

УДК 591.11:636.2:636.087

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2019.108.26>

МОРФОЛОГІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ ДОСЛІДНИХ КОРІВ У РАЗІ ЗГОДОВУВАННЯ МАКУХИ СОНЯШНИКОВОЇ, СОЇ ЕСТРУДОВАНОЇ ТА СОЇ ЕКСПОНДОВАНОЇ

Яківчук К.С. – м.н.с.,

Інститут кормів та сільського господарства Поділля

Національної академії аграрних наук

У статті наведено результати дослідження гематологічних показників крові дійних корів у разі згодовування макухи соняшникрової, сої екструдованої та сої експондованої. Відмінності у біохімічних показниках крові характеризують інтенсивність обмінних процесів, про що свідчить і різна продуктивна можливість тварин. Тварини, які характеризуються більш інтенсивним перебігом метаболічних процесів, мають і вищі показники молочної продуктивності. Встановлено, що у 3-ї дослідної групи будь-яких суттєвих змін у морфологічних параметрах крові не виявлено, вони перебували на рівні контролю. У тварин, що споживали з кормом сою екструдовану, спостерігалась тенденція до достовірного зростання концентрації еритроцитів (на 0,17 г/л більше порівняно з третьою дослідною групою корів) та зменшення кількості лейкоцитів (на 15,27%) ($p < 0,5$). У корів другої дослідної групи також був вищим показник гемоглобіну порівняно з коровами третьої дослідної групи, які споживали додатково до раціону 1 кг сої експондованої, на 4,8 г/л (9,6-57%) та порівняно з контролем на 5 г/л (9,55%). За споживання дійними коровами раціонів із соєю експондованою та екструдованою вміст загального білка був вищим у корів контрольної групи порівняно з дослідними групами, відповідно на 4, 8 та 3,6 г/л. Найвищий показник із вмісту сечовини в крові був у другій (дослідній) групі корів, але допустим у межах норми (15–30 мг у 100 мл, або 6,0 ммоль/л.). Окремі компоненти вуглеводного, білкового, ліпідного та мінерального обмінів речовин дослідних тварин перебували на рівні контрольних показників. Отже, дослідження показали, що у корів першої дослідної групи чорно-рябї молочної породи, що додатково до основного раціону споживали 1 кг сої експондованої, гематологічні показники крові вищі порівняно з тваринами третьої дослідної групи, які споживали 1 кг сої експондованої. Таким чином, введення до раціону дійних корів з 3-го місяця лактації сої експондованої замість макухи соняшникрової не спричиняє суттєвих змін морфологічної та біохімічної картини крові. Тоді як введення сої екструдованої зумовлює незначне підвищення концентрації в крові високопродуктивних дослідних корів еритроцитів та зниження до рівня нижньої фізіологічної межі вмісту лейкоцитів. За споживання дійними коровами раціонів із соєю експондованою та екструдованою суттєвих метаболічних змін не виявлено. Дослідження показали, що вивчення морфологічних та біохімічних показників крові дає можливість відобразити зміни інтенсивності перебігу всіх обмінних процесів, що проходять в організмі тварин, які мають тісний зв'язок з молочною продуктивністю та якісними показниками молока корів.

Ключові слова: кров, корови, морфологічні та біологічні показники, макуха соняшникорова, соя екструдована, соя експондована.

Yakivchuk K.S. Morphological and biochemical blood parameters of experimental cows when feeding sunflower corn, soybean extruded and soybean expanded

The article presents the results of the study of hematological parameters of the blood of actual cows when feeding the sunflower meal, soybean extruded and soybean expanded. Differences in blood biochemical parameters characterize the intensity of metabolic processes, as evidenced by the various productive capacity of animals. Animals that are characterized by a more intense course of metabolic processes also have higher rates of milk production. It was found that in the 3rd experimental group, no significant changes in blood morphological parameters were detected and they were at the control level. In animals consumed with soybean feed extruded, there was a tendency for a significant increase in erythrocyte concentration (0.17 g/l more than in the third experimental group of cows) and a decrease in leukocyte count (15.27%) ($p < 0.5$). The cows of the second experimental group also had a higher hemoglobin, compared to the cows of the third experimental group, who consumed in addition to the diet of 1 kg of soybean expanded, by 4.8 g/l (9.6–57%) and compared with control on 5 g/l (9.55%). Consumption of real cows with soybeans

expanded and extruded diets had a higher total protein content in the control cows compared to the experimental groups, by 4, 8 and 3.6 g/l, respectively. The highest rate of urea content in the blood was in the second (experimental) group of cows, but acceptable within the normal range (15–30 mg in 100 ml or 6.0 mmol/l). The individual components of the carbohydrate, protein, lipid and mineral metabolism of the test animals were at the level of the control indicators. Consequently, studies have shown that cows in the first experimental group of black-speckled dairy breed consumed 1 kg of soybean expounded in addition to the main diet, hematologic blood counts higher than animals in the third experimental group that consumed 1 kg of soybean expounded. Thus, feeding to the diet of actual cows from the 3rd month of lactation of soybean expounded instead of sunflower cake does not cause significant changes in the morphological and biochemical picture of the blood. Then, the introduction of soybean extruded causes a slight increase in the concentration in the blood of highly productive test cows of erythrocytes and decrease to the level of the lower physiological limit of the content of leukocytes. No significant metabolic changes were detected for the consumption of real cows with soybean expropriated and extruded. Studies have shown that the research of morphological and biochemical parameters of the blood allows reflect changes in the intensity of all metabolic processes in animals that have a close relationship with milk productivity and quality indicators of milk cows.

Key words: blood, cows, morphological and biological indices, sunflower corn, extruded soybeans, expounded soybeans.

Постановка проблеми. Велике значення під час дослідження крові тварин надається гематологічним та біохімічним показникам. Кров, постійно рухаючись у замкненій системі кровоносних судин, забезпечує зв'язок між різними органами, й організм функціонує як єдина ціла система. Цей зв'язок здійснюється за допомогою різноманітних компонентів, що надходять у кров. Таким чином, кров бере участь у гуморальній регуляції функцій організму. Кров та її похідні (тканинна рідина й лімфа) становлять внутрішнє середовище організму. Функція крові спрямована на те, щоб підтримувати відносну постійність цього середовища – гомеостазу [4, с. 26].

Кров є однією з головних інтер'єрних ознак організму. Відмінності у біохімічних показниках крові характеризують інтенсивність обмінних процесів, про що свідчить і різна продуктивна можливість тварин [4, с. 27; 2, с. 6–7]. Тварини, які характеризуються більш інтенсивним перебігом метаболічних процесів, мають і вищі показники молочної продуктивності.

Прояв генетичного потенціалу продуктивності і тривалість виробничого використання корів потребує забезпечення організму поживними елементами в оптимальному співвідношенні. Головним джерелом і засобом постачання їх до органів і тканин є кров, склад якої залежить від повноцінності збалансованого раціону годування тварин. Постійний контроль гематологічних показників і своєчасне усунення виявлених відхилень від норми сприяє збереженню здоров'я тварин, а отже, отриманню від них необхідної кількості продукції. У цьому напрямі є певна кількість досліджень. Дослідження гематологічних показників може відкрити суть метаболічної дії чинника годівлі, що вивчається, на організм тварин [9, с. 572; 5, с. 8, с. 15].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Велике значення під час визначення адаптаційних можливостей й оцінки продуктивних і племінних якостей тварин мають інтер'єрні показники, а саме гематологічні показники крові, за якими роблять висновки про стан організму та його захисні можливості [6, с. 88].

У низці наукових праць відзначено, що у корів залежно від генотипу, сезону, фізіологічного стану та інших факторів спостерігається тенденція до збільшення у сироватці крові вмісту білка, еритроцитів та гемоглобіну [3, с. 29; 7, с. 27; 8].

Вивчення морфологічних та біохімічних показників крові дає можливість відобразити зміни інтенсивності перебігу всіх обмінних процесів, що проходять в організмі тварин, яка тісно пов'язана з молочною продуктивністю [1, с. 372].

Постановка завдання. Метою нашого дослідження було вивчення гематологічних показників крові дійних корів у разі згодовування таких кормів у складі раціону, як макухи соняшникової, сої екструдованої та сої експондованої.

Виклад основного матеріалу дослідження. Базою для проведення досліджень було дослідне господарство «Олександрівське» Тростянецького району Вінницької області, відділ технології виробництва і використання кормів Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН.

Дослідження проводились на коровах чорно-рябої молочної породи, визначали молочну продуктивність, вміст жиру, білка та сечовини в молоці корів, а наприкінці досліду відбирали проби крові від чотирьох дослідних тварин для дослідження біохімічних та морфологічних показників.

До складу основного раціону (ОР) входили (%): січка ячмінна – 2,03, січка пшенична – 2,03, сіно люцерни – 2,03, сінаж люцерни – 24,4, силос кукурудзяний – 50,8, макуха соняшникова – 5,08, дерть кукурудзяна – 8,1, бікарбонат натрію – 0,000016, сіль кормова – 0,24%. Тваринам контрольної групи додатково до раціону згодовували 1 кг сої соняшникової, тоді як тваринам 1-ї дослідної групи згодовували 1 кг сої екструдованої, а 2-ї дослідної – 1 кг сої експондованої. Раціон був збалансований та за поживністю відповідав добовій продуктивності корів у межах 28–30 літрів молока.

Гематологічні показники крові дослідних корів відбирали за встановленими правилами. Морфологічні параметри визначали у стабілізованій гепарином крові, а біохімічні – у сироватці нестабілізованій.

Вміст еритроцитів та гемоглобіну у крові визначали колориметрично, лейкоцитів та тромбоцитів – шляхом підрахунку у камері Горяєва після відповідного розведення та зафарбування. Кольоровий показник – розрахунково. Швидкість осідання еритроцитів – на апараті Панченкова за 1 годину. Біохімічні показники крові досліджували за такими методиками: білка – рефрактометрично; альбумін – нефелометрично; білірубін – методом діазореакції (метод Єндрашика і Грофа); холестерол – Ілком (модифікація реакції Лібермана – Бурхарда); глюкозу – колориметрично з о-толуїдином; креатиніну – колориметрично з пікриновою кислотою; сечовину – фотоколориметруванням; кальцій – тригонометричним методом з мурексидом; фосфор неорганічний – за Коромисловим.

Нами було досліджено гематологічні показники крові дійних корів. Наприкінці досліду були відібрані та лабораторно досліджені зразки крові від чотирьох дослідних тварин. Результати цих досліджень подані у таблиці 1.

Таблиця 1

Морфологічні показники крові корів, $M \pm m$, $n=4$

Показники вмісту	Група корів		
	I – контрольна	II – дослідна	III – дослідна
Гемоглобін, г/л	108,20 ± 4,49	113,2 ± 4,71	108,4 ± 3,79
Еритроцити, г/л	4,8 ± 0,21	5,35 ± 0,15 ^{td}	5,18 ± 0,14
Тромбоцитів, г/л	387,60 ± 31,19	411,60 ± 43,02	460,00 ± 26,09
Лейкоцитів, г/л	6,48 ± 0,49	5,49 ± 0,08 ^{td}	6,26 ± 0,43
ШОЕ, мм/год	0,70 ± 0,11	0,90 ± 0,01	0,60 ± 0,10

Із табличних даних ми бачимо, що у корів 3-ї дослідної групи будь-яких суттєвих змін у морфологічних параметрах крові не виявлено, вони перебували на рівні

контролю. У тварин, що споживали з кормом сою екструдовану, спостерігалась тенденція до достовірного зростання концентрації еритроцитів (на 0,17 г/л більше порівняно з третьою дослідною групою корів) та зменшення кількості лейкоцитів (на 15,27%) ($p < 0,5$). У корів другої дослідної групи також був вищим показник гемоглобіну порівняно з коровами третьої дослідної групи, які споживали додатково до раціону 1 кг сої експондованої, на 4,8 г/л (9,6–57%) та порівняно з контролем на 5 г/л (9,55%).

Більш динамічними системами і тими, що першими реагують на введення нового фактора годівлі у звичайний раціон, є біохімічні показники крові. Наприклад, одразу ж після споживання корму рівень глюкози зростає у 1,5 раза, а солей – у 1,3–2,6. Відомостей про вплив на біохімічну картину крові дійних корів окремих видів кормів, особливо нетрадиційних, таких як соя експондована та екструдована, у науковій літературі мало. Тому нами було проведено вивчення біохімічних показників сироватки крові дослідних тварин, результати яких подані у таблиці 2.

Таблиця 2

Біохімічні показники крові корів, $M \pm m$, $n=4$

Показники вмісту	Група		
	I – контрольна	II – дослідна	III – дослідна
Загального білка, г/л	79,20 ± 2,50	74,40 ± 2,58	75,40 ± 2,29
Альбумінів, г/л	30,80 ± 3,06	28,60 ± 3,12	29,80 ± 2,06
Концентрація загального білірубину, ммоль/л	13,15 ± 1,97	11,01 ± 1,38	12,86 ± 1,38
Холестеролу, ммоль/л	4,76 ± 0,36	4,76 ± 0,29	4,90 ± 0,19
Глюкози, ммоль/л	2,32 ± 0,19	2,28 ± 0,19	2,42 ± 0,25
Креатиніну, ммоль/л	76,20 ± 3,06	71,60 ± 1,81	76,80 ± 2,78
Сечовини, ммоль/л	3,92 ± 0,46	4,38 ± 0,42	3,90 ± 0,22
Кальцію, ммоль/л	2,23 ± 0,42	2,28 ± 0,10	2,40 ± 0,22
Неорганічного фосфору, ммоль/л	1,48 ± 0,21	1,58 ± 0,29	1,69 ± 0,30

Із даних таблиці ми бачимо, що за споживання дійними коровами раціонів із соєю експондованою та екструдованою вміст загального білка був вищим у корів контрольної групи порівняно з дослідними групами, відповідно на 4, 8 та 3,6 г/л. Найвищий показник із вмісту сечовини в крові був у другій (дослідній) групі корів, але допустим у межах норми (15–30 мг у 100 мл, або 6,0 ммоль/л). Окремі компоненти вуглеводного, білкового, ліпідного та мінерального обмінів дослідних тварин перебували на рівні контрольних показників.

Висновки. Дослідження показали, що у корів першої дослідної групи чорно-рябої молочної породи, що додатково до основного раціону споживали 1 кг сої експондованої, гематологічні показники крові вищі порівняно з тваринами третьої дослідної групи, які споживали 1 кг сої експондованої.

Отже, введення до раціону дійних корів з 3-го місяця лактації сої експондованої замість макухи соняшnikової не спричиняє суттєвих змін морфологічної та біохімічної картини крові. Навпаки, введення сої екструдованої зумовлює незначне підвищення концентрації в крові високопродуктивних дослідних корів еритроцитів та зниження до рівня нижньої фізіологічної межі вмісту лейкоцитів. За споживання дійними коровами раціонів із соєю експондованою та екструдованою суттєвих метаболічних змін не виявлено. Дослідження показали, що вивчення

морфологічних та біохімічних показників крові дає можливість відобразити зміни інтенсивності перебігу всіх обмінних процесів, що проходять в організмі тварин, які мають тісний зв'язок з молочною продуктивністю та якісними показниками молока корів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Буткалюк Ж.В. Гематологічні показники крові корів різних типів конституції української чорно-рябої молочної породи. *Вісник ВНАУ*. 2004. № 1. С. 371–374.
2. Безух В.М., Чуб О.В., Надточий В.П. Обмін речовин у високопродуктивних корів та їх аналіз. *Збірник наук. праць ВНАУ*. 2010. № 10. С. 5–8.
3. Грибан В.Г., Баранченко В.А., Стоян В.С., Лобов Е.В., Лобова О.В. Особенности адаптации голштинского скота к условиям степной зоны Украины. *Наук. вісник ЛДАВМ ім. С.З Гжицького*. Том 2 (№ 2). Львів. 2000. С. 28–31.
4. Дмитроченко А.П., Пшеничний П.Д. Кормление сельскохозяйственных животных. Ленинград : Колос. 1975. С. 13–40.
5. Кулик М.Ф., Безносок О.Ю. Гематологічні показники високопродуктивних корів за споживання макухи соєвої та сої експондованої. *Сільський господар*. 2014. № 3–4. С. 6–10.
6. Панасюк І.М. Карлова Л.В. Інтер'єрні показники та молочна продуктивність корів із різними типами нервової системи. *Таврійський науковий вісник: зб. наук. праць ХДАУ*. Херсон. 2007. Вип. 50. С. 87–92.
7. Приймич В.І. Молочна продуктивність корів-первісток української чорно-рябої молочної породи залежно від генотипу і способу підготовки до лактації : автореф. канд. дис. Львів, 2002. С. 30.
8. Федорович Є. Морфологічні і біохімічні показники крові та природної резистентності у корів чорно-рябої худоби західного регіону України. *Тваринництво України*. 2001. № 6. С. 14–16.
9. Хохрин С.Н. Кормление сельскохозяйственных животных. Москва : Колос. 2007. С. 692.