

УДК 636.2:636.085.52

Л. Г. ЛЕВИЦЬКА, кандидат сільськогосподарських наук

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

вул. Грушевського, 5, с. Оброшино Пустомитівського р-ну

Львівської обл., 81115, e-mail: inagrokarpat@gmail.com

ВИРОБНИЦТВО МОЛОКА ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ СИЛОСОВАНИХ ЗЛАКОВО-БОБОВИХ СУМІШОК

Наведено результати досліджень із вирішення проблеми забезпечення тварин повноцінними кормами. Завдяки заготівлі соковитих кормів у вигляді силосу та зерносінажу із оптимальним набором культур (у відсотках за масою: пайза – 40, вика озима – 25, кормові боби – 20, горох - 15) вдалося отримати збалансований за поживними і мінеральними речовинами корм. Саме такий склад сумішки забезпечує високу кормову якість сировини для отримання силосу чи зерносінажу, збільшується вихід поживних та мінеральних речовин з 1 га. При згодовуванні таких силосованих сумішок дійним коровам замість традиційного кукурудзяного силосу можна заощаджувати концентровані корми.

Ключові слова: силос, зерносінаж, дійні корови, продуктивність, сумішки, перетравність.

Вступ. Одним із шляхів ефективного виробництва молока є забезпечення достатнього рівня енергетичної цінності кормів і продуктивності тварин. Вищий надій молока передбачає вищі витрати обмінної енергії, потрібної на його продукування [1, 2].

Підтримуючий рівень годівлі за витратами енергії є вищим при низькому надой і нижчим при високому. Тобто більше енергії кормів витрачається на підтримання організму дійних корів, а віддача є низькою [3, 4]. Одним із факторів, що стримує підвищення продуктивності тварин, є низька якість кормів. Енергетична цінність кормів 2-го і 3-го класу за якістю порівняно з кормами 1-го класу знижується на 10–28 %, а низькоякісних - на 40–50 %.

© Левицька Л. Г., 2016

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2016. Вип. 60.

Дослідженнями багатьох вчених встановлено, що травосумішки злаково-бобового складу краще перетравлюються та сприяють підвищенню продуктивності. Включення бобових збільшує кількість поживних речовин, іде збагачення корму доступним для засвоєння протеїном та мінеральними елементами [5, 6]. Завдяки агротехнічним заходам та вдалому добору компонентів можна отримати високоякісний корм.

Матеріали і методи. При заготівлі силосу доцільно використовувати посіви злакових зернових із бобовими культурами, норми висіву яких становлять (кг/га): пайзи - 8, кормових бобів - 80, вики озимої - 50.

Для виготовлення зерносінажу норми висіву такі (кг/га): пайза - 9, кормові боби - 83, вика озима - 45, горох - 90. Сумішки збирають у таких фазах вегетації культур: вика озима і кормові боби - сизі бобики, пайза - молочно-воскова і воскова стиглість насіння [7]. Загальна вологість зеленої маси - 55–68 %. Силос із кукурудзи заготовляють при молочно-восковій та восковій стиглості зерна за загальноприйнятими технологіями [8]. З метою визначення якості кормів ми провели дослідження їх хімічного складу та поживності за загальноприйнятими методиками. У кормі визначили кількість початкової води, гігроскопічну воду, загальну воду, суху та органічну речовину корму, сиру золу, сирий протеїн, жир, клітковину. На основі даних про вміст гігроскопічної води, протеїну, жиру, клітковини, золи вираховували кількість БЕР. Вміст легкокорозинних вуглеводів у кормах визначили за допомогою антронового методу, суть якого полягає в утворенні хромогенів при взаємодії антрону з вуглеводами в сірчаній кислоті.

Результати та обговорення. З метою вивчення якості силосованих сумішок злаково-бобового складу та вибору оптимального варіанта для виробничих умов в лабораторних умовах закладено три варіанти сумішок (у %: пайза, 50 + біб кормовий, 50; пайза, 50 + біб кормовий, 25 + вика озима, 25; пайза, 50 + вика озима, 50 за масою).

Найкращим виявився силос такого складу (у %: пайза - 50, кормовий біб - 25, озима вика - 25 за масою). При цьому брали до уваги показники (у %): загальна вологість - 68,30, суха речовина - 31,70, органічна речовина - 28,88, сирий протеїн - 5,03. В 1 кг такого корму міститься 0,19 кормових одиниць, 26,40 г перетравного протеїну. Ця силосована сумішка вигідно відрізняється від традиційного кукурудзяного силосу. Зокрема за вмістом сухої речовини різниця на користь сумішки становить 0,74 %, а за

органічною - на 0,43 %. Щодо сирого протеїну, то його міститься на 1,83 % більше.

1. Хімічний склад силосованих зразків, закладених у лабораторних умовах (у перерахунку на натуральну вологу), %

Показники	Співвідношення культур			
	силос кукурудзяний	пайза, 50 + біб кормовий, 50	пайза, 50 + біб кормовий, 25 + вика озима, 25	пайза, 50 + вика озима, 50
Волога: початкова	65,50	65,03	63,60	64,20
гігроскопічна	10,27	11,27	12,84	12,16
загальна	69,04	68,90	68,30	68,55
Суха речовина	30,96	31,10	31,70	31,45
Органічна речовина	28,45	28,49	28,88	28,53
Сирий протеїн	3,20	4,88	5,03	4,95
Сирий жир	1,22	1,17	1,26	1,21
Сира клітковина	11,67	12,80	13,36	13,02
Сира зола	2,51	2,61	2,82	2,92
БЕР	12,36	9,64	9,23	9,35

На основі даних, отриманих у лабораторних умовах, було вибрано сумішку з оптимальним співвідношенням культур та з вищим вмістом поживних речовин, яку в подальших дослідженнях використовували для годівлі дійних корів.

У комплексі заходів, що передбачають збільшення виробництва кормового білка, поряд із добром високопродуктивних видів та сортів рослин важливе місце мають займати сумішки однорічних культур оптимального складу. Збалансовані за цукрово-протеїновим співвідношенням сумішки відповідають фізіологічним потребам тварин, а збільшення кількості протеїну досягається без розширення посівних площ під кормовими культурами. У таких сумішках збільшується врожай та вихід поживних речовин. При сумісному вирощуванні злакових і бобових трав вихід зеленої маси та сирого протеїну з одиниці площі підвищується у 1,5–2 рази. У вирішенні проблеми рослинного білка важлива роль належить бобовим культурам. Вони продукують на одиницю площі значно більше білка, ніж злакові, окрім цього, якість білка бобових культур вища ніж у злакових.

2. Хімічний склад кормів, середнє за три роки ($M \pm m$, $n=3$)

Показники	Одиниці виміру	Корми раціону					
		кукурудзяний силос	злаково-бобовий силос	злаково-бобове сіно	солома озимої пшениці	кормовий буряк	комбі-корм
Суха речовина	%	26,3 \pm 0,9	35,1 \pm 5,0	83,4 \pm 0,2	86,1 \pm 0,8	34,9 \pm 22,6	86,1 \pm 1,2
Органічна речовина	%	23,7 \pm 0,9	31,6 \pm 4,4	75,8 \pm 0,8	77,6 \pm 0,3	32,3 \pm 21,4	82,7 \pm 1,0
Сирий протеїн	%	2,80 \pm 0,21	4,01 \pm 0,1	9,27 \pm 0,1	3,76 \pm 0,04	4,13 \pm 2,9	14,53 \pm 1,8
Поживність 1 кг корму	к. од.	0,19 \pm 0,0	0,25 \pm 0,1	0,47 \pm 0,0	0,19 \pm 0,01	0,41 \pm 0,3	1,07 \pm 0,04
Перетравний протеїн	г	15 \pm 1,25	24,2 \pm 3,5	51,3 \pm 0,7	7,5 \pm 2,7	15,3 \pm 6,4	114 \pm 10,1
Обмінна енергія	МДж	2,3 \pm 0,02	3,7 \pm 1,11	6,7 \pm 0,11	4,7 \pm 0,04	6,2 \pm 3,7	10,3 \pm 0,1

У його склад входить 80–90 % легкозасвоюваних у тваринному організмі водо- та солерозчинних фракцій. Досить цінною у кормовому відношенні є пайза у сумішках із бобовими. Застосування сумішок пайзи із озимою викою, кормовими бобами, горохом при травневих термінах сівби дає змогу одержати у літньо-осінній період достатню кількість збалансованої за цукрово-протеїновим співвідношенням сировини із високим вмістом перетравного протеїну.

У наших умовах основною культурою для виготовлення силосованих кормів є кукурудза, яка при збереженні правил агротехніки дає високі врожаї зеленої маси. Проте як у зеленій масі кукурудзи, так і в силосі міститься невелика кількість перетравного протеїну, біологічна цінність якого є невисока. З метою отримання високоякісного корму потрібно використовувати однорічні злаково-бобові сумішки із оптимальним поєднанням культур. Навіть за відсутності комбікорму застосування таких сумішок дозволяє деякою мірою інтенсифікувати виробництво молока та отримувати продукцію кращої якості. Сумісні посіви злакових і бобових культур є пріоритетними на сьогодні, бо дають можливість отримати високоякісні корми з підвищеним виходом поживних речовин з одиниці площі та знизити витрати енергоресурсів при їх виробництві. Врожайність культур у досліді становила: кукурудза - 420, сумішка (у %: пайза - 50, вико озима - 25, кормовий біб - 25 за масою) - 450, сумішка (у %: пайза - 40, вико озима - 20, кормові боби - 25, горох - 15 за масою) - 510 ц/га. Вміст сухої речовини у сировині відповідно становив (у %): 75,00; 88,90; 126,22; обмінна енергія (у МДж) – 69 000; 66 878; 86 955; перетравний протеїн (ц/га) - 4,11; 6,38; 8,69. Виготовлений дослідний корм (злаково-бобова сумішка) характеризується не тільки кращою якістю, вищою поживністю, але й позитивно впливає на організм дійних корів.

3. Молочна продуктивність корів ($M \pm m$, $n=9$)

Показники	Одиниці виміру	Групи тварин	
		контрольна	дослідна
Надій на корову за період досліду	кг	896,93±127,81	953,77±151,43
Середньодобовий надій	кг	14,47±2,06	15,38±
Вміст жиру	%	3,46±0,08	3,55±0,07
Вміст білка	%	3,02±0,06	3,13±0,04
Суха речовина	%	12,05±0,11	12,21±0,07

Примітка. Тут і надалі: * $P < 0,05$, ** $P < 0,01$, *** $P < 0,001$.

У наших дослідженнях заміна в раціонах молочних корів силосу із кукурудзи на еквівалентну кількість силосованої сумішки пайзи з кормовими бобами і озимою виною у співвідношенні 50:25:25 % забезпечила підвищення добових надоїв на 3,7–4,8 % і сприяла поліпшенню якості молока. Очевидно, це відбувалося тому, що в організм дійних корів надходила більша кількість протеїну, який краще засвоюється. Про це свідчать результати балансового дослідю.

4. Баланс азоту у дійних корів ($M \pm m$, $n=9$), г

Показники	Групи тварин	
	контрольна	дослідна
Спожито з кормами	313,22 \pm 12,22	328,93 \pm 10,66
Виділено з калом	105,70 \pm 0,51	100,70 \pm 11,68
Перетравлено	207,51 \pm 12,73	228,20 \pm 22,34
Виділено з сечею	118,68 \pm 0,34	127,40 \pm 5,43
Виділено з молоком	75,69 \pm 9,66	83,45 \pm 12,35
Баланс відкладання азоту в організмі дійних корів	13,15 \pm 3,41	7,9 \pm 4,56
Всього використано на продукцію	88,83 \pm 13,07	100,80 \pm 16,91

Використання у годівлі дійних корів злаково-бобових сумішок у вигляді зерносінажу дозволило краще збалансувати їх раціони за основними поживними речовинами. Проведеними дослідженнями встановлено, що використання злаково-бобового зерносінажу мало лише позитивні наслідки. Про це свідчать дані 3-річних досліджень (табл. 2–4). При застосуванні цієї технології на виробництво 1 ц молока було витрачено за 3 роки досліджень 0,85; 0,83 і 0,67 ц корм. од. у дослідній та 0,93; 0,90; 0,72 в контрольній групах.

Тому найбільш перспективним видом соковитих кормів у раціонах дійних корів є кормові сумішки із використанням пайзи, кормових бобів, вики і гороху. Такий силос чи зерносінаж є вищої якості, та його краще поїдають тварини. Заготівля цих кормів дозволяє одержувати достатній вихід поживних речовин, і зокрема перетравного протеїну, з 1 га площі, що відповідно становить: центнерів кормових одиниць з 1 га – 59,00; 98,17; перетравного протеїну (ц/га) – 6,38; 8,69. При згодовуванні таких кормів зростає перетравність поживних речовин. Зокрема перетравність сирого протеїну є на рівні 69,76–80,89 %. Надої молока є найвищі у дослідній групі, де згодовували злаково-бобовий зерносінаж. Цей показник становить 20,2 кг, тоді як у контрольній групі надій є на рівні 18,5 кг.

Тому при виробництві молока у господарствах західного регіону рекомендуємо використовувати у зимових раціонах дійних корів злаково-бобовий силос (у %: пайза - 50, вика озима - 25, кормові боби - 25 за масою) чи зерносінаж (пайза - 40, кормові боби - 25, вика озима - 20, горох - 15 % за масою). Для заготівлі зерносінажу сумішку потрібно скошувати у фазі молочно-воскової стиглості зерна пайзи та у фазі сизих бобиків у бобових із одночасним подрібненням (довжина різки 2 см) із закладанням в облицьовані траншеї. Одній дійній корові живою масою 500 кг та продуктивністю до 5000 кг потрібно згодовувати до 22 кг комбінованого силосу або 18 кг зерносінажу. Використання таких кормів дозволяє заощаджувати концентровані корми та гарантує підтримання середньодобових надойв на рівні 20 кг.

Висновки. Результати проведених досліджень дозволяють стверджувати, що в зоні Передкарпаття та Карпат при вирощуванні бобово-злакових сумішок з метою виготовлення силосованих кормів можна отримати корм високої якості.

Впровадження запропонованої нами технології вирощування та заготівлі соковитих кормів дозволяє краще організувати нормовану годівлю корів.

Застосування злаково-бобових сумішок дає змогу отримати багатий поживними речовинами корм, який за своєю дією на організм тварин наближається до високоефективних сухих повнораціонних сумішок. При цьому виробництво тваринницької продукції, зокрема молока, є рентабельним, що робить цю технологію в сучасних умовах перспективною.

Список використаної літератури

1. Трончук І. С. Структура і поживність раціонів для дійних корів із річним надоєм молока від шести до дев'яти тисяч кілограмів / Трончук І. С., Рак Т. М. // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2012. - № 1. - С. 107–110.

2. Нормована годівля великої рогатої худоби : методичні вказівки / [Ібатуллін І. І. та ін.] ; за ред. Л. Г. Гарковенко. – К. : [Б. в.], 2012. – 637 с.

3. Теорія і практика нормованої годівлі ВРХ / за ред. В. М. Кандиби, І. І. Ібатулліна, В. І. Костенка. – Ж. : [Б. в.], 2012. – 860 с.

4. Рубан С. Ю. Організація нормованої годівлі в молочному скотарстві / С. Ю. Рубан, М. В. Василевський. – К. : [Б. в.], 2015. – 136 с.

5. Effects of dietary protein of dairy cows fed corn silage-based diets / A. Gabrita [et al.] // Journal of dairy science. – 2011. – Vol. 94 (9). – P. 4647–4656.

6. Новоструєва І. В. Перетравлення поживних речовин в ШКТ корів при зниженні в раціоні кількості розщеплюваного в рубці протеїну / Новоструєва І. В., Вудмаска І. В. // Біологія тварин. – 2008. – Т. 10, № 1/2. – С. 205–210.

7. Архипенко Ф. М. Пайза у сумішках із високобілковими культурами у зеленому конвеєрі / Ф. М. Архипенко // Вісник аграрної науки. – 2000. – № 3. – С. 25–27.

8. Гноєвий В. І. Вплив технології тримання і годівлі корів на рівень їх продуктивності та якість молока / В. І. Гноєвий, І. В. Гноєвий, Г. І. Коткова // Науково-технічний бюлетень ІТ НААН. - 2012. – № 107. – С. 38–43.

Отримано 19.07.2016

Рецензент – завідувач кафедри годівлі тварин і технології кормів ЛНУВМ та БТ імені С. З. Гжицького, доктор сільськогосподарських наук, професор Я. І. Півторак.