

УДК 636.2.084

Борщенко В.В., кандидат с.-г. наук
Житомирський національний агроекологічний університет**ПЛАНУВАННЯ ПІДГОДІВЛІ КОРІВ НА ПАСОВИЩІ
КОНЦЕНТРОВАНИМИ КОРМАМИ ТА ЕКОНОМІЧНА
ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА**

Розглянуті питання планування підгодівлі молочних корів концентрованими кормами на пасовищі; розроблена схема годівлі корів різної продуктивності впродовж пасовищного періоду з врахуванням якості та пропозиції пасовищного корму та проведена оцінка економічної ефективності такої підгодівлі.

Ключові слова: пасовища, молочні корови, підгодівля, концентрати, окупність підгодівлі, прямий та віддалений ефект підгодівлі, економічна ефективність.

Постановка проблеми. В пасовищний період спостерігається постійна зміна якості та кількості доступного для споживання тварин пасовищного корму. Не адекватне забезпечення тварин пасовищним кормом, зниження його якості, призводить до зниження продуктивності корів.

Негативні ефекти випасу можна зменшити за рахунок підгодівлі тварин, зокрема концентрованими кормами. Але на сьогодні не існує однозначної відповіді на питання, щодо економічної ефективності такої підгодівлі. Це пов'язано з тим, що тварини надають перевагу концентратам і зменшують споживання власне пасовищної трави, крім того окупність молоком концентратів, особливо в кінці лактації є порівняно низькою. Тому безпосередній інтерес мають дослідження, які дозволяють раціонально планувати підгодівлю молочної худоби за різних умов випасу з врахуванням економічної доцільності такої підгодівлі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Прямий ефект підгодівлі концентратами на пасовищі.

Вибір концентратів для підгодівлі. В літературі існує точка зору, що худобі на пасовищах не слід згодовувати високобілкові концентрати (макуху, шрот соняшнику, сої та ін..) і навіть стандартні комбікорми, які містять в 1 кг понад 1 корм. од. та понад 100 г перетравного протеїну. Це пов'язано з надлишковим вмістом в пасовищній траві протеїну та недостатньої кількості легко перетравних вуглеводів. Встановлено, що згодовування високобілкових концентрованих кормів може призвести до: захворювань корів (відзначаються аборти, затримання посліду, збільшується період безпліддя), зниженню надоїв, зростанню захворюваності новонароджених телят [1].

Провівши літературний огляд у напрямку підгодівлі молочної худоби концентратами Clark and Davis (1980) зробили висновок, що при концентрації сирого протеїна в сухій речовині раціону понад 14-15% з метою підвищення молочної продуктивності дійних корів найбільш доцільно використовувати енергетичні, а не протеїнові корми.

Протеїнові концентрати можна використовувати лише в осінній період, коли концентрація сирого протеїну в пасовищній траві знижується. Про це свідчать дослідження French P. et al. [6] по вивченню підгодівлі бичків концентрованими кормами в осінній період на пасовищах. В цих дослідженнях використовували

концентрати у вигляді пелет. До складу концентратів входили: ячмінь - 29%, сухий жом - 29%, кукурудзяний глютен – 29%, соєва мука 7%, меляс 3% та мінерально-вітамінна добавка- 3%. Тому в кінці пасовищного періоду найбільш раціональним прийомом підгодівлі можна вважати збагачення зернофуражу білково-вітамінно-мінеральними добавками, що дозволяє підвищити надої на 8-12% і скоротити витрати кормів на 8-10% [1]. БВМД вносять до складу зерносуміші лише в кількості 20%. [1].

Окупність концентратів молоком. Відомо, що економічна ефективність підгодівлі тварин залежить від кількості та вартості підкормки відносно отриманої продукції. Тому при плануванні підгодівлі тварин концентрованими кормами слід враховувати продуктивну дію корму або його окупність продукцією.

Слід також розрізняти прямий ефект підгодівлі, який проявляється у збільшенні надоїв, а також віддалений ефект підгодівлі, який проявляється у накопиченні резервів поживних речовин та їх використання у наступній лактації, що особливо характерно для другої половини лактації корів.

Огляд літератури щодо підгодівлі дійних корів концентратами на пасовищі свідчить, що узагальнені показники окупності концентратів молоком є невисокими і коливаються в межах 0,3-0,7 кг молока/кг концентратів. Більш низькі значення наводяться у оглядовій статті Leaver et al, 1968 [9]. Оцінюючи окупність підгодівлі молочних корів на пасовищі концентрованими кормами Leaver et al. встановив, що вона загалом є низькою: 0,3-0,4 кг молока на кожний кілограм концентратів. Слід зазначити, що більшість експериментів, які цитувались Leaver et al. [9] проводились на коровах, що знаходилися в середині лактації із продуктивністю 14-18 кг молока. Узагальнюючи результати досліджень він зробив висновок, що в умовах низької забезпеченості тварин пасовищною травою та зниженні якості травостою ефективність згодовування концентратів збільшується. За визначенням вищезазначеного автора низька забезпеченість пасовищною травою виникає у випадку, якщо її пропозиція є меншою, ніж двократна потреба тварин у кормі.

Іншими дослідженнями Burstedt E., 1983 [3] встановлено, що при згодовуванні коровам 1 кг концентрованих кормів із вмістом сирого протеїну у сухій речовини на рівні 18,6% молочна продуктивність тварин в літній період зростала від 0,5 до 1,1 кг молока 4% жирності/день. При цьому максимальний ефект спостерігається в кінці експериментального періоду. Провівши дослідження автор також зробив висновок, що ефективність згодовування концентратів збільшується при зниженні якості травостою.

За даними Muller L. D. and Tozer P. [11]) підгодівля молочних корів на пасовищі концентратами дозволяє підвищити надої на 0,4-1,3 кг молока на кожний кг концентратів. При цьому окупність концентратів вища у тварин з більш високим рівнем продуктивності та на початку лактації. Так, для початку лактації вони пропонують використовувати значення 1, а для середини лактації 0,6-0,8 кг молока на 1 кг спожитих концентрованих кормів. Ці автори [11]) також наводять дані, щодо очікуваної окупності концентратів в залежності від кількості концентратів в раціоні (табл. 1). Дані таблиці 1 свідчать що окупність підгодівлі концентратами молоком знижується при збільшенні кількості концентратів в раціонах корів.

Відносно низька ефективність підгодівлі тварин в літній період пояснюється тим, що при підгодівлі споживання корму збільшується не адекватно до підгодівлі: скоріше спостерігається ефект заміщення пасовищної трави концентратами, приблизно у співвідношенні 0,4-0,6 кг органічної речовини пасовищної трави на 1 кг органічної

речовини концентратів (Leaver J. D. et al., 1968) [9]. Це означає, що підгодовуючи тварину ми обмежуємо споживання нею пасовищної трави.

Таблиця 1. Очікувана окупність підгодівлі корів на пасовищі в залежності від кількості концентрованих кормів в раціоні

Кількість концентратів в раціоні, кг	Окупність підгодівлі молоком, кг молока/кг концентратів
0-1,8	1,2-1,3
1,8-3,6	1,0-1,2
3,6-5,4	0,8-1,0
5,4-7,2	0,65-0,8
7,2-9,0	0,4-0,65

Таким чином при підгодівлі тварин концентрованими кормами слід враховувати ефект заміщення, який полягає у зменшенні споживання грубих кормів тваринами, та збільшення кількості кормових залишків. В середньому при згодовуванні 1 кг концентратів споживання грубого корму знижується на 0,3-0,9 кг. При цьому більш високими показниками заміщення характеризуються раціони, які складаються з більш якісних грубих кормів. Також відомо, що при підгодівлі тварин концентратами зменшується не лише споживання сухої речовини пасовищної трави, але й інших об'ємистих кормів раціону, наприклад встановлено, що споживання сіна, при підгодівлі тварин концентратами знижується в більшій мірі, ніж споживання сухої речовини силосу (Osbourn D.F., 1980) [13].

Графічне зображення залежності між окупністю підгодівлі концентратами корів отриманим від них молоком та коефіцієнтом заміщення пасовищної трави концентратами наведено на рисунку 1. Дані рисунку 1 свідчать що вищезазначені показники пов'язані між собою обернено пропорційним зв'язком.

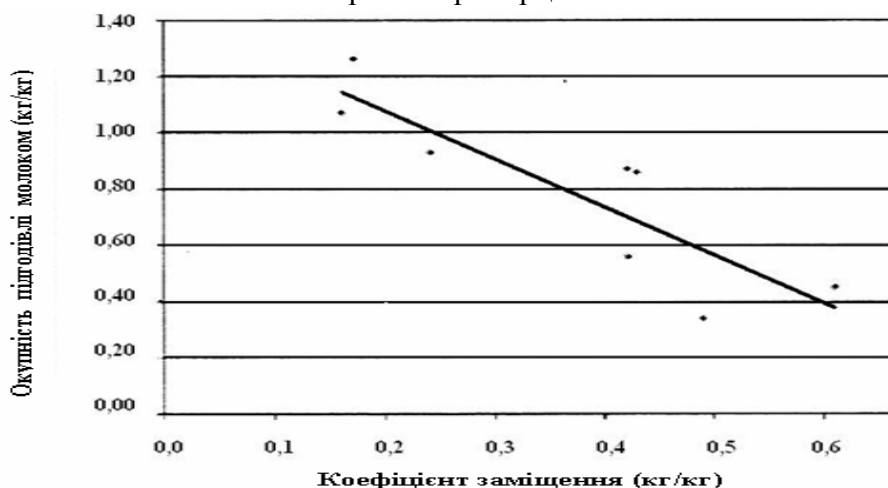


Рис. 1. Залежність між окупністю підгодівлі концентратами корів отриманим від них молоком та коефіцієнтом заміщення пасовищної трави концентратами (Horan B.) [8].

Підгодівля корів на пасовищі концентратами має й інші негативні наслідки, зокрема зниження жирності молока. В таблиці 2 наведені дані щодо змін жирності

молока та білку молока в залежності від кількості концентратів в раціонах корів.

Але даний негативний наслідок, який проявляється у зниженні жирності молока, компенсується зростанням вмісту білку в молоці та підвищенням надоїв тварин.

Таким чином узагальнюючи вищевикладене можна зробити висновок, що:

➤ окупність підгодівлі концентрованими кормами за різними літературними джерелами коливається в межах 0,3-1,3 кг молока на кожний кг концентрованих кормів. При цьому окупність підгодівлі є вищою: (1) у тварин з більш високим рівнем продуктивності і на початку лактації, (2) в кінці пасовищного сезону, або в періоди, які характеризуються зниженням кількості доступного корму на пасовищі, або зниженні його якості, (3) у тварин, які споживають меншу кількість концентрованих кормів.

➤ негативним наслідком використання концентратів в раціонах корів є зниження жирності молока.

Таблиця 2. Зміни жиру та білку в молоці в залежності від кількості концентратів в раціонах корів

Кількість концентратів в раціоні, кг/корову/добу	Жирність молока, %	Білок молока, %
до 4,5	знижується на 0,1-0,2 %	зростає на 0,1 %
4,5-5,9	знижується на 0,2-0,3 %	зростає на 0,15 %
5,9-7,7	знижується на 0,3-0,4 %	зростає на 0,2 %

Слід також зазначити, що якщо орієнтуватися на низьку окупність підгодівлі концентратами в межах: 0,3-0,6 кг молока на кожний кілограм концентратів, то не слід очікувати суттєвих прибутків від підгодівлі. Підгодівля скоріше буде збитковою.

Віддалений ефект підгодівлі корів концентратами на пасовищі. Характеризуючи окупність підгодівлі концентрованими кормами на пасовищі слід звертати увагу не лише на прямий ефект підгодівлі, який проявляється у збільшенні надоїв, але й на віддалений ефект підгодівлі тварин. Віддалений ефект підгодівлі проявляється у поліпшенні кондицій тіла, поліпшенні стану здоров'я стада та репродуктивної функції корів і є важливою складовою окупності концентратів на пасовищі.

В США кондиції тіла тварин (BSC- body condition scoring) почали визначати із середини 80 років минулого століття [14]. Метою оцінки кондицій тіла є визначити запаси внутрішнього жиру тварини та енергетичний статус тварини за зовнішніми ознаками. Кондиції тіла визначаються за 5 бальною шкалою: від 1 – дуже худі тварини до 5 – дуже вгодовані. Ідеальною кондицією тіла на момент отелу є 3,25. Корови, які на момент отелу мають кондицію тіла вище від 3,5 можуть мати проблеми з обміном речовин під час лактації, менше споживають кормів під час лактації і мають нижчу продуктивність. Корови, які мають на момент отелу кондицію тіла нижчу від 3 мають менше енергетичних запасів для майбутньої лактації і тому мають менші надої за лактацію [14].

Пасовище та кондиції тіла. Якщо оцінювати кондиції тіла корів на пасовищі, то вони в цілому є гіршими, ніж у тварин, які знаходяться в стійлі. Це пов'язано із тим, що енергія пасовищна трава містить обмежену кількість енергії. Дані, наведені в таблиці 3, наглядно демонструють переваги частково загально змішаних та загально змішаних раціонів порівняно із підгодівлею корів концентрованими кормами на пасовищі.

Таблиця 3. Молочна продуктивність та кондиції тіла молочних корів за трьох різних систем годівлі в літній період (Bargo et al., 2002) [2].

Показники	Системи годівлі корів в літній період		
	Пасовище + концентрати	Частково загально- змішаний раціон (pTMR)	Загально- змішаний раціон (TMR)
Надій молока, кг/корову/добу	28,5	32,0	38,1
Молочний жир, %	3,13	3,35	3,30
Білок, %	2,82	2,95	2,99
Кондиції тіла (1-5)			
Початкові	2,81	2,89	2,86
Кінцеві	2,61	2,90	3,05
Різниця у кондиціях тіла за період	-0,20	+0,01	+0,19

Навіть при адекватній забезпеченості пасовищним кормом та підгодівлі концентратами, високопродуктивні корови, які випасаються на пасовищах мають меншу молочну продуктивність, менший вміст молочного жиру та білку в молоці, а також втрачають кондиції тіла.

Накопичення енергетичних запасів та поліпшення кондицій тіла протягом лактації. Одним з завдань живлення корів є забезпечення адекватної кількості енергії для накопичення енергії в організмі тварин та поліпшення кондицій тіла в середині і кінці лактації. Що дає можливість їх мобілізації у наступній лактації. Відомо, що втрата однієї одиниці кондицій тіла (BSC) на початку лактації еквівалентна втраті живої маси в межах 45-63 кг, що дає змогу утворити біля 550 кг молока. В той же час для відкладення в організмі однієї одиниці BSC протягом лактації необхідно біля 270 кг концентрованих кормів зверх тієї кількості, яку згодуюють тварині для одержання молока [14].

Які негативні наслідки недостатньої кількості накопичення енергетичних запасів в організмі? Якщо порівнювати корову з ідеальними кондиціями тіла 3,25 на момент отелу та корову з кондиціями тіла 2,75 то перша корова має спроможність продукувати на 270 кг молока більше, ніж друга. Для накопичення 0,5 одиниць кондиції тіла першій корові необхідно 130 кг концентратів. Враховуючи існуючі ціни на молоко 3,50 грн/кг та концентрати 2,1. Можна підрахувати, що підгодівля корів концентратами у другій половині лактації повністю окупиється молоком, яке ми отримуємо в наступній лактації (табл. 4).

Для підвищення енергетичної цінності підгодівлі корів в літній період рекомендується в концентрати вводити жири в розрахунку 0,4-0,6 кг/корову/добу.

Кондиції тіла та репродуктивні властивості корів. Зниження енергетичного балансу та відповідне втрата кондицій тіла протягом перших тижнів лактації є основним фактором, який гальмує активність яєчників. Відомо, що у корів, які втрачають 1 одиницю кондиції тіла (BSC) в перші 30 днів лактації, овуляція в післяпологовий період відбувається на 15 днів пізніше, порівняно із коровами, які втрачають лише 0,5 одиниці кондиції тіла. Крім того знижується запліднюваність корів приблизно на 10-15% на кожні 0,5 одиниці втрати кондицій тіла (BSC) [14].

Таким чином в другій половині лактації та сухостійний період енергетичний статус корів є критичним параметром їх здоров'я, репродуктивних функцій та економічних показників виробництва молока в наступній лактації.

Таблиця 4. Прибутковість підгодівлі корів концентратами на пасовищі у другій половині лактації, за рахунок одержання додаткових надойв молока у наступній лактації

Вартість концентратів, які забезпечують накопичення 0,5 одиниці кондиції тіла, грн.	Вартість реалізованого молока у наступній лактації, грн	Прибуток на корову, грн
130 кг концентратів * 2,1 грн/кг концентратів = 273	270 кг молока * 3,50 грн/кг молока = 945	672

Крім того при оцінці економічної ефективності підгодівлі корів, особливо в другій половині лактації необхідно враховувати й віддалений ефект підгодівлі у наступній лактації, за рахунок підвищення кондицій вгодованості тварин.

Невирішені частини проблеми. Не дивлячись на значну кількість проведених досліджень у напрямку використання концентратів для підгодівлі тварин на пасовищах в літературі відсутня інформація щодо характеру підгодівлі тварин в різних умовах їх випасу.

Мета досліджень: розробка схем годівлі корів різної продуктивності впродовж пасовищного періоду з врахуванням якості та пропозиції пасовищного корму та оцінка економічної ефективності такої підгодівлі.

Матеріали та методи досліджень. *Розробка схем підгодівлі корів концентратами.* При розробці схем підгодівлі дійних корів концентрованими кормами впродовж пасовищного періоду враховували якість та пропозицію пасовищного корму та рівень продуктивності тварин.

Висока якість та пропозиція пасовищного корму спостерігається, на травостоях висотою 15 – 20 см при їх середньої та високої щільності, при рівні сирого протеїну в сухій речовині межах 16- 19%, в умовах коли врожайність травостою (при скошуванні травостою на рівні ґрунту) у 2 рази перевищує потребу тварин. Середня якість та пропозиція пасовищного корму спостерігається при зниженні висоти травостоїв до 10 – 14 см, погіршенні якості пасовищної трави, зокрема зниження рівня сирого протеїну в сухій речовині до 14- 15%, в умовах коли врожайність травостою (при скошуванні травостою на рівні ґрунту) у 1,5 рази перевищує потребу тварин. А низька якість та пропозиція пасовищного корму властива для травостоїв висотою менших за 10 см, а також перестиглих, коли рівень сирого протеїну в сухій речовині знижується до 8- 13% в умовах коли врожайність травостою (при скошуванні травостою на рівні ґрунту) менш, ніж у 1,5 рази перевищує потребу тварин.

Слід зазначити, що планування підгодівлі саме з врахуванням продуктивних характеристик травостою: **якості та пропозиції пасовищного корму** є важливим моментом наших досліджень з методологічної точки та практичної точки зору. Параметри якості та пропозиції травостою легко визначити в практичних умовах виробництва, навіть непрямыми методами: за органолептичними показниками травостою, його висотою, врожайністю пасовища та фактичним рівнем продуктивності тварин. Тому при плануванні підгодівлі не обов'язково звертатися до витратних лабораторних та хімічних досліджень, а приймати рішення, щодо характеру підгодівлі тварин в польових умовах, що дозволяє спростити процедуру прийняття рішень щодо дозування концентрованих кормів тваринам в різних умовах випасу та поліпшити практику беззбиткового виробництва молока на пасовищах.

При плануванні підгодівлі орієнтувалися на показники окупності підгодівлі

корів концентрованими кормами молоком. В наших розрахунках показники окупності підгодівлі корів концентрованими кормами молоком коливалися в межах 0,9-1,2 кг молока/кг концентратів, і залежали, головним чином, від кількості концентратів в раціонах тварин. В розрахунках ми не враховували впливу рівня продуктивності тварин а також якості та пропозиції корму на показники окупності підгодівлі молоком, оскільки ці показники взаємокомпенсувалися.

Очікуване добове споживання сухої речовини пасовищної трави без використання концентрованих кормів в наших розрахунках становило: 16 кг сухої речовини при високій якості та пропозиції пасовищного корму, 13 кг сухої речовини – при середній та 10 кг сухої речовини при низькій якості та пропозиції пасовищного корму.

Розрахунки добового споживання сухої речовини корму при підгодівлі концентрованими кормами проводились з врахуванням «ефекту заміщення», суть якого полягає у зменшенні споживання сухої речовини пасовищної трави при збільшенні даванок концентратів. В середньому при згодовуванні 1 кг концентратів споживання грубого корму знижується на 0,3-0,9 кг. В нашому випадку коефіцієнт заміщення становить 0,7- на високоякісному травостої при високій пропозиції корму; 0,5 – при середній якості та пропозиції пасовищного корму та 0,3 при низькій якості та пропозиції.

Економічна ефективність підгодівлі. Розрахунки економічної ефективності підгодівлі корів концентрованими кормами проводили з врахуванням затрат на концентровані корми, затрат на випас тварин та їх утримання, величини орендної плати за використання угідь, а також очікуваного прибутку за рахунок реалізації молока. При цьому орієнтувалися на наступні показники:

➤ Вартість пасовищної трави – 0,38 грн/кг сухої речовини. Вартість пасовищної трави визначали виходячи із величини орендної плати за використання 1 га пасовищ біля 650 грн/га (8,5 грн/голову/добу), а також витрат, пов'язаних із випасом корів та доглядом за пасовищем (3,9 грн/голову/добу);

➤ Вартість концентратів - 2,1 грн/кг сухої речовини;

➤ Витрати при доїнні- 10 грн/голову/добу;

➤ Вартість молока - 3,50 грн/кг.

Прибутковість та рентабельність виробництва молока оцінювали на основі добового надою молока від однієї корови, а не кількості реалізованої продукції. Тому вищезазначені показники економічної ефективності виробництва молока на перший погляд можуть здаватися дещо завищеними.

Результати досліджень. Розроблена схема підгодівлі корів на пасовищі концентрованими кормами та розрахунки економічної ефективності виробництва молока наведені в таблиці 5.

Аналіз літератури свідчить, що підгодівля корів на пасовищі концентратами є обов'язковою і не лише з позиції підвищення їх продуктивності, але й поліпшення кондицій вгодованості, що дозволяє отримати додаткові прибутки, за рахунок збільшення надоїв, в наступній лактації. Таким чином слід враховувати не лише прямий, але й віддалений економічний ефект підгодівлі. В наших розрахунках ми не враховували віддалений ефект підгодівлі, оскільки склали схеми підгодівлі для корів, які знаходяться на початку лактації, коли жирові відкладення в організмі не значні.

Згідно з нормами годівлі сільськогосподарських тварин, для отримання добових надоїв 15 і 20 кг молока корови масою 500 кг потребують відповідно 12,1 і 14,7 корм. од. Очікується, що на пасовищах корови в середньому споживають 13 кг повітряно-

сухої речовини трави на добу, або 11,7 корм. од. Враховуючи ці дані можна зробити висновок, що худобу на пасовищах слід додатково підгодовувати при добовому надої 14 кг молока та більше (хоча літературні дані свідчать, що на високоякісних пасовищах можна отримувати до 20 кг молока без підгодівлі корів).

Таблиця 5. Схема підгодівлі дійних корів^a концентратами впродовж пасовищного періоду в залежності від якості та пропозиції пасовищного корму та рівня продуктивності тварин^b та оцінка економічної ефективності такої підгодівлі

Показник	Якість та пропозиція пасовищного корму								
	висока			середня			низька		
Надій молока 4% жирності, кг	20	25	30	15	20	25	10	15	20
Добова потреба в сухій речовині, кг	18	19,5	20,5	15,5	18	19,5	13	15,5	18
Окупність підгодівлі, кг молока/кг концентратів	1,2	1,0	0,9	1,2	1,0	0,9	1,2	1,0	0,9
Добова даванка концентратів, кг	0-2,0	6	11	0-1,5	5,5	10,0	0-1,5	4,5	9,0
К-сть концентратів в розрахунку на 1 кг молока, г	0-100	240	370	0-100	275	400	0-150	300	450
Коефіцієнт заміщення	0,7	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5	0,3	0,3	0,3
Очікуване споживання СР пасов. трави, кг	14,6-16,0	11,8	8,3	12,3-13,0	10,3	8,0	9,6-10,0	8,7	7,3
Вартість пасовищної трави, грн.	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Вартість концентратів, грн.	4,2	12,6	23,1	3,2	11,6	21,0	3,2	9,5	18,9
Загальні витрати, грн	23,2	31,6	42,1	22,2	30,6	40,0	22,2	28,5	37,9
Вартість молока, грн.	70,0	87,5	105	52,5	70,0	87,5	35,0	52,5	70,0
Прибуток, грн.	46,8	55,9	62,9	30,3	39,4	47,5	12,8	24,0	32,1
Рентабельність, %	201,7	176,9	149,4	136,4	128,7	118,8	57,7	84,2	84,7

Примітки: ^a - Жива маса корів – 550 кг; ^b – даванки концентратів розраховані на корів, що знаходяться на початку лактації. Для тварин, що знаходяться в другій половині лактації даванки концентратів потрібно зменшити, і враховувати не лише прямий ефект підгодівлі, але й віддалений.

Але слід враховувати й той факт, що споживання корму тваринами на пасовищах не завжди є високим. Відомо, що на споживання корму тваринами впливає багато факторів, зокрема: врожайність трав, яка не відрізняється високими показниками, особливо в кінці пасовищного періоду; якість корму, погодні умови та індивідуальні особливості тварин. Таким чином, добове споживання корму скоріше коливається в певних межах, орієнтовно від 10 до 16 кг повітряно-сухої речовини, або

від 9 до 14,4 корм. од. У зв'язку з цим для гарантованого отримання максимальних надоїв підгодівлю корів на пасовищах в умовах реального виробництва краще починати вже при надоях 10 кг молока [1].

За літературними даними найбільш практичний та економічно обґрунтований діапазон витрат концентратів в розрахунку на 1 кг молока в умовах високої якості та пропозиції корму є 170-270 г. Використовувати концентрати у кількостях понад 250 г на 1 кг молока скоріше економічно не виправдано, оскільки це призводить до зниження використання пасовищного корму та зниження ефективності конверсії концентратів в молоко до величини 0,4-0,6 кг молока на 1 кг концентратів [1]. В той же час проведені нами розрахунки свідчать, що на низькоякісних пасовищах, а також для високопродуктивних тварин витрати концентратів можна збільшувати до 370-450 г в розрахунку на 1 кг молока при цьому розраховуючи на економічну доцільність підгодівлі.

Більш наглядно дані ефективності підгодівлі молочних корів концентратами на пасовищах продемонстровані на рис. 2.



Рис. 2. Очікувана ефективність підгодівлі молочних корів концентрованими кормами на пасовищах

Аналізуючи економічну ефективність підгодівлі корів на пасовищі слід відмітити наступне:

- ❖ поліпшення якості та пропозиції пасовищного корму в більшій мірі впливає на прибутковість виробництва молока, ніж підгодівля тварин концентрованими кормами;
- ❖ при високій та середній якості та пропозиції пасовищного корму підгодівля концентрованими кормами є скоріше не збитковим заходом, хоча й призводить до зниження рентабельності виробництва молока. В той же час при низькій якості та пропозиції пасовищного корму підгодівля тварин концентрованими кормами сприяє підвищенню рентабельності виробництва молока.

Оцінюючи прямий економічний ефект підгодівлі корів концентрованими кормами слід зважати на вартість останніх (таблиця 6). Їх вартість, як мінімум в 1,25-1,5 рази повинна бути нижчою від вартості молока, в іншому випадку не слід очікувати на прибутковість підгодівлі, особливо в другій половині лактації.

Загалом оцінюючи показники окупності підгодівлі в другій половині лактації слід відмітити сумнівний прямий ефект підгодівлі тварин в цей період. Тому при плануванні підгодівлі слід враховувати віддалений ефект за рахунок підвищення кондицій тіла.

Таблиця 6. Очікуваний прями́й економічний ефект підгодівлі корів на пасовищі концентрованими кормами в залежності від співвідношення ціни на молоко та концентрати в різні періоди лактації

Показники	Початок лактації	Середина лактації	Кінець лактації
	Очікувана окупність концентратів молоком, кг молока/кг концентратів		
	1,0-1,3	0,7	0,5
Співвідношення ціни на молоко та концентрати			
2:1	Прибуток	прибуток	не збитково
1,5:1	Прибуток	не збитково	збитково
1,25:1	Прибуток	збитково	збитково
1,00:1	не збитково	збитково	збитково

Висновки. 1. Підгодівлю тварин концентратами слід планувати в залежності від рівня продуктивності тварин, періоду лактації, пропозиції пасовищного корму та якості травостою. Складена нами схема підгодівлі корів концентратами розрахована на корів, що знаходяться на початку лактації і дозволяє більш раціонально організувати підгодівлю тварин протягом пасовищного періоду та поліпшити практику беззбиткового виробництва молока на пасовищах.

2. В літній – пасовищний період неможливо отримати високі надої від корів без їх додаткової підгодівлі.

3. Основною стратегією використання пасовищ є забезпечення високих рівнів споживання сухої речовини пасовищного корму за рахунок випасу тварин на високоякісних травостоях в умовах високої пропозиції корму, що дозволяє отримувати максимальні прибутки при виробництві молока.

4. Для підгодівлі корів слід використовувати переважно енергетичні концентрати. Протеїнові концентрати доцільно використовувати у кількості 20% від загальної кількості концентрованих кормів лише в періоди зниження якості травостою, головним чином в кінці пасовищного сезону.

5. Найменший економічний ефект від згодовування концентратів, слід очікувати у другій половині лактації, а також на високоякісних травостоях за рахунок зменшення споживання пасовищної трави та більш низьких показників окупності підгодівлі концентрованими кормами.

6. У випадку використання низькоякісних травостоїв, в умовах низької пропозиції корму та для високопродуктивних тварин кількість концентрованих кормів в раціонах можна збільшити до 300- 450 г на 1 кг молока при цьому розраховуючи на прибутковість такої підгодівлі.

7. Концентровані корми слід виготовляти з відносно дешевих інгредієнтів, щоб їх вартість була, як мінімум в 1,25-1,5 рази меншою від вартості молока. В іншому випадку не слід очікувати економічного ефекту від підгодівлі.

8. Іноді сумнівний прями́й ефект підгодівлі корів концентратами на пасовищах особливо в другій половині лактації компенсується віддаленим ефектом підгодівлі.

Перспективи подальших досліджень. Полягають у дослідженні та уточненні

параметрів окупності підгодівлі концентратами додатково отриманим від корів молоком в залежності від фактичних продуктивних характеристик травостою, якості та пропозиції пасовищного корму, рівня молочної продуктивності тварин та періоду лактації.

Література

1. Основы пастбищного кормления и содержания крупного рогатого скота/ Текст взят с SciTecLibrary, Copyright © 1998-2005 SciTecLibrary © Vetservis LTD 2005 All rights reserved [інтернет ресурс].- Режим доступу: <http://vetservis.narod.ru/articles/past.htm>
2. Bargo et al. // J. Dairy Science 2002.- Vol. 85.- № 11 - P. 1777 - 1792.
3. Burstedt E. The effect of summer feeding systems on the performance of spring-calving dairy cows. II. Effect of cyclical variation in herbage allowance. / E. Burstedt // Acta Agr. Scand.- 1983.
4. Castle M.E. A comparison of continuous grazing systems for milk production. / M.E. Castle & J.N. Watson // J. Br. Grassld. Soc.- 1978.- 33.- P. 123-129.
5. Clark J.H. Some aspects of feeding high producing dairy cows. / J.H. Clark & C.L. Davis // J. Dairy Sci.- 1980.- 63.- P. 873- 885.
6. Concentrate supplementation of pasture for beef production / French P., O’Riordan E.G., O’Kiely P. and Moloney A.P. - End of Project Report armis NO. 4373.- Beef Production Series No. 30 .- Grange research centre, European union, European Agricultural.- March 2001 [інтернет ресурс].- Режим доступу: <http://www.teagasc.ie/research/reports/beef/4373/eopr-4373.pdf>
7. Cowan R.T. Effects of stocking rate and energy supplementation on milk production from tropical grass-legume pasture./ R.T. Cowan, I.J.R. Byford & T.H. Stobbs // Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry.- 1975.- 15.- P. 740-746.
8. Horan B. The effect of strain of Holstein-Friesian dairy cow on grass intake and milk production in various pasture-based systems. / B. Horan, P. Faverdin, L. Delaby, et al.// Animal Science. in press.
9. Leaver J. D. Use of supplementary feeds for grazing dairy cows. / J. D. Leaver, R.C. Campling, W. Holmes. // Dairy Sci. Abstr. – 1968.- 30.- P. 355-361.
10. Meijs J.A.C. Herbage intake by grazing dairy cows. Diss. Agricultural university. Wageningen. The Netherlands.- 1981.
11. Muller L. D. Economics of Supplemental Feeding with Pasture-Based Systems. L. D. Muller and P. Tozer [інтернет ресурс].- Режим доступу: <http://www.das.psu.edu/research-extension/dairy/nutrition/pdf/econsupplementfeeding.pdf>
12. Neal H.D. St. C. Comparisons of equations for predicting voluntary intake by dairy cows. / H.D. St. C. Neal, C. Thomas & J.M. Cobby //Journal of Agricultural Science, Cambridge.- 1984.- 103. P. 1-10.
13. Osbourn D.F. The feeding value of grass and grass products. / D.F. Osbourn //In: Grass, its production and utilization (ed. W. Holmes).- London, 1980.- P. 70-124.
14. Pasture, body condition, and reproduction. Lawrence D. Muller. [інтернет ресурс].- Режим доступу: <http://extension.psu.edu/animals/import/dairy/nutrition/pdf/bodycondandepro.pdf>

References

1. Osnovy pastbyshchnoho kormlenyia y sodержaniya krupnogo rohatoho skota/ Tekst vziat s SciTecLibrary, Copyright © 1998-2005 SciTecLibrary © Vetservis LTD 2005 All rights reserved [інтернет ресурс].- Режим доступу: <http://vetservis.narod.ru/articles/past.htm>
2. Bargo et al. // J. Dairy Science 2002.- Vol. 85.- № 11 - P. 1777 - 1792.
3. Burstedt E. The effect of summer feeding systems on the performance of spring-calving dairy cows. II. Effect of cyclical variation in herbage allowance. / E. Burstedt // Acta Agr. Scand.- 1983.
4. Castle M.E. A comparison of continuous grazing systems for milk production. / M.E. Castle & J.N. Watson // J. Br. Grassld. Soc.- 1978.- 33.- P. 123-129.
5. Clark J.H. Some aspects of feeding high producing dairy cows. / J.H. Clark & C.L. Davis // J. Dairy Sci.- 1980.- 63.- P. 873- 885.
6. Concentrate supplementation of pasture for beef production / French P., O’Riordan E.G., O’Kiely P. and Moloney A.P. - End of Project Report armis NO. 4373.- Beef Production Series No. 30 .-

- Grange research centre, European union, European Agricultural.- March 2001 [інтернет ресурс].- Режим доступу: <http://www.teagasc.ie/research/reports/beef/4373/eopr-4373.pdf>
7. Cowan R.T. Effects of stocking rate and energy supplementation on milk production from tropical grass-legume pasture./ R.T. Cowan, I.J.R. Byford & T.H. Stobbs // Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry.- 1975.- 15.- P. 740-746.
 8. Horan B. The effect of strain of Holstein-Friesian dairy cow on grass intake and milk production in various pasture-based systems. / B. Horan, P. Faverdin, L. Delaby, et al.// Animal Science. in press.
 9. Leaver J. D. Use of supplementary feeds for grazing dairy cows. / J. D. Leaver, R.C. Campling, W. Holmes. // Dairy Sci. Abstr. – 1968.- 30.- P. 355-361.
 10. Meijs J.A.C. Herbage intake by grazing dairy cows. Diss. Agricultural university. Wageningen. The Netherlands.- 1981.
 11. Muller L. D. Economics of Supplemental Feeding with Pasture-Based Systems. L. D. Muller and P. Tozer [інтернет ресурс].- Режим доступу: <http://www.das.psu.edu/research-extension/dairy/nutrition/pdf/econsupplementfeeding.pdf>
 12. Neal H.D. St. C. Comparisons of equations for predicting voluntary intake by dairy cows. / H.D. St. C. Neal, C. Thomas & J.M. Cobby //Journal of Agricultural Science, Cambridge.- 1984.- 103. P. 1-10.
 13. Osbourn D.F. The feeding value of grass and grass products. / D.F. Osbourn //In: Grass, its production and utilization (ed. W. Holmes).- London, 1980.- P. 70-124.
 14. Pasture, body condition, and reproduction. Lawrence D. Muller. [інтернет ресурс].- Режим доступу: <http://extension.psu.edu/animals/import/dairy/nutrition/pdf/bodycondandrepro.pdf>

УДК 636.2.084**ПЛАНИРОВАНИЕ ПОДКОРМКИ КОРОВ НА ПАСТБИЩЕ
КОНЦЕНТРИРОВАННЫМИ КОРМАМИ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА / Борщенко В.В.**

Рассмотрены вопросы планирования подкормки молочных коров концентрированными кормами на пастбище; разработана схема кормления коров различной продуктивности в течение пастбищного периода с учетом качества и предложения пастбищного корма и проведена оценка экономической эффективности такой подкормки.

Ключевые слова. Пастбища, молочные коровы, подкормка, концентраты, окупаемость подкормки, прямой и отдаленный эффект подкормки, экономическая эффективность.

UCC 636.2.084**PLANNING SUPPLEMENTATION BY THE COWS ON PASTURE WITH
CONCENTRATED FOOD AND ECONOMIC EFFICIENCY OF MILK
PRODUCTION / Borschenko V. V.**

Considered questions of planning of dairy cattle concentrate supplementation on the pasture; designed the scheme for feeding cows with different productivity during grazing period with regard to the quality and supply of pasture forage and evaluated the economic efficiency of such feeding.

Keywords. Pastures, dairy cows, feeding, concentrates, payback feeding, direct and remote effect of feeding, economic efficiency.

*Рецензент: Бурлака В.А., доктор с.-г. наук, профессор,
Житомирський національний агроекологічний університет*