

Підвищення ефективності функціонування молочно-товарної ферми на прикладі ПП «Могучий» Мелітопольського району Запорізької області



Improving the efficiency of the dairy farm on the example of PE «Moguchy», Melitopol district of Zaporozhye region

*Д. П. Журавель,
д-р. техн.
наук, доц.,
Б. В. Болтянський,
канд. техн. наук,
доц.,
Р. В. Скляр,
канд. техн.
наук, доц.,
Н. І. Болтянська,
канд. техн.
наук, доц.,
Л. О. Болтянська,
канд. екон. наук,
доц., Таврійський
ДАУ ім. Дмитра
Моторного*

Одним з головних напрямків ефективного ведення молочного скотарства в сучасних умовах є перехід галузі на промислову основу шляхом нового будівництва або техніко-технологічної реконструкції наявних ферм за перспективними енерго- та ресурсозберігальними технологіями. Як свідчить досвід передових господарств в Україні та у світі, високих показників рентабельності виробництва і якості молока досягають на фермах, де впроваджено прогресивні технології утримання й годівлі корів збалансованими кормосумішами з

використанням кормороздавачів-змішувачів (міксерів) і кормових столів, а також європейські технології доїння корів на високопродуктивних автоматизованих установках типу «Ялинка», «Паралель», «Карусель» та охолодження молока до 3–4 °С в танках закритого типу. Такі технологічні заходи дозволяють одержувати молоко високої якості на 10–15 % більше за рівних витрат ресурсів (кормів), якщо порівнювати з традиційними технологіями.

Результати наукових досліджень та практика свідчать, що найкращі техніко-економічні показники досягають на молочних підприємствах

із безприв'язним утриманням корів, яке дає змогу раціонально використовувати техніку, підвищувати продуктивність праці, знижувати собівартість продукції, покращувати фізіологічний стан і відтворювальні функції корів, забезпечувати поточе виробництво молока.

Показником доцільності проведення технічної реконструкції молочних ферм є капіталовкладення, які не повинні перевищувати 60 % від нового будівництва ферми аналогічних розмірів і скорочення строків освоєння капіталовкладень у реконструкцію в 2,5–3 рази. Впровадження на молочній фермі



з прив'язною системою утримання корів сучасної технології доїння в доїльному залі та вдосконаленої системи видалення гною дає можливість зменшити витрати праці та енергоносіїв в 1,3–1,5 разу.

Тобто сукупні питомі енергозатрати за безприв'язно-боксового утримання менші від аналогічних енергозатрат за прив'язного утримання в 1,5 разу, за прив'язно-вигульного – в 1,3 разу. Таким чином, запровадження більш сучасної безприв'язно-боксової системи утримання тварин з відповідною реконструкцією наявних молочних ферм є нагальною потребою.

Впровадження сучасних технологічних і технічних рішень на основі безприв'язно-боксової технології утримання та сучасних автоматизованих систем доїння й первинної обробки молока під час реконструкції молочних ферм забезпечить не лише комфортні умови утримання тварин, а й їхню високу продуктивність, якість молока й зниження затрат праці на виробництво 1 ц молока та зробить молочно-товарні ферми високорентабельними.

Отже, вибір системи утримання худоби завжди залишається індивідуальним рішенням, але в разі його прийняття варто розуміти, у якому напрямку розвивається тваринництво у світі та яких саме переваг і недоліків слід очікувати в результаті впровадження тієї чи іншої системи в умовах кожного окремого господарства.

З огляду на вищесказане та з урахуванням конкретних виробничих умов можна зробити висновок про доцільність переведення ферми ВРХ приватного підприємства «Могучий» Мелітопольського району Запорізької області на безприв'язно-боксове утримання.

Аналіз наявних на ПП «Могучий» типових корівників (розмірами 21×78 м і 21×72 м) за традиційною

прив'язною технологією дозволяє проводити реконструкцію під безприв'язно-боксове утримання тварин.

У разі зміни системи утримання худоби в уже наявних тваринницьких фермах для безприв'язного утримання використовують старі приміщення з відповідною їх перебудовою. Передусім це звичайні приміщення з внутрішньою висотою не менш як 3,0 м, реконструкція яких є маловитратною.

Можливим варіантом боксового обладнання є розроблені в Запорізькому науково-дослідному центрі з механізації тваринництва НААН України бокси для комфортного відпочинку худоби (рис. 1). Їхньою конструктивною особливістю є, по-перше, відсутність бокових обмежувальних елементів у зоні розташування голови тварини, яка відпочиває в боксі, що робить її відпочинок більш комфортним; по-друге – відсутність обмежувальних елементів у передній частині боксу, завдяки чому тварина має більше вільного місця та свободи під час лягання або вставання в ньому.

Застосування такого типу боксового обладнання дозволяє знизити капітальні й експлуатаційні витрати на утримання корів до 20–22 %.

На якість молока впливає безліч чинників, але найважливішими з них усе-таки є годівля та утримання дійних корів. А особливо – постійний і добре налагоджений обмін

речовин, що є обов'язковою умовою для здоров'я вимені.

Тому годівлю дійних корів організують так, щоб одержати від них максимум високоякісного молока за низьких витрат корму та збереження здоров'я тварин. За фізіологічним станом корів і пов'язаними з ним змінами молочної продуктивності період лактації можна поділити на 3 фази: роздоювання, середина лактації та згасання лактації, по 100 днів кожна. Особливості кожного з цих періодів ураховують під час визначення потреби корів у поживних речовинах.

Оптимальний раціон для тварин являє собою табличну форму, своєрідну модель, яка в спрощеному вигляді описує взаємодію основних параметрів живлення з генотипом тварин, у результаті чого досягається певна мета: підтримання життєво важливих функцій організму в нормі та виробництво певного виду продукції.

За ідеального балансування раціонів годівлі корів за всіма поживними речовинами, особливо крохмалем і клітковиною, у них максимально ефективно працює рубець й практично не виникає потреби в додаткових вуглеводних добавках. Проте такої збалансованої годівлі корів протягом року важко досягти. Відзначимо, що використання кормових і цукрових буряків, гарбузів у годівлі молочної худоби вкрай неефективне через високу собівартість

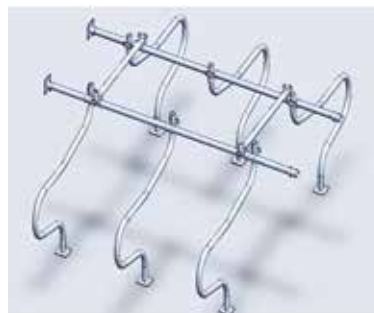


Рис. 1. Конструктивна схема та загальний вигляд перспективного типу боксів

Таблиця 1. Результати експериментального дослідження якісних показників молока (вихідні дані: червона степова (голштинізована), 14–18 тиждень лактації, маса тварини – 415–420 кг)

Температура молока, °С	Масова частка жиру, %	Масова частка СОМО, %	Масова частка білку, %	Масова частка доданої води, %	Щільність, кг/м ³	Точка замерзання, °С
20	3,4	8,29	2,95	1,9	1021	– 0,55

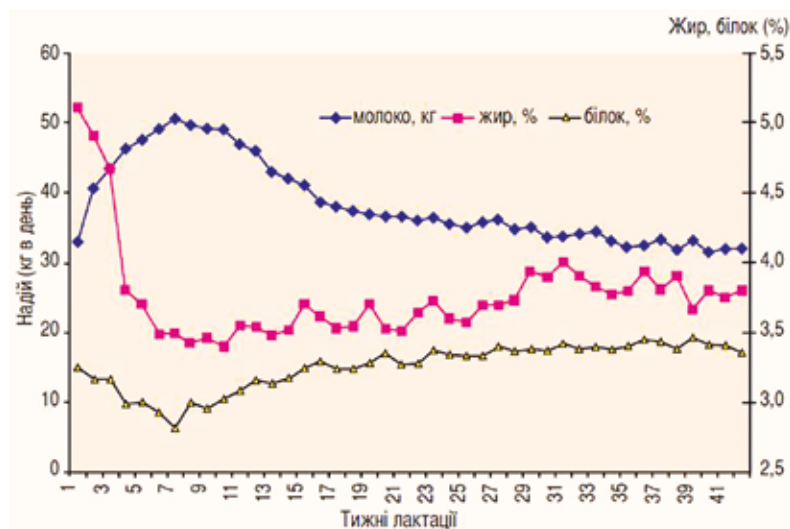


Рис. 2. Продуктивність корови, показники жиру та білка в молоці протягом лактації

їх виробництва та короткий термін використання – лише до нового року, а переробка після цього періоду неефективна (цукор у буряках розщеплюється). Відмова підприємств від вирощування коренеплодів стала причиною витрат протеїну (й амінокислот) на енергетичні потреби з відповідним зростанням його в раціоні на 20–30%. За умови дефіциту цукру в раціоні засвоєння протеїну буде мінімальним (20% замість 50%). До того ж знижується мікробіальний синтез білка, що негативно впливає на перетравлення клітковини. Тому у світовій практиці застосовують цукровий сироп,

сиру глюкозу, зернову мелю тощо. Наприклад, замість коренеплодів і дефіцитної меляси як вуглеводну підгодівлю вводять до 0,25 кг цукрового сиропу з умістом 78% глюкози.

Уміст жиру, білка, сечовини в молоці, як і кількість видоеного молока, – ось ті дані, які можна й потрібно використовувати для оцінки годівлі тварин і виявлення помилок кормового менеджменту. Кожне молочне підприємство має у своєму розпорядженні такі показники, як результати контрольних доїнь. Але, на жаль, їх рідко беруть до уваги, і цей безцінний матеріал залишається невикористаним. Тому

на ПП «Могучий» було зроблено заміри якісних показників молока за допомогою ультразвукового аналізатора молока «Экомилк» тип Милкана КАМ-98 2А (табл. 1) з метою оптимізації добового раціону дійних корів.

Аналіз табл. 1 показує низькі показники масової частки жиру та білка, а також уміст 1,9% доданої води.

Уміст жиру в молоці характеризує насамперед, чи забезпечено потрібну структуру раціону. Оскільки за утворення молочного жиру здебільшого відповідає оцтова кислота, що утворюється в рубці, а синтезується вона з рослинної клітковини, то саме достатній уміст у раціоні якісного сіна, сінажу, силосу, соломи забезпечує потрібний рівень жиру в молоці (контроль співвідношення об'ємних кормів до концентрованих, кількості корму, що поїдається).

У перші тижні лактації вміст жиру показує, чи достатньо енергії одержує тварина. Зазвичай вміст жиру дуже різко знижується з першого до четвертого тижня лактації, потім ще трохи знижується до 10-го тижня. Після цього даний показник починає плавно зростати, і це триває до самого запуску та свідчить про те, що тварина починає заповнювати жирові резерви (рис. 2).

Молочний білок – важливий показник якості молока, на його збільшення спрямована сучасна генетика. А розкрити весь потенціал тварин, зокрема й наявність високих показників білка в молоці, – це завдання виробників.

Уміст білка в молоці свідчить про те, чи добре забезпечена корова енергією, що є своєрідним енергетичним барометром для стада. Саме від того, чи досить енергії є в розпорядженні мікробів рубця, що синтезують мікробний протеїн, залежить, яким буде показник білка в молоці. І лише за високої продуктивності



дедалі більшого значення набуває протеїн, який не розщеплюється в рубці. У жодному разі, навіть за дуже високих надоїв, уміст білка в молоці не повинен бути нижчим від 3,1 % (на ПП «Могучий» – 2,95 %).

Тому в табл. 2 наведені помилки годівлі та можливості покращення показників якості молока на ПП «Могучий».

На підставі вітчизняного та зарубіжного досвіду менеджмент годівлі високопродуктивних корів охоплює комплекс правил, рекомендацій,

прийомів, невиконання яких у господарствах призводить до зниження на 20–30 % і більше молочної продуктивності.

Основні правила й рекомендації з організації повноцінної, науково обгрунтованої годівлі корів на ПП «Могучий» такі:

◆ Забезпечення нормованого, фізіологічно максимального споживання сухої речовини кормів відповідно до вимог фізіологічного періоду й фаз лактації. Після отелення необхідно дати можливість

корові поступово, протягом 10–12 днів, досягти оптимального споживання сухої речовини раціону відповідно до сучасних норм, не допускаючи порушень режиму годівлі. Кількість сухої речовини в кормах раціону для сухостійних корів має бути в межах 50–75 % максимальної норми. Рівні годівлі за 2 тижні до розтелення та 2 тижні після розтелення повинні бути ідентичними.

◆ З метою максимального споживання енергії кормів раціону

Таблиця 2. Рекомендації щодо покращення показників якості молока

Вміст якісного показника в молоці	Помилки годівлі	Можливості покращення
Низький вміст жиру	Недостатнє забезпечення енергією	підвищити якість основних кормів і їх поїдання; збалансована кількість концентратів; перевірити склад комбікорму й те, наскільки він підходить; не перегодовувати тварин наприкінці лактації
	Уміст сирої клітковини нижче 18(16) % або ADF* нижче 19 % у сухій речовині раціону	збільшити поїдання основного й структурного корму; подовжити час годівлі; частіше підсувати / роздавати основний корм; зменшити кількість концентратів (максимально 50 % загальної сухої речовини раціону)
	Погані структурні якості основного корму	якісно в'ялені сінажі, сіно й кукурудзяний силос молочно-воскової стиглості; поліпшити травостій пасовищ, зменшити частку вологих сінажів; збалансувати кількість концентратів у раціоні; не робити каші з корму в кормозмішувачі; дати 0,5–1,0 кг соломи в раціон
	Неправильна техніка годівлі	основний корм досхочу; максимально 2 кг концентратів за 1 раз; однаковий раціон уранці й увечері
	Швидка зміна корму	поступово перейти до плавної зміни корму (протягом мінімум 1 тижня), особливо навесні й восени; здійснити підготовчу годівлю перед отеленням; поступово збільшити норму концентратів після отелення
	Неправильний вид, спосіб приготування й склад концентрованого корму	концентрований корм подрібнювати грубо або плющити, за винятком повнозмішаного раціону; перевірити вміст крохмалю й цукру (максимально 25 % у загальному раціоні); зменшити кількість легкозасвоюваного крохмалю (пшениця, тритикале, жито); підвищити частку кукурудзи в комбікормі; перевірити вміст жиру в комбікормі (максимально 5 % у загальному раціоні); обмежити макуху; давати добавки, що підвищують буферність (сода, оксид магнію)
Низький вміст білку	Недостатнє забезпечення енергією й засвоєнням у кишківнику протеїном	покращити якість основного корму; збільшити кількість споживання корму; давати комбікорм у відповідній кількості; використовувати сировину з високою часткою протеїну, що не розщеплюється в рубці (соева макуха, макуха гарбузового насіння, пивна дробина кукурудза, сухий жом)

*ADF, КДК – кислотно-детергентна клітковина (целюлоза й лігнін)

необхідно, щоб він був збалансований відповідно деталізованих норм годівлі з урахуванням кислотно-детергентної, нейтрально-детергентної клітковини, вуглеводів (крохмаль, цукор), розчинного, розщеплюваного в рубці протеїну (до 60–70 % від загальної кількості сирого протеїну) та нерозщеплюваного (30–40 %). Споживання сухої речовини зростає, якщо рівень нейтрально-детергентної клітковини (НДК) становить 28–30 % від сухої речовини раціону, а кислотно-детергентної – 19–21 %.

- ◆ Для стимулювання процесу жуйки до рівня 11–12 годин на добу необхідно забезпечити оптимальне подрібнення силосу, у якому 15–20 % часток має бути завбільшки понад 3,8 см. Зменшення вмісту таких часток скорочує частоту інтенсивність жуйки, підвищує кислотність рубцевого вмісту, змінює співвідношення продуктів ферментації (ацетату до пропіонату) в напрямку зменшення вмісту оцтової кислоти, що знижує відсоток жиру в молоці.
- ◆ З метою збільшення надходження нерозщепленого білка і амінокислот з рубця в дуоденум необхідно забезпечити вміст у сухій речовині раціону 17–19 % сирого протеїну, у якому 60–65 % має становити розчинний протеїн і 35–40 % – нерозчинний. Якщо добовий надій становить 35–40 кг і досягає понад 5 % від живої маси корови, то необхідно ще збільшити вміст нерозчинного білка в раціоні до рівня понад 35–40 % за рахунок повільно розщеплюваного в рубці білка, наприклад термічно обробленої сої (екструдованої сої), екструдованого гороху, термооброблених (тостованих) шротів (сої).
- ◆ Не допускати надлишкової кількості в раціоні корови загальноноспожитого і швидко розщеплюваного в рубці протеїну за недостатнього рівня вуглеводів, що сприяє швидкому підвищенню кількості амоніаку в рубцевому вмісті.
- ◆ З метою покращення утилізації (використання) білка і вуглеводів в організмі корів необхідно вико-

ристовувати корми в складі добре змішаних (рівномірність змішування близько 90 %) кормосумішей; систематично аналізувати крупі, об'ємисті корми за вмістом основних поживних речовин.

- ◆ Якщо кукурудзяний силос є основним кормом у раціоні, то необхідно вводити в раціон повільно розщеплюваний протеїн із кормів, які не є похідними продуктами переробки кукурудзи.
- ◆ Затримка із заплідненням корів пов'язана з великими втратами маси тіла та вгодованості, а тому його покращення може бути досягнуто шляхом збільшення вмісту енергії в раціоні за рахунок додаткового згодовування жирових добавок.
- ◆ Найбільш раціонально згодовувати жирові добавки в перші 150 днів лактації. Під час цього необхідно дотримувати обережності, щоб не допустити накопичення жиру в печінці й захворювання під назвою «синдром жирної печінки». Переважно це проблема в корів у перший період лактації, коли найбільший дефіцит енергії в організ-



мі. Захворювання проявляється, коли надмірна кількість жиру надходить до печінки, порушуються ключові функції обміну речовин, із яких найбільш важливим є глюконеогенез, тобто утворення глюкози з метаболітів вуглеводно-жирового й протеїнового обміну та знешкодження амоніаку шляхом синтезу сечовини.

Основними причинами є: надмірна вгодованість корови в сухостійний період і під час отелення; порушення травлення й обміну речовин.

Ці фактори сприяють інтенсивній мобілізації коровою запасів енергії з жирових депо організму, щоб забезпечити підвищену потребу в енергії для синтезу жиру й білка молока. Мобілізований із жирових депо жир надходить до печінки, де приєднується до триглицеридів. Цей процес накопичення жиру в печінці відбувається швидше, ніж видалення жиру з печінки у формі ліпопротеїнів низької питомої щільності. Не допускати надмірного, вищого від фізіологічної норми, використання жиру з жирових депо в перші 30–60 днів лактації, враховуючи, що близько 30 % енергії, яка виділяється з молоком у цей період, є енергією депонованого жиру, для чого потрібно забезпечувати в раціонах корів у перші 2–3 місяці лактації концентрацію обмінної енергії в сухій речовині на рівні 11,0–11,5 МДж обмінної енергії в 1 кг сухої речовини, сирого протеїну – 14–16,9 г на 1 МДж обмінної енергії, сирі клітковини – 17–18 %, крохмалю 13,5–17 % у сухій речовині, концентратів – до 400 г на 1 кг молока 4 %-ї жирності. Вважати фізіологічно доцільним середню кількість мобілізованого жиру депо 57–63 кг, що становить 50–60 % загальної кількості жиру в тілі корови.

◆ Не допускати надмірного, вище норми, споживання кальцію та фосфору, підтримуючи опти-



мальне відношення кальцію до фосфору в середньому як 2:1, без перевищення загального рівня фосфору; обмежувати до норми споживання бобових кормів, що містять високі рівні кальцію і калію та кукурудзяного силосу не більше 50 % за вмістом сухої речовини; підтримувати рівень вологості кормів раціону менше 50 %.

Рекомендації з технології годівлі для корів трьох періодів лактації на ПП «Могучий» наведені нижче.

Годівля корів у перший період (фазу) лактації

Годівля новотільних корів. Через 1–1,5 години після отелення корові доцільно дати тепле пійло (на відро теплої, 35–38 °С, води – 0,5–1 кг пшеничних висівок і 100–120 г цукру або кухонної солі). Холодної води давати не можна, тому що це може викликати передчасне закриття матки й затримати відділення посліду. Найкращими кормами в перші дні після отелення є доброякісне сіно, висівки, вівсяна дерть, макуха. З 3–4-го дня, контролюючи стан вимені, вводять до раціону сінаж, а згодом – доброякісний силос, щоденно збільшую-

чи даванку кормів. На повний раціон переводять корів на 8–14 день після отелення й розпочинають їх поступове роздоювання.

Годівля корів першого періоду лактації. Перший період лактації (90–100 днів) для корів є дуже відповідальним, адже він супроводжується різким підвищенням рівня молочної продуктивності й водночас відновленням відтворної функції на фоні незадовільного забезпечення елементами живлення через недостатнє споживання корму. Внаслідок цього більшість корів має негативний енергетичний баланс. Організм корови покриває дефіцит енергії з жирових відкладень, обмежену кількість протеїну – із м'язової тканини, кальцій і фосфор – із тканин кісток. Такий фізіологічний механізм підтримання продуктивності зумовлює зниження живої маси та вгодованості тварин. Проте в перший період лактації втрати живої маси в корів не повинні бути більшими за 0,5 кг за добу.

Встановлено, що стан балансу енергії впродовж перших трьох місяців після отелення є важливим у визначенні початку статевої активності корів. Тварини, які різко знижують живу масу після отелення, мають значно нижчу запліднюва-

ність, ніж ті, що поступово використовують резерви тіла.

Принципова схема годівлі корів у перший період лактації

- ◆ Через вісім днів після отелення раціони корів поступово доводять до норми відповідно до надою та стану здоров'я.
- ◆ Упродовж 3–4 місяців лактації раціони розробляють з «авансом» для роздоювання.
- ◆ Підвищують споживання кормів раціону шляхом застосування різних прийомів підготовки їх до згодовування, особливо таких, що приводять до зростання концентрації енергії в 1 кг сухої речовини.
- ◆ Використовують у раціонах корів непомічене сіно високої якості, що сприяє збільшенню часу жуйки й виробленню слини.
- ◆ Перші шість тижнів після отелення концентровані корми згодовують не менше шести разів на добу.
- ◆ Коровам, які швидко втрачають живу масу, згодовують добавки

жиру та постійно контролюють уміст мінеральних речовин і вітамінів.

- ◆ Проводять оцінку раціону корів за вмістом та співвідношенням кислих і лужних елементів.
- ◆ До нових кормів корів привчають поступово.
- ◆ Постійно запобігають стресовим ситуаціям.

Свідченням правильної годівлі та догляду за коровами в перший період лактації є стійкість лактаційної кривої, плідне осіменіння та оптимальний стан вгодованості.

Годівля корів у другий період (фазу) лактації

Після того як корову роздоїли до максимального, генетично зумовленого рівня продуктивності, розпочинається *другий період (фаза) лактації*. У цей період (100–200 днів) годівлю організують так, щоб досягнута під час роздоювання продуктивність утримувалася якомога довше, без помітного зниження й так, щоб корови могли відновлювати витрачені під час роздоювання запаси поживних речовин

у тілі. Тепер вони вже здатні споживати кормів більше, ніж їх необхідно для утворення молока, і тому частина енергії й поживних речовин може відкладатися як резерв. Молоко в цей період необхідно одержувати за рахунок високоякісних об'ємистих кормів, за оптимальної кількості концентрованих. Залежно від якості кормів, можна використовувати раціони напівконцентратного (250–300 г концкормів на 1 кг молока) або висококонцентратного (300–350 г/кг) типу. Слід урахувувати й той факт, що в цьому періоді корови особливо сильно реагують на зміну структури раціону й умов годівлі. Зміни в годівлі впливають не лише на молочну продуктивність, а й на формування плода, оскільки середина лактації майже завжди співпадає з першою половиною тільності.

Добрий ефект одержують у разі згодовування кормів у вигляді повнораціонних кормосумішей. Використання кормосумішей, збалансованих за всіма елементами живлення, сприяє підвищенню енергетичного забезпечення організму й зростання на 8–12 % і більше надоїв. У разі згодовування повнораціонних кормосумішей загальне використання кормів, порівняно зі згодовуванням кожного компонента окремо, також зростає. При цьому загальна кількість клітковини в складі суміші не має перевищувати 20–25 % сухої речовини раціону.

Годівля корів у третій період (фазу) лактації

У цьому періоді (200–300 днів) корови повинні продовжувати відновлення втрат живої маси в період роздоювання, аби бути в добрій кондиції (3–3,5 балу) до початку запуску.

Сучасними дослідженнями встановлено, що відновлення живої маси має відбуватися не в останні два



місяці перед отеленням, коли використання енергії на синтез тканин менш ефективне, а починаючи з третього періоду лактації. Наприкінці лактації ефективність відновлення маси тіла в корів значно вища, ніж у сухостійний період. Тому рівень підтримувальної годівлі в сухостійний період має бути дещо меншим, ніж наприкінці лактації. У третьому періоді лактації є можливість звести до мінімуму витрати концентрованих кормів за рахунок збільшення в раціоні до 70–75 % частки високоякісних грубих і соковитих кормів, щоб задовольнити потребу, пов'язану з надоєм молока та вгодваністю.

Кількість концентрованих кормів у кожному конкретному випадку залежить від якості об'ємистих кормів раціону та вгодваності корови. Найбільш позитивно на обмін речовин в її організмі цього періоду лактації та в останні місяці тільності впливають раціони малокоцентратного й об'ємистого типів.

У кінці цього періоду (фази) корів запускають. Під час запуску в їхньому раціоні зменшують кількість соковитих і концентрованих кормів, а також скорочують час та інтенсивність підготовки вимені до доїння, переходять з триразового на дво-, а потім і одноразове доїння.

Норми годівлі для корів живою масою 400–410 кг наведено в табл. 3.

Норми енергетичного та протеїнового живлення дійних корів диференціюються на величину, що забезпечує підтримання життя, і складову, необхідну для утворення продукції. У молодих корів потреба в чистій енергії лактації (ЧЕЛ) для підтримання життя з розрахунку на 1 кг метаболічної живої маси (ЖМ 0,75) на 8,3 % вища, ніж у повновікових, що становить відповідно 0,317 і 0,293 МДж.

Потреба в сирому протеїні для підтримання життя становить 3,9 г

Таблиця 3. Норми годівлі для корів живою масою 400 кг

Поживні та біологічно активні речовини	Добовий надій, кг 4%-го молока
Обмінна енергія, МДж	104,5
Енергетичні кормові одиниці	10,45
Суха речовина, кг	17,0
Сирий протеїн, г	1595
Протеїн, здатний до розщеплення, г	1435
Протеїн, нездатний до розщеплення, г	160
Перетравний протеїн, г	1045
Сира клітковина, г	3080
Нейтрально-детергентна клітковина, % СР	30
Кислотно-детергентна клітковина, % СР	20
Крохмаль, г	1210
Цукор, г	825
Сирий жир, г	308
Сіль, г	71,5
Кальцій, г	71,5
Фосфор, г	49,5
Магній, г	26,4
Калій, г	89,1
Сірка, г	30,8
Цинк, мг	605
Марганець, мг	605
Мідь, мг	88
Кобальт, мг	6,6
Залізо, мг	770
Йод, мг	7,7
Селен, мг	2,2
Молібден, мг	5,5
Вітамін Д, тис. МО	11,0
Вітамін Е, мг	440
Каротин, мг	440

на 1 кг ЖМ 0,75. У молодих корів цей показник також вищий, ніж у повновікових. Потреба в протеїні для утворення молока визначається за вмістом в ньому білка з урахуванням гарантованої надбавки в розмірі 5 %.

Для визначення норм годівлі дійних корів необхідно мати інформацію про живу масу, вік, вгодваність, добовий надій, фазу лактації, вміст жиру й білка в молоці та спосіб утримання тварин.

Дійним коровам згодують різні доброякісні об'ємисті й концентровані корми в певному співвідношенні, визначеному з урахуванням зміни потреби в поживних речовинах і місткості шлунково-кишкового тракту протягом лактації (табл. 4 і 5).

Найпоширенішим є силосно-сінажний тип годівлі лактуючих корів, у раціонах яких значну частку становить силос у поєднанні із сінажем за помірного витрачання сіна. З об'ємистих кормів дійним коровам

Таблиця 4. Структура раціонів дійних корів, % за поживністю

Корм	Фаза лактації		
	роздоювання	середина	кінець
Сіно	10	12	15
Силос	15–20	20–30	30–35
Сінаж	15–20	20–25	25–30
Концентровані корми	50–60	35–40	20–25

Таблиця 5. Споживання сухої речовини об'ємистих кормів коровами молочних порід за фазами лактації, кг СР/100 кг ЖМ

Місяць лактації	Споживання об'ємистих кормів
1	1,4–1,6
2–3	1,6–2,0
4–9	2,0–2,2
10–11	1,9–2,1
Сухостійний період	1,4–1,7

також можна згодувувати свіжий і силосований жом 1,5–2,0 кг/100 кг живої маси або близько 15% за поживністю, замінюючи відповідну частку силосу. При цьому слід контролювати забезпеченість корів грубоструктурованою клітковиною, яка в жомі відсутня. Концентровані корми вводять до раціону для забезпечення необхідного рівня енергетичного та протеїнового живлення корів.

Даванка концентрованих кормів безпосередньо залежить від рівня продуктивності корови та від якос-

ті об'ємистих кормів у раціоні. Що вищий надій, то більше згодують концкормів. Водночас слід намагатися забезпечити потребу в енергії та поживних речовинах за рахунок не лише збільшення частки концкормів, а й високої якості об'ємистих кормів.

Комбікорм для корів складається із зернових злакових і білкових кормів, а також вітамінних і мінеральних добавок, уведених у вигляді преміксу. У злакових кормах слід брати до уваги сумарний вміст цукру й розщеплюваного в рубці

крохмалю, необхідних для забезпечення мікрофлори енергією. У цьому відношенні хоч зерно кукурудзи і має найвищий вміст крохмалю, але частка розщеплюваного в рубці менша, ніж у зерна пшениці та ячменю. Водночас підвищений вміст у кукурудзі рубцевостабільного крохмалю поліпшує забезпечення організму корів глюкозою з тонкого кишечника, що особливо важливо для високопродуктивних тварин. З білкових кормів найкраще використовувати соєвий шрот, протеїн якого має вищі показники використання в тонкому кишечнику, якщо порівнювати з протеїном соняшникової макухи чи шроту. Цінним білковим кормом є також свіжа пивна дробина, яка містить багато мікробного білка, стабільного в рубці. Її можна згодувувати 1,5–2 кг/100 кг живої маси або 10% за поживністю, замінюючи частку концкормів. Окремі концентровані корми, які специфічно впливають на якість молока та молочних продуктів, уводять до раціону в обмеженій кількості, кг: овес, кукурудза, ячмінь, жито, соняшник та лляна макуха – до 4, пшеничні висівки – до 6, ріпакова макуха, меляса – до 1,5.

Оптимальний вміст сухої речовини в кормосумішах має перебувати

Таблиця 6. Запропонований раціон годівлі дійних корів та потреба кормів на ПП «Могучий» у розрахунку на поголів'я в 360 гол., кг

Вид корму	На 1 голову	Добова потреба	Річна потреба	Кількість корму, яку потрібно складувати
Силос	14	5040	1839600	2115540
Сінаж, люцерна	10	3600	1314000	1511100
Солома	0,5	180	65700	78840
Сіно	2,5	900	328500	394200
Кукурудза	2	720	262800	265428
Жмих соєвий	1,3	468	170820	172528,2
Макуха	1,5	540	197100	197100
Пшениця	1	360	131400	132714
Сіль	0,1	36	13140	13140
Разом	32,9	11844	4323060	4880590,2



в межах 45–55 %. Якщо вміст сухої речовини перевищує 60 %, доцільно додати в суміш воду, водний розчин патоки чи вологі корми в такій кількості, щоб середній вміст сухої речовини становив 45–55 %. Якщо кормосуміш надто волога (>55 %), необхідно ввести до раціону сухі корми – сіно, сухий жом, висівки, солому, зменшивши відповідно вміст вологих кормів, наприклад силосу. Перед уведенням до кормосуміші сіна його необхідно подрібнити до частинок величиною 2,5–5 см. Переважно кормосуміші коровам роздають на кормові столи: напівсухі – 1, а напіввологі – 2 рази на добу, щоб корм залишався свіжим і не самозгрівався. До того ж у процесі поїдання корму його

підгортають через кожні 2–4 години після роздавання. У разі збільшення числа роздач кормосумішей до 3–4 разів спостерігається позитивна реакція до підвищення молочної продуктивності корів, але слід враховувати зростання витрат, що може не компенсуватись збільшенням надїв. Важливий контроль тривалості часу змішування, щоб не допустити надмірного подрібнення грубих вегетативних кормів і водночас забезпечити однорідність суміші та мінімізувати витрати праці й часу.

З урахуванням наведених вище рекомендацій пропонується однотипний протягом року раціон годівлі дійних корів (живою масою 405–410 кг, продуктивністю 15 л/добу, другий

період лактації). Усі розрахунки проводилися за допомогою розробленої на кафедрі ТСС АПК Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного (м. Мелітополь) методики на ПК в середовищі Microsoft Excel, їх результати наведено в табл. 6.

Окрім комп'ютерного розрахунку добової та річної потреби кормів, для ПП «Могучий» розроблено автоматизовану програму оцінки поживності обраного раціону за такими показниками: суха речовина, сирий протеїн, клітковина, легкі вуглеводи, а також відсоток білка, клітковини, цукру + крохмалю, співвідношення концентрованих та об'ємистих кормів у раціоні, його вартість.

Таблиця 7. Розрахунок вартості річної потреби корму

Раціон кормів	Річна потреба з урахуванням складування, кг	Вартість корму (за собівартістю або придбанням), грн/кг	Вартість річної потреби корму, тис. грн
Силос	2115540	1,42	3004,07
Сінаж люцерна	1511100	1,65	2493,32
Солома	78840	0,62	48,88
Сіно	394200	2,90	1143,18
Кукурудза	265428	2,00	530,86
Жмих соєвий	172528,2	9,50	1639,02
Макуха	197100	4,50	886,95
Пшениця	132714	2,18	289,32
Сіль	13140	2,80	36,79
Всього			10072,38

Таблиця 8. Розрахунок валового виробництва молока

Показники	За наявного раціону	За запропонованого раціону	Відхилення	
			+/-	%
Поголів'я дійних корів, гол.	235	360	125,00	153,2
Продуктивність 1 гол., л/добу	9,9	15	5,08	151,15
Річне валове виробництво, ц	7113,0	16470,0	9357,0	231,5
Річний валовий надій на 1 голову худоби, л	3026,8	4575,0	1548,19	151,1
Жирність, %	3,4	4	0,60	117,6
Валове виробництво за базисної жирності 3,2 %	7113,0	20587,5	13474,5	289,4
Річний валовий надій на 1 голову худоби за базисної жирності, л	3026,8	3660,0	633,19	120,9

Отримані результати розрахунків повністю відповідають вимогам до повноцінної годівлі корів із вихідними даними ПП «Могучий».

Запропонований раціон годівлі дійних корів надасть можливість збільшити добовий надій у роз-

рахунку на 1 голову худоби та підвищити жирність молока, що в перерахунку на базисну жирність збільшить валове виробництво залікового обсягу продукції.

Ефективність впровадження запропонованого раціону характе-

ризується підвищенням якісних і збільшенням кількісних показників. Вартість річної потреби корму визначається з урахуванням ринкових цін на корми на момент розрахунку та за собівартістю власних кормів у господарстві (табл. 7).

Таблиця 9. Склад та структура витрат на виробництво молока на ПП «Могучий» за 2020 рік

Статті витрат	За наявного в господарстві раціону		
	Всього, тис. грн	в розрахунку	
		на 1 гол. худоби	на 1 л молока
Прямі матеріальні витрати,	3385,70	14407,2	4,76
у т. ч. вартість кормів	2261,9	9625,1	3,18
вартість пального і мастильних матеріалів	273,3	1162,9	0,38
вартість решти матеріальних витрат	850,5	3619,1	1,20
Прямі витрати на оплату праці	1726,9	7348,5	2,43
Інші прямі витрати та загальновиробничі витрати	1133,60	4823,8	1,59
у т. ч. відрахування на соціальні заходи	379,9	1616,6	0,53
амортизація необоротних активів	81,6	347,2	0,11
решта інших прямих та загальновиробничих витрат	672,1	2860,0	0,94
Всього витрат виробництва	6246,20	26579,6	8,78

Таблиця 10. Розрахунок витрат на виробництво молока за запропонованого раціону годівлі

Статті витрат	За запропонованим раціоном			Відхилення, %		
	всього, тис. грн	в розрахунку на 1 гол. худоби	на 1 л молока	всього, тис. грн	в розрахунку на 1 гол. худоби	на 1 л молока
Прямі матеріальні витрати,	11793,94	32760,95	5,73	348,3	227,4	120,4
у т.ч. вартість кормів	10072,38	27978,8	4,89	445,3	290,7	153,9
вартість пального і мастильних матеріалів	418,7	1162,9	0,20	153,2	100,0	52,9
вартість решти матеріальних витрат	1302,9	3619,1	0,63	153,2	100,0	52,9
Прямі витрати на оплату праці	2645,5	7348,5	1,28	153,2	100,0	52,9
Інші прямі витрати та загальновиробничі витрати	1736,58	4823,8	0,84	153,2	100,0	52,9
у т.ч. відрахування на соціальні заходи	582,0	1616,6	0,28	153,2	100,0	52,9
амортизація необоротних активів	125,0	347,2	0,06	153,2	100,0	52,9
решта інших прямих та загальновиробничих витрат	1029,6	2860,0	0,50	153,2	100,0	52,9
Всього витрат виробництва	16175,98	44933,3	7,86	259,0	169,1	89,5



Таблиця 11. Економічні показники ефективності збільшення поголів'я та впровадження на ПП «Могучий» нового раціону годівлі дійних корів

Показники	2020 р.	Запропоновані заходи	Відхилення	
			+/-	%
Поголів'я тварин, гол.	235	360	125,0	153,2
Продуктивність 1 гол., л/добу	9,9	15	5,1	151,1
Річне валове виробництво, ц	7113,0	16470,0	9357,0	231,5
Жирність, %	3,4	4	0,6	117,6
Виробництво в перерахунку за базисною жирністю 3,2 %	7113,0	20587,5	1347450,0	289,4
Реалізовано, ц	6470,0	18734,6	12264,6	289,6
Ціна реалізації, грн/л	6,89	8,4	1,5	121,9
Виручка від реалізації молока, тис. грн	4457,83	15737,1	11279,3	353,0
Виробничі витрати, тис. грн	6246,20	16175,98	9929,8	259,0
Собівартість реалізованої продукції, тис. грн	5645,9	14720,1	9074,2	260,7
Виробнича собівартість 1 л, грн	8,78	7,86	- 0,9	89,5
Повна собівартість 1 л реалізованого молока, грн	8,73	7,9	- 0,9	90,0
Прибуток від реалізації молока, тис. грн	- 1188,07	1016,94	2205,0	-85,6
Рівень рентабельності, %	- 21,04	6,91	*	*

Наведені розрахунки свідчать, що загальна сума витрат на корми за запропонованого раціону становить 10072,4 тис. грн. Ця сума ввійде до розрахунку виробничих витрат на виробництво молока в господарстві.

Розрахунок кількісних показників виробництва молока з урахуванням запропонованого складу раціону годівлі наведено в табл. 8.

Дослідження свідчать, що збільшення продуктивності 1 голови худоби та поголів'я стада приведе до зростання валового надою молока в 2,3 разу, до того ж майже втричі збільшиться валове виробництво молока в перерахунку на базисну жирність.

Розрахунок виробничих витрат здійснюємо, виходячи із запланованих витрат на зміну кормового раціону та витрат за іншими статтями в розрахунку на 1 голову худоби.

Відповідно до показників виробництва молока в господарстві собівартість 1 л в 2020 році становила 8,78 грн (табл. 9).

Для розрахунку витрат на виробництво молока з використанням запропонованого раціону в складі

статей витрат змінюється вартість кормів, усі інші витрати приймаємо на рівні наявних у господарстві з урахуванням збільшення поголів'я молочного стада.

Отже, відповідно до наведених результатів досліджень сума витрат на виробництво молока становить 16175,98 тис. грн, що в 2,5 разу більше від показника 2020 року. Причиною цього стало зростання вартості кормів з 9625,1 грн/гол. худоби до 27978,8 грн/гол. Витрати на утримання 1 голови худоби збільшаться відповідно на 18353 грн, що становить 69,1 %. Підвищення показників надою на 1 голову худоби дозволить зменшити виробничу собівартість 1 л молока з 8,78 грн до 7,86 грн, або на 10,5 %.

Ефективність та економічна обґрунтованість запропонованих для господарства заходів характеризується показниками: прибуток від реалізації та рівень рентабельності виробництва. Ціну реалізації молока приймаємо на рівні наявної в господарстві на момент розрахунку. Рівень товарності становить 91 %, а значення повної собівартості при-

ймаємо на рівні виробничої, оскільки витрати на реалізацію молока господарство не несе – компанія «Моліс» закуповує молоко на території підприємства.

Результати проведених досліджень свідчать, що впровадження запропонованих у господарстві заходів економічно обґрунтоване та доцільне до реалізації. Незважаючи на збільшення виробничих витрат у 2,6 разу, зростання валового надою на 1 голову та підвищення жирності молока дало можливість скоротити виробничу собівартість 1 л продукції на 10,5 %, повну собівартість – на 10 %. Незначне зростання теперішньої ціни закупівлі молока компанією «Моліс» порівняно з попереднім роком та відчутне збільшення обсягу реалізації привело до підвищення більш ніж у 3,5 разу виручки від реалізації. Таким чином, це дало змогу перевести молочне тваринництво зі збиткового в прибуткове. Розмір прибутку, який отримує підприємство з урахуванням запропонованих заходів, може становити близько 1016,9 тис. грн, а рівень рентабельності має досягти 6,9 %.