

# Клітковина чи крохмаль: «правильна» енергія у вашому силосі

ТА ВЕТЕРИНАРІЯ



Бенуа Делорд (праворуч) разом із своїми українськими та польськими колегами на практичному семінарі «Ключові аспекти заготівлі силосу»

Висока продуктивність дійного стада — мета кожного тваринника. Утім, питання щодо високих показників молочної продуктивності, як ми розуміємо, генетикою або обладнаному за останнім словом техніки доїльним залом, що дорого коштують, не закриєш. «Потрібен комплексний підхід!», — наголошують фахівці. Повірте, з ними важко не погодитися. Однією з головних скрипок у такому комплексному підході є, безперечно, якісна, правильно організована годівля ВРХ.

**Л. Крюкова**  
l.kryukova@univest-media.com  
**Д. Крюков**  
d.kriukov@univest-media.com

Як високоенергетичний корм для молочного поголів'я на вітчизняних та європейських фермах широко застосовують кукурудзяний силос, який, до речі, також потребує неабиякої уваги. Адже його якість буде хорошою тільки за дотримання усіх правил виробничого процесу силосування. На жаль, часто-густо їх порушують: щось недогледіли або недоробили. У результаті — «маємо те, що маємо»...

### Із Європи з... досвідом

Щоб допомогти вітчизняним аграріям розібратися в технологічних питаннях заготівлі кукурудзяного силосу, а також правильно визначитися з гібридами кукурудзи для його виробництва компанія Лімагрейн Україна організувала та провела практичний семінар «Ключові аспекти заготівлі силосу». На захід запросили досвідчених європейських фахівців, доповіді яких викликали неабиякий інтерес і жваві дискусії у представників українських господарств. Масово кукурудзяний силос почали заготовляти у 70-х роках минулого століття. Сьогодні в Європі силосну кукурудзу культивують скрізь, крім районів,

розташованих на 900 м вище над рівнем моря. Дотримання технології вирощування та закладання на зберігання — основні складові успіху кукурудзи як кормової культури. Якщо говорити про досягнення в селекції цієї культури, то поява нових та удосконалення відомих раніше силосних гібридів допоможе господарствам досягти високих результатів у цьому напрямі.

Більше 50% СР ми отримуємо з зеленої маси...

Качан	Вихід СР	
	Зерно	46%
Стрижень	9%	54%
Покривні листя	5%	
Листя	20%	100%
Стебло	20%	
Загально	100%	100%

...а це джерело потенційної енергії

Фахівці французької компанії Лімагрейн знають, яким має бути сучасний силосний гібрид кукурудзи — вони розшифрували код генів, що відповідають за біогенез лігніну, збільшили енергію корму за рахунок кращої перетравності рослинної клітковини та створили спеціальні енергоємні гібриди для виробництва силосу з високою кормовою цінністю. Отже, існує безліч нюансів виробництва силосу, від яких залежить прибутковість. На що слід звертати увагу, вирощуючи силосну кукурудзу?

### Розподілення енергії в силосі

Під час закладки силосу ми зацікавлені у збільшенні виходу енергії. Проте, перш ніж розпочати цей процес, слід усвідомити, що кінцевий споживач вашого продукту — ніхто інший, як корова. Таке розуміння, на думку Бенуа Делорда, керівника напрямку годівлі «Лімагрейн Європа», є основою правильної закладки. Мовляв, «Підходьте до цього настільки відповідально, якби готували цей корм для себе».

Усім відомо, що кукурудзяний силос багатий на енергію, джерелом якої є крохмаль і клітковина. Саме співвідношення цих речовин відіграє важливу роль у технологічному ланцюгу виробництва молока й одночасно у збереженні здоров'я тварин. Усім відомо, що крохмаль

зерна — легкодоступне джерело енергії. Його вміст відносно легко визначити й тому цей показник традиційно вважають одним з основних показників якості силосу. За яких умов організм тварини може максимально засвоїти крохмаль? «Це залежить від стадії стиглості кукурудзи та вмісту пошкоджених зерен у силосній масі, оскільки неушкоджені та перестиглі зерна у ШКТ корів перетравлюватися не будуть», — пролунало на початку доповіді пана Делорда. Взагалі корова може використовувати крохмаль, як кажуть, на всі 100%. При цьому більшу його частину тварина перетравлює опосередковано (бактерії рубця перетравлюють крохмаль, після самі перетравлюються в кишечнику). «Отже, щоб отримати максимальну користь від силосу, він має містити близько 30% крохмалю, — резюмує Бенуа Делорд і водночас попереджує. — Безперечно, значний вміст останнього в кормі теоретично підвищить надої, але «що занадто, то не здорово». Так, якщо в грубої кормі багато крохмалю, це може спричинити зниження рН у рубці та викликати ацидоз. У такому разі про високі надої доведеться забути й усі сили спрямувати на лікування тварини, щоб не втратити її».

Але одна справа підвищити рівень енергії буквально, збільшуючи вміст крохмалю в кормі, а інша — зробити це так, щоб кінцевий продукт продовжував бути безпечним для тварин і мав високі показники перетравності. Не секрет, що за своєю природою клітковина характеризується невисокими (40–50%) показниками перетравності, пов'язаними передусім із структурою: клітинне волокно складається з лігніну, целюлози й геміцелюлози. І перетрав-

### Коментар господарства



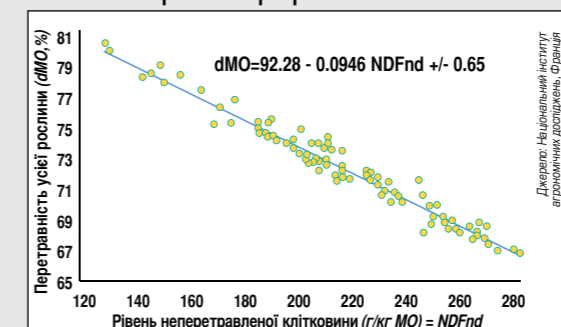
**Надія Вайло,**  
директор  
ТОВ «Велетень»,  
м. Глухів, Сумська обл.

Наше господарство молочного напрямку виробництва — маємо 800 дійних корів, чорно-рябої породи, застосовуємо трикратне доїння. На підприємстві встановлено доїльну залу на від компанії GEA Westfalia.

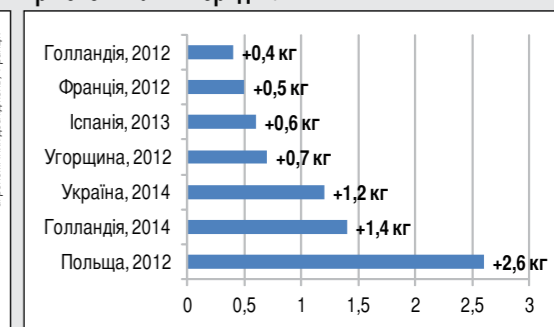
Ми приїхали на цей семінар по запрошенню компанії Лімагрейн Україна і дуже зацікавлені отримати більше інформації про закладку силосу та гібриди кукурудзи. Також із собою привезли силос для проведення його аналізу на портативній лабораторії. Із французькими гібридами почали працювати нещодавно, роки три тому. З власного досвіду знаю, вітчизняні гібриди не дають тієї врожайності та і стійкості до захворювань у них не та, що у зарубіжних сортів. Звичайно, мені хотілося б підтримати нашого виробника і сіяти українські гібриди, але над ними ще треба працювати і працювати.

ність залежить саме від сили зв'язків між ними. Тому на сучасному етапі селекціонери з компанії Лімагрейн активно працюють над зміною структури стінок клітковини гібридів силосного напрямку — послаблюють зв'язок лігніну з целюлозою та геміцелюлозою. Французькими селекціонерами для вимірювання рівня засвоюваного клітинного волокна кукурудзи було введено показник DINAG, що показує співвідношення кількості волокон, які перетравлюються в рубці, до загальної їхньої присутності в раціоні тварини. Таким чином, що вищий показник DINAG кукурудзи, то більше волокон цього силосного гібриду засвоюють тварини. Наразі існують великі відмінності в перетравності різних гібридів силосної кукурудзи. Так, на вітчизняному ринку є гібриди, що містять 35% НДК, а є — 65%. «На виведення нового гібриду наша компанія витрачає не менше чотирьох років. Спочатку тривають поглиблені агрономічні дослідження, під час яких гібрид перевіряють

### Вихід енергії з кукурудзи (всієї рослини) тісно пов'язаний з рівнем перетравності клітковини



### Зростання показників молочної продуктивності ВРХ при споживанні гібридів ЛГНА



«Ми віддаємо перевагу тим гібридам кукурудзи, які насамперед відмінно перетравлюються організмом корови. Нас цікавить силосна кукурудза, а до неї — свої вимоги. Крім того, звертаємо увагу на рівень скоростиглості гібриду та схильність рослин до вилягання»

Із почутого від учасників семінару

Характеристика гібридів з високою перетравністю

	Інші гібриди	Французькі гібриди*
Суха речовина (г/кг)	34,5	34,7
Перетравність органічної речовини (%)	71,2	72,1
Показник DINAG	49,9	52,5
Чиста енергія (UFL)	0,90	0,92
Вміст крохмалю (%)	33,6	32,7

\* Гібриди від компанії Лімагрейн

насамперед у польових умовах. Урожайні, стійкі до хвороб гібриди та ті, що мають переваги за іншими показниками, надалі проходять перевірку на поживні якості. Тести проводять на селекційних станціях протягом декількох років, а також під час випробувань, що передують реєстрації. Гібриди з відмінними результатами пропонують як кращі для годівлі тварин та отримують статус LGAN (LG Animal Nutrition®), — пояснює французький представник компанії.

Отже, такий підхід відкриває перед господарствами великі можливості для поліпшення якості силосу, що, своєю чергою, дає змогу забезпечити краще поїдання силосної маси тваринами, поліпшити їхню молочну продуктивність, забезпечити якісні характеристики молока і, звісно ж, отримати непоганий прибуток.

Із поля в гаманець

Досить часто під час заготівлі силосу люди беруть за основу кількість енергії, забуваючи про питання якості. Між іншим, необхідним етапом закладки силосу є плановий аналіз його якості. Теорію всі знають, а на практиці досить часто такі дослідження не проводять.



Оптимальний час скошування кукурудзи

Нижче 32% СР	Від 32 до 35% СР	Понад 35% СР
Втрати рідини в силосній ямі	Хороша консервація силосу	Труднощі в ущільненні
Низький вміст енергії	Оптимальна перетравність волокна	Несприятливе бродіння (пліснява і нагрівання)
Низький рівень споживання СР	Високий вміст енергії	Знижена перетравність волокна
Низький вихід СР	Високий рівень споживання СР	Знижений рівень споживання СР (поганий смак)
	Оптимальне вироблення молока (без загрози ацидозу)	Ускладнене дроблення зерна

Французькі фахівці радять визначити якість корму «не на око», а керуватися такими показниками як СР, загальна перетравна маса по силосу, перетравність клітковини, вихід енергії та вміст крохмалю. Так, у 2016 році за цими параметрами у Франції провели дослідження двох різних сортів кукурудзи — звичайної та гібриду з селекційно розщепленим лігніновим кільцем. Правду кажучи, різниця між деякими показниками незначна: порівняно зі звичайною кукурудзою, загальна перетравність культури із селекційно розщепленим

лігніновим кільцем збільшена на 1%, перетравність клітковини — на 2,5%, що призводить до двовідсоткового збільшення енергії. Якщо це перемножити на вихід СР із гектара, то отримаємо значний прибуток на кожен гектар, засіяний гібридом із розщепленим лігніновим кільцем.

Таким чином, маючи вищий вихід енергії з 1 га, використання гібридів із розщепленим лігніновим кільцем дасть змогу продукувати більше енергії для тварини і, відповідно, зменшити відсоток концентрованого корму в раціонах

Високопродуктивне стадо за належного раціону

Практичну частину семінару провели на базі відомого в колах молочників ТДВ «Терезине» Білоцерківського району на Київщині. Зустрівши гостей, невеличку екскурсію фермою провела Оксана Жадан, головний менеджер господарства.

Сьогодні володіння підприємства простягаються на селище Терезине та с. Вільна Тарасівка, на території яких і розміщено два господарства. Загальна кількість поголів'я на обох фермах становить 2600 голів ВРХ, 1000 голів із них — дійного стада (по 500 на господарство). На підприємстві нараховують три породи, найчисельнішою є голштинська. Наступне місце розділяють українські чорно- та червоно-рябі. Племінну роботу в господарстві розпочали 1972 року й відтоді «Терезине» встигло попрацювати з великою кількістю закордонних дистриб'юторів спермодоз із

Нідерландів, Америки та Канади. Нині ж господарство працює з німецькою селекцією за схемою чистопородного покриття: «Голштинів покриваємо голштинами, а чорно-рябих — чорно-рябими».

Реконструювавши приміщення підприємства в 2003 році, керівництво намагається відповідати потребам часу. Сучасне обладнання, висококласний менеджмент і постійно оновлена кормова база ферми не словами, а ділом доводять, що це господарство можна брати за приклад. На території комплексу встановлена доїльна зала типу «Паралель» на 32 місця (два по 16) компанії DeLaval. За процесом доїння ретельно стежать, у кожної тварини є індивідуальний номер, а у приміщеннях встановлені транспондери і датчики активності. Тобто вхід та вихід корови з доїльної зали фіксується та передається



(а це, погодьтеся, також неабияка економія). Більше того, за підрахунками Бенуа Делорда, якщо корова в день умовно дає 25 л молока на 300 днів лактації, збільшення перетравності клітковини сприятиме підвищенню надоїв на 0,5 кг/корову. «А якщо трансформувати це хоча б на 100 корів на рік, то можна отримати 15000 додаткових кг молока», — підсумовує французький експерт.

Безперечно, немає лиха без добра. Ціна на насіння гібриду з розщепленим лігніновим кільцем може бути вищою. Але чи справді це те «лихо», якого так бояться українські фермери? Пан Делорд, з урахуванням можливого доходу, порадив присутнім на семінарі підприємцям ставитися до цього не як до витрат, а як до інвестицій. Експерт упевнений, що, вклавши ці гроші, український фермер побачить і кращий результат, і відповідне збільшення прибутку.



Оксана Жадан

на комп'ютер. Така система не лише дозволяє чітко контролювати поголів'я у процесі доїння, а й підвищує показники молочної продуктивності, які, за словами працівників, — серед найкращих. «Сьогодні молочна продуктивність нашого підприємства становить 10 тис. т молока на рік і більш того, вона щороку зростає», — запевняє Оксана Жадан.

Розуміючи беззаперечну роль кормової бази в питанні виробництва молока, керівництво підприємства намагається наблизити технологію кормозаготівлі до ідеального стану. Так, на 2017 рік команда господарства заготувала коровам справжній «бенкет», до складу якого увійшли понад 10 т силосу, 7 т сінажу, сіно, солома та концкорми, що міксуються з вітамінно-мінеральними добавками, сіллю, крейдою та содою. Якість усіх раціонів ретельно перевіряють, роздача триває з урахуванням вікових груп.

Понад п'ять років господарство виго-

Коментар господарства



Галина Чубар, заступник директора із тваринництва, ТОВ «Панда», агрофірма «Корсунь»

— На своєму підприємстві ми працюємо з голштинами. Середня молочна продуктивність на одну корову становить 18 л за двократного доїння. Зали на підприємстві не маємо, але в нас встановлено молокопровід GEA Westfalia.

Основною метою нашого приїзду на конференцію стало не лише питання правильної заготівлі силосу, а й проведення лабораторного дослідження нашого продукту. Ми закладаємо кукурудзяний силос із гібриду компанії Лімагрейн, сорту Джоді. Це був наш перший досвід роботи з цим гібридом, але, судячи з результатів аналізу силосної маси господарства, маємо деякі проблеми за його закладки. Передусім ці проблеми пов'язані з технікою, яку орендуємо.

Оскільки це була перша спроба роботи з лімагрейнівськими гібридами, спеціально заклали одну силосну яму на окремій фермі. Хочемо провести власне дослідження з визначення якості кінцевого продукту, адже вартість насіння зарубіжних гібридів, як не крути, значно дорожча від українських аналогів. Тому робитимемо порівняльний аналіз, щоб побачити та зіставити показники силосу різних селекцій.

«Насіння — як молочні корови. Можна купити голштина, який коштуватиме дорожче, але ви знатимете, що він даватиме більше молока порівняно з представником менш продуктивної селекції».

товляє силос із гібриду Джоді від компанії Лімагрейн, яка, своєю чергою, супроводжує процес заготівлі — консультує та перевіряє якість. Це ми мали змогу побачити на власні очі.

Майстер-клас із питань правильної заготівлі силосу провів Євгеній Кришталь, менеджер з розвитку «LGNA» (високоякісних силосних гібридів) в Україні.

При аудиті силосної ями було знайдено декілька незначних недоліків, які реально покращити. Одним з них виявилось трамбування зеленої маси під час заготівлі силосу. Як відомо, бажана щільність трамбування має становити 220 кг сухої речовини/м<sup>3</sup>, а на господарстві Терезине при перевірці вона була 206 кг/м<sup>3</sup>. Що призвело до цього? Просіявши силос через сито, ми побачили, що фракція, яка залишається в першому й останньому ситі (і мусить становити 10%) становила 19%. Тож єдине, що потрібно було зробити працівникам



Євгеній Кришталь

ТДВ «Терезине», — це налаштувати комбайн на чіткішу різку.

Окрім трамбування, перевіряючи силос ми зазвичай приділяємо увагу поживності, тобто рівню крохмалю, показникам загальної перетравності, а також перетравності клітковини та сухої речовини. Говорячи про високоякісний силос, підприємствам можна порадити головне — дійте згідно з даними технологічної карти від посіву до відкриття силосної ями, ретельно рахуючи кошти. Проблеми можуть бути дуже суб'єктивними, а тому кожен аграрій мусить самостійно визначати показники свого силосу і, за необхідності, покроково їх виправляти.