

Замінники незбираного молока

**А.МАНЬКОВСЬКИЙ, Г. БОНДАРЕНКО,
І. ЧУМАЧЕНКО, Л. КОРОПЕЦЬ,
Т. АНТОНЮК**, кандидати с.-г. наук
Національний університет біоресурсів і
природокористування України

Надмірне використання незбираного молока для вигодовування молодняку великої рогатої худоби негативно позначається на економічній ефективності виробництва товарного молока для харчової галузі.

Тому важливо об'єктивно встановити оптимальну частку замінників незбираного молока (**ЗНМ**) в годівлі телят для заощадження незбираного молока та поліпшення економічних показників виробництва молочних продуктів в ринкових умовах.

Представлені на ринку молокоподібні аналоги мають різний склад і вміст поживних речовин.

Проведений нами аналіз свідчить, що в Україні домінують молочні замінники другої та третьої цінової категорій. До основних показників, які варто брати до уваги при оцінці якості цих продуктів відносять сертифікат (інформацію з етикетки на упаковці) та вміст інгредієнтів.

Переважає більшість виробників ЗНМ для телят керується науково обґрунтованими нормами годівлі молодняку й максимально допустимими обмеженнями щодо вмісту поживних речовин (мікроелементів, включаючи і важкі метали), затвердженими у країні-виробнику, оскільки поняття "норми годівлі" у різних країнах трактується по-різному. Втім, якщо проаналізувати й узагальнити результати багатьох досліджень, а також практичний досвід підприємств, що вирощують телят, можна визначити середній склад замінника молока оптимальної якості на основі його хімічного складу.

У розвитку здорового ремонтного молодняку ключову роль відіграє забезпеченість раціону протеїном і енергією в оптимальному співвідношенні. Тому при аналізі сертифіката/етикетки варто звертати увагу на вміст у продукті сирого протеїну, а також джерел енергії, якими для телят



до тритижневого віку є жир і лактоза. Діапазон варіації вмісту протеїну у заміннику молока становить від 18 до 30%. Продукт високої якості повинен мати не менш як 20% сирого протеїну.

Що ж до сирого жиру, то межі рекомендованої його концентрації - від 10 до 24%. У холодну пору року більшу цінність матиме ЗНМ з високим вмістом жиру, у періоди ж високих температур повітря – з нижчим. Продукти преміум-класу містять від 15 до 20% сирого жиру у легкозасвоюваній формі.

Незважаючи на той факт, що лактоза є природним вуглеводом, її надлишок може призвести до розладів травлення у телят. Їх організм здатний відносно легко засвоїти до 450 г лактози на день. Варто звернути увагу також на вміст сирого золи, надмірна кількість якої також може призвести до діареї.

Достатньо об'єктивним індикатором якості замінника молока є вміст у ньому сирого клітковини, що безпосередньо свідчить про ступінь застосування низькозасвоюваного соєового білка для виробництва продукту. За рівнем сирого клітковини всі молокоподібні аналоги можна розділити на три підгрупи:

1) вміст сирого клітковини до 0,15% – замінник не містить рослинних білків;

■ КОРМИ ТА ГОДІВЛЯ
■ КОРМИ ТА ГОДІВЛЯ
■ КОРМИ ТА ГОДІВЛЯ

2) від 0,15 до 0,50% сирової клітковини – середній вміст рослинних білків;

3) понад 0,50% сирової клітковини – високий вміст рослинних білків.

Водночас зауважимо, що деякі рослинні протеїнові інгредієнти, наприклад, соєвий ізолят, практично не містять клітковини. Тому наведена класифікація не завжди прийнятна.

Детальну картину якості та оцінку ступеня засвоюваності й корисності замітника молока для теляти дає ретельне вивчення переліку складових інгредієнтів продукту. Усі сировинні компоненти, які можуть використовуватися для виробництва заміників молока, можна розподілити на 8 нижче зазначених груп.

Джерела молочного протеїну зумовлюють вартість замітника і належність його до того чи іншого класу якості. Часто у закордонній (англомовній) літературі можна зустріти орієнтовну фразу **“tag dressing”**, адресовану компаніям – виробникам ЗНМ, що в перекладі означає “інгредієнт етикетки” (тобто інгредієнт показаний на етикетці, але без зазначення конкретного вмісту у самому продукті). Це визначення адресують виробникам, які включають до складу замітника високоцінні компоненти (сухі молочні відвійки, сухі скотини, казеїн) у малих кількостях (до 1%), що дає їм право відобразити їх на етикетці та створити помилкове враження у покупця про високу біологічну цінність ЗНМ і продати його дорожче.

Немолочні білки тваринного походження широко застосовують у продуктах преміум-класу виробників США й Канади. Біологічна повноцінність протеїну наближається до молочного білка. Найефективніші з них: *плазма крові свиней і великої рогатої худоби*. Вона містить до 70% сирого протеїну і може замінити до 20% сироваткового білка; *яєчний порошок*, оскільки протеїн яєчного білка вважається ідеальним. Крім того, яєчний порошок є джерелом енергії (37% жиру жовтка) і лецитину та природним антиоксидантом. Але останні дослідні дані свідчать про вміст неідентифікованих субстанцій яєчного білка, що можуть знизити інтенсивність росту телят, внаслідок чого до складу замітника не рекомендують відводити більше 10% яєчного порошку.

Сировина з рослинними протеїнами - це інгредієнти, альтернативні молочним протеїнам. До них належать продукти на основі сої, що відрізняються ціною, поживністю та засвоюваністю.

Зокрема, *соєве борошно* - тонко подрібнений високобілковий соєвий шрот (до 50% протеїну). Він має найгіршу засвоюваність у телят і може бути причиною діареї.

Модифіковане соєве борошно, тобто піддане спеціальній обробці, з метою поліпшення перетравності та зниження антигенності (до 50% протеїну).

Концентрат соєвого протеїну. Продукт водно-

спиртової екстракції розчинних вуглеводів соєвого борошна (мінімум 66% протеїну).

Ізолят соєвого протеїну. Продукт глибокої переробки соєвого борошна, має не менше 86% протеїну. Проте голландські вчені виявили погіршення перетравності жиру телятами, що споживали замітники на основі соєвого ізоляту. До того ж високі витрати переробки сої в ізолят робить цей продукт таким же дорогим як і концентрат сироваткового протеїну. При цьому він поступається останньому за профілем амінокислот.

Продукти крохмального виробництва або глютеніві білки зернових культур (кукурудзяний глютен, ізолят пшеничного протеїну). Перевагою цих виробів є повна відсутність у них антипоживних речовин.

Ізолят картопляного протеїну містить до 80% протеїну, вільний від алергенів, інгібіторів та інших антипоживних речовин рослинних протеїнів. Його частка може сягати до 5% маси замітника молока.

Жирові добавки. Незалежно від категорії замітника молока для оптимізації його енергетичної поживності застосовують жирові добавки. Головним критерієм якості жирових сумішей у складі ЗНМ є максимальна їх наближеність до складу чистого молочного жиру за набором і кількістю жирних кислот.

До основних груп найпоширеніших добавок тваринного походження належать *свинячий і яловичий жири*. За складом жирних кислот вони максимально наближені до молочного жиру, мають високі коефіцієнти перетравності (до 88%) і набагато кращу цінність для телят порівняно з будь-якими рослинними аналогами.

Як альтернативу тваринним жирам застосовують різні комбінації соєвої, кокосової, пальмової та пальмоядрової олій, що мають різні ступені очищення й переробки. Часто інформація, наведена у сертифікаті якості продукту, не дає змоги дати всебічну оцінку й зробити об'єктивний висновок про якість жиру.

До важливих інгредієнтів ЗНМ належать також **емульгатори**. Зазвичай - це соєвий лецитин, гліцерин тощо. Емульгатори сприяють рівномірному розподілу й гомогенізації (однорідності розміру) жирових крапель у розчині ЗНМ після його відновлення водою, що сприяє кращому засвоєнню ЗНМ. Для нормального використання функції емульгатора дуже важливе значення має температура відновлення ЗНМ.

Антиоксиданти. До цієї групи інгредієнтів найчастіше входять ВНТ (гідрокситолуен бутират, або Е321, етоксиквін, вітамін Е, лимонна кислота, вітамін С). Антиоксиданти застосовують для запобігання окисного прогіркання жирів, поліпшення стабільності продукту.

Вітаміни та мінеральні речовини. Для оцінки замітника за вітамінно-мінеральною забезпеченістю варто керуватися як нормами годівлі, так і практичним досвідом підприємств, де вирощують молодняк. Деякі виробники поряд з використан-

ням препаратів жиророзчинних вітамінів (А, D, Е) до складу замітника включають вітаміни групи В (В₁, В₂, В₃, В₆, В₁₂). Перевагою щодо засвоюваності мікроелементів мають ті ЗНМ, у яких 20–25% цинку, міді та марганцю перебувають у формі органічних сполук (хелатів, протеїнатів).

Останнім часом в наукових працях піднімаються питання чіткого контролю заміників на вміст сульфатів. Рекомендується, щоб загальний вміст сульфатів у складі замітника, який розбавляють 1:10 і випоюють у кількості 10% до маси теляти, не перевищував 4 г/кг. Тобто теля не повинне споживати сульфатів понад 0,04 г на 1 кг живої маси.

Спеціальні добавки. До цієї групи інгредієнтів ЗНМ відносять групу продуктів, наявність яких може кардинально поліпшити якість і змінити властивості ЗНМ, вплинути на його ціну.

Офіційно застосування антибіотиків у комбіормах як стимуляторів росту тварин заборонено в усіх країнах ЄС. Це стосується і заміників молока. Водночас для профілактики та лікування гострих захворювань органів травлення допускається застосування “лікувальних заміників” протягом короткого проміжку часу та під контролем ветлікаря. Як “лікувальні” антибіотики у складі ЗНМ можуть застосовуватися з різним дозуванням такі препарати: хлортетрациклін, окситетрациклін, неоміцин, а також кокцидіостатики - декоквінат, лазалоцид.

Більш перспективним напрямом поліпшення здоров'я та підвищення продуктивності тварин є застосування альтернативних стимуляторів росту у складі заміників молока для телят: пробіотиків, пребіотиків, імуноглобулінів.

У великій розмаїтості пробіотиків можна виділити три основні групи:

- **молочнокислі бактерії** (*Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium lactis*, *Lactobacillus lactis* та ін.);
- **спороутворюючі бактерії** (*Bacillus licheniformis*, *Bacillus subtilis* тощо);
- **живі дріжджі** (різні штами хлібопекарських дріжджів *Saccharomyces Cerevisiae*).

Ефективність пробіотиків різних груп не однакою й залежить від багатьох факторів, серед яких визначальне місце займає штам культури, її активність (вміст живих клітин, тобто колонієутворюючих одиниць).

Важливо також звернути увагу на кілька принципів відмінностей пробіотиків на основі живих дріжджів, які останнім часом знаходять все більшу популярність порівняно з бактеріальними препаратами:

- 1) бактеріальні пробіотики діють шляхом конкурентного витіснення патогенів, інтенсивно розмножуючись і колонізуючи кишечник;
- 2) дріжджі, на відміну від бактеріальних про-

біотиків, завдяки особливій структурі клітинної стінки, здатні адсорбувати на своїй поверхні й виводити з організму мікотоксини та патогени (сальмонелу, кишкову паличку), крім того дріжджі на відміну від бактеріальних пробіотиків не чутливі до дії антибіотиків і можуть застосовуватися в комбінованих програмах профілактики захворювань.

Таким чином, культури живих дріжджів вдало поєднують властивості пробіотиків та пребіотиків (як такі, що найчастіше застосовуються на основі стінки дріжджової клітини) і можуть бути віднесені до особливої групи кормових добавок – **синбіотиків**. З усіх представлених на ринку дріжджових пробіотиків найвищу концентрацію (10 мільярдів КУО/г) і активність мають продукти на основі штаму дріжджів *Saccharomyces Cerevisiae* Sc47.

Ряд закордонних компаній пропонує заміники молока для телят, збагачені імуноглобулінами. До складу цих продуктів включають або імуноглобуліни молозива зі специфічними або неспецифічними антитілами, чи імуноглобуліни яйця зі специфічними антитілами. Імуноглобуліни можуть містити антитіла проти ротавірусної, коронавірусної інфекцій та бактерій *E.Coli*. Дослідженнями щодо застосування ЗНМ з імуноглобулінами встановлено збільшення приростів живої маси, зменшення частоти та інтенсивності діареї у перші тижні після народження теляти.

Висновки.

Застосування у складі ЗНМ підкислювачів на основі органічних кислот (пропіонової, мурашиної) створює бактерицидний ефект і служить засобом профілактики розладів травлення. Водночас можуть траплятися випадки погіршення споживання телятами таких “кислих” заміників. Тому в продукти преміум-класу включають кислоти в інкапсульованій формі, які проявляють свою дію лише в кишечнику.

На використанні органічних кислот (у кількості, достатній для ще більшого зниження рН до 4,6–4,5) ґрунтуються так звані ЗНМ для “холодного випоювання”. Це особлива група заміників зі зниженим вмістом казеїну, великою часткою сироваткових білків і мінімальним вмістом рослинного протеїну. Такі молокоподібні продукти можна зберігати у відновленій формі до чотирьох діб і використовувати на автоматизованих лініях випоювання телят.

На нашу думку, викладена інформація щодо характеристики ЗНМ промислового виробництва допоможе виробникам правильно обирати компанію постачальника продукції, використання якої при вирощуванні ремонтного молодняку великої рогатої худоби значно покращить, як його економічні показники, так і галузі молочного скотарства в цілому.