

УДК 636.2.087.7

© 2016

В.С. Козир,
академік НААН, доктор
сільськогосподарських наук

К.Я. Качалова,

доктор сільсько-
господарських наук

Державна установа
Інститут зернових
культур НААН

ДИНАМІКА ГЕМАТОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЛАКТУЮЧИХ КОРІВ ЗА ВИКОРИСТАННЯ В ЇХ РАЦІОНІ ВДОСКОНАЛЕНИХ РЕЦЕПТУР ПРЕМІКСІВ

Мета. Вивчити в динаміці вплив авторських рецептур преміксів на гематологічні показники лактуючих корів. **Методи.** Сформовано 2 групи корів за методом груп-аналогів. Контрольній групі тварин згодовували премікс П60-1, дослідній — премікс за авторською рецептурою, який усував дефіцит макро- і мікроелементів в основному раціоні. **Результати.** Доведено ефективність застосування преміксів у годівлі лактуючих корів за дисбалансу в раціоні мікроелементів і мінеральних речовин. **Висновки.** Удосконалені рецептури преміксів позитивно впливають на життєздатність і продуктивність корів.

Ключові слова: корова, тільність, отелення, раціон, премікс, кров.

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. Проте з різних причин ще не вдається повністю усунути дисбаланс елементів живлення в раціонах дійного стада, в результаті генетичний потенціал продуктивності поголів'я у більшості агроформувань виявляється тільки на 75–80%. Тому подальший пошук способів розв'язання цієї проблеми є актуальним.

Мета досліджень — вивчення в динаміці

впливу авторських рецептур преміксів на гематологічні показники лактуючих корів.

Матеріали і методи досліджень. Аналіз рівня годування понад 5 тис. корів у 79 господарствах Дніпропетровської, Миколаївської, Херсонської, Харківської, Запорізької, Луганської, Кіровоградської областей свідчить, що в їх раціонах дефіцит каротину становить 40–60%, фосфору і сірки — 20–40, лізину — 24–35, метіоніну — 11–22, міді — 10–54, цинку — 14–47, марганцю — 35–45, кобальту — 30–40, магнію — 25–65, кальцію — 20–30%. Не краще положення з вітамінним складом. На практиці для розв'язання цієї проблеми широко використовують премікси і кормові добавки вітчизняного і зарубіжного виробництва, які пропонують згодовувати в різному співвідношенні з комбікормами (1–5–10%) для певного виду тварин без урахування їх фізіологічного стану і повноцінності раціону. Внаслідок цього їх ефективність

значно знижується.

Нами розроблено методологію складання рецептур і їх використання, що принципово відрізняється від загальних рекомендацій. Суть її полягає в тому, що тільки на основі вивчення біохімії крові тварин і хімічного складу кормів у премікс (добавку) включаються ті компоненти і стійки, яких і скільки бракує в конкретному раціоні (а.с. № 1660667). Причому, вводять їх у комбікорм безпосередньо для конкретного стада (господарства) відповідно до виявленого дефіциту елементів живлення в раціоні корів і в потрібній кількості.

Для виявлення результативності цієї роботи проведено багаторічні багаторазові наукові дослідження і апробацію у виробничих умовах. У результаті завдяки оптимальному набору традиційних кормів у структурі раціону і застосування наших преміксів дефіцит елементів живлення було усунуто, а надої зросли на 27–34%.

Одне з досліджень проведено в агрофірмі «Наукова» Дніпропетровської обл. Методом груп-аналогів за віком, черговою лактацією, періодом тільності і продуктивністю (5500–6500 кг молока) були сформовані контрольна і дослідна групи повновікових корів голштинської породи (по 15 гол.). Першим до основного раціону додавали премікс П60-1, другим (замість нього для балансування) — премікси за авторськими рецептами. Матеріалом дослідження була кров, яку брали з яремної вени на початку тільності (15–20 дів), 3- і 6-місячної тільності, перед отеленням корів, через 1, 3, 6, 10, 20 дів після отелення (таблиця).

Результати досліджень. Уміст загального білка в сироватці крові корів обох піддослідних груп в усі періоди дослідження (крім підготовчого) мав значні відмінності. У тварин контрольної групи в усі періоди загальний білок перебував на нижній межі норм, а в дослідній — достовірно вище ($P < 0,001$) і був на рівні верхньої межі. Зі збільшенням терміну тільності концентрація загального білка у контрольній групі зростає меншою мірою, ніж у дослідній, і перед отеленням це збільшення було достовірним ($P < 0,01$). Кількість білка в обох групах у першу добу після отелення різко зменшувалася, що узгоджується з даними інших дослідників [4, 5].

У наступні дні лактації відбувалося поступове збільшення цього показника і до 20-ї доби у корів контрольної групи він досяг нижньої межі норми, а в дослідній навіть дещо перевищував її. Отже, використання авторських

преміксів з оптимізацією в раціоні критичних амінокислот макро- і мікроелементів, каротину не лише не послаблює білковосинтезувальні процеси в організмі тільних і нетільних корів, зумовлені актом отелення і великим винесенням білка з молозивом у перші дні лактації, а навпаки, підвищує їх інтенсивність.

Уміст γ -глобулінів у сироватці крові упродовж експерименту зазнавав серйозних змін. У контрольній групі корів упродовж 6 останніх місяців тільності цей показник був нижчий, ніж на початку досліду, і нижче, ніж у дослідній групі. Закономірність зменшення глобулінів у міру наближення пологів виявлено й іншими ученими [1]. Тенденція до відновлення концентрації γ -глобулінів у контрольній групі завершилася через 20 дів після отелення, а в дослідній вона була вища і не знижувалася упродовж усього експерименту. Це свідчить про те, що авторські премікси посилюють біосинтез глікопротеїдів, які переважно і представляють фракцію γ -глобулінів і підвищують захисний гуморальний чинник, оскільки вони є основою імуноглобулінів, які виконують захисні функції в організмі тварин.

Зміни у вмісті ДНК у корів обох груп відбувалися з однаковою закономірністю: з розвитком глибини тільності концентрація її підвищувалася перед отеленням, а в першу добу після отелення знижувалася, досягнувши мінімального рівня на 1–3-тю добу після отелення. У подальшому концентрація ДНК збільшувалася в обох групах (з 3- до 20-ї доби), але з більшою інтенсивністю в дослідній групі і була тут вищою протягом усього 20-добового використання преміксів.

Рівень концентрації РНК у сироватці крові зумовлювався, в основному, фізіологічним станом організму — тільністю і отеленням корів. Проте в контрольній групі рівень умісту РНК підвищувався поступово, з розвитком тільності, досягнувши максимуму до 6-місячного її періоду ($P < 0,05$). Перед отеленням його рівень знижувався і в день отелення був мінімальним ($P < 0,001$), потім — поступово підвищувався і до 6–10-ї доби досяг показника на початок дослідження. З моменту згодовування авторських преміксів у дослідній групі концентрація РНК збільшувалася і до 6-місячної тільності досягла максимуму. Потім в обох групах до кінця тільності вміст цієї кислоти в сироватці крові знижувався. Проте, ефект цього був менш вираженим у дослідній групі. Отримані результати дають змогу стверджувати, що авторські премікси

Динаміка гематологічних показників корів, X±Sx

Показник	фізіологічний стан											
	Перед отеленням		Після отелення, дб				1				20	
	контроль	дослід	контроль	дослід	контроль	дослід	контроль	дослід	контроль	дослід	контроль	дослід
Загальний білок у сироватці крові, г/л	74,5±3,4	87,0±2,3	65,0±1,8	82,2±1,9	69,3±1,3	83,2±0,9	70,9±0,7	84,9±1,4	71,0±1,0	86,0±0,8	74,5±2,0	86,06±1,6
Гаммаглобуліни в сироватці крові, г/л	26,1±1,9	32,0±0,8	23,6±1,2	37,6±1,5	21,3±1,3	36,0±1,5	23,6±2,6	34,3±1,5	23,5±2,6	31,71±0,9	20,7±1,1	29,2±0,5
ДНК у сироватці крові, мг/л	3,6±0,5	6,2±0,6	1,8±0,1	3,9±0,3	2,2±0,1	5,3±0,2	4,3±0,3	6,0±0,4	3,9±0,5	7,4±0,5	4,4±0,5	6,9±0,8
РНК												
у сироватці крові, г/л	11,1±0,5	16,1±0,8	9,8±0,7	15,8±1,3	12,1±0,7	16,7±0,7	12,9±0,5	15,9±0,9	13,7±0,8	16,8±1,6	12,1±0,8	18,8±0,8
Залишковий азот у сироватці крові, г/л	531±9,0	325±14,9	609±23,3	456±58,1	557±15,1	492±14,7	624±6,3	438±18,6	552±18,2	440±21,5	528±17,3	380±29,0
Сечовина в сироватці крові, г/л	367±17,2	203±4,9	371±6,2	199±4,0	367±7,7	242±13,6	184±27,0	244±16,3	296±19,0	227±9,3	297±5,9	198±17,2
Глюкоза у крові, моль/г	2,4±0,1	3,3±0,1	2,0±0,1	3,1±0,1	2,0±0,1	3,1±0,1	2,2±0,1	3,1±0,1	2,7±0,2	3,3±0,1	2,1±0,1	3,0±0,2
Кетонові тіла в крові, моль/г	1,4±0,1	1,0±0,1	1,0±0,1	0,7±0,1	1,1±0,1	0,8±0,1	1,2±0,1	0,9±0,2	1,1±0,1	1,0±0,1	1,3±0,1	0,9±0,1
Ліпіди в сироватці крові, г/л	4,1±0,1	5,4±0,1	3,3±0,1	4,6±0,1	3,8±0,1	4,6±0,1	3,8±0,1	6,0±0,1	3,6±0,1	6,3±0,1	3,7±0,1	6,7±0,3
Лужний резерв плазми крові, г/л	0,55±0,1	0,59±0,1	0,51±0,1	0,54±0,1	0,55±0,1	0,58±0,1	0,51±0,1	0,65±0,1	0,50±0,1	0,61±0,1	0,50±0,1	0,61±0,1

ефективніші. Підтримуємо думку деяких учених, що підвищення синтезу ДНК і РНК у крові корів відбувається під впливом добавок мікроелементів — кобальту, міді, йоду [7].

Між метаболізмом білків, азоту і нуклеїнових кислот існує пряма залежність, а між концентрацією сечовини, залишковим азотом і вмістом нуклеїнових кислот — зворотна. Цю закономірність виявлено в обох групах, але в різних кількісних співвідношеннях [1, 6].

Концентрація залишкового азоту в сироватці крові через тільність корів не була постійною. Цей процес відбувався хвилеподібно і з різною мірою прояву в різні періоди тільності і після отелення. У корів контрольної групи концентрація залишкового азоту до кінця тільності знизилася, а в перший день після отелення вона достовірно підвищилася ($P < 0,05$). У перші 6 днів лактації відбувалося підвищення, а в подальші 14 днів — знову зниження до рівня перед початком експерименту. У дослідній групі також спостерігалось подібне, але більш виражено в 3-му місяці тільності і в перші 20 днів лактації. Отже, за збагачення раціонів преміксами в крові корів менше накопичуються продукти не білкової, але азотвмісної природи, і посилюються в їх організмі анаболічні процеси.

У період тільності і перші 20 днів лактації вміст сечовини в сироватці крові корів обох груп зазнавав істотних змін. У тварин контрольної групи концентрація її підвищувалася до 3-х міс. тільності. Такий процес тривав до кінця вагітності і перші 6 діб після отелення. Надалі цей показник зменшився. У дослідній групі концентрація сечовини поступово знижувалася, досягнувши мінімального рівня на 1–3-тю добу після отелення. Тобто у корів, що отримували авторські премікси, відбувалося підвищення концентрації сечовини (як у контрольній), а зниження — як порівняно з початком експерименту, так і з контрольною групою цей розрив збільшувався, досягнувши максимального значення на 3-тю добу після отелення. У подальші 17 днів відмінності зменшилися.

Оскільки сечовина (як кінцевий продукт розпаду білків) у меншій концентрації накопичувалася у корів дослідної групи, то у тканинах організму цих тварин меншою мірою відбувалися процеси розпаду амінокислот і більшою мірою — анаболічні процеси з утворенням пластичних білкових з'єднань. Це підтверджується і підвищенням вмісту в сироватці крові загального білка, що в результаті забезпечує підвищення життєздатності

організму, зростання концентрації білків у молозиві та молоці в дослідній групі корів.

Уміст глюкози (як одного з основних показників обміну вуглеводів в організмі корів) зазнало серйозних кількісних змін упродовж усього експерименту. Спочатку її рівень у крові не дуже відрізнявся між групами, потім підвищився. У дослідній групі це підвищення збереглося до кінця тільності, а в контрольній — до 6 міс. Перед отеленням рівень глюкози знизився, а після отелення в обох групах підвищився. Як і інші учені [9], вважаємо, що це пов'язано зі збільшенням соматотропної функції гіпофіза й інших гіперглікемічних гормонів. Різниця у вмісті глюкози між групами досягла максимального значення впродовж першої доби після отелення ($P < 0,01$). Проте упродовж усього експерименту її рівень у контрольній групі був на нижній межі норми, а в дослідній — на рівні середніх і верхніх меж. Отже, авторські премікси запобігають процесу різкого зниження концентрації глюкози в крові перед і після отелення корів.

В оцінці спрямованості метаболізму в організмі тварин певне значення має концентрація кетонових тіл у крові, які є одними з основних енергетичних метаболітів [11]. У період тільності і після отелення вона змінювалася з однаковою закономірністю в обох групах. Тільність сприяла накопиченню кетонових тіл у крові, а момент отелення зумовлював короткочасне зниження їх концентрації з подальшим підвищенням після нього [5]. Проте рівень кетонових тіл у контрольній групі був на верхній межі норми і в деяких випадках перевищував їх максимальне значення, а в дослідній — на нижній межі упродовж усього експерименту ($P < 0,001$).

Отже, під впливом авторських преміксів накопичення в крові проміжних продуктів обміну білків, вуглеводів і жирів (кетонових тіл) було нижче норми для цього виду і фізіологічного стану тварин, що свідчить про посилення метаболічних процесів і інтенсивніше розщеплення проміжних продуктів до кінцевих субстанцій розпаду. Це дає змогу організму більше отримувати енергії й інтенсивніше здійснювати біосинтез пластичних макромолекул. Порівняльний аналіз концентрації глюкози і кетонових тіл у крові підтверджує існування їхнього зворотного зв'язку.

Уміст ліпідів у сироватці крові в групах мав серйозні відмінності упродовж введення в раціони корів преміксів. У контрольній — спостерігалася тенденція до збільшення їх

тільки до 3-місячної тільності, а потім зниження до самого отелення. За однакових показників на початку експерименту в дослідній групі було перевищення порівняно з контрольною, яке тривало до 6-місячної тільності ($P < 0,01$). В останні місяці тільності корів і впродовж 3-х перших діб після отелення відбувалося поступове зниження концентрації загальних ліпідів у крові, а потім упродовж 17 днів експерименту їх концентрація зростає. Виразнішим і тривалішим процес підвищення концентрації ліпідів був у дослідній групі (навіть перевищував верхні межі норм), хоча тільність і отелення позначилися на метаболізмі жирів в обох групах тварин. Високий рівень ліпідів у першій період лактації робить можливим у великих кількостях виведення жиру з молозивом і молоком, що забезпечує теля енергетичними поживними речовинами в перші дні життя. Підвищення повноцінності годування корів завдяки авторським преміксам підтверджується достовірною позитивною кореляцією між рівнем ліпідів у крові і надоем, умістом

білка і жиру в молоці з рівнем ліпідів у крові, тобто сприятливо впливає на вуглеводно-жировий, мінеральний і А-вітамінний обмін, що узгоджується з результатами досліджень інших учених [2, 3, 9, 10].

Лужний резерв плазми крові на протилежність багатьом біохімічним показникам крові корів змінювався закономірно і своєрідно. У тварин дослідної групи з розвитком глибини тільності він неухильно знижувався з невеликим підвищенням перед отеленням і максимальним зниженням у день отелення ($P < 0,01$). У період тільності він був нижчий, ніж у контрольній групі ($P < 0,01 - 0,05$), а в перші дні після отелення — вищий і таким залишався до 20-го дня лактації. Ці зміни можна пояснити зниженням рівня кетонів тіл нижче норми у дослідній групі і підвищенням — у контрольній. Другим чинником, що пояснює зниження лужного резерву, є посилення окисно-відновних процесів у період тільності і, зокрема, утворенням оксигемоглобіну в капілярах легенів, що дещо окиснює кров, і також знижує лужний резерв [8].

Висновки

Збалансування раціонів корів завдяки авторським преміксам, які оптимізують амінокислотний, макро-, мікроелементний і вітамінний склад, позитивно впливає на підвищення життєздатності тварин

та їх продуктивності. Про це свідчать не лише результати наукових досліджень, а й використання преміксів на молочних комплексах, фермах і в індивідуальних господарствах.

Бібліографія

1. Азаубаева Г.С. Обмен азота, энергии и молочная продуктивность коров при изменении обменной энергии рациона/Г.С. Азаубаева//Аграр. вест. Урала. — 2008. — № 3. — С. 41–43.
2. Антонова М. Как повысить гемоглобин/М. Антонова. — М.: Вектор, 2011. — 96 с.
3. Буторе Ж. Влияние препарата «комбиолак» на гематологические показатели коров и биологическую полноценность молока//Ветеринарный врач. — 2003. — № 1(13). — С. 69.
4. Григорьев Н. Современные требования к энергетической и протеиновой питательности кормов и рационов для высокопродуктивных коров/Н. Григорьев//Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. — 2007. — № 10. — С. 19–27.
5. Кубракова С.И. Кормление лактирующих коров в летний пастбищный период/С.И. Кубракова. — М.: Москов. гос. акад. вет. медицины им. К.И. Скрябина, 2007. — 17 с.
6. Риш М.А. Метаболические функции микроэлементов в организме животных/М.А. Риш// Физиологическая роль и практическое применение микроэлементов. — Рига, 1976. — С. 193–210.
7. Садовникова И.Ю. Обеспечить высокую продуктивность и сохранность здоровья молочных коров/И.Ю. Садовникова//Сельскохозяйственные вести. — 2010. — № 3. — С. 11.
8. Симонов Г.А. Влияние разной сбалансированности и структуры рационов/Г.А. Симонов, А.П. Калашников, М.Ш. Магомедов//Молочное и мясное скотоводство. — 1985. — № 1. — С. 19–21.
9. Ткаченко Т.Е. Связь биохимических показателей крови с молочной продуктивностью коров/Т.Е. Ткаченко//Зоотехния. — 2003. — № 3. — С. 17–19.
10. Шаповалова Н.Н. Уровень липидного обмена в организме дойных коров/Н.Н. Шаповалова//Зерноград. — 1985. — № 82. — 7 с.
11. Цюпка В.В. Физиологические основы питания молочного скота/В.В. Цюпка. — К.: Урожай, 1984. — 151 с.

Надійшла 31.12.2015.