

спостерігаються і високі показники жирномолочності, білковомолочності, вмісту сухої речовини та інших компонентів молока. Це свідчить про можливість проведення одночасної селекції корів на поліпшення як надоїв, так і якісного складу молока.

ВИСНОВКИ

1. Залежно від віку корів (до четвертої лактації) більш змінюється вміст жиру в молоці, ніж вміст білка та сухої речовини і майже не змінюється рівень лактози та золи.

2. У період лактації корів різке підвищення вмісту жиру, білка та сухої речовини спостерігається з п'ятого місяця лактації.

3. При відборі у більшості корів з високими надоями спостерігаються і високі показники жирномолочності, білковомолочності, вмісту сухої речовини та інших компонентів молока. Це дає можливість в господарствах, де проводили досліди, займатись селекцією корів одночасно як на поліпшення надоїв, так і на поліпшення якісного складу молока.

ІНТЕР'ЄРНІ ПОКАЗНИКИ КОРІВ РІЗНОГО РІВНЯ ПРОДУКТИВНОСТІ *

Б. М. БЕНЕХІС, кандидат сільськогосподарських наук

Український науково-дослідний інститут розведення і штучного осіменіння великої рогатої худоби

П. М. МЕРЕЖКО, головний зоотехнік племзаводу «Матусів» Черкаської області

Корови-рекордистки здавна привертають увагу спеціалістів і практиків. Їх розглядають як родоначальниць цінних родин та джерело одержання видатних бугаїв-родоначальників нових і продовжувачів існуючих ліній. Тривале використання корів-рекордисток при збереженні їх здоров'я є одним з резервів збільшення виробництва молока.

Поряд з впливом генетичних факторів і факторів зовнішнього середовища на молочну продуктивність у тісному зв'язку з ними знаходиться рівновага фізіологічних та біохімічних процесів в організмі. Характерною особливістю високоудійних корів є підвищений рівень обміну речовин, з яким тісно пов'язана інтенсивність молокоутворення. При роздоюванні корів до 6000—7000 кг молока і більше важливо не допустити перенапруження організму. Щоб запобігти зриву лактації у таких корів, доцільно періодично досліджувати кров, сечу, молоко за тими морфологічними чи біохімічними показниками, які свідчать про стан обміну речовин. Це дає змогу своєчасно коригувати годівлю, експлуатацію корів тощо.

* У роботі брали участь співробітники відділу О. Г. Шафарук, В. Є. Герус, В. Р. Явдошук та К. О. Овдієнко.

• **Методика досліджень.** Протягом 1974—1975 рр. ми визначали потенціальні можливості корів чорно-рябої та симентальської порід до роздоювання і деякі морфологічні та біохімічні показники їх крові. Для досліду відбирали повновікових корів, отелення яких відбувалось протягом 3—4 місяців. Відносили корів до групи високої чи середньої продуктивності за показниками надою в поточну лактацію. До роздоювання середня молочна продуктивність корів чорно-рябої породи дорівнювала 4853 кг молока жирністю 3,4% (4186—5845 кг), симентальської породи — 5460 кг молока жирністю 3,8% (3688—6914 кг). Рівень годівлі корів забезпечував річні надої по стаду від 4100 до 4600 кг. За рік їм згодовували від 47 до 55 ц кормових одиниць. У структурі річного кормового раціону концентрати становили 28,0%, соковиті — 30,5, грубі — 9,5, зелені та пасовищні корми — 32,0%.

Кров для дослідження відбирали 3—4 рази за лактацію через кожних 2—3 місяці з моменту отелення. Консервували її гепарином і в пробірках на льоду доставляли для дослідження. У цільній крові визначали діаметр еритроцитів за допомогою окуляр-мікрометра, їх об'єм — розрахунковим методом, кількість еритроцитів та гемоглобіну — за допомогою еритрогеметра моделі 065, гематокрит, каталазне число, показник каталази та активність пероксидази — загальноприйнятими методами. Кількість загального та відновленого глутатіону визначали за методом Вудворда і Фрея. Після центрифугування в плазмі визначали загальну кількість білка — гравіметричним методом Хінсберга—Ланга та білкових фракцій альбуміну й глобулінів — за Оллоу і Маккарді в модифікації Карлюка. Кількість амінотрансфераз АСТ і АЛТ та активність холінестерази — за загальноприйнятими методиками.

Результати досліджень. У вітчизняній та зарубіжній літературі (А. П. Брантюк, 1965; Л. А. Барсегова, 1972) наводиться багато даних щодо ролі та кількісних показників окремих інгредієнтів крові корів різного рівня продуктивності та жирномолочності. Аналізом даних про кількість еритроцитів, їх діаметр та об'єм, а також про вміст гемоглобіну і гематокриту не встановили стійкої істотної різниці за гематологічними показниками між коровами високої і середньої продуктивності при внутріпородному порівнянні (табл. 1).

Коефіцієнти кореляції між рівнем надою і наведеними показниками виявились низькими і невірогідними.

Відомо, що при високих окислювальних властивостях крові звільняється більше енергії для синтезу молока і його інгредієнтів. Щодо ролі каталази існує дві точки зору: одні дослідники вважають, що при посиленні окислювальних процесів активність каталази знижується, а інші дотримуються протилежної думки. Наші дані свідчать, що із зменшенням надоїв у ході лактації активність каталази знижується. Відмічена тенденція до збільшення вмісту всіх форм глутатіону в крові більш високопродуктивних корів. Це, очевидно, пов'язано з участю глутатіону в процесах синтезу білка, а також в активації ряду протеолітичних ферментів, що каталізу-

1. Гематологічні показники корів різного рівня продуктивності ($M \pm m$)

Показники	Роки	Високопродуктивні корови		Корови середньої продуктивності	
		чорно-ряба	симентальська	чорно-ряба	симентальська
Кількість корів у групі	1974	14		16	
	1975	14	17	14	12
Середньодобовий надій за період дослідів, кг	1974	22,1±0,62		16,1±0,48	
	1975	22,1±0,49	23,1±0,64	18,0±0,37	17,5±0,42
Еритроцити, млн. в 1 мл	1974	6,29±0,11		6,34±0,09	
	1975	6,51±0,177	6,18±0,17	6,577±0,12	6,5±0,18
Середній об'єм еритроцита, μ^3	1974	53,5±0,72		52,6±0,69	
	1975	58 ±0,89	58,5±0,94	57,8±0,86	55,8±1,04
Гемоглобін, %	1974	10,5±0,16		10,6±0,14	
	1975	11,6±0,28	11,4±0,35	11,2±0,23	11,7±0,36
Гематокрит, %	1974	33 ±0,61		33,4±0,44	
	1975	37 ±0,86	36±0,78	37,7±0,43	35,7±0,96

ють ці процеси. Зв'язок між надоем і досліджуваними формами глутатіону виявився різним, про що свідчать коефіцієнти кореляції. У групі високопродуктивних чорно-рябих корів між середньодобовим надоем за період дослідів (1975 р.) і загальною кількістю глутатіону він дорівнював — 0,48, у групі корів із середньою продуктивністю — 0,06 (табл. 2). У корів симентальської породи — відповідно +0,17 та +0,40.

Більш висока концентрація відновленої форми глутатіону у високопродуктивних корів також біологічно закономірна, оскільки він запобігає перетворенню гемоглобіну в метгемоглобін. Крім збереження еритроцитів та їх гемоглобіну від руйнування, глутатіон запобігає також розщепленню перекису водню на водень і кисень.

2. Ферментативна активність крові корів різного рівня продуктивності ($M \pm m$)

Показники	Роки	Високопродуктивні корови		Корови середньої продуктивності	
		чорно-ряба	симентальська	чорно-ряба	симентальська
Кількість корів у групі	1974	14		16	
	1975	14	17	14	12
Активність каталази, мг H_2O_2	1974	5,37±0,21		4,99±0,17	
	1975	4,34±0,02	4,95±0,16	4,24±0,14	4,9±0,15
пероксидази, сек	1974	30,0±0,98		39,0±0,59	
	1975	32,0±0,05	35,7±0,58	33,0±2,2	35,0±0,96
холінестерази, мкг ацетилхоліну	1974	90,0±1,7		136±10,4	
	1975	206±9,25	163±7,5	205±9,7	150±10,8
Показник каталази	1974	0,74±0,02		0,78±0,02	
	1975	0,63±0,08	0,85±0,08	0,66±0,07	0,79±0,03
Глутатіон, мг %: загальний	1974	31,3±1,45		27,1±0,7	
	1975	23,3±1,42	26,4±1,0	22,2±0,16	25,8±0,4
відновлений	1974	19,5±1,0		16,2±0,85	
	1975	13,1±0,76	16,8±1,01	11,9±0,68	17,5±1,09

3. Вміст загального білка та білкових фракцій у крові корів різного рівня продуктивності, г % ($M \pm m$)

Показники	Роки	Високопродуктивні корови		Корови середньої продуктивності	
		чорно-ряба	симентальська	чорно-ряба	симентальська
Кількість корів у групі	1974	14		16	
	1975	14	17	14	12
Середньодобовий надій за період дослід, кг	1974	22,1±0,62		16,1±0,48	
	1975	22,1±0,49	23,1±0,64	18,0±0,37	17,5±0,42
Загальний білок	1974	7,96±0,14		7,90±0,1	
	1975	8,24±0,34	8,01±0,1	8,13±0,37	7,69±0,12
Альбуміни	1974	2,61±0,11		2,42±0,08	
	1975	3,13±0,12	3,22±0,09	3,02±0,09	3,21±0,12
Глобуліни:					
α	1974	0,77±0,05		0,82±0,05	
	1975	0,73±0,06	0,67±0,04	0,73±0,05	0,62±0,04
β	1974	1,23±0,11		1,09±0,1	
	1975	0,94±0,06	0,97±0,06	1,05±0,07	0,85±0,06
γ	1974	3,46±0,13		3,37±0,09	
	1975	3,45±0,18	3,15±0,14	3,33±0,17	3,09±0,17
Кореляція між надоем і загальним білком крові	1975	-0,06	+0,13	+0,03	-0,26

Дослідження динаміки загального білка та білкових фракцій у корів під час роздоювання показали (табл. 3), що вміст загального білка в крові незалежно від рівня продуктивності досить високий і знаходиться в межах фізіологічної норми. Щодо альбумінів, то високий і стійкий їх вміст у крові корів обох груп спостерігався протягом перших 5—6 місяців лактації, а потім їх кількість невпинно зменшувалась.

Вміст гемоглобінів у високопродуктивних корів дещо вищий і в обох групах спостерігалась тенденція до підвищення наприкінці лактації як суми глобулінів, так і β- та γ-фракцій.

Останнім часом при вивченні обміну речовин у зв'язку з тим чи іншим видом продуктивності тварин особливого значення надають амінотрансферазам крові.

Найвищу каталітичну активність серед трансаміназ мали глутамікоаспарагінова (АСТ) і глутамікоаланінова (АЛТ) трансамінази. Рядом авторів доведено позитивний зв'язок між активністю АСТ і АЛТ та господарсько корисними ознаками у тварин. Наприклад, у м'ясної худоби у віці від 4 до 12 місяців, коли відбувається найбільш інтенсивний синтез білка в тканинах, відмічена максимальна активність амінотрансфераз сироватки крові. В крові молочних корів активність АСТ і АЛТ залишається стабільною протягом всієї лактації, підвищуючись лише перед отеленням.

Вірогідної різниці за показниками активності АСТ і АЛТ між групами корів високої і середньої продуктивності не виявлено, хоча протягом дослідів активність АСТ перевищувала активність АЛТ (табл. 4). Корелятивний зв'язок між вказаними ферментами, особливо АСТ і величиною надою, позитивний і досить високий, тому

4. Активність амінотрансфераз крові корів різного рівня продуктивності, одиниці Уморайта-Пасхіної

Показники крові	Роки	Чорно-ряба порода		Симентальська порода	
		високопродуктивні корови	корови середньої продуктивності	високопродуктивні корови	корови середньої продуктивності
АСТ	1974	28,7±1,63	29,3±1,67		
	1975	42,5±1,68	45,6±1,03	40,7±1,08	42,4±2,44
АЛТ	1974	19,0±0,74	18,6±0,94		
	1975	22,5±1,24	24,6±1,33	17,8±0,66	18,9±0,91
АСТ/АЛТ	1974	1,5	1,57		
	1975	1,89	1,86	2,28	2,24
Кореляція між надоем і АСТ	1975	+0,59	+0,10	+0,63	+0,23
Кореляція між надоем і АЛТ	1975	+0,03	-0,38	-0,13	-0,08

можна погодитись з твердженням про можливість використання амінотрансферазного тесту як біологічної ознаки для відбору тварин.

ВИСНОВКИ

1. Вивчені показники крові не відображають істотної різниці в інтенсивності метаболічних процесів корів різного рівня продуктивності. Різниця в їх продуктивності, мабуть, не настільки значна (хоча статистично вірогідна), щоб це супроводжувалось зміщенням обмінних процесів і морфологічних показників крові. З другого боку, компенсаторні можливості організму тварин при даному рівні продуктивності, мабуть, достатні, щоб не допустити такого зміщення.

2. З усіх біохімічних тестів, що вивчалися, встановлено досить високий корелятивний зв'язок між середньодобовим надоем за лактацію і абсолютним показником АСТ (аспарат амінотрансферазою) у високопродуктивних корів (+0,59; +0,63) і в меншій мірі цей зв'язок виявлено у корів із середньою продуктивністю (+0,1; +0,23). Це узгоджується з твердженням інших дослідників про можливість використання амінотрансферазного тесту для відбору і прогнозування продуктивності тварин.

ЛІТЕРАТУРА

- Брант'юк А. П. Некоторые биохимические показатели крови и продуктивные качества удоев черно-пестрого скота. Автореферат диссертации. Львов, 1965.
 Барсегова Л. А. Изменение состава крови в ходе лактации у высокопродуктивных коров холмогорской породы. — Доклады ТСХА, вып. 74, 1972.
 Смирнов О. К. Раннее определение продуктивности животных. М., «Колос», 1974.