

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ГОДІВЛІ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ КОРІВ У ПЕРІОД СУХОСТОЮ

Г. Г. Дімча, А. Н. Майстренко, кандидати сільськогосподарських наук;

В. І. Петренко, кандидат біологічних наук

ДУ інститут сільського господарства степової зони НААН України

Висвітлені дані фактичного споживання сухої речовини, енергії та протеїну коровами в сухо-стійний період і результати їх порівняльного аналізу з різними діючими нормами годівлі. Наведені концептуальні принципи розрахунку норм забезпечення сухостійних корів енергією та поживними речовинами, які складаються тільки з потреб на підтримку тіла корови, розвиток плоду та помірне відкладання в тілі (при кондиції нижче 3 балів) без будь-якого зв'язку з майбутньою молочною продуктивністю тварини.

Ключові слова: *корм, раціони, поживність, норми, годівля, корови, сухостійний період.*

Відносно нормативів і особливостей годівлі високопродуктивних корів в різні періоди репродуктивного циклу існує значна кількість публікацій [1–6]. Але в них мають місце бага-то суперечностей, особливо що стосується кількості спожитого корму тваринами в сухостійний період (за сухою речовиною), концентрації в раціонах енергії, протеїну та інших поживних речовин. Так, в довідниках М. Т. Ноздріна [2] та А. П. Калашникова [5] декларується теза про необхідність підвищення рівня годівлі сухостійних корів залежно від зростання зап-ланованого надою. В той же час за іншими рекомендаціями [6, 8] уявлення про необхідність підвищеного рівня годівлі сухостійних корів у зв'язку з очікуваною високою продуктивністю є необґрунтованим, оскільки підвищення рівня годівлі високопродуктивних корів в період сухостою призводить лише до збільшення жирових запасів і виникнення ускладнень з їх здо-ров'ям (ранній розвиток молочної залози, збільшення маси плоду, важкі отелення, мастити, метрити, післяродові парези, кетози та ін.). Навіть в довідниках, датованих 2010–2012 рр. [3, 4], відсутні повні рекомендації і чіткі параметри щодо годівлі сухостійних корів в умовах Ук-раїни, хоча і наведені сучасні підходи годівлі великої рогатої худоби в різних країнах світу.

Для високопродуктивних корів найбільш відповідальними є періоди сухостою та ран-ньої лактації. Враховуючи досить суттєві суперечності, що мають місце в різних рекомен-даціях відносно концепції годівлі високопродуктивних корів в сухостійний період, нами з метою уточнення норм годівлі було проведено ряд досліджень на сухостійних коровах за різних технологій їх утримання в умовах Дніпропетровської області при використанні типо-вих для зони центрального Придніпров'я кормів.

Експериментальну частину досліджень проведено в умовах СПП «Чумаки» Дніпропет-ровського району Дніпропетровської області.

Об'єктом досліджень були високопродуктивні сухостійні корови голштинської чорно-рябої породи з продуктивністю за попередню лактацію 7–8 тис. кг молока.

Протягом досліду сухостійні корови утримувались в технологічних групах, а за 10–12 днів до отелення їх переводили в родильне відділення. Під час досліджень визначали фак-тичне поїдання кормів та їхню поживність, живу масу і кондицію корів за 5-бальною шка-лою, вели обліки: ускладнень при отеленнях, захворювань корів, молочної продуктивності за перші 100 днів лактації, показників відтворення, а також випадків захворювання телят і їхніх приростів за 3 місяці. Порівнювали фактичний рівень годівлі з діючими в Україні та за її межами нормами [2, 6, 8].

За літнього табірною утримання сухостійних корів годували тільки зеленою масою злакових і бобових трав без використання концентрованих кормів (63–70 кг). У зимово-стій-ловий період раціон корів складався з 3 кг сіна злакового, 2 кг соломи пшеничної, 30 кг силосу кукурудзяного та 1 кг суміші злакових концентратів. У літній період спостереження проводили на 26 головах, а у зимово-стійловий – на 24 головах. Тривалість сухостійного періоду становила $60 \pm 2,3$ дня. Споживання корму (в сухій речовині) на 100

кг живої маси становило: в літній період 2,0–2,39 кг з концентрацією в 1 кг сухої речовини (СР) доступної для обміну енергії (ДОЕ) 8,3–9,1 МДж, або 0,57–0,61 корм. од. та сирого протеїну 110–125 г; у зимовий період – 1,93–2,02 кг СР на 100 кг живої маси з концентрацією в 1 кг СР енергії 8,71–8,9 МДж, або 0,65–0,67 корм. од. та 89–92 г сирого протеїну.

У середньому по 50-ти коровах споживання сухої речовини протягом сухостійного періоду становило $14,13 \pm 0,83$ кг за добу, або $2,11 \pm 0,01$ кг на 100 кг живої маси, енергії – $123,84 \pm 9,04$ МДж ДОЕ, сирого протеїну – 1302 ± 148 г. Концентрація енергії в 1 кг сухої речовини становила $8,76 \pm 0,17$ МДж, сирого протеїну – $104 \pm 8,4$ г.

За середньою живою масою $671 \pm 10,4$ кг ($696 \pm 11,6$ влітку та $645 \pm 9,0$ кг взимку) кондиція корів за 5-бальною шкалою дорівнювала $4,09 \pm 0,06$ бала, в тому числі в літній період – $4,44 \pm 0,08$, зимово-стійловий – $3,84 \pm 0,05$ бала. Протягом сухостійного періоду жива маса корів підвищувалась на $0,5–0,7$ кг за добу – головним чином за рахунок росту плоду і супутніх структур. Кондиція корів при цьому суттєво не змінювалась. Тобто рівень енергетичного і протеїнового живлення корів у сухостійний період в цілому був помірним і від-повідав фізіологічному стану тварин (забезпечував потреби на підтримку тіла і розвиток плоду без істотного відкладання жирових запасів в тілі самих корів).

За вказаного вище рівня годівлі корів, отелення проходили без ускладнень. Виявлено 8 % (4 голови) випадків захворювання у корів органів відтворення (метрити) і 4 % (2 голови) – маститом. Телята хворіли легкою формою диспепсії – 6 % випадків (3 голови). Після отелення жива маса корів в середньому за 1-й місяць лактації зменшилась до $595 \pm 13,5$ кг при кондиції $3,47 \pm 0,11$ бала. Надій за 100 днів лактації становив 3261 ± 128 кг з вмістом жиру $3,88 \pm 0,27$ % та білка $3,32 \pm 0,28$ %. Сервіс-період у корів дорівнював $92 \pm 17,7$ днів, індекс осіменіння – 2,26. Середньодобові прирости телят за 3 місяці досягали 992 ± 24 г.

Отже, при зниженні рівня енергетичного і протеїнового живлення високопродуктивних тварин в сухостійний період порівняно з діючими нормами годівлі [2] негативного впливу на здоров'я і продуктивність корів та приплоду не виявлено. В таблиці 1 наведено порівняння фактичного споживання такими коровами сухої речовини раціону, енергії і протеїну з іншими нормами.

1. Порівняння фактичного споживання коровами сухої речовини, енергії та протеїну з різними діючими нормами (жива маса корів 645 кг, плановий надій 7–9 тис. кг молока)

Показник	Спожито в досліді, фактично	Норми годівлі сухостійних корів					
		за Ноздріним		Інститут тваринництва		NRC	
		абсолютна величина	% до фактичного споживання	абсолютна величина	% до фактичного споживання	абсолютна величина	% до фактичного споживання
Споживання:							
- сухої речовини:							
- кг/добу	14,13	14,55	102,97	14,19	100,43	12,73	90,09
- кг/100 кг живої маси	2,11	2,27	107,58	2,2	104,27	1,71	81,04
- енергії, МДж/добу	123,8	166	134,09	99,5	80,37	93,5	75,53
- сирого протеїну, г/добу	1302	2530	194,32	890	68,35	1390	106,76
Концентрація в сухій речовині:							
- енергії, МДж/кг СР	8,76	11,4	130,14	7,01	80,02	7,34	83,79
- сирого протеїну, г/кг СР	104	173,9	167,21	120	115,38	120	115,38

З таблиці 1 видно, що фактичне споживання коровами кормів (в сухій речовині) було

близьким до усіх зазначених норм. Кількість фактично спожитих енергії та протеїну була значно меншою проти норм Ноздріна [2] (на 34,09 % за енергією та 94,32 % за протеїном), але більшою порівняно з нормами Інституту тваринництва [6] (на 19,63 % за енергією та 31,65 % за протеїном) та NRC [8] (за енергією на 24,47 %). Очевидно, що суперечливість різних норм свідчить про недосконалість їх щодо годівлі високопродуктивних корів у сухо-стійний період або специфічність годівлі в різних умовах.

Підготовка корови до лактації повинна починатись не в період сухостою, а в останній третині поточної лактації. Потреби корови на розвиток плоду в цей період (3–5-й місяць тільності) невеликі. В той же час гормональний фон в організмі корів забезпечує знижений тиск на систему молокоутворення і сприяє накопиченню жиру та білка в тілі. У випадку інтенсивної годівлі спостерігається високий рівень відкладання жиру без зниження надою. Однак такий рівень утримання надоїв на 6–7 місяці лактації є недоцільним через можливі труднощі при запуску корів і ожиріння. Тому план годівлі за 5–6 місяців до отелення (6–7 місяць лактації) повинен бути таким, що потреби корови на підтримку тіла, синтез молока і створення резервів жиру забезпечуватимуться в основному за рахунок об'ємних кормів при зниженій кількості концентратів. Звідси годівлю корів протягом останніх двох місяців перед отеленням необхідно організувати таким чином, щоб середньодобовий приріст не перевищував 0,8–0,9 кг на день, тобто відбувався тільки за рахунок збільшення маси плоду і репродуктивних органів. Годівля, розрахована на відкладання енергії в тілі сухостійних корів, повинна використовуватись тільки при низькій кондиції (нижче 3-х балів за 5-бальною шкалою), що має місце після перенесеного твариною захворювання.

Спираючись на вищевикладене, нами рекомендуються уточнені параметри годівлі високопродуктивних корів в сухостійний період (табл. 2).

Ключовими елементами удосконалених норм годівлі корів в період сухостою є споживання сухої речовини раціонів і концентрація в ній, в першу чергу, енергії та протеїну, а також інших поживних речовин. Введено показники розщеплюваного і нерозщеплюваного в рубці протеїну, нейтрально-детергентної та кислотнo-детергентної клітковини, селену, вітаміну А. Враховується і стан вгодованості або кондиції тварин.

Оскільки споживання сухої речовини коровами в період пізнього сухостою може знизуватись на 10–30 % протягом останніх 7–14 днів перед отеленням, підвищення вмісту поживних речовин в сухій речовині дає можливість підтримувати споживання такої ж кількості поживних речовин (наприклад, білка), що набагато краще, ніж загальне зниження споживання кормів. У цілому зниження рівня споживання сухої речовини кормів перед отеленням призводить до необхідності збільшити вміст сирого протеїну і енергії приблизно на 2 % і 1,35 МДж ДОЕ/кг СР відповідно в раціоні для періоду пізнього сухостою.

Рівень годівлі та склад раціону високопродуктивних корів у період сухостою повинен бути ретельно збалансованим за кожним елементом живлення. Особливу увагу слід приділяти співвідношенню кальцію та фосфору в раціоні, яке має бути не вище ніж 2,5:1,0 і не нижче ніж 1,1:1, а утримуватись лише на оптимальному рівні – 1,5:1,0, а також концентрації вітамінів, і в першу чергу – вітаміну А, оскільки в зимовий період за рахунок каротину кормів практично неможливо повністю задовольнити потреби тварин у вітаміні А.

Протягом сухостійного періоду дуже інтенсивно росте плід. Близько 70–75 % маси теляти нарастає в останні 2 місяці тільності. У зв'язку зі збільшенням об'єму матки місткість черевної порожнини корови зменшується і корова не спроможна задовольняти потреби в поживних речовинах на підтримку тіла та вагітність тільки за рахунок малопоживних об'ємних кормів. Тому протягом сухостою коровам доцільно згодовувати 1–2 кг концентратів. Хоча при наявності високоякісних кормів або достатньої кількості зелених кормів влітку і задовільній кондиції тварин, цілком можлива годівля сухостійних

корів без концентратів. При цьому треба мати на увазі, що чим більша тварина, тим більший об'єм корму вона може спожити і тим менша може бути потреба в концентратах. Недопустимо перегодовувати сухо-стійних корів до ожиріння, адже надмірне споживання кормів найчастіше є причиною чис-ленних ускладнень при отеленні і після нього (ранній, до отелення, початок молокоутворен-ня, що завжди є причиною маститу, значне збільшення маси плоду, важкі отелення, метрити, післяродові парези, кетози). Оскільки підвищення рівня годівлі сухостійних корів можливо добути тільки шляхом зростання кількості концентратів, а не за рахунок об'єму спожи-вання кормів, підвищений рівень годівлі невідворотно призведе до збільшення відкладання жиру в черевній порожнині і підвищення ризику появи згаданих вище ускладнень.

2. Рекомендовані параметри годівлі високопродуктивних корів в сухостійний період (жива маса корів 600–650 кг)

Показник	Параметр
Суша речовина, кг/100 кг живої маси	2,2–2,0
Суша речовина, кг/добу	13,5–12,4
Кількість енергії, МДж ДОЕ/добу	105–115
Розщеплюваний в рубці протеїн, г/добу	1000–1100
Нерозщеплюваний в рубці протеїн, г/добу	250–400
Сирий протеїн, г/добу	1200–1400
Нейтрально-детергентна клітковина, % від СР мінімум	33
Кислотнo-детергентна клітковина, % від СР мінімум	21
Кількість енергії та поживних речовин в 1 кг сухої речовини	
Енергії, МДж ДОЕ	8,5–9,5
Розщеплюваний в рубці протеїн, г	80–84
Нерозщеплюваний в рубці протеїн, г	20–22
Концентрація сирого протеїну, г	110–120
Кальцій, г	4,4
Фосфор, г	2,2
Магній, г	1,3
Калій, г	5,3
Сірка, г	2,0
Залізо, мг	13
Мідь, мг	13
Цинк, мг	21
Марганець, мг	18
Кобальт, мг	0,11
Йод, мг	0,4
Селен, мг	0,3
Вітамін А, МО	5500
Вітамін D, МО	1550
Вітамін Е, МО	90

Важливим елементом є також технологія утримання корів. Рекомендується при досяг-ненні продуктивності понад 5000 кг молока за різних технологій утримання (прив'язна чи безприв'язна) обов'язково виділяти сухостійних корів в окрему групу для створення опти-мальних умов годівлі.

Загальна концепція змін раціону в перехідний період полягає в тому, що невисока кон-центрація поживних речовин у раціоні на початку сухостійного періоду (ранній сухостій) поступово зростає при наближенні до отелення. При цьому доцільним є факторіальний метод оцінки потреб корів в поживних речовинах з обов'язковим урахуванням кондиції тварин при запуску. В цілому годівля корів протягом сухостійного періоду повинна бути помірною, без будь-якого зв'язку з плановою молочною продуктивністю і розрахована тільки на підтримку тіла корови, розвиток плоду та помірне відкладання в тілі (при кондиції нижче 3 балів).

Підсумовуючи результати власних досліджень на високопродуктивних сухостійних

коровах в умовах центрального Придніпров'я, можна констатувати, що годівля сухостійних корів відповідно до норм Ноздріна та ін., [2] не відповідає повною мірою потребам тварин. Концепцію, декларовану в даному довіднику, щодо підвищення рівня годівлі сухостійних корів у зв'язку з майбутньою молочною продуктивністю неможна вважати обґрунтованою. Потреби сухостійних корів в поживних речовинах у звичайних умовах годівлі (при середній кондиції) складаються тільки з потреб на підтримку тіла та розвиток плоду. Підвищений рівень годівлі в сухостійний період не забезпечує створення білкових резервів в тілі високо-продуктивних корів, оскільки в них відсутня можливість додатково накопичувати білок, але, навпаки, кількість тканин, що містять білок у відсотках до маси тіла, менша, ніж у низько-продуктивних. Результатом підвищення рівня годівлі високопродуктивних сухостійних корів буде накопичення жиру, а відтак, крім перевитрат кормів, зниження продуктивності під час наступної лактації і значні ускладнення зі здоров'ям.

Бібліографічний список

1. *Амелин С. Н.* Содержание сухостойных коров на рационах с разным уровнем протеина / *С. Н. Амелин, Н. В. Демеун, Г. Д. Звягинцева* // Тез. докл. Всес. совещ. [«Оценка и нормирование протеинового питания жвачных животных»], (Боровск, 1989). – Боровск, 1989. – С. 20–21.
2. *Ноздрин М. Т.* Деталізовані норми годівлі сільськогосподарських тварин: [довідник] / *М. Т. Ноздрин* (ред.) – К.: Урожай, 1991. – 342 с.
3. Новітні норми, раціони і технології повноцінної годівлі високопродуктивної великої рога-тої худоби [керівництво-посібник] / [*Г. О. Богданов, В. М. Кандиба, І. І. Ібатуллин* та ін.]; за ред. *Г. О. Богданова* та *В. М. Кандиби*. – Х., 2010. – 1119 с.
4. Норми і раціони повноцінної годівлі високопродуктивної великої рогатої худоби: [довідник-посібник] / [*Г. О. Богданов, В. М. Кандиба, І. І. Ібатуліна* ін.]; за ред. *Г. О. Богданова* та *В. М. Кандиби*. – Х., 2012. – 296 с.
5. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: [справочное пособие] / [*А. П. Калашиников, В. И. Фисинин, В. В. Щеглов* и др.]. – М., 2003. – 455 с.
6. Нормированное кормление крупного рогатого скота молочного и комбинированного направления продуктивности: [метод. рекомендации] / [*В. В. Цюпко, В. В. Пронина, Н. В. Ва-силевский* и др.]. – Х., 1995. – 78 с.
7. *Verite R.* A new system for the protein feeding of ruminants. The PDI system / *R. Verite, M. Jo-urnet, R. Jarrige* // *Livestock Prod. Sci.* – 1979. – P. 349–367.
8. *Nutrient Requirement of Dairy Cattle. Seventh revision Edition* / Board on Agriculture National Research Council / Nat. Acad. Press. – Washington, 2001. – 363 p.