

ХІМІЧНИЙ СКЛАД МОЛОКА ОВЕЦЬ УКРАЇНСЬКОЇ ГІРСЬКОКАРПАТСЬКОЇ ПОРОДИ ЗА УМОВ СТІЙЛОВОГО ТА ПАСОВИЩНОГО УТРИМАННЯ

Л. Р. Бурда, П. В. Станай

Інститут біології тварин НААНУ

У статті наведено результати досліджень хімічного складу молока вівцематок української гірськокарпатської породи з різним кольором вовнового покриву та за різних умов їх утримання. Показано, що молоко, отримане від вівцематок у пасовищний період, характеризується кращим хімічним складом за рахунок вищого вмісту у ньому сухої речовини, білка, жиру, вуглеводів, золи. Калорійність такого молока є на 31 % вищою у порівнянні з молоком, отриманим у стійловий період. Встановлено також деякі різниці у хімічному складі молока тварин з різним кольором вовнового покриву. Показано, що найкращим за хімічним складом і біологічною цінністю є молоко вівцематок з пігментованою вовною, особливо чорною. Тварини з пігментованою вовною характеризуються також вищими надоями молока.

Молоко — збалансоване за оптимальним вмістом у ньому білків, жирів, вуглеводів, мінеральних солей та вітамінів, що знаходяться у легкодоступній для засвоєння організмом людини формі і є незамінним продуктом харчування новонароджених та людей будь-якого віку.

З метою забезпечення людей високобілковими продуктами тваринного походження овече молоко має неоціненне значення. За хімічним складом овече молоко суттєво відрізняється від коров'ячого та козячого. У ньому міститься у півтора рази більше сухої речовини та у два рази більше білка, жиру, кальцію. У результаті цього калорійність молока овець є майже у двічі вищою в порівнянні з молоком корів і кіз [1].

Кількість виробленого молока та його хімічний склад є непостійними величинами і залежать від багатьох факторів: генетичних, фізіологічних, рівня годівлі і утримання, тривалості та періоду лактації, техніки доїння, екологічних умов. Індивідуальні особливості тварин також відіграють важливу роль [2, 3]. Недавні дослідження показали, що хімічний склад овечого молока моделюється таким фактором як стадія зрілості кормів та методи їх зберігання [4–6]. З цих даних випливає, що широкий спектр хімічного складу свіжого корму, його мінливість протягом вегетаційного циклу, а в подальшому при стійловому утриманні може впливати на біосинтез білків і жиру молока. Літературні дані вказують на те, що екологічні фактори можуть мати важливе значення для якості молока. Відомо, що молочна продуктивність тварин, насамперед, залежить від повноцінної годівлі, а також утримання і раціонального використання маточного поголів'я. Особливо негативно впливає на рівень продуктивності і їхню відтворювальну здатність незбалансованість раціонів [7].

Аналізуючи сказане вище, актуальним є питання вивчення впливу різних факторів на хімічний склад і біологічні властивості молока, особливо, що стосується виробництва овечого молока у гірській зоні Карпат, де розводиться українська гірськокарпатська порода овець, з молока якої традиційно виготовляється сир-бринза.

У зв'язку з цим метою наших досліджень було вивчення впливу різних умов утримання овець на формування їх молочної продуктивності та хімічного складу молока.

Матеріали і методи. Для досліджень було підібрано 15 голів лактуючих вівцематок-аналогів за живою масою та віком із різним кольором вовнового покриву, зокрема білого, сірого і чорного (по 5 голів), що знаходилися в умовах селянсько-

фермерського господарства «Салдобош» (с. Стеблівка, Хустського р-ну, Закарпатської обл.).

Об'єктом досліджень служило молоко, яке відбирали від піддослідних тварин у різні періоди їх лактації та утримання, зокрема кінець стійлового утримання (квітень) та пасовищний період (липень).

Відбір зразків молока здійснювали згідно з ДСТУ 4834:2007. У молоці визначали наступні хімічні показники: загальний білок — рефрактометричним методом (ГОСТ 25179-90), загальні ліпіди — ваговим методом (екстракція ліпідів за Фолчем), вуглеводи — рефрактометричним методом (визначення вмісту молочного цукру з використанням рефрактометра РЛ-2), суха речовина — висушуванням при постійній температурі (ГОСТ 3626-73), зола — методом озолення [8]. Статистичну обробку отриманих результатів здійснювали за критерієм Стьюдента.

Результати та обговорення. У результаті проведених досліджень встановлено, що хімічний склад молока, отриманого від вівцематок у період їх стійлового та пасовищного утримання, є різним. З цифрових даних таблиці 1 видно, що у пасовищний період у молоці є вищий відсоток усіх досліджуваних компонентів молока, зокрема сухої речовини (29,9 %), білка (41,6 %), жиру (33,1 %), вуглеводів (14,5 %), золи (15,0 %) та СЗМЗ (27,0 %). У результаті цього калорійність такого молока є на 31 % вищою у порівнянні з молоком, отриманим у стійловий період.

Таблиця 1

Хімічний склад молока овець української гірськокарпатської породи ($M \pm m$, $n=5$)

Показники	Періоди досліджень		
	Стойловий	Пасовищний	P
Вода, %	85,71±0,36	81,44±0,29	<0,001
Суша речовина, %	14,29±0,36	18,56±0,29	<0,001
Білок, %	4,28±0,14	6,06±0,14	<0,001
Жир, %	5,01±0,24	6,67±0,25	<0,001
Вуглеводи, %	4,19±0,11	4,80±0,03	<0,001
Зола, %	0,80±0,01	0,92±0,02	<0,001
СЗМЗ, %	9,28±0,21	11,79±0,15	<0,001
Калорійність 1кг молока, ккал	818,8	1072,8	

Такі істотні різниці у хімічних показниках молока зумовлені різними факторами. Нижчі показники хімічного складу молока та його біологічної цінності в період стійлового утримання тварин зумовлені передусім недостатнім рівнем забезпечення організму поживними та біологічно активними речовинами. З іншого боку, такі суттєві різниці можуть бути пов'язані також із підвищенням піку лактації, який співпадає з настанням другого періоду лактації. Нагадаємо, що лактаційна крива у вівцематок починає поступово знижуватися у середині літнього періоду утримання.

Метою наших досліджень було також вивчити хімічний склад молока вівцематок з різним кольором вовнового покриву, оскільки, як показали наші дослідження, у тварин з пігментованою вовною добові надой молока є дещо вищими у порівнянні з тваринами з не пігментованою вовною, зокрема у тварин з сірою вовною вони складають 0,371 кг, а чорною — 0,377 кг, що на 8,0 і 9,8 % більше у порівнянні з тваринами з білою вовною (0,343 кг).

Аналіз отриманих даних, які наведені у таблицях 2 і 3, засвідчив, що за хімічним складом молока вівцематок з різним кольором вовнового покриву суттєво не відрізняється, хоча деякі різниці все ж таки спостерігаються. Зокрема, у стійловий період утримання тварин достовірні різниці спостерігаються лише у вищому вмісті сухої речовини в молоці вівцематок з чорним вовновим покривом у порівнянні із тваринами з білим кольором вовни.

**Хімічний склад молока овець української гірськокарпатської породи
за умов стійлового утримання (M±m, n=5)**

Показники	Вівцематки з різним кольором вовни		
	Білий	Сірий	Чорний
Вода, %	86,19±0,48	86,36±0,75	84,59±0,36*
Суша речовина, %	13,81±0,48	13,64±0,75	15,41±0,36*
Білок, %	4,18±0,23	4,16±0,25	4,50±0,25
Жир, %	4,84±0,16	4,59±0,62	5,60±0,29
Вуглеводи, %	3,97±0,27	4,10±0,08	4,50±0,10
Зола, %	0,81±0,01	0,79±0,02	0,81±0,03
СЗМЗ, %	8,97±0,46	9,05±0,30	9,81±0,20
Калорійність 1кг молока, ккал	789,7	771,1	895,7

Примітка: у цій та наступній таблиці позначена вірогідність різниць між показниками вівцематок з білим та чорним кольором вовнового покриву: * — $P < 0,05$.

Слід відзначити, що вищий вміст сухої речовини зумовлений вищим вмістом усіх його компонентів. Калорійність такого молока є також вищою у порівнянні з молоком вівцематок з білою вовною на 11,8 %, а з молоком, отриманим від сірих тварин — на 13,9 %. Дещо гіршими показниками хімічного складу характеризувалося молоко вівцематок з білим вовняним покривом, а найгіршими — сірим.

**Хімічний склад молока овець української гірськокарпатської породи
за умов пасовищного утримання (M±m, n=5)**

Показники	Вівцематки з різним кольором вовни		
	Білий	Сірий	Чорний
Вода, %	81,83±0,42	81,27±0,52	81,21±0,61
Суша речовина, %	18,17±0,12	18,73±0,52	18,79±0,21*
Білок, %	6,10±0,32	6,10±0,26	6,00±0,22
Жир, %	6,35±0,47	6,91±0,25	7,06±0,57
Вуглеводи, %	4,84±0,07	4,79±0,03	4,78±0,06
Зола, %	0,89±0,04	0,94±0,01	0,94±0,05
СЗМЗ, %	11,83±0,31	11,82±0,29	11,73±0,25
Калорійність 1кг молока, ккал	1046,3	1096,4	1105,7

При випасанні тварин на пасовищах хімічний склад молока суттєво покращився в усіх групах піддослідних тварин, але найбільш істотні ці зміни стосуються молока тварин з пігментованою вовною. За рахунок підвищення у молоці вмісту білка, жиру і вуглеводів, калорійність молока збільшилася у тварин з чорною вовною на 19,0 %, з сірою — на 29,7 % і білою — на 24,5 %. Що ж стосується міжгрупових різниць, то, аналогічно, як і у стійловому періоді, достовірна різниця виявлена лише між вмістом сухої речовини у тварин з білою і чорною вовною.

Варто також нагадати, що одним із показників натуральності молока є СЗМЗ. З отриманих даних видно, що найнижчими показниками СЗМЗ характеризується молоко вівцематок з білим вовняним покривом у стійловий період їх утримання.

В И С Н О В К И

Молоко, отримане від вівцематок у пасовищний період, характеризується кращим хімічним складом і вищою біологічною цінністю за рахунок вишого вмісту у ньому сухої речовини, білка, жиру, вуглеводів, золи та СЗМЗ у порівнянні з молоком, отриманим у стійловий період. Вищими надоями, кращим хімічним складом і біологічною цінністю характеризується молоко тварин з пігментованою вовною, особливою чорною.

Перспективи подальших досліджень. Ці дослідження будуть використані для аналізу та розробки норм годівлі лактуючих вівцематок української гірськокарпатської породи та методів підвищення їх молочності.

CHEMICAL INDEXES OF UKRAINIAN MOUNTAIN SHEEP MILK UNDER STALL AND PASTURE KEEPING

L. R. Burda, P. V. Stapaу

S U M M A R Y

The data about chemical indexes of milk of Ukrainian mountain sheep with different color of wool under different conditions of their keeping are presented in this article. It was established that sheep's milk, obtained in pasture period, is characterized by the best chemical composition due to higher content of dry matter, protein, fat, carbohydrates. Calorie content of milk is by 31 % higher comparing to milk, obtained in stall period. Some differences in chemical composition of sheep's milk with the different color of wool is shown. It was established that milk of ewes with colored wool, especially black is characterized by the best chemical composition and biological value and also higher milk yields.

ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА ОВЕЦ УКРАИНСКОЙ ГОРНОКАРПАТСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ УСЛОВИЯХ СТОЙЛОВОГО И ПАСТБИЩНОГО СОДЕРЖАНИЯ

Л. Р. Бурда, П. В. Станай

А Н Н О Т А Ц И Я

В статье приведены результаты исследований химического состава молока овцематок украинской горнокарпатской породы с разным цветом шерстного покрова и в разных условиях их содержания. Показано, что молоко, полученное от овцематок в пастбищный период характеризуется лучшим химическим составом за счет высшего содержания в нем сухого вещества, белка, жира, углеводов, зола. Калорийность такого молока на 31 % выше по сравнению с молоком, полученным в стойловый период. Установлены также некоторые различия в химическом составе молока животных с разным цветом шерстного покрова. Показано, что лучшим за химическим составом и биологической ценностью оказалось молоко овцематок с пигментированной шерстью, особенно черной. Животные с пигментированной шерстью характеризуются также высшими удоями молока.

Л І Т Е Р А Т У Р А

1. *Park Y. W.* Physico-chemical characteristics of goat and sheep milk. Abstract [Text] / *Y. W. Park, M. Juarez, M. Ramos, G. F. W. Haenlein* // Small Ruminant Research. — 2007. — 68. — P. 88–113.

2. *Pavic V.* Influence of stage of lactation on the chemical composition and physical properties of sheep milk [Text] / V. Pavic, N. Antunac, B. Mioč et al. // Czech. J. Anim. Sci. — 2002. — 47(2). — P. 80–84.

3. *Antunac N.* Production, composition and properties of sheep's milk [Text] / N. Antunac, J. L. Havranek // Mljekarstvo. — 1999. — 49. — P. 241–254.

4. *Dewhurst R. J.* Influence of species, cutting date and cutting interval on the fatty acid composition of grasses [Text] / R. G. Dewhurst N. D. Scollan, S. J. Youell et al. / Grass Forage Sci. — 2001. — 56. — P. 68–74.

5. *French P.* Fatty acid composition, including conjugated linoleum acid, of intramuscular fat from steers offered grazed grass, grass silage or concentrated based diets [Text] / P. French, C. Stanton et al. // J. Anim. Sci. — 2000. — 78. — P. 2849–2855.

6. *Chilard Y.* Effect of different types of forages, animals fat or marine oils in cow's diet on milk fat secretion and composition, especially conjugated linoleum acid and polyunsaturated fatty acids [Text] / Y. Chilard, A. Ferlay, M. Doreou // Livest. Prod. Sci. — 2001. — 70. — P. 31–48.

7. *Lujerdean A.* Seasonal variation of turcana sheep milk chemical composition [Text] / A. Lujerdean, V. Mireşan, C. Răducu, D. Ladoşi // Lucrări Sci. Zootehnie şi Biotehnologii. — 2008. — 41(2). — P. 758–761.

8. *Кравців Р. Й.* Довідник лабораторних досліджень молока і молочних продуктів [Текст] / Р. Й. Кравців, Ю. Р. Гачак. — Львів, 2003. — 306 с.

Рецензент: завідувач сектору інтелектуальної власності та маркетингу інновацій, кандидат біологічних наук, с. н. с. Грабовська О. С.