

УДК 619: 614.31: 637

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2026.148.3.26>

ПОКАЗНИКИ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА МОРФО-БІОХІМІЧНИЙ СКЛАД КРОВІ КОРІВ, ЗА ВКЛЮЧЕННЯ ДО СКЛАДУ КОМБІКОРМУ ПРОБІОТИЧНИХ КОРМОВИХ ДОБАВОК ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ АЦИДОЗНОГО СТАНУ РУБЦЯ

Приліпко Т.М. – д.с.-г.н., професор,

завідувач кафедри харчових технологій виробництва і стандартизації харчової продукції,

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

orcid.org/0000-0002-8178-207X

Бетлінська Т.В. – асистент кафедри інфекційних та інвазійних хвороб,

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

orcid.org/0000-0002-1070-0874

Наведені результати дослідження ефективності використання кормової добавки «Румібакт» для високопродуктивних корів, при різних рівнях та якості крахмалу в їх раціонах годівлі. Корови контрольної групи у складі комбікорму отримували пробіотичну кормову добавку «Актив Іст» з нормою введення 1 кг/т комбікорму КК-61С, а тваринам 1 дослідної групи включали кормову добавку «Румібакт», що вивчається, до складу комбікорму з розрахунку 20 г/т. Корови третьої групи до складу комбікорму включали і кормову добавку «Актив Іст», і кормову добавку «Румібакт» у зазначених вище дозах. У першому періоді у складі комбікорму головним і цінним джерелом крохмалю служило зерно кукурудзи. У другому періоді досвіду зерно кукурудзи було замінено на зерно пшениці в тому ж обсязі (%). Протягом досвіду враховували показники продуктивності, споживання кормів, вивчали біохімічний склад крові та молока. В результаті проведених досліджень встановлено, що включення кормової добавки «Румібакт» є більш ефективним, ніж використання дріжджів «Актив Іст» при використанні у складі комбікорму зерна кукурудзи. Відмінності за рівнем молочної продуктивності (натуральна жирність) на користь корів 1 дослідної групи становили 2,8%. У третій дослідній групі (комплексне використання) середньодобовий удій виявився вищим на 3,6 % порівняно з контролем. Відмінності за вмістом молочного жиру на користь корів 1 і 2 дослідної груп дорівнювали 0,05 і 0,04 п. п., молочного білка - 0,02 і 0,03 п. п. Заміна в комбікормі зерна кукурудзи на зерно пшениці у збалансованих за крохмалем рецептах відобразилася на показниках молочної продуктивності. Так, середньодобовий надій молока у корів у 1 дослідній групі виявився вищим на 4,1 %, а в другій дослідній групі – на 4,9 %. Жирномолочність підвищилася відповідно за групами на 0,04 та 0,02 п. п., білковомолочність у 1 дослідній групі – на 0,03 п. п. Аналіз молочної продуктивності піддослідних корів у перерахунку на молоко базисної жирності показав, що в 1 дослідній групі, яким використовували тільки кормову добавку «Румібакт», середньодобовий надій молока виявився вищим, ніж у контрольній групі, де використовували кормові дріжджі «Актив Іст», відповідно на 4,3 % (використання зерна пшениці). У третій дослідній групі при спільному використанні цих кормових добавок відзначається ефект доповнюючої дії, при цьому рівень молочної продуктивності (базисна жирність) виявився вищим на 4,8 і 5,3% відповідно, або на 0,3 п. п. більше, ніж у 1 дослідній групі.

Ключові слова: кормова добавка, кормові дріжджі, середньодобовий надій, молочна продуктивність, корови, пшениця, молочний жир.



Prylipko T.M., Betlinska T.V. Indicators of milk productivity and the morpho-biochemical composition of the blood of cows, with the inclusion of probiotic feed additives in the compound feed for the prevention of acidosis of the rumen

Indicators of milk productivity and the morpho-biochemical composition of the blood of cows, with the inclusion of probiotic feed additives in the compound feed for the prevention of acidosis of the rumen. The results of the study of the effectiveness of the use of feed additive "Rumibact" for high-yielding cows at different levels and quality of starch in their feed rations are given. The cows of the control group received the probiotic feed additive "Active East" at the rate of 1 kg/t of KK-61S compound feed as part of the compound feed, and the animals of the experimental group 1 were given the feed additive "Rumibact", which is being studied, in the compound feed at the rate of 20 g/t. Cows of the third group were included in the feed additive "Active East" and feed additive "Rumibact" in the doses indicated above. In the first period, the main and valuable source of starch in the compound feed was corn grain. In the second period of the experiment, corn grain was replaced by wheat grain in the same amount (%). During the experience, indicators of productivity, feed consumption were taken into account, and the biochemical composition of blood and milk was studied. As a result of the conducted research, it was established that the inclusion of feed additive "Rumibact" is more effective than the use of yeast "Active East" when using corn grain as part of compound feed. Differences in the level of milk productivity (natural fat content) in favor of cows of experimental group 1 amounted to 2.8%. In the third experimental group (complex use), the average daily intake was 3.6% higher compared to the control. Differences in milk fat content in favor of cows of experimental groups 1 and 2 were equal to 0.05 and 0.04 p.p., milk protein - 0.02 and 0.03 p.p. The replacement of corn grain with wheat grain in the combined feed in starch-balanced recipes was reflected in the indicators of milk productivity. Thus, the average daily yield of milk in cows in the 1st experimental group turned out to be higher by 4.1%, and in the second experimental group by 4.9%. Milk fat content increased by 0.04 and 0.02 percentage points, respectively, by 0.04 and 0.02 percentage points, milk protein content increased by 0.03 percentage points in 1 experimental group. The analysis of the milk productivity of experimental cows in terms of milk of basic fat content showed that in 1 experimental group, which used only the feed additive "Rumibact", the average daily yield of milk was higher than in the control group. in the group where "Active East" fodder yeast was used, respectively by 4.3% (use of wheat grain). In the third experimental group, when these feed additives are used together, a complementary effect is noted, while the level of milk productivity (base fat) was higher by 4.8 and 5.3%, respectively, or by 0.3 pp more than in the 1st experimental group.

Key words: *fodder additive, fodder yeast, average daily yield, milk productivity, cows, wheat, milk fat.*

Постановка проблеми. Інтенсифікація молочного тваринництва, подальше зростання продуктивності корів потребує підтримання нормального фізіологічного стану тварин, що є запорукою їх тривалого продуктивного використання та гарантією отримання молока високої якості [1, с.42; 2, с.22].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За останні роки продуктивні можливості молочних корів значно зросли за рахунок систематичного цілеспрямованого розведення і покращення годівлі та утримання. Разом з тим, у корів з високою молочною продуктивністю серед різноманітних порушень обміну речовин проблема кетозів стоїть чи не найпершому місці [8, с.183; 10, с.83; 12, с.442].

Велике значення цій проблемі приділяють в багатьох країнах особливо у зв'язку з комплектуванням високопродуктивних елітних стад, навколо промислових центрів. Відповідно, мова йде фактично про шляхи подальшого розвитку молочного скотарства і про забезпечення населення молоком та молочними продуктами. Актуальність даної теми зумовлена тим, що кетоз призводить до зниження молочної продуктивності, яловості тварин, передчасного вибуття кращих корів із стада. Кінцевим наслідком такого порушення фізіологічних процесів травлення у корів є зниження рентабельності і конкурентоспроможності молочного скотарства [3, с.144; 5, с. 17].

При недостатньому або надмірному забезпеченні корів елементами живлення, порушенні технології годівлі, односторонньому силосному або силосно-концентратному годуванні тварин розвивається аліментарне захворювання. Як правило, ці захворювання протікають у клінічно невираженій формі, але поширені значно широко і завдають господарствам республіки великої економічної шкоди [4 с.121; 6,с. 96; 10, с.221].

Однією із серйозних проблем у молочній галузі є ацидоз та його «різновиди»: клінічний, субклінічний, метаболічний. Боротися із цією проблемою та її наслідками необхідно, на наш погляд, не за допомогою лікування, а профілактики передумов його виникнення. Ацидоз у різних його проявах запускає в організмі корів різні негативні процеси, найчастіше важкозворотні, які надалі виявляються конкретними захворюваннями, які ветеринарні фахівці старанно та довго лікують [7,с.150].

Серед основних причин, що викликають захворювання на кетоз, виділяють такі: надмірна кількість білків у раціоні і недостатня вуглеводів; згодовування цвілих кормів, переважно макухи або силосу; гормональні порушення; зниження рівня глюкози в крові; дефіцит моціону; кондиція тіла корів перед отеленням: корови з кондицією, яка більша або рівна чотири бали, мають вищий рівень кетонів тіл, порівнюючи з коровами нормальної вгодованості або худими [6, с.97].

Досить поширеною причиною кетозу є недостатність Кальцію в організмі. Ця патологія може призводити до зниження споживання сухої речовини й ацидозу, кетозу, зниження надоїв, парезів і затримки плаценти, зміщення сичуга, зниження тонуусу матки та гладкої мускулатури передшлунків, ендометритів, репродуктивних проблем [7, с. 151; 8, с. 183].

Кетонові або ацетонові тіла – це ацетон, ацетооцтова кислота і бета-оксимасляна кислота. Кетонові тіла завжди присутні в крові жуйних тварин і є нормальними проміжними продуктами вуглеводно-ліпідного обміну. Для утворення кетонів тіл в організмі існує кілька можливостей. Основні поживні речовини корму – білки, вуглеводи, жири розщеплюються в організмі, проходячи через різні проміжні стадії до активної форми ацетату – ацетилкоензиму А, який в циклі трикарбонних кислот розщеплюється до вуглекислого газу та води. Першим етапом перетворення ацетил-КоА в циклі Кребса є його конденсація із щавлевооцтовою кислотою (оксалоацетатом) і утворення лимонної кислоти. Щавлевооцтова кислота утворюється головним чином при розщепленні вуглеводів і в незначній кількості з аспарагінової кислоти шляхом трансамінування [8, с. 185; 9, с. 223].

У жуйних тварин джерелом щавлевооцтової кислоти є також пропіонова кислота, яка утворюється в значних кількостях в рубці при бродінні вуглеводів. Відносно значні кількості оцтової та масляної кислот, які адсорбуються з рубця, можуть негативно впливати на засвоєння глюкози. В рубцевому епітелії корів проходить перетворення масляної кислоти і вона з'являється в крові у вигляді бета-оксимасляної кислоти. Пропіонова кислота, вступаючи в реакцію з коферментом А, утворює пропіоніл-коензим А, який потім перетворюється в сукциніл-коензим А, який може включатися в цикл Кребса, де перетворюється до щавлево-оцтової кислоти з виділенням енергії. Пропіонова кислота має антикетогенну властивість, так як, утворюючись в рубці, вона транспортується в печінку та використовується в ній для утворення глікогену [13, с. 187; 14, с.117].

Важливим джерелом утворення кетонів тіл є шлях синтезу, при якому вихідним продуктом є ацетилкоензим А, що утворюється в процесі бета-окиснення вищих жирних кислот. Крім того, при станах, коли в організмі проходить

посилений розпад білків, утворення кетонових тіл в печінці проходить з кетогенних амінокислот, як, наприклад, тирозину, лейцину, ізолейцину, фенілаланіну. Встановлено [6, с. 98; 8, с.184], що в утворенні кетонових тіл у жуйних приймас участь епітелій стінки рубця. Концентрація кетонових тіл у дорослої великої рогатої худоби вища в тканині печінки, нирок, легень, селезінки, серцевого і скелетних м'язів, ніж в слизовій оболонці всіх відділів травного тракту, тоді як у плоду суттєвих відмінностей в їх вмісті не спостерігається. Концентрація кетонових тіл в тканині печінки, нирок, легень, селезінки, серцевого і скелетних м'язів однакова, а в слизовій оболонці всіх відділів травного каналу – більш висока у плоду, ніж у дорослих тварин [11, с.190].

Основним місцем утворення кетонових тіл є печінка. Тому, кетонові тіла, які утворюються в організмі жуйних тварин, поступаючи в кров, окиснюються через ацетилкоензим А в циклі Кребса в різних органах і тканинах і використовуються ними як джерело енергії. В нормі вміст кетонових тіл невеликий, що зумовлюється великою здатністю організму окиснювати ацетооцтову кислоту, а також в молочній залозі бета-оксимаєляну кислоту; окиснена частина ацетооцтрової кислоти може ресинтезуватися (наприклад, в лактуючій молочній залозі) у вищі жирні кислоти при участі НАДФ·Н² [12, с. 445].

У клінічно хворих тварин спостерігаються зміни морфологічного складу крові. Зменшується кількість лейкоцитів, еритроцитів та гемоглобіну. В дослідженнях встановлено [5, с.18], що у хворих на кетоз корів зростання кількості еозинофілів на 15-40% і лімфоцитів на 60-80%, в той час, як кількість нейтрофілів була низькою. Також було встановлено, що хворі корови за кількістю еозинофілів можуть бути розділені на дві групи: одна з відносно низьким, друга з високим рівнем еозинофілів. [12, с. 444].

При біохімічному дослідженні крові найбільш характерними є кетонемія та гіпоглікемія. Загальна кількість кетонових тіл в крові хворих корів досягає 25,0-157,5 мг% [7, с.152]. Кількісно змінюється фракційний склад: ацетон, ацетооцтова і бета-оксимаєляна кислоти. Зростання в крові кетонових тіл проходить в основному за рахунок ацетону та ацетооцтрової кислоти. Якщо у здорових корів співвідношення ацетооцтрової і бета-оксимаєляної кислот рівне 12:8,7 або 1:11 [10, с.151], то у хворих – 1-2,4 або 1:4,0 відповідно. Одночасно в крові проходить зниження концентрації глюкози на 35-37%.

У зв'язку з цим розробка та визначення ефективності використання кормових добавок (рубцевих пробіотиків) для високопродуктивних корів має велике наукове та практичне значення.

Результати досліджень. У наших дослідженнях вивчали ефективність використання кормової добавки «Румібакт» для високопродуктивних корів, при різних рівнях та якості крахмалу в їх раціонах годівлі. Дослідження було проведено в умовах молочно-товарної ферми Хмельницької області, де вивчали показники молочної продуктивності та морфо-біохімічний склад крові корів, яким до складу комбікорму включали спеціальні кормові добавки для профілактики ацидозного стану рубця: «Румібакт» та кормові дріжджі «Актив Іст». Корови контрольної групи у складі комбікорму отримували пробіотичну кормову добавку «Актив Іст» з нормою введення 1 кг/т комбікорму КК-61С, а тваринам 1 дослідної групи включали кормову добавку «Румібакт», що вивчається, до складу комбікорму з розрахунку 20 г/т. Корови третьої групи до складу комбікорму включали і кормову добавку «Актив Іст», і кормову добавку «Румібакт» у зазначених вище дозах. Поголів'я корів у контрольній та дослідних групах (n = 14) за показниками продуктивності,

породи, віком, фізіологічним станом були аналогічними. Умови годівлі та утримання тварин обох груп за періодами експерименту були однаковими, тому що кормосуміш та комбікорм були аналогічними. Головний період досліду було поділено на два періоди по 30 днів кожен. У першому періоді у складі комбікорму головним і цінним джерелом крохмалю було зерно кукурудзи, в якому ця фракція вуглеводів [10, с. 73] представлена малорозчинною в рубці формою, на відміну від крохмалю, що міститься в зерні пшениці, який повністю розщеплюється в рубці. У другому періоді досвіду зерно кукурудзи було замінено на зерно пшениці в тому ж обсязі (%). Протягом досліду враховували показники продуктивності, споживання кормів, вивчали біохімічний склад крові та молока.

У всіх проведених дослідженнях було враховано вимоги щодо організації та проведення науково-господарських та фізіологічних дослідів. В результаті проведених досліджень встановлено, що включення кормової добавки «Румібакт» є більш ефективним, ніж використання дріжджів «Актив Іст» при використанні у складі комбікорму зерна кукурудзи. Відмінності за рівнем молочної продуктивності (натуральна жирність) на користь корів 1 дослідної групи становили 2,8%. У третій дослідній групі (комплексне використання) середньодобовий удій виявився вищим на 3,6 % порівняно з контролем. Відмінності за вмістом молочного жиру на користь корів 1 і 2 дослідної груп дорівнювали 0,05 і 0,04 п. п., молочного білка - 0,02 і 0,03 п. п.

Заміна в комбікормі зерна кукурудзи на зерно пшениці у збалансованих за крохмалем рецептах (згідно з методикою досліджень) відобразилася на показниках молочної продуктивності. Так, середньодобовий надій молока у корів у 1 дослідній групі виявився вищим на 4,1 %, а в другій дослідній групі – на 4,9 %. Жирномолочність підвищилася відповідно за групами на 0,04 та 0,02 п. п., білковомолочність у 1 дослідній групі – на 0,03 п. п.

Аналіз молочної продуктивності піддослідних корів у перерахунку на молоко базисної жирності показав, що в 1 дослідній групі, яким використовували тільки кормову добавку «Румібакт», середньодобовий надій молока виявився вищим, ніж у контрольній групі, де використовували кормові дріжджі «Актив Іст», відповідно на 4,3 % (при використанні зерна пшениці). У третій дослідній групі при спільному використанні цих кормових добавок відзначається ефект доповнюючої дії, при цьому рівень молочної продуктивності (базисна жирність) виявився вищим на 4,8 і 5,3% відповідно, або на 0,3 п. п. більше, ніж у 1 дослідній групі.

Висновки. Використання пробіотичної кормової добавки «Румібакт» дозволяє підвищити рівень молочної продуктивності та покращити хімічний склад молока, а комплексне їх використання має ефект доповнюючої дії та справило позитивний вплив на вивчені показники.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Kalynka A.K., Lesyk O.B., Prylipko T.M. Optimization of growing and feeding of different breeds of ruminants and their hybrids with an average level of feeding in the conditions of the carpathian region of Bukovina. *SWorldJournal (online)*. Svishtov, Bulgaria 2022. Issue 14. Part 1 P. 42-47.
2. Prylipko T. Control of the Quality and Safety of Dairy Products in Ukraine: International and Legal Aspects. *European Food and Feed Law Review*. Volume 18 (2023), Issue 1. Pages 22-30.
3. Prylipko T.M. Milk quality for cheese production in silage type feeding of cows. *Modern engineering and innovative technologies : The International Scientific Periodical Journal*. Karlsruhe, Germany. Issue № 37. Part 1. February 2025. С. 144–149. Indexed in Indexcopernicus (ICV: 70.62).

4. Калинка А.К., Лесик О.Б., Приліпко Т.М., Корх І.В. Вплив різних рецептів раціонів на продуктивність молодняку м'ясного комолого сименталу жуйних у зоні карпатського регіону Буковини. *Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2022. Вип. 126. С.121-130.
5. Кременчук, І., Трач, В. Морфологічні та біохімічні показники крові корів за кетозу. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 2021. № (99).
6. Охріменко А.М. Діагностика та лікування корів за кетозу. *Наукові пошуки молоді у XXI столітті. Актуальні проблеми ветеринарної медицини: міжнар. наук.-практ. конф. магістрантів. БНАУ, 18 листопада 2021 р. Біла Церква, 2021. С.96-98.*
7. Плікус Я.М. Клініко-гематологічний статус корів за кетозу. *Актуальні проблеми ветеринарної медицини: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. магістрантів. БНАУ, 21 листопада 2019 р. Біла Церква. 2019. С.150-152.*
8. Приліпко Т.М.. Адаптивні зміни властивостей ферментів при різному рівні молочної продуктивності. *Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2022. Вип. 124. С. 183-188.
9. Приліпко Т.М. Ефективність використання комплексної кормової добавки в раціонах нетелей і корів. *Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки*. Випуск 139. Частина 2. С.223-227.
10. Приліпко Т.М. Фізіолого-біохімічні основи продуктивності тварин: монографія. Вінниця: ТВОРИ, 2023. 666 с.
11. Приліпко Т.М., Вплив антиоксиданту на морфологічні показники крові молодняку великої рогатої худоби. *Зміна клімату та її наслідки для тваринництва і ветеринарної медицини: наукові підходи та інноваційні рішення. Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції. м. Кам'янець-Подільський, 10-11 жовтня 2024 року. Одеса: ІКОСГ НААН, 2024. С.190-192*
12. Приліпко Т.М., Коваль Т.В. Вивчення біохімічних та морфологічних показників крові високопродуктивних здорових та хворих на кетоз корів *Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2024. Вип. 137. С.442-447.
13. Приліпко Т.М., Коваль Т.В. Нейрогуморальна регуляція обміну речовин у разі порушення травлення в жуйних. *Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2022. Вип. 123. С. 187-192.
14. Приліпко Тетяна. Молочне виробництво в умовах змін клімату та сучасних технологій годівлі: функціональний гомеостаз, мінеральне живлення та якість продукції. Монографія. Кам'янець-Подільський: ЗВО «ПДУ». 2025. 242 с.

Дата першого надходження статті до видання: 06.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 01.05.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 22.05.2026