,10	48,4±0,12
БЕР, г	105,2±0,27	127,3±0,31

Так в 1 кг сінажу заготовленому без використання консерванту містилось на 12,2 % менше сухої речовини, ніж в обробленому інокулянтом 11Н50. Водночас у сінажі обробленому консервантом відзначили більший на 6,3 % вміст протеїну і на 21,0 % безазотистих екстрактивних речовин ніж у звичайному, що дає підстави стверджувати про ефективність застосування цього бактеріального препарату під час сінажування люцерни та рекомендувати його виробництву.

У наших досліджах найбільш інтенсивно молочнокислі і оцтовокислі бактерії розвивалися в сінажі з інокулянтом 11Н50, де молочна й оцтова кислоти становили 2,89 і 0,82 % у розрахунку на суху речовину, що на 0,83 і 0,3 % більше ніж у контролі (табл. 3).

Таблиця 3 – Вміст органічних кислот у сухій речовині сінажу, %

Корм	Показник		
	молочна кислота	оцтова кислота	масляна кислота
Сінаж люцерновий без консерванту (контроль)	2,06±0,03	0,52±0,04	0,3±0,02
Сінаж люцерновий, оброблений мікробним препаратом компанії „Пионер”(інокулянт 11Н50)	2,89±0,05	0,82±0,03	відсутня

Бактеріальний препарат у виробничих умовах повністю запобігав утворенню масляної кислоти, в той час як у контрольному варіанті вміст її складав 0,3 %.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Застосування бактеріальних заквасок є беззаперечно позитивним прийомом в технології заготівлі сінажу, який приводить до зменшення втрат сухої речовину 1,1 та протеїну у 1,06 рази.

Перспективою подальших досліджень є вивчення впливу згодовування люцернового сінажу обробленого мікробним препаратом 11Н50 на продуктивні якості тварин.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Нові консерванти і технології кормів / [Кулик М.Ф., Петриченко В.Ф., Засуха Т.В. та ін.]. – Вінниця: ПП Видавництво “Тезис”, 2004. – 320 с.
2. 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.
3. Сулова И.В. Использование консервантов различной природы при заготовке сенажа из вико-овсяной смеси / И.В. Сулова, Г.Г. Нефедов, В.М. Дуборезов // Кормопроизводство. – 2007. – № 6. – С. 30–32.
4. Порівняння механізму дії відомих і нових консервантів при заготівлі силосу, сінажу і вологого зернофуражу / М.Ф. Кулик, В.Ф. Петриченко, Ю.В. Обертюх [та ін.] // Корми і кормовиробництво. – 2004. – Вип. 54. – С. 128–136.
5. Кулик М.Ф. Експериментальне обґрунтування консервуючої дії консерванту «Туфосил» при заготівлі силосу з бобово-злакових трав і кукурудзи / М.Ф. Кулик, С.С. Тимчук // Корми і кормовиробництво. – 2005. – Вип. 55. – С. 160–172.

REFERENCES

1. Novi konservanty i tehnologii' kormiv / [Kulyk M.F., Petrychenko V.F., Zasuha T.V. ta in.]. – Vinnycja: PP Vydavnytvo “Tezys”, 2004. – 320 s.
2. Kosolapov V.M. Primenenie biologicheskikh preparatov dlja prigotovlenija ob'emistykh kormov iz vysokoproteinovykh bobovykh trav / V.M. Kosolapov, V.A. Bondarev, V.P. Klivenko // Agrarnaja nauka. – 2009. – № 6. – S. 14–17.
3. Suslova I.V. Ispol'zovanie konservantov razlichnoj prirody pri zagotovke senazha iz viko-ovsjanoy smesi / I.V. Suslova, G.G. Nefedov, V.M. Duborezov // Kormoproizvodstvo. – 2007. – № 6. – S. 30–32.
4. Porivnjannja mehanizmu dii' vidomyh i novyh konservantiv pry zagotvli sylosu, sinazhu i vologogo zernofurazhu / M.F. Kulyk, V.F. Petrychenko, Ju.V. Obertjuh [ta in.] // Kormy i kormovyrobnyctvo. – 2004. – Vyp. 54. – S. 128–136.
5. Kulyk M.F. Eksperymental'ne obg'runtuvannja konservujuchoi' dii' konservantu «Tufosyl» pry zagotivli sylosu z bobovo-zlakovykh trav i kukurudzy / M.F. Kulyk, S.S. Tymchuk // Kormy i kormovyrobnyctvo. – 2005. – Vyp. 55. – S. 160–172.

Применение микробных препаратов в сенажировании

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

Изложены теоретические и экспериментальные материалы использования микробных консервантов в технологии приготовления и хранения люцернового сенажа. Охарактеризованы основные преимущества консервантов и перспективы их использования.

Исследована интенсивность процессов брожения в сенажировании люцерны с применением микробного препарата компании "Пионер" (инокулянт 11Н50).

Установлено, что микробные консерванты предотвращают развитие гнилостных микроорганизмов, плесени, грибов и тем самым обеспечивают сохранение исходных свойств сырья.

Доказано, что использование бактериальных заквасок является беспрекословно положительным приемом в технологии заготовки сенажа, который ведет к уменьшению потерь сухого вещества в 1,1 и протеина в 1,06 раза.

Ключевые слова: сенаж, люцерна, бактериальные закваски, консервант, технология, питательная ценность.

Надійшла 21.04.2015