

ЗАСТОСУВАННЯ КАРБОНАТІВ У ГОДІВЛІ ХУДОБИ

Для організації годівлі високопродуктивного стада худоби потрібні не лише корми високої якості, але й дотримання низки технологічних вимог, зокрема, склад кормового раціону, поєднання та доповнюваність його складових, якість кормових засобів, кратність годівлі, послідовність роздавання кормів, особливості їх зберігання та підготовки до згодовування тощо.

В'ячеслав Полсуй,
Ольга Корж,
доценти,
Сумський НАУ

Для більшості зон нашої країни основою годівлі великої рогатої худоби є силос або сінаж із додаванням невеликої кількості сіна. Головною вимогою до соковитих кормів, які є основним кормом для худоби, є вміст сухої речовини.

Значення кислотності кормів

Недостатньо підв'ялений або підмочений корм порушує молочнокисле бродіння та сприяє накопиченню мурашиної, оцтової і масляної кислот. Власне, вони й впливають на рівень рН корму. Якщо рН силосу дорівнює 3,8–3,99, то його вважають кислим, якщо 3,6–3,8 — дуже кислим, за

рН рівному 4–4,2 — помірно кислим. Загальна сума органічних кислот нерідко досягає 3% і більше. Це означає, що якщо раціон корови містить 30 кг силосу, то в її рубець щодня надходить близько 900 г кетогенних кислот. Корми, що містять надлишок масляної й оцтової кислот, можуть стати причиною кетозу.

Надлишкова кислотність кормів призводить і до ацидозу, який є наслідком силосно-концентратного типу годівлі. До надлишку кислот, які потрапляють в організм із силосом, додаються також ті, що утворилися за ферментації крохмалю зернових кормів. Дефіцит у раціонах корів якісного сіна, коренеплодів, низьке цукро-про-



теїнове співвідношення пригнічують життєдіяльність мікрофлори рубця та порушують рубцеве травлення. При цьому зменшується бактеріальний синтез білка, вітамінів групи В, знижується перетравність клітковини й інших поживних речовин.

Через це рН вмісту рубця знижується до 5,4–5,0, що порушує процеси травлення в рубці, яким проходить до 80% органічних речовин. Тому вся ця складна природна біохімічна лабораторія виявляється зруйнованою, внаслідок чого різко знижується перетравність кормів та продуктивність тварин. Крім того, у корів сповільнюється моторика рубця, сітки і книжки, корм залежується у передшлунках. До того висока кислотність за низького рН рубця зумовлює розвиток нетипової мікрофлори, деякі амінокислоти руйнуються та утворюються токсичні продукти — гістамін, кадаверин, тирамін. Ці сполуки надходять у кров, викликаючи різні патологічні реакції в організмі: розвиток ламінітів, гіпотонії й атонії передшлунків. Високий рівень молочної кислоти в рубці підвищує осмотичний тиск, рідина з крові починає надходити в рубець, відбувається зневоднення організму, розвивається діарея, кров згущується, ускладнюється її просування капілярами. Як наслідок — у крові спостерігають зниження рівня еритроцитів, резервної лужності, гемоглобіну, збільшення кількості кетонових тіл. Функція печінки порушується, пригнічується її антитоксична діяльність. Розвиток ацидозу викликає порушення функцій центральної нервової системи, серця, органів дихання. Також кисле середовище пошкоджує епітелій стінок рубця, і в кров проникають патогенні мікроорганізми, які спричинюють розвиток абсцесів у печінці та нирках.

Накопичення кетонових тіл в організмі веде до порушення багатьох життєвих функцій, гіпокальціємії, зниження резервної лужності, народження нежиттєздатних телят, захворювань на диспепсію (розлади травлення). Найгірше згодуювання такого силосу позначається на здоров'ї корів у другій половині стійлового періоду, коли їхній організм значно ослаблений. Годівля перекармленими кормами негативно позначається і на молочній продуктивності: знижуються надої, погіршується якість молока (зменшується жирність, нерідко підвищується кислотність).

Як боротися з перекармленням кормів?

Є різні способи профілактики ацидозів і кетозів, викликаних кислими кормами. Як правило, їх варто використовувати комплексно після аналізу ситуації в конкретному господарстві: контроль вологості та кислотності кормів, спосіб годівлі, стимуляція слиноутворення (корова спроможна за добу виробити до 180 л слини, що має лужне середовище) тощо. Особливу увагу слід приділяти правильним кормовим пропорціям у кормо-



вих сумішах для корів на період роздоювання. Силос і сінаж за можливістю не мають містити масляної кислоти, а серед усіх кислот масова частка оцтової — не вище 40%. Це забезпечує високе споживання сухої речовини, стійку роботу рубцевої мікрофлори, хорошу віддачу від кормових засобів.

Добрі результати нейтралізації кислотності рубця має харчова сода, або карбонат натрію (NaHCO_3), харчова добавка E500. Її використовують в кількості 5–6 кг/т силосу, рівномірно перемішуючи із кормом. Додавання соди забезпечує:

- створення оптимальних умов для мікрофлори рубця, завдяки цьому підвищується перетравність клітковини й органічної речовини в цілому;
- більш раннє досягнення піку споживання корму;
- швидшу адаптацію корів до високоенергетичної годівлі;
- зниження негативного впливу кормів, що підвищують кислотність вмісту рубця: концентратів, силосу, барди тощо;
- підвищення молочної продуктивності, зниження втрат живої маси у початковий період лактації.

За добу одній корові рекомендують згодовувати по 100–150 г соди, а тваринам, які мають схильність до ожиріння — до 250 г. Тільним сухостійним коровам за три тижні до отелення, а також новотільним у перший тиждень після отелення соду з раціону виключають, оскільки надлишок натрію призводить до набряків вим'я.

Крім карбонатів, як буферну добавку, що підтримує рівень рН, використовують **оксид магнію**, по 30–40 г на корову на добу. Ці буферні добавки допомагають підтримувати рН рубцевого вмісту не нижче 6,3, нормальну активність рубцевої мікрофлори і жирність молока.

Бікарбонат натрію, крім нейтралізації кислот у силосі, ліквідації негативного впливу на організм жуйних, регуляції кислотності й стабілізації рН

Введення до раціону дійних корів зернових кормів, оброблених каустичною содою, сприяє збільшенню обмінної енергії в сухій речовині корму та є ефективним заходом профілактики ацидозу

велика рогата худоба



Використання каустичної соди для обробки зерна дає змогу не тільки підвищити кормову цінність продукту, але й за потреби застосовувати зерно із завищеною вологістю – до 40%

на рівні 6,0–6,8, використовують як компонент кормових сумішей, преміксів та комбікормів, що підвищує ефективність процесу годівлі тварин.

У технології годівлі застосовують й іншу лужну речовину – каустичну соду, або їдкий натр (NaOH), найпоширенішу в світі лужну речовину. Каустик зареєстровано як харчова добавка E-524. Про обробку соломи їдким натром для поліпшення її перетравності в нашій країні відомо давно (Петрухін І. В., 1989). Та й у Шотландії проф. Орсков ще понад 70 років тому запропонував: щоб заощадити на сушінні вологих партій зернових, слід обробити їх розчином каустичної соди і використовувати в годівлі корів.

Каустична сода у кормовиробництві

Оброблене каустичною содою зерно отримало назву «Содагрейн». Під час його виробництва відбувається «розкриття» зернових та їхня кон-

сервація. Таким чином, оброблене вологе зерно, на відміну від зернової дерті або плющеного зерна, містить ендосперм (мучнисте ядро), що зберігся цілим. Встановлено, що велика частина крохмалю може надходити в тонкий кишківник корів, не розщеплюючись. Під час виробництва Содагрейну, за обробки зерна каустиком, утворюється карбонат натрію, який сприяє зменшенню показника кислотності рубця, що веде до стабілізації коливань показника pH у разі поїдання концентрованих кормів.

Дослідним шляхом виявлено також, що сама обробка призводить до незначного зниження перетравності органічної речовини. У дослідях Лебніца та ін. (1995) досліджували перетравність кормів у рубці й кишківнику корів. З цих досліджень випливає, що з Содагрейн пшениці в рубці ферментується близько 55% крохмалю, а з пшеничної дерті – 89%. Також емпірично виявлено, що введення Содагрейну до раціону дійних корів сприяє суттєвому збільшенню обмінної енергії в сухій речовині. Використання каустичної соди для обробки зерна дає змогу не тільки підвищити кормову цінність продукту, але й за потреби застосовувати зерно із завищеною вологістю – до 40%. Для господарств технологія Содагрейн може стати резервною й тоді, коли зерно дуже вологе та почало псуватися.

Для виробництва Содагрейну рекомендують використовувати відповідну кількість каустичної соди, %/1 ц зерна: для пшениці 2,5–3,0, для ячменю 3,5, для вівса 4. Таким чином можна обробляти й кукурудзу. Деякі підприємства, за твердженням Йорга Петера Мерца, так згодні з цим і насіння ріпаку в формі Содарапса. Для обробки тонни зерна потрібно витратити приблизно 300 л води. Але за консервації вологого зерна дозуван-

Під час виробництва Содагрейну, за обробки зерна каустиком, утворюється карбонат натрію, який сприяє зменшенню показника кислотності рубця



Показник рН і середній вміст летких жирних кислот через 3 год після початку годівлі

Показник	Лейбцин та ін., 1995 р.		Алерт і ін., 1999 р.	
	Дерть пшенична	Содагрейн пшениця	Ячмінь плющений	Содагрейн ячмінь
Кількість тварин, гол.	5	6	4	4
Загальна кількість жирних кислот, ммол/л	105	93	94,5	95,7
Mol% оцтової кислоти	61	65	58	58
Mol% пропіонової кислоти	22	18	22	20
Mol% масляної кислоти	11	12	14	14
Співвідношення кислот: оцтової / пропіонової	2,9	3,6	2,7	2,9

ня необхідно переглянути та збільшити до 3,5–4% луку.

Готуємо суміш

Для оптимального вимішування їдкого натрію, води та зернових рекомендують використовувати кормозмішувач. Спочатку зерно змішують із гранулами каустичної соди впродовж 5–10 хв. Потім залежно від вологості зернових додають відповідну кількість води. Варто стежити за тим, щоб зерно перемішувалося рівномірно і з постійною інтенсивністю.

Для забезпечення більш гомогенного вимішування слід завантажувати в кормозмішувач не більше 35 ц зернових. Час вимішування — близько 30 хв, після цього готовий Содагрейн вивантажують на чисту, щільну поверхню, оптимально бетонну, насипом заввишки не більше ніж 0,3 м. Завдяки взаємодії їдкого натрію й води зерно нагрівається. Перед згодовуванням воно має охолонути як мінімум 2 дні, а краще 8–10 днів відлежати. Важливо обов'язково розворушити масу в перший або другий день, щоб не утворилися грудки.

Оброблене таким чином зерно містить близько 70–75% сухої речовини, майже не містить оболонок зерна, його показник рН приблизно 11 і його можна зберігати майже рік під дахом без накривання плівкою. Хоч каустику й притаманний консервувальний ефект, але за недостатньої його кількості існує небезпека утворення цвілі протягом зберігання.

Оптимально Содагрейн використовувати в повнозмішаному раціоні. На жаль, цей корм має присмак мила, тому його не варто згодовувати окремо. Змішування Содагрейну в раціоні з дуже кислим силосом може частково знизити загальну кислотність. Тим самим можна збільшити кількість корму, що поїдається. В такому разі можна не додавати такі буферні речовини, як карбонат натрію. Томас Бонзельс, LVG Kllitsch, зазначає, що у корів, раціони яких містили зерно, оброблене каустиком, аналіз показників сечі показав усунення загрози ацидозу й дефіциту натрію. Для порівняння брали контрольних корів, у раціоні яких була необроблена їдким натром зернова дерть.

У таблиці представлено вміст летких жирних кислот у рубці корів через 3 год після початку

згодовування їм пшеничної дерті, обробленої Содагрейном. Видно, що препарат зменшує показник кислотності, але підвищує частку оцтової кислоти.

Ефекти від використання Содагрейну

Практики вважають, що оптимально на одну корову в день можна згодовувати 4–6 кг Содагрейну в натуральному вигляді, при цьому зерно не потрібно додатково подрібнювати або плющити. Але під час складання раціону слід стежити за тим, щоб рубець не «голодував» через доступність так званої швидкорозщеплюваної енергії.



Також потрібно враховувати, що тварини за годівлі Содагрейном мають підвищену потребу у воді. За її нестачі натрій не виводиться з організму через нирки з відповідною кількістю води, й існує ризик їх захворювань. Також варто враховувати, що вітамін Е, який міститься в зернових, повністю руйнується під час виробництва Содагрейну, тож потрібно забезпечити надходження достатньої кількості вітаміну Е разом із кормом.

Отже, введення до раціону дійних корів зернових кормів, оброблених каустичною содою, Содагрейн, сприяє збільшенню обмінної енергії в сухій речовині корму, що є запорукою високої молочної продуктивності тварин, а також ефективним заходом профілактики ацидозу.

Якщо раціон корови містить 30 кг силосу, то в її рубець щодня надходить близько 900 г кетогенних кислот