

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ НОРМ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ ГОДІВЛІ КОРІВ

***А.Т Цвігун, доктор сільськогосподарських наук, професор
І.А Ляшук, аспірант****

Подільський державний аграрно-технічний університет

Наведено результати досліджень на дійних коровах, молочна продуктивність яких за попередню лактацію була 4 – 5 тис кг (40 голів), 5 – 6 тис кг (40 голів), 6 – 7 тис. кг (40 голів), за використання при організації годівлі норм США, NRC (2001), англійських, FIM (2004), російських (2003) і нових українських (2009). Дослід тривав протягом лактації, під час якого корови одержували основний раціон, однаковий для всіх, а балансування здійснювали відповідно до норм через концентрацію необхідних поживних речовин в сухій речовині, завдяки концентрованим кормам в та преміksam. Молочна продуктивність корів яких годували за російськими нормами була 5243 кг жирність 3,75 %, українських 5632 кг і 3,73 %, англійських норм 5837 кг і 3,76 % і американських норм 6019 кг і 3,71 % відповідно.

Корми, тварини, системи, норми, годівля, корови, молочна продуктивність.

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор, А.Т, Цвігун

© А.Т. Цвігун, І.А. Ляшук, 2013

Від організації повноцінної годівлі корів залежить ефективність галузі молочного скотарства, його рентабельність. Повноцінність годівлі визначається певною кількістю енергії, поживних і біологічно активних речовин необхідних для забезпечення життєвих потреб тварин, концентрацією їх у сухій речовині та співвідношенням між ними. Організуючи годівлю жуйних тварин необхідно усвідомлювати, насамперед, ми годуємо мікроорганізми рубця, для яких повинні створити оптимальні умови для розмноження і тим самим поліпшити забезпечення організму господаря (тварини) легкодоступними дефіцитними поживними речовинами. Для цього слід враховувати наявність нейтрально-детергентної та кислотно-детергентної клітковини, розчинність протеїну у рубці і ефективність його мікробіального синтезу, критичні амінокислоти, використання коротколанцюгових і довголанцюгових насичених і ненасичених жирних кислот, співвідношення волокнистих і не волокнистих вуглеводів тощо.

У різних країнах для організації повноцінної годівлі корів розроблено своє ставлення до визначення потреби тварин у поживних речовинах, складання норм, раціонів і організацію повноцінної годівлі. Сьогодні у більшості країн де розвинута зоотехнічна наука усвідомлюють, що термін «годовля» недостатньо характеризує сутність процесів, що перебігають в організмі тварин, а тому використовується термін «живлення», який характеризує процеси обміну речовин після того як тварини спожили корми, а отже необхідно вивчати способи управління цими процесами.

У Німеччині для оцінки структури корму використовують сиру клітковину і вміст у ній структурної клітковини, а також показник якості раціону. У англomовному середовищі для цієї оцінки використовуються такі поняття як нейтрально-детергентна клітковина, кислотно-детергентна клітковина і кислотно-детергентний лігнін. При цьому поняття сирої клітковини і фракції сирої клітковини мають різні значення.

У серединні XX століття розроблена система оцінки кормів і потреби тварин в обмінній енергії (ARC, CHD), а також системи, засновані на принципі чистої енергії (NEF, NRC, INRA). Порівняння нормованої годівлі тварин за використання різних систем хоча і має суттєві відмінності, як у нормах енергії, так і в оцінці енергетичної поживності кормів, але при виробничій перевірці дає близькі результати [3, 4, 5].

Найглибші дослідження проведені в США, де ними опікується Національний дослідницький центр, і зокрема комітет з тваринництва і відповідні підкомітети, хоча й американці запозичили деякі підходи у європейської науки. Норми у США розроблені для голштинської худоби, великої за масою, і розраховані на продуктивність близько 10 тис. кг молока за лактацію. Ситуація у Європі дещо інша, молочна продуктивність корів перебуває в межах 6–7 тис. кг молока.

Нове ставлення до вдосконалення принципів оцінки нормованого годування запропоновані в Англії, Данії, Норвегії та Росії. Пропонується перехід від принципів оцінки корму за сирими або перетравними групами сполук, до оцінки за комплексом субстратів, які утворюються у шлунково-кишковому тракті з поживних речовин корму. Постає завдання визначення

потреби тварин в субстратах і створення комерційних програм нормованої годівлі тварин, виходячи з нових принципів нормування. При цьому постає завдання удосконалити і доповнити системи, які основані на принципах обмінної енергії, доповнюючи їх розшифровкою обмінних процесів і фактичними кількісними даними використання субстратів в енергетичному обміні і на біосинтез продукції [1].

Англійська система нормування годування молочних корів FIM (Feed into Milk – Корми в молоко) створена на основі об'єднання, уточнення та використання елементів систем ARC (1980 , 1984), INRA (1988), AFRC (1990, 1993) NRC (2001), і наукових досліджень деяких вчених з питань живлення молочної худоби. Вона опублікована в 2004 році за редакцією С. Томаса [3].

Мета дослідження – перевірити ефективність годівлі молочних корів за нормами прийнятими в США, NRC (2001), Англії, FIM (2004), Росії (2003) і Україні (2009). Порівняння ефективності використання норм годівлі корів за нормами різних країн в умовах одного господарства дасть змогу зробити неупереджений висновок про ефективність використання тих чи інших норм і методів забезпечення повноцінної годівлі.

Матеріали та загальна методика. Дослідження проводились у ТОВ «Кристал 2 » смт. Велика Багачка Полтавської області на молочній фермі з поголів'ям 850 корів, методом збалансованих груп, для яких відбирали корів всіх лактацій. Аналогічності груп досягли підбором пар-аналогів за такими показниками, як порода, кількість лактацій, фізіологічний стан, жива маса, продуктивність за останню лактацію, надій молока за зрівняльний період. Всі корови, відібрані для експерименту, мали середню вгодованість і були клінічно здоровими.

Утримували корів у типових 4-рядних корівниках, на прив'язі із щоденним вигулом між доїнням. Роздавали корми мобільним кормороздатчиком. Доїли корів у переносні відра, три рази на день. Дослід проводили з початку лютого 2011 року до січня 2012 року протягом усього періоду лактації. Для годівлі корів використовували такі корми: сіно лучне, сіно люцерна + еспарцет, солома горохова, силос кукурудзяний з добавкою дерті пшеничної і кукурудзяної, жом буряковий кислий, жом буряковий сухий, патока, макуха соняшникова, соєва, комбікорм і премікс. Влітку корови отримували траву лугову, траву люцерни, сіно люцерни та еспарцету і концентровані корми.

Дослід проводився за схемою, наведеною в табл. 1 .

Основний раціон був однаковим для всіх, а балансування здійснювали через концентрацію необхідних поживних речовин у сухій речовині, щоб можна було отримати порівняні дані. При визначенні кількості кормів використовувалися комерційні норми. Концкорми і кормові добавки додавали всім тваринам вручну. Балансові досліді проводили у період науково-господарських за аналогічною схемою.

Облік молочної продуктивності проводили щодня по кожній групі, протягом лактації та індивідуально від кожної корови, три рази на місяць, під час контрольних удоїв. Молоко для аналізу відбирали один раз на мі-

сяць. Відбір проб молока і підготовку їх до аналізу – проводили за ГОСТ 3662-97 . У молоці щомісяця визначали вміст жиру, білка, цукру, золи.

Обробку цифрового матеріалу проводили на персональному комп'ютері з використанням стандартного програмного забезпечення.

1. Схема дослідів

Норми	Група	Надій молока за лактацію, тис. кг	Кількість корів, гол.	Підготовчий період, 30 днів	Дослідний період, 270 днів
Українські (2009 р.)	1.1	4 – 5	10	ОР	ОР (об'ємисті і концентровані корми) + концкорми і премікси згідно з нормою
	1.2	5 – 6	10		
	1.3	6 – 7	10		
Російські (2003 р.)	2.1	4 – 5	10		
	2.2	5 – 6	10		
	2.3	6 – 7	10		
Англійські, FIM (2004 р.)	3.1	4 – 5	10		
	3.2	5 – 6	10		
	3.3	6 – 7	10		
США, NRC (2001 р.)	4.1	4 – 5	10		
	4.2	5 – 6	10		
	4.3	6 – 7	10		

Результати досліджень та їх обговорення. Потреба у поживних речовинах, у зв'язку з різним ставленням до нормування визначали через концентрацію поживних речовин у сухій речовині, при цьому годівлю всіх тварин забезпечували основними поживними речовинами згідно російськими нормами, як мінімальними за концентрацією, іншим тваринам підвищували вміст поживних речовин згідно зі схемою дослідів концентрацією у сухій речовині завдяки концентрованим кормам і преміксам.

Оцінюючи середньодобові надії молока (табл.2) від корів, яких годували згідно з українськими нормами (2009) бачимо, що тільки корови з надоем 4–5 і 5–6 тис. кг молока мали показники вище ніж за використання російських норм, за надоем 6–7 тис. кг, – різниця, хоча і була на 1,9 кг, але невірогідна (табл. 2).

Характеризуючи середньодобові надії молока 4 % жирності протягом лактації необхідно зазначити, що вони дещо менші за надії натурального молока, оскільки середня жирність молока була меншою 4 % за використанні російських норм 3,75 %, українських 3,73 %, англійських норм 3,76 % і американських норм 3,71 % у середньому (табл. 3).

Найнижчі середньодобові надії 4 % молока були за використання російських норм і становили 16,24 кг, при коливаннях у корів різної продуктивності від 13,39 кг до 19,04 кг. Використання українських норм забезпе-

чило вірогідно вищі надой на початку лактації, але через значні величини помилки середньої арифметичної різниця за надоями на 6,9 % виявилися статистично невірогідними. Коливання середньодобових надой у тварин з різною продуктивністю були від 14,44 до 19,60 кг. За використання англійських норм середньодобові надой 4 % молока за дослід по 30 коровах становили 18,15 кг молока, що більше порівняно з російськими на 11,8 % з коливанням від 15,18 до 20,67 кг.

2. Надій 4 % молока за 10 місяців лактації, $M \pm m$

Гру- па	Показник	Надій 4% молока			
		Період лактації			За лактацію
		Початок	Середина	Кінець	
Російські норми (2003 р.)					
1.1	Надій 4–5, тис. кг	16,53±0,82	14,07±0,83	9,53±0,64	13,39±0,61
1.2	Надій 5–6, тис. кг	19,08±0,70	17,19±0,75	13,06±0,67	16,28±0,57
1.3	Надій 6–7, тис. кг	23,90±1,06	19,49±0,96	14,06±0,87	19,04±0,80
1	У середньому по групі	19,84±0,86	16,92±0,84	12,22±0,73	16,24±0,66
Українські норми (2009 р.)					
2.1	Надій 4-5, тис. кг	19,04±0,89*	14,12±0,50	10,49±0,54	14,44±0,56
2.2	Надій 5-6, тис. кг	21,67±1,01*	19,27±1,13	14,61±1,18	18,08±0,96
2.3	Надій 6-7, тис. кг	25,80±1,09	19,57±0,93	14,23±0,78	19,60±0,77
2	У середньому по групі	22,17±1,00	17,65±0,86	13,11±0,83	17,38±0,76
Англійські норми (FIM, 2004 р.)					
3.1	Надій 4–5, тис. кг	18,86±0,95	15,71±0,95	11,46±0,89	15,18±0,83
3.2	Надій 5–6, тис. кг	22,39±1,24*	19,47±1,19	15,23±1,23	18,61±1,00*
3.3	Надій 6–7, тис. кг	25,90±1,13	21,91±1,08	14,80±0,81	20,67±0,75
3	У середньому по групі	22,38±1,10	19,03±1,07	13,83±0,98	18,15±0,86
Норми США NRC (2001 р.)					
4.1	Надій 4–5, тис. кг	18,34±0,83	16,06±0,87	12,0±0,90	15,35±0,71
4.2	Надій 5–6, тис. кг	20,68±1,12	20,38±1,37*	15,69±1,27	18,50±1,10
4.3	Надій 6–7, тис. кг	27,55±1,21	22,65±1,00	15,57±0,89	21,57±0,87
4	У середньому по групі	22,19±1,05	19,70±1,08*	14,42±1,02	18,46±0,89*

Найефективнішими виявились американські норми, які забезпечили середньодобовий надій 4 % молока 18,46 кг (15,35 – 21,57), що більше порівняно з російськими на 13,7 %.

Оцінюючи вірогідність показників, можна зауважити, що використання американських норм забезпечило вірогідно вищу продуктивність у середині лактації і загалом за лактацію, тоді коли англійські норми забезпечували вірогідне підвищення продуктивності лише при надой 5–6 кг молока за лактацію.

Отже, українські норми, що забезпечують молочну продуктивність на рівні до 6 тис. кг молока вірогідно вищі, ніж російські, за рівня 6–7 тис. кг молока за лактацію різниця не вірогідна.

Високі середньодобові надії молока, отримані від тварин, які отримували раціон згідно з нормами NRC (2001), де за лактацію від корів отримано 6019 кг молока при середньодобовому надії 20,1 кг, ($P < 0,95$) (табл. 3) .

3. Продуктивність корів за лактацію, $M \pm m$

Група	Середньодобовий удій, кг, n = 300	Жирність молока, %	Валовий надій, кг, n=30
1	17,5±0,34	3,75±0,14	5242,8±103,0
2	18,8±0,49*	3,73±0,14	5632,2±145,7*
3	19,5±0,45*	3,76±0,14	5837,4±136,0*
4	20,1±0,52*	3,71±0,14	6019,0±168,2*

Причому, продуктивність тварин з надоем 4–5 тис. кг молока була на добу 16,3 кг (4904 кг за лактацію), 5–6 тис. кг – 19,8 (5953 кг за лактацію), 6–7 тис. кг молока – 24,0 кг (7200 кг за лактацію). Всі ці показники по всіх групах вірогідно вищі, ніж за використання російських норм. Зокрема, середньодобові надії по групі тварин з надоем 4–5 тис. кг молока були вище на 14,8 %, з удоєм 5–6 тис. кг молока – на 12,5 %, з надоем 6–7 тис. кг молока – на 16,5 %, а у середньому за нормами NRC (2001) – вище на 14,9 %. У тих групах, де була вища молочна продуктивність корів, вони краще перетравлювали органічну речовину і протеїн, більше споживали обмінної енергії, краще використовували її на виробництво молока. При цьому втрати енергії з калом у корів були менші. Слід зазначити, що засвоєння Азоту раціону у тварин, яких годували за англійськими і американськими нормами було найвищим, що забезпечило більше виділення його з молоком.

Дослідження біохімічних показників крові: загального білка, лужного резерву, Кальцію, Фосфору, каротину не виявили вірогідно різниці між групами і всі показники перебували в межах фізіологічної норми.

Висновки та перспективи досліджень

Оцінюючи надії натурального молока слід зазначити, що за 300 днів досліджень від корів першої групи надійли 5242,8 кг молока, від другої групи на 7,4 % більше, від третьої на 11,4 % більше і четвертої на 14,8 %. При перерахунку на 4 % молоко тенденція зберігається та ж, але різниця статистично невірогідна через велику похибку. Доцільно продовжити дослідження ефективності використання різних норм за різних типів годівлі і системах утримання корів.

Список літератури

1. Новітні норми, раціони і технології повноцінної годівлі високопродуктивної великої рогатої худоби: [керівництво-посібник] / За ред. В. М. Кандиби. – Харків, 2009. – 1067 с.
2. ARC. The Nutrient Requirements of Ruminant Livestock. Supplement I., C.A.B., London. – 1984. – 88 p.

3.FeedintoMilk. Anewapplied feeding system for dairy cows/ Eq. By C. Tomas. – Nottingham University Press, 2004. – 68 p.

4.NRC. Dairy cattle, seventh Revised Edition, 2001. – National Academy Press, Washington, D. C., 2001. – 363 p.

5.Nutritional standards for dairy cattle. Report of the British Society of Animal Science Nutritional Standards Working Group. – Belgium, 2002. – 42 p.

Представлены результаты исследований на дойных коровах молочная продуктивность которых была 4–5 тыс. кг (40 голов) , 5–6 тыс. кг (40 голов), 6–7 тыс. кг (40 голов), при использовании при организации кормления норм США, NRC (2001), английских, FIM (2004), российских (2003) и новых украинских (2009). Опыт длился в течении лактации, во время которого коровы получали основной рацион одинаковый для всех, а балансирование осуществляли в соответствии с нормами за счет концентрированных кормов и премиксов. Молочная продуктивность коров которых кормили по российским нормам была 5243 кг жирностью 3,75 %, украинским – 5632 кг и 3,73 %, английским нормам 5837 кг и 3,76 %, и американским нормам 6019 кг и 3,71 % соответственно.

Корма, животные, системы, нормы, кормление, коровы, молочная продуктивность.

The article presented the results of studies on dairy cows whose milk yield per lactation was the previous 4–5 thousand kg, 5–6 thousand kg, 6–7 thousand kg, for use in the feeding of the rules the U.S. NRC (2001), British, FIM (2004), Russia (2003) and the new Ukrainian (2009). The experiment lasted for lactation, during which cows received the same basic diet for all, and balancing carried out in accordance with due to the concentration of essential nutrients in dry matter, due to the concentrated feed and premixes. Milk yield of cows fed according to Russian standards 5243 kg fat was 3,75 %, Ukrainian 5632 kg and 3,73 %, the English rules of 5837 kg and 3,76 % and U.S. regulations 6019 kg and 3,71 % respectively.

Feed the animals, systems, standards, feeding, cow, milk production.