УДК 636.32/.38:637.04
© 2013

ОСОБЛИВОСТІ БІЛКОВОГО СКЛАДУ МОЛОКА ВІВЦЕМАТОК АСКАНІЙСЬКОЇ КАРАКУЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ

П.В. СТАПАЙ,
доктор сільськогосподарських наук

С.В. МОГИЛЬНИЦЬКА,
науковий співробітник

Інститут біології тварин НААНУ, м. Львів–Інститут тваринництва степових районів імені М.Ф. Іванова "Асканія-Нова" – Національний науковий селекційно-генетичний центр з вівчарства

Наведено дані щодо білкової частини хімічного складу молока вівцематок асканійської каракульської породи різних генотипів. Встановлено, що молоко багатоплідних каракульських овець характеризується високим вмістом основних білків, а саме: казеїну, глобуліну та альбуміну. Серед них найбільшу частку займає казеїн, що є комплексом фракцій: α-, β-, к- та γ-казеїн – фрагмент β-казеїну.

Постановка проблеми. Молоко – це багатокомпонентна система, до складу якої входять білки з різними характеристиками. Вони надають особливої цінності молоку, а також відіграють в організмі надзвичайно важливу роль. Зокрема, використовуються як будівельний (структурний) та енергетичний матеріал, виконують різні специфічні функції – транспортну, захисну, каталітичну, регуляторну тощо [1].

З метою забезпечення людей високобілковими продуктами тваринного походження овече молоко має неоціненне значення, оскільки серед усіх свійських жуйних тварин характеризується найвищим вмістом білка, що варіює від 5 до 7 %.

Основні білкові речовини молока – казеїн, альбумін та глобулін. Ці білки характеризуються різною будовою, фізико-хімічними властивостями та біологічними функціями. Наприклад, казеїн обумовлює харчову цінність та технологічні властивості молока під час його переробки. Альбумін забезпечує потребу зростаючого організму в білку. Глобулін має важливе значення для новонародженого молодняку, так як володіє сильними бактерицидними властивостями та підвищує резистентність організму тощо [2, 3]. Проте серйозної уваги з боку науковців та виробників цьому продукту до останнього часу не приділялося. Тому перед нами було поставлено завдання детально дослідити особливості білкового складу молока, отриманого від вівцематок нової асканійської каракульської породи, що і являло собою **основну мету досліджень**.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження хімічного складу молока проведені в умовах племзаводу "Маркеєво" Чаплинського району Херсонської області на вівцематках асканійської каракульської породи чорного та сірого забарвлень. Вміст основних компонентів молока, у тому числі й білків, визначали в лабораторії годівлі інституту тваринництва "Асканії-Нова" за загальноприйнятими методиками та у відповідній лабораторії Інституту біології тварин НААН за методикою Маурера [4].

Результати досліджень та їх обговорення. Встановлено, що в молоці вівцематок асканійської каракульської породи містилося 5,3 % загального білка. При цьому основна частка (70–85 %) припадає на казеїн. Решту складають глобуліни та альбуміни. Показано також, що білковий

1. Вміст казеїнових фракцій у молоці вівцематок, $\overline{X}\pm S\overline{x}$

Забарвлення вівцематок	Період лактації	Фракція казеїну, %			
		α	*β*	*κ*	*γ*
Чорне (*n* = 6)	початок	42,72±2,01	33,91±0,98	10,99±1,30	12,35±0,76
	кінець	48,95±1,15*	29,86±1,34*	11,77±1,24	9,40±0,12**
Сіре (*n* = 6)	початок	44,81±1,41	35,85±1,00	11,48±0,96	7,73±0,66
	кінець	40,59±1,08*	33,02±0,80*	15,51±0,85*	10,88±0,65**

Тут і далі: * достовірність різниці наведено між початком та кінцем лактації.

склад молока овець дослідженого генофонду впродовж лактації є нестабільним і змінюється під впливом багатьох факторів, зокрема періоду лактації. Так, на початок лактації у тварин з чорною вовною його вміст сягав 4,9 %, зі сірою – 3,8 %. У зв'язку зі зміною інтенсивності функціонування молочної залози, наприкінці лактації, відмічено підвищення білка до 6,4 та 6,1 % відповідно.

За електрофоретичного розділення казеїну овечого молока виявлено такі фракції: *α*-, *β*-, *κ*- та *γ*-казеїн (табл. 1). Встановлено, що склад казеїнів молока каракульських вівцематок з різним кольором вовнового покриву є практично однаковим, хоча деякі якісні зміни все ж таки спостерігаються. Так, у вівцематок чорного забарвлення протягом лактації виявлено однакову тенденцію у зміні вмісту альфа- та капа-фракцій, тобто підвищення їх на кінець лактації на 6,23 % (P≥0,95) та на 0,78 % відповідно.

Стосовно зміни інших фракцій визначено зворотну залежність, – зниження їх кількості, зокрема β-фракції на 4,05 % (P≥0,95), а *γ*-фракції – на 2,95 % (P≥0,99). У вівцематок сірого забарвлення спостерігалася інша картина: зниження *α*- та *β*-фракцій на 4,22 і 2,83 % (P≥0,95) та підвищення *κ* і *γ* – на 4,03 (P≥0,95) і 3,15 % відповідно.

При електрофорезі сироватки молока виділено, так звані, сироваткові білки: *α*-лактальбумін, *β*-лактоглобулін, імуноглобуліни, альбумін сироватки крові (табл. 2). При цьому частка кожного з них сягала: 19,6; 38,0; 32,4 та 10,0 % відповідно. Виявлено, що вміст цих компонентів упродовж лактації у тварин різних генотипів, підвищувався в одних та знижувався в інших. Зокрема, концентрація *α*-лактальбуміну в молоці вівцематок чорного та сірого забарвлень наприкінці лактації підвищується на 1,15 та 1,70 % відповідно; *β*-лактоглобуліну – у чорних на 2,61 % та знижується на 3,30 % (P≥0,999) у сірих.

Щодо імуноглобулінів, то на кінець лактаційного періоду зареєстровано зниження їх концентрації у чорних тварин на

2. Вміст у молоці віцематок сироваткових білків, $\overline{X}\pm S\overline{x}$

Забарвлення вівцематок	Період лактації	Сироваткові білки, %			
		α-лактальбумін	*β*-лактоглобулін	імуногло-буліни	альбумін сироватки крові
Чорне (*n* = 6)	початок	19,22±0,48	35,99±1,13	34,94±0,99	9,84±0,71
	кінець	20,37±0,57	38,60±0,92	30,23±0,94**	10,50±0,54
Сіре (*n* = 6)	початок	18,56±0,95	40,49±0,58	33,03±1,77	9,72±0,22
	кінець	20,26±0,42	37,19±0,21***	31,42±0,85	10,55±0,33

4,71 % (P≥0,99), у сірих – на 1,61 %. Зазначені білки виконують захисну функцію в організмі та відіграють важливу роль для новонародженних тварин. Ці зміни відбуваються тому, що на початок лактації ягнятам для формування власного імунітету потрібна підвищена кількість імуноглобулінів, а зниження вмісту їх наприкінці лактації пов'язане зі зменшеною потребою молодняку в цих речовинах.

За кількістю альбуміну сироватки крові суттєвої різниці впродовж лактації не виявлено, спостерігалася лише динаміка до підвищення його концентрації у вівцематок чорного забарвлення з 9,84 до 10,50 %, сірого – від 9,72 до 10,55 %.

Висновки

До білкової частини біохімічного складу молока багатоплідних каракульських овець асканійської селекції, залежно від генотипу, входять казеїн, альбумін та глобулін. У складі основного білка казеїну: α-, β-, к-, та γ-фракції з перевагою за концентрацією α- та β-складових. Протягом лактації вміст встановлених білкових компонентів молока постійно флуктує як в середовищі чорних, так і сірих вівцематок, що пов'язано, на нашу думку, з інтенсивністю молокоутворювального процесу в окремі періоди, а в підсисний особливо.

Бібліографія

1. *Горбатова К.К.* Биохимия молока и молочных продуктов / *К.К. Горбатова.* – М.: Пищевая промышленность, 1980. – 270 с.

2. *Стапай П.В.* Особливості хімічного складу і біологічної цінності молока овець / *П.В Стапай, Л.Р Бурда* // Вівчарство: міжвід. темат. наук. зб. – Нова Каховка : "ПИЕЛ", 2011. – Вип. 36. – С. 72–91.

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

4. *Маурер Г.* Диск – электрофорез / *Г. Маурер*. – М. : Мир, 1971. – 247 с.

Рецензент – доктор сільськогосподарських наук ***В.М. Іовенко***

Інформація з XXV Міжнародної виставки "Агро-2013"

На виставці гідно був представлений доробок нашого агроуніверситету. Окремі дослідники, творчі наукові колективи мали можливість надати свої науково-навчальні розробки широкому загалу відвідувачів виставки. Експонати, представлені тут, викликали чималий інтерес у відвідувачів. Про це свідчать п'ять золотих медалей, якими нагороджені 4 наукових школи нашого навчального закладу, науковими керівниками яких є професори А.С. Кобець, П.М. Гаврилін, Ю.І. Грицан, доцент В.І. Похил.

У рамках виставки "Агро-1013" були нагороджені фіналісти і переможці студентської олімпіади серед аграрних ВНЗ III–IV рівнів акредитації. Від нашого навчального закладу фіналістом олімпіади став студент 4 курсу біотехнологічного факультету Павло Бондаренко.