УДК 636.32/38:636.085.55
Г. М. СЕДІЛО, доктор сільськогосподарських наук, член-кореспондент НААН
С. О. ВОВК, доктор біологічних наук
М. А. ПЕТРИШИН, кандидат сільськогосподарських наук
М. М. ХОМИК, науковий співробітник
Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшино Пустомитівського р-ну
Львівської обл., 81115, e-mail: inagrokarpat@gmail.com

МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ МОЛОКА І БРИНЗИ ЗА ВИКОРИСТАННЯ У РАЦІОНАХ ВІВЦЕМАТОК БМД ОПТИМІЗОВАНОГО СКЛАДУ

Встановлено, що заміна у складі комбікорму для лактуючих вівцематок у зоні Передгір'я Карпат соняшникової макухи аналогічною кількістю БМД із вмістом високопротеїнових компонентів місцевого виробництва (екструдовані кормові боби і горох) та введення до складу комбікорму 4 % природного мінералу Карпат глауконіту підвищує молочну продуктивність тварин та поліпшує якість молока і виготовленої із нього бринзи.

Ключові слова: *вівцематки, українська гірськокарпатська порода, годівля, БМД, глауконіт, молоко, бринза.*

Вступ. Виробництво овечого молока та його переробка на традиційні сири є одним із основних джерел грошових надходжень у більшості вівчарських господарств Карпатського регіону України. З овечого молока виготовляють різні сорти сирів та інші високопоживні дієтичні продукти [1, 4–7, 9]. Молоко вівцематок містить понад 200 поживних і біологічно активних речовин, серед яких білки, жири, молочний цукор, вітаміни, мінеральні елементи [7, 9]. Продукти з овечого молока вважають універсальним засобом від старіння, воно є повноцінним продуктом живлення людини, оскільки його білки перетравлюються в організмі на 99,1 % [7]. На жаль, можливість нарощення обсягів виробництва молочної продукції вівчарства на сьогодні у нашій країні використовується недостатньо, що зумовлено низкою факторів, серед яких важливе значення мають: генетичний потенціал тварин, строки ягніння маток, рівень годівлі та збалансованість раціонів [10–12]. На основі багаторічних досліджень

© Седіло Г. М., Вовк С. О.,
Петришин М. А., Хомик М. М., 2016
Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2016. Вип. 59.

встановлено, що у раціонах лактуючих вівцематок Карпатського регіону наявний суттєвий дефіцит протеїну, фосфору, сірки, міді, цинку, кобальту, йоду, селену [8]. Компенсувати нестачу протеїну у раціонах овець цього регіону найбільш доцільно за рахунок використання високобілкових кормів місцевого виробництва (кормових бобів, гороху, ріпаку, соняшнику), а дефіцит мінеральних речовин – введенням до складу раціонів добавок неорганічних солей та природних мінералів (глауконітів, сапонітів, перлітів, цеолітів), запаси яких у Карпатах досить значні.

Метою наших досліджень було вдосконалити рецепт наявної БМД для годівлі лактуючих вівцематок шляхом використання високобілкових кормів і мінеральної сировини зони Карпат та з'ясувати вплив її добавок до раціону тварин на молочну продуктивність, біохімічний склад і якість молока, а також якісні показники гуцульської овечої бринзи.

Матеріали і методи. Дослідження із вивчення ефективності використання в раціонах лактуючих вівцематок протеїнових добавок місцевого походження (кормові боби і горох) та природного мінералу Карпат глауконіту було проведено на двох повновікових групах вівцематок української гірськокарпатської породи (контрольна і дослідна), по 10 голів у кожній, в умовах ФГ «Радвань Нова» (с. Милошовичі Пустомитівського р-ну Львівської обл.). Піддослідні тварини були аналогами за віком, масою тіла, термінами окоту і статтю приплоду. Вівцематки контрольної та дослідної груп отримували сіно лучне, кормовий буряк і 0,3 кг комбікорму такого складу: дерть вівсяна, пшенична, ячмінна, висівки, шрот ріпаковий, шрот соняшниковий, сіль, премікс. У вівцематок дослідної групи в складі комбікорму шрот соняшниковий був замінений аналогічною кількістю екструдованих кормових бобів і гороху. Тварини дослідної групи, крім цього, отримували додатково у складі комбікорму 4 % природного мінералу глауконіту (табл. 1).

1. Схема досліджень

Групи тварин	Раціон
Контрольна	Основний раціон (ОР)
Дослідна	ОР + БМД + глауконіт

Раціон контрольної і дослідної груп вівцематок містив 1,5 кормової одиниці та відповідно 159 і 170 г перетравного протеїну.

Молочну продуктивність піддослідних вівцематок у підсисний період оцінювали на підставі приростів живої маси молодняку (окремо

ярочок і баранчиків), кількість товарного молока – методом визначення середньодобового надою шляхом проведення контрольного доїння на 16-ту добу після відлучення ягнят і на його підставі розраховували продуктивність за 30 діб. Відбір проб молока для аналізів здійснювали пропорційно до величини ранкового та вечірнього доїння. Визначення густини, вмісту жиру, білка, сухого знежиреного молочного залишку (СЗМЗ) проводили за загальноприйнятими методиками [2, 3].

Для виробництва сиру відбирали молоко дводенного надою від маток кожної групи. Охолоджене молоко підігрівали до 37–38 °С, для згортання використовували сичужний фермент, виготовлений в домашніх умовах із ягнячих сичужків. Швидкість коагуляції фіксували в хвилинах за період від внесення сичужного ферменту до появи згустку, витрати молока на приготування сиру обчислювали шляхом ділення кількості молока на масу сиру після однодобового пресування у марлевому мішку. Органолептичні показники сиру визначали згідно з вимогами ДСТУ 7065:2009 «Бринза. Загальні технічні умови», масову частку сухої речовини – за ДСТУ 3626-73, масову частку жиру в сухій речовині – згідно з ДСТУ 5867-90.

Результати та обговорення. Проведеними дослідженнями встановлено, що використання у раціонах вівцематок оптимізованої за складом БМД підвищує інтенсивність росту і розвитку ягнят (табл. 2).

2. Динаміка живої маси ягнят піддослідних груп (M ± m, n = 5)

Стать тварин	Група	
	контрольна	дослідна
Маса тіла ягнят на початку досліду, кг		
Баранчики	4,36 ± 0,22	4,34 ± 0,26
Ярочки	4,08 ± 0,29	3,98 ± 0,26
Маса тіла ягнят при відлученні, кг		
Баранчики	20,60 ± 0,51	22,20 ± 0,86
Ярочки	19,00 ± 0,71	21,00 ± 0,55
Валовий приріст за період досліду, кг		
Баранчики	16,2 ± 0,31	17,9 ± 0,67
Ярочки	14,9 ± 0,60	17,0 ± 0,57*
Середньодобовий приріст за період досліду, г		
Баранчики	180,44 ± 3,45	198,44 ± 7,48
Ярочки	165,78 ± 6,71	189,11 ± 6,35*

Дані табл. 2 свідчать про те, що на початку досліду ягнята контрольної і дослідної груп були аналогами за масою тіла (різниця становила 0,02 кг у групі баранчиків і 0,1 кг у групі ярочок). При відлученні у 3-місячному віці ягнята (як баранчики, так і ярочки) маток дослідної групи мали вищу масу тіла, ніж підсисні ягнята контрольної групи відповідно на 7,8 і 10,5 %. Проте вказані різниці не є статистично вірогідними. Ягнята дослідної групи відзначалися вищою інтенсивністю росту від ровесників контрольної групи. Так, за час досліду маса тіла баранчиків контрольної групи збільшилася на 16,2 кг, маса тіла ярочок – на 14,9 кг. У ягнят дослідної групи ці показники становили відповідно 17,9 і 17,0 кг, що на 10,0 і 14,1 % більше від приростів у контрольній групі. Аналогічною була перевага молодняку дослідної групи за величиною середньодобових приростів. При цьому слід відзначити, що за приростами ярочки дослідної групи статистично вірогідно переважали ярочок контрольної групи ($P>0,05$). Відмінності за показниками інтенсивності росту між баранчиками контрольної і дослідної груп були в межах статистичної похибки.

Наведені дані дають підстави стверджувати, що згодовування підсисним маткам експериментальної БМД з глауконітом сприяло підвищенню їх молочної продуктивності та якості молока. Внаслідок цього ми спостерігали тенденцію до підвищення інтенсивності росту ягнят дослідної групи в підсисний період, яка у ярочок виявилася статистично вірогідною.

Вплив згодовування експериментальної БМД на виробництво товарного молока та його якісні показники оцінювали на підставі результатів контрольного доїння маток на 16-ту добу після відлучення ягнят та загального надою за перший місяць лактації (табл. 3, 4).

3. Молочна продуктивність піддослідних вівцематок (M ± m, n = 10)

Показники	Група	
	контрольна	дослідна
Середньодобовий надій, г	860,0 ± 32,3	960 ± 36,4
Надій товарного молока за період досліду, кг	25,8 ± 0,97	28,8 ± 1,09

При дворазовому доїнні середньодобовий надій маток дослідної групи був вищим на 100 г ніж у маток контрольної групи. В середньому за перший місяць доїння від кожної матки дослідної групи

отримано на 3 кг (11,6 %) молока більше, ніж від маток контрольної групи.

За органолептичними показниками, густиною та кислотністю молоко, отримане від вівцематок контрольної та дослідної груп, практично не відрізнялося. Всі названі показники були в межах норми. Більш істотні відмінності спостерігали за вмістом у молоці його основних компонентів, а саме: білка, жиру, сухого знежиреного молочного залишку. У молоці маток дослідної групи було на 0,43 % більше білка і на 0,54 % більше жиру та сухого знежиреного молочного залишку (P>0,05). Вміст молочного цукру був практично однаковим у молоці вівцематок контрольної та дослідної груп. Як наслідок, енергетична цінність 1 кг молока вівцематок дослідної групи була на 6,8 % вища (P>0,05).

4. Якісні показники та біохімічний склад молока піддослідних вівцематок (M ± m, n = 10)

Показники	Група	
	контрольна	дослідна
Колір молока	білий	білий
Запах	без запаху	без запаху
Густина, г/см^3	1,034 ± 0,001	1,036 ± 0,001
Кислотність, ^{0}Т	23,7 ± 0,54	22,9 ± 0,43
Вміст у молоці, %:		
білка	6,53 ± 0,14	6,96 ± 0,08*
жиру	5,95 ± 0,20	6,49 ± 0,09*
лактози	4,65 ± 0,15	4,67 ± 0,11
СЗМЗ	11, 94 ± 0,12	12,48 ± 0,17*
Енергетична цінність 1 кг молока, ккал	971,2 ± 19,5	1037,2 ± 12,2*

Показники, що визначають придатність молока овець піддослідних груп до приготування сичужних сирів, та якісні характеристики сиру-бринзи, виготовленого за традиційною для Карпатського регіону технологією, наведено в табл. 5.

Отримані дані свідчать про те, що за традиційної технології виробництва сиру утворення сирного згустку відбувається порівняно швидко – в межах 32,3–34 хв. При цьому слід відзначити, що процес коагуляції в молоці овець дослідної групи відбувався в середньому на 1,7 хв швидше, ніж в молоці овець контрольної групи (P>0,05). Вихід сирної маси із молока овець дослідної групи був вищим, ніж із молока

овець контрольної групи. Витрати молока на виготовлення 1 кг сиру становили відповідно 4,5 і 4,9 кг, різниця статистично вірогідна (P>0,05).

5. Технологічні характеристики молока та якісні показники приготованої бринзи (M ± m, n = 10)

Показники	Група	
	контрольна	дослідна
Швидкість коагуляції, хв	34,0 ± 0,47	32,3 ± 0,27*
Витрати молока на виготовлення 1 кг сиру, кг	4,9 ± 0,08	4,5 ± 0,09*
Характер згустку	Щільний	Щільний
Колір	Білий, однорідний	Білий, однорідний
Смак	Кисломолочний	Кисломолочний
Запах	Характерний для овечого молока	Відсутній
Масова частка сухої речовини, %	63,8 ± 0,14	64,5 ± 0,25
Масова частка жиру в сухій речовині, %	56,3 ± 0,31	56,8 ± 0,19

Органолептичні та фізико-хімічні показники бринзи, виготовленої із молока вівцематок контрольної та дослідної груп, були в межах норми і відповідали вимогам ДСТУ 7065:2009 «Бринза. Загальні технічні умови».

Висновки. Встановлено, що використання у складі комбікорму лактуючих вівцематок української гірськокарпатської породи в умовах природно-кліматичної зони Передгір'я Карпат протеїнових компонентів місцевого виробництва (екструдовані кормові боби і горох) та глауконіту позитивно впливає на рівень молочної продуктивності і поліпшує біохімічний склад та якість молока і виготовленої з нього бринзи, зокрема:

– приплід вівцематок дослідної групи, які отримували в складі комбікорму БМД і глауконіт, мав вищу інтенсивність росту в підсисний період. Баранчики і ярочки дослідної групи переважали ровесників контрольної за показниками середньодобових приростів відповідно на 10,0 і 14,1 %;

– за рівнем надою товарного молока перевага вівцематок дослідної групи над тваринами контрольної групи становила 11,6 %;

– молоко вівцематок дослідної групи володіло більшою швидкістю коагуляції під впливом сичужного ферменту та меншими витратами сировини на виробництво на 1 кг сиру порівнянно із молоком вівцематок контрольної групи;

– гуцульська бринза, виготовлена за традиційною технологією, із молока вівцематок як контрольної, так і дослідної груп за органолептичними та фізико-хімічними показниками не відрізнялася між собою та відповідала вимогам ДСТУ 7065:2009 «Бринза. Загальні технічні умови».

Список використаної літератури

1. Бурда Л. Р. Белковый и липидный состав молока овец украинской горнокарпатской породы в условиях содержания на высокогорных и низинных пастбищах / Л. Р. Бурда, П. В. Стапай // Актуальные проблемы биологии в животноводстве : материалы V Международной конференции, посвященной 50-летию ВНИИФБиП (Боровск, 14–16 сент. 2010 г.). – Боровск, 2010. – С. 139–146.
2. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині / Влізло В. В. [та ін.]. – Львів : СПОЛОМ, 2012. – 764 с.
3. Кравців Р. Й. Довідник лабораторних досліджень молока і молочних продуктів / Р. Й. Кравців, Ю. Р. Гачак. - Вид. 2-ге, доп. – Львів : Афіша, 2005. – 319 с.
4. Седіло Г. М. Мінеральний склад молока вівцематок за згордовування макро- і мікроелементів та фільтроперліту / Г. М. Седіло, Н. П. Сидір, П. В. Стапай // Сільський господар. – 2012. – № 9/10. – С. 82–86.
5. Сидір Н. П. Вміст і склад білків молока вівцематок української гірськокарпатської породи і породи прекос за умов згодовування їм підвищених рівнів макро- і мікроелементів та фільтроперліту / Н. П. Сидір // Біологія тварин. – 2012. – Т. 14, № 1/2. – С. 193–197.
6. Сидір Н. П. Жирнокислотний склад ліпідів молока овець української гірськокарпатської породи за умов підвищеного рівня сірки і йоду в їх раціонах / Н. П. Сидір, П. В. Стапай // Біологія тварин. – 2011. – Т. 13, № 1/2. – С. 231–239.
7. Стапай П. В. Особливості хімічного складу і біологічної цінності молока овець / П. В. Стапай, Л. Р. Бурда // Біологія тварин. – 2010. – Т. 12, № 1. – С. 18–27.

8. Чокан Т. В. Стан і перспективи розвитку гірськокарпатського вівчарства / Т. В. Чокан, П. В. Стапай, В. В. Гавриляк // НТБ ІБТ. – 2009. – Т. 10, №1/2. – С. 420–426.

9. Davis C. H. Nutrition-drought, production and supplementary feeding / C. H. Davis // Sheep production guide. – Sydney : New South Wales University Press Ltd., 1985. – P. 157–193.

10. Mason B. D. Nutrition guide for BC sheep producers / B. D. Mason ; British Columbia Ministry of Agriculture. – Victoria, 2010. – 110 p.

11 Physico-chemical characteristics of goat and sheep milk / Y. W. Park, M. Juarez, M. Ramos, G. F. Haenlein // Small Ruminant Research. - 2007. – № 68. – P. 88–113.

12. Żywienie zwierząt i paszoznawstwo : Podstawy szczegołowego żywienia zwierząt / pod red. Doroty Jamroz, Andrzeja Potkańskego. – Warszawa : Wydawnictwo naukowe PWN, 2004. – 557 p.

Отримано 02.03.2016

Рецензент – заступник директора з наукової роботи у тваринництві ІСГКР НААН, кандидат ветеринарних наук, старший науковий співробітник В. В. Каплінський.