

## **СКЛАД МОЛОКА КОРІВ В РІЗНІ СЕЗОНИ РОКУ ПО СТАДУ ДПДГ «КУТУЗІВКА»**

**В. В. Цюпко<sup>\*)</sup>**

Інститут тваринництва НААН

*Наведено результати досліджень складу молока корів чорно-рябої породи дослідного господарства «Кутузівка». Співставлено дані складу молока на раціонах літнього типу годівлі при використанні раціонів, що складені на основі зелених кормів (зелена маса озимих, люцерни, кукурудзи) та на «зимових» раціонах, на основі кукурудзяного силосу (раціони обох типів збалансовані за основними поживними речовинами, мінералами і вітамінами). Встановлено, що на збалансованих раціонах склад молока не мав істотних відмінностей. При розгляді складу молока в різні періоди лактації виявлено, що вміст жиру на початку і в кінці лактації був практично однаковим, а вміст білка і лактози в кінці лактації знижувався. При співставленні складу молока корів різного віку (за кількістю лактацій) виявлено, що в молоці корів, які мають більше 4-х лактацій, вміст білка і лактози більш низький, ніж у корів 1-2 і 3-4 лактацій. Отриманий матеріал обговорюється у зв'язку із закономірностями синтезу окремих сполук.*

Ключові слова: склад молока, стадія лактації, вік в отеленнях, раціон літнього типу, раціон зимового типу

**Вступ.** Існує велика кількість досліджень складу молока корів [1, 2, 3, 4]. Проте недостатньо вивчено склад молока корів у зв'язку з віком та стадіями лактації на раціонах різного складу на великому масиві тварин. Це має суттєве значення як для об'єктивної оцінки товарності молока, так і для розгляду механізмів синтезу окремих сполук.

Метою представленої статті є розгляд та обговорення результатів дослідження складу молока корів на фермі ДПДГ «Кутузівка» (Харківська обл., Харківський р-н), яка є вагомим виробником молока східного регіону за рахунок великої кількості корів (більше 1 тис. голів) і досить високого рівня продуктивності (близько 6 тис. кг молока в рік на корову). Крім того, ферма «Кутузівка» є племінним

<sup>\*)</sup> науковий керівник – д.с.-г.н. Іонов І.А.

господарством, що забезпечує господарства Харківської області значною кількістю телиць і нетелів. Утримання корів у господарстві безприв'язне. Основу раціонів у зимовий період становить кукурудзяний силос, а влітку - зелена маса ранніх озимих, люцерна або зелена кукурудза. Незважаючи на такі відмінності основного грубого корму, склад і співвідношення основних поживних речовин раціону досить суворо контролюється і не має суттєвих відмінностей в різні сезони року.

**Матеріали і методика досліджень** Оцінка складу молока проводилася в ранньовесняний, літній, осінній та зимовий періоди. При цьому в роботі сезони року визначаються досить умовно, головним чином, за типом основного корму (силос або зелені корми). «Зимовими» вважалися проби молока, отримані при згодовуванні силосу, а «літніми» - зеленої маси. Проби молока відбиралися під час контрольного доїння. Аналіз складу молока проводився в лабораторії екологічного моніторингу Інституту тваринництва НААН на приладі «Бентлі» ("Bentley-150 Comdy"). Було оцінено вміст жиру, білка, лактози, сухої речовини, сухого знежиреного залишку, точки замерзання, вмісту соматичних клітин. У представленій статті аналізуються дані вмісту поживних речовин молока - жиру, білка та лактози. Обробка даних проводилася в залежності від: (1) типу раціону (зимовий - основний корм - кукурудзяний силос і літній (ранні озимі, люцерна, зелена кукурудза), (2) - стадії лактації (днів після отелення), (3) віку в отеленнях. Дані оброблено статистично.

**Результати досліджень.** У таблиці 1 представлені дані складу молока в залежності від типу раціону.

**Таблиця 1. Вміст основних показників складу молока на зимових та літніх раціонах ( $M \pm m$ )**

Пора року	n	Днів після отелення	Добовий надій, кг	Жир, %	Білок, %	Лактоза, %
зима	460	209,6±4,25	15,83±0,26	3,69±0,02	3,32±0,02	4,76±0,01
літо	464	204,1±4,53	16,57±0,27	3,63±0,02	3,15±0,02	4,78±0,01

З таблиці 1 видно, що великої різниці за складом молока, отриманого із використанням раціонів, основаних на силосі кукурудзяному і зелених кормах, в умовах досить точного балансування харчування не спостерігалось. Це свідчить про те, що стан обміну речовин в організмі та забезпечення процесів молокоутворення визначається, головним чином, збалансованістю раціону.

Представляє інтерес склад молока у різні стадії лактації (табл. 2).

**Таблиця 2. Склад молока корів у різні терміни після отелення (M ± m)**

Стадія лактації		Днів після отелення	Добовий надій, кг	Жир,%	Білок,%	Лактоза,%
1 (до 45 днів)	зима	39,4±1,70	22,6±2,29	3,83±0,15	2,92±0,13	4,75±0,12
	літо	37,6±1,32	23,9±1,68	3,58±0,09	2,96±0,07	4,85±0,06
	разом	38,3±1,03	23,4±1,33	3,67±0,08	2,94±0,06	4,81±0,06
2 (46-100 днів)	зима	70,2±2,27	20,0±0,72	3,60±0,05	3,00±0,06	4,82±0,05
	літо	71,3±2,04	20,4±0,65	3,63±0,04	3,00±0,03	4,83±0,03
	разом	70,8±1,51	20,2±0,48	3,61±0,03	3,00±0,03	4,82±0,03
3 (101-305 днів)	зима	205,7±3,18	15,7±0,29	3,69±0,02	3,34±0,02	4,77±0,02
	літо	206,9±3,11	16,3±0,29	3,61±0,02	3,15±0,02	4,78±0,02
	разом	206,3±2,23	16,0±0,21	3,65±0,01	3,24±0,01	4,78±0,01
4 (306-490 днів)	зима	349,0±3,72	12,6±0,57	3,78±0,05	3,50±0,04	4,70±0,04
	літо	365,3±5,67	12,2±0,61	3,73±0,04	3,39±0,05	4,67±0,05
	разом	356,8±3,39	12,4±0,41	3,76±0,03	3,45±0,03	4,68±0,03

З таблиці 2 видно, що вміст жиру на початку і в кінці лактації в середньому був близьким, хоча відзначалося деяке збільшення у кінці лактації. Вірогідною за вмістом жиру виявилася різниця між 2 та 4 і між 3 та 4 стадіями ( $p < 0,001$ ). Вміст білка стабільно підвищувався відповідно зростанню стадії лактації і був максимальним у корів, лактуючих більше 305 днів. Різниця по білку була високовірогідною ( $p < 0,001$ ), за винятком різниці між 1 та 2 стадіями. У той же час вміст лактози по ходу лактації достовірно знижувався. Вірогідною є різниця між 2 та 4 та 3 та 4 стадіями ( $p < 0,001$ ).

Зменшення вмісту лактози до кінця лактації пов'язане зі зниженням удою і, поряд зі зменшенням кількості клітин секреторного епітелію, вказує на зменшення активності ферментних систем її синтезу. Вважають, що величина надою загалом визначається кількістю синтезованої лактози, концентрація якої в основному визначає осмотичний тиск молока.

У таблиці 3 представлені дані складу молока корів різного віку в отеленнях. Встановлено, що вміст жиру у молоці корів різного віку був майже однаковим, в той час, як вміст білка був вищим у молодих корів (різниця вірогідна між коровами 1-2 і 5-12 лактацій ( $p < 0,01$ )). Вміст лактози був імовірно нижче у молоці корів більш старшого віку ( $p < 0,001 - 0,01$ ).

Основна кількість молочного жиру утворюється за рахунок поглинання жирних кислот з тригліцеридів і вільних жирних кислот. Стале утримання рівня жиру в молоці, мабуть, пов'язане зі сталою інтенсивністю поглинання жиру при зниженому кровотоку через залозу до кінця лактації.

**Таблиця 3. Склад молока корів різного віку в отеленнях  
(M ± m)**

n	Добовий надій, кг	% жиру	% білка	% лактози
1 – 2 лактація				
523	16,39±0,23	3,65±0,02	3,26±0,02	4,85±0,01
3-4 лактація				
255	16,45±0,43	3,66±0,02	3,23±0,02	4,70±0,02
5-12 лактація				
176	15,36±0,47	3,71±0,03	3,17±0,03	4,60±0,03

Ферментативні системи синтезу білка знаходяться в протоплазмі альвеолярної клітини. При цьому, синтез лактози, як галактозної частини молекули, так і їх сполук, знаходиться під контролем одного з розчинних білків – лактоальбуміну [5]. Деяке зниження концентрації лактози може бути обумовлено або зменшенням надходження глюкози в молочну залозу, або зниженням ферментативної активності, або зниженням вмісту лактоальбуміну. Зниження удою пов'язано, перш за все, зі зменшенням кількості («відмиранням») альвеолярної (секреторної) тканини. Підвищення концентрації білка в цих умовах вказує на сталість і збереження активності ферментативних систем, а, можливо, і збільшення надходження амінокислот у розрахунку на клітину секреторного епітелію.

**Висновки.** Склад молока, отриманого на раціонах основаних на зелених кормах (ранні озимі, люцерна, кукурудза) при досить точному балансуванні основних поживних речовин, не має суттєвих відмінностей від складу молока, одержаного при використанні «зимових» раціонів, основою яких є кукурудзяний силос.

Склад молока корів після четвертої лактації відрізнявся деяким зниженням вмісту білка і лактози.

Встановлено, що в кінці лактації (після 305 днів після отелення) зменшувався вміст лактози, що, очевидно, пов'язано зі зниженням активності ферментних систем її синтезу. Відносна сталість вмісту жиру протягом лактації пов'язана з однаковою інтенсивністю поглинання жиру вим'ям з крові.

#### Список використаної літератури

1. Давыдов Р. Б. Состав и технологические свойства молока в зависимости от породы животного// Научно-исследовательские работы по изучению выставочных животных. – М.:Фотоиздат БСХВ, 1958. - с. 3-15.
2. Горбатова К. К. Биохимия молока и молочных продуктов/ К. К. Горбатова. - Санкт-Петербург.: ГИОРД, 2001. - 320 с.

3. Бегучев А. П. Молочная продуктивность и состав молока коров разных пород/ А. П. Бегучев, К. П. Маркова, А. И. Прудов. - М.: Колос, 1984. - С 72-89.
4. Авакова И. А. Влияние сезона года и стадии лактации на биологические свойства молока.: Автореф. дисс. ..канд. с.-х. наук/ И. А. Авакова. - М: МСХА, 1976. -19 с.
5. Янович В.Г. Біологічні основи трансформації поживних речовин у жуйних тварин/ В. Г. Янович, Л. І. Сологуб. – Львів: В-во „Тріада плюс”, 2000. – 384 с.