



Керована ферментація при сінажуванні:

гідна альтернатива біологічним інокулянтам та хімічним консервантам

Ефективне виробництво високоякісного сінажу із високобілкових кормових культур — одна із ключових умов конкурентоспроможності сучасного молочного скотарства. Незважаючи на високі досягнення у прогресивних технологіях виробництва сінажу, його якість, на жаль, у переважній більшості випадків залишається незадовільною.

В. Алексєєв, консультант німецької компанії ADDCON
С. Блюсюк, канд. с.-г. н., консультант чеської компанії «ТЕКРО»

нокислими бактеріями (*кlostридіями*), які розмножуються у сінажній масі та утворюють спори, велика кількість яких негативно впливає на якість молока.

■ Більше того, вони, як і інші шкідливі мікроорганізми (*ентеробактерії, лістерії*), загрожують здоров'ю тварин. Продукти обміну речовин *кlostридій* — велике навантаження на організм тварини (*кетози, збільшення КСК*). Із активним розвитком *кlostридій* одночасно пов'язані великі втрати поживних речовин.

■ *Кlostридії* практично неможливо видалити з молока, адже вони володіють стійкістю до екстремальних спеки та холоду, а також дезінфікуючих засобів та хімічних речовин будь-якого виду.

■ Розмноження окремих патогенних форм *кlostридій* може викликати раптове виникнення захворювань, інші форми призводять до псування силосу з відомими негативними наслідками для практично всіх сфер виробничого процесу як усередині, так і за межами стійла. Особливо небезпечні токсини, утворені *кlostридіями*, зокрема *S. Botulinum* (*ботулізм*).

Слабкі місця у ланцюгу від поля до сховища

Не секрет, що пров'ялювання зеленого корму знижує ризик неправильного бродіння, тож не слід відмовлятися від цієї процедури. Чим більше білка міститься у зеленому кормі, тим активніше слід пров'ялювати масу. Втім, як показує практика, швидко провести цю процедуру не завжди можливо (*наприклад, за поганих погодних умов*). У такому разі подовження тривалості пров'ялювання може призвести до нанесення більшої шкоди, ніж користі (*табл. 1*).

Таблиця 1. Втрати сінажу на шляху від поля до сховища

Умови скошування	Завезення після п (певної кількості) ночей	Втрати від скошування до потрапляння у сховище	
		Втрати СР, %	Зниження кормової цінності (ЧЕЛ, МДж/кг СМ)
Дуже добрі	0	2	0,05
Добрі	1	4	0,1
Задовільні	2	8	0,3
Погані	3-5	12	0,5

Отже, збільшення тривалості пров'ялювання, наприклад, через погодні умови або через високу врожайність маси з високою вологістю, призводить до втрат поживних речовин. Кормова цінність зібраного врожаю зменшується, вміст цукру падає, і шкідливі мікроорганізми встигають розмножитися ще до закладання корму у сховище. Крім того, зі збільшенням часу пров'ялювання зростає також загроза забруднення сінажної маси. Так, високе забруднення корму ґрунтом при збиранні нерідко призводить до великої кількості спор *кlostридій* у консервованій масі. Слід зазначити, при занадто сильному ступені пров'ялювання часто відсутні докази як неправильного бродіння, так і високої контамінації спорами *кlostридій*. Як наслідок, при згодовуванні тварин таким кормом очікуйте виникнення цілої низки захворювань.

Таким чином, якщо сінаж сильно забруднений або занадто затягнувся польовий етап його заготівлі, до гри вступають *кlostридії*. Залишковий цукор і молочна кислота ферментуються цукролітичними *кlostридіями* у масляну кислоту, а рівень рН знову зростає (*рис. 1*).

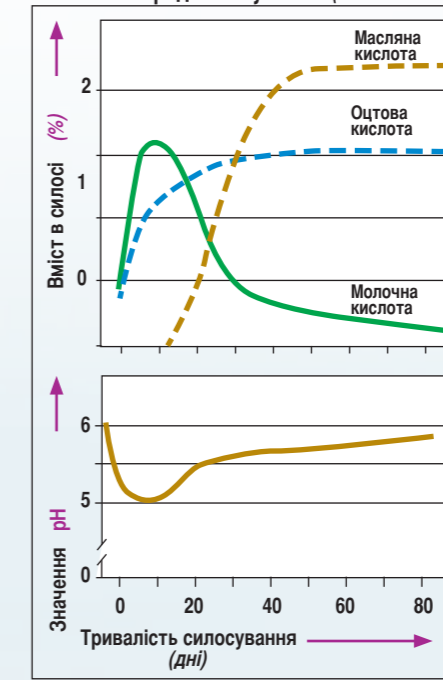
Добавка, що гарантує якість сінажу

Щоб допомогти на практиці вирішити ці проблеми, слід комбінувати короткострокове слабе зневоднення із дода-

ванням спеціально розроблених для цього препаратів. Головною метою даної стратегії є гарантована висока якість отриманого сінажу. Для цього необхідно правильно вибрати відповідний засіб для забезпечення оптимального консервування. До «надійної» добавки необхідно пред'являти наступні вимоги:

- принцип дії добавки має доповнювати процес пров'ялювання корму. Обидві дії повинні працювати в синергізми та доповнювати одна одну;
- добавка повинна не лише пригнічувати неправильне бродіння та розмноження *кlostридій* у сінажній масі, але й одночасно знешкоджувати наявні спори;
- для гарантованого ефекту добавка повинна абсолютно рівномірно розподілятися у масі. Це можливо лише з рідкими препаратами.

Рис.1. Утворення кислот та зміна рН у неякісно забродженому сінажі (*H. Jeroch та ін.*)



Таблиця 2. Вміст *кlostридій* у сінажі із забрудненої трави та в екскрементах корів після згодовування сінажу

Показник	Спори <i>кlostридій</i> (MPN/г) *			
	Сінаж (n = 8)		Екскременти (n = 24)	
	без добавок	за керованої ферментації	без добавок	за керованої ферментації
Середнє значення	18.700	< 10	47.600	< 40
Діапазон	40...90.000	< 1...15	1.600...370.000	< 1...300

* Oskar-Kellner-Institut für Tierernährung, Rostock

Процес ферментації потребує вмілого керування

Процес ферментації — складний процес, на який впливають фактори субстрату та активність мікроорганізмів. Він полягає в утворенні молочнокислими бактеріями із наявного в рослині цукру молочної кислоти в анаеробних умовах, що призводить до зниження рН. Для запобігання розвитку шкідливих мікроорганізмів (*кlostридій та енттеробактерій*) таке зниження має пройти настільки швидко, наскільки це можливо. Найбільші шанси на успіх має процес «керованої ферментації». Слід зазначити, це не хімічне консервування (*як, наприклад, мурашиної кислотою*), і не спонтанно протікаючий біологічний процес. Під час проведення «керованої ферментації» залишається природний процес бродіння, який управляється правильно підібраними та нешкідливими діючими речовинами, що надають підтримку присутнім у зеленому кормі епіфітним молочнокислим бактеріям, пригнічуючи їх конкурентів. Тож, використовуючи цей процес ферментації, можна запобігти маслянокислому бродінню та пов'язаному із цим зростанням рівня вмісту спор *кlostридій* у сінажі. Крім того, виключаються вже наявні у зібраному врожаї спори *кlostридій*, наприклад, через забруднення землею. Наведені в таблиці 2 результати експериментів доводять це твердження.

З огляду на зниження вмісту спор *кlostридій* у сінажі керована ферментація — один із небагатьох заходів, що володіє таким важливим ефектом як поліпшення гігієни годівлі великої рогатої худоби. Надійне придушення *кlostридій, лістерій* та інших «порушників спокою» цілком можливе за вмілого управління ферментацією із використанням ефективних хімічних субстанцій.

