

Желізняк І. М.

завідувач лабораторії кафедри технології
виробництва продукції тваринництва
ivan.zhelizniak@pdau.edu.ua

Усенко О.О.

асистент кафедри біології продуктивності
тварин імені академіка О. В. Квасницького
*Полтавський державний аграрний університет,
м. Полтава, Україна*

DOI:

ВИКОРИСТАННЯ КОНСЕРВАНТІВ ПРИ ЗАГОТІВЛІ ВОЛОГОГО ЗЕРНА КУКУРУДЗИ ТА ПЕРЕВАГИ ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ

Ефективність роботи молочнотоварних ферм значною мірою залежить від якості кормів та їх вартості. Ключовим компонентом у забезпеченні збалансованого раціону худоби за енергетичною насиченістю та поживними властивостями є концентрати, зокрема зерно кукурудзи. Його споживання визначається якістю, способами заготівлі, умовами зберігання та економічною доступністю.

Одним із поширених і дешевих способів зберігання кормового зерна є консервування плющеного зерна, яке збирають на ранніх стадіях стиглості. Процес плющення має значні перспективи, оскільки дозволяє тваринам краще поїдати зерно, забезпечує його легше засвоєння та забезпечує гарне зберігання без втрат. Крім того, плющене зерно підвищує поживну цінність раціону за рахунок оптимізації вуглеводних і білкових комплексів. Особливо важливе значення має кукурудза як одна з ключових кормових культур для великої рогатої худоби. Зберігання плющеного зерна кукурудзи дозволяє починати жнива на 10 –15 днів раніше від звичайних строків, у фазі воскової стиглості зерна з вологістю у межах 35 – 40%. У цей період зерно має найвищу концентрацію поживних речовин, що збільшує вихід сухих речовин на 10 –15%. У складі вуглеводів такого зерна до 15% припадає на цукри, а близько 60% - на крохмаль. Сира клітковина представлена добре перетравлюваними формами, що важливо для поліпшення травлення у великої рогатої худоби. Плющення руйнує клітинні стінки кукурудзяного зерна, полегшуючи засвоєння поживних речовин. Крохмаль плющеного зерна перетравлюється повільніше, ніж у сухому фуражному зерні, що знижує ризик виникнення ацидозу, дозволяючи збільшити об'єми його згодовування. У порівнянні з подрібненим зерном, яке швидко проходить через передшлунки жуйних тварин і знижує ефективність використання поживних речовин, плющене зерно забезпечує стабільний рівень рН рубця, сприяючи кращій засвоюваності клітковини та інших компонентів.

У порівнянні з традиційною технологією збирання зернових у фазі повної стиглості з обов'язковим досушуванням та подрібненням, методика приготування плющеного зерна є економічно вигіднішою. Вона усуває потребу в попередньому сушінні зерна, що суттєво скорочує енергозатрати. До того ж ця технологія знижує втрати поживних речовин, пов'язані з випаровуванням вологи,

що сприяє збереженню високої поживної цінності корму. Варто зауважити, що зерно, призначене для плющення, не потребує ретельного очищення після збору врожаю. Його якість може бути нерівномірною: допускається присутність недозрілих, пошкоджених або дрібних зерен, а також мінімальна кількість домішок насіння бур'янів. Окрім цих переваг, робота з плющеним зерном є більш комфортною в порівнянні з цілим зерном завдяки відсутності пилу і подрібнених частинок, що значно полегшує технологічну обробку та подальше використання продукту.

Консервування вологого зерна часто здійснюється у траншеях, баштах, або пластикових рукавах із використанням консервантів. Біологічні та хімічні консерванти забезпечують підвищений вихід кормів на 15–20% порівняно зі звичайним силосуванням.

Хімічне консервування вологого зерна включає застосування органічних кислот (таких як пропіонова, мурашина, оцтова), їх сумішей або низькомолекулярних кислот. Механізм їх дії полягає у блокуванні ферментів, що регулюють вуглеводний метаболізм у грибах і бактеріях, чим гальмуються окислювальні процеси. Але через незворотні зміни життєздатності зерна їх можна використовувати лише для консервування фуражу. Для забезпечення ефективності консервування важливо рівномірно розподілити консервант по всій масі зерна, адже необроблені ділянки схильні до зараження пліснявою, яка може поширюватися навіть на оброблені концентратом частини.

Механізм дії біологічних консервантів для зерна та силосу базується на керованому процесі ферментації. Після внесення препарату молочнокислі бактерії (наприклад, *Lactobacillus plantarum*) починають активно споживати цукри, що є в зерні. Вони перетворюють їх на молочну кислоту. Це різко знижує рівень рН до 4.0–4.2. У такому кислому середовищі гнильні бактерії та маслянокислі мікроорганізми гинуть або впадають в стан анабіозу. Бактерійні консерванти швидко витісняють залишки кисню з маси зерна. Оскільки більшість шкідників (пліснява, грибки) потребують кисню для життя, їх розвиток зупиняється. Деякі види бактерій (наприклад, *Lactobacillus buchneri*) крім молочної кислоти виробляють оцтову кислоту та пропіонат. Ці речовини є природними фунгіцидами — вони пригнічують дріжджі та плісняві гриби. Це критично важливо, коли ви відкриваєте сховище і всередину потрапляє повітря: зерно не починає грітися. Багато біоконсервантів містять ферменти (амілазу, целюлазу). Вони розщеплюють складні вуглеводи (крохмаль, клітковину) до простих цукрів. Це дає бактеріям субстрат для роботи, навіть якщо зерно було дещо перестиглим або сухим.

Список використаних джерел:

1. Божок Л., Кравченко Н., Агеев В. Мікробні консерванти для кормів аграрний тиждень. Україна URL.: <https://a7d.com.ua/tvarinnictvo/21026-mkrobn-konservanti-dlya-kormiv.html> (дата звернення: 26.04.2026)
2. Застосування мікробних консервантів у консервуванні вологого плющеного зерна кукурудзи (науково-методичні рекомендації) / Укладачі: Н. О. Кравченко, Л. В. Божок, М. Г. Передерій. Чернігів: видавець Брагинець О. В., 2019. 32 с.