

Д. І. САВЧУК

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КОМБІКОРМІВ ДЛЯ БУГАЯ І ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ МОЛОЧНИХ КОРІВ

На основі матеріалів вітчизняних і закордонних дослідників та власних досліджень наведено обґрунтування нової технології виробництва комбікормів для племінних бугаїв і високопродуктивних молочних корів, які більш повно відповідають фізіології харчотравлення жувіючих.

Викладено підходи до моделювання структури рецептів комбікормів і преміксів до них для компенсації дефіцитних елементів живлення в раціонах високопродуктивних тварин по природно-географічних зонах, пропозиції по вдосконаленню виробництва комбікормів в Україні.

За рахунок використання генофонду порід зарубіжної селекції в Україні з року в рік збільшується чисельність поголів'я з високим генетичним потенціалом молочності, м'ясності, плодючості. Тварини нових порід і породних поєднань істотно відрізняються від місцевих не тільки за господарськи корисними ознаками і відповідно більш високими вимогами до умов життя, а насамперед — годівлі.

Для забезпечення реалізації високого генетичного потенціалу цього поголів'я необхідно істотно покращити кормову базу, раціони годівлі тварин різних вікових і статевих груп, їх утримання і догляд.

Раціони високопродуктивних корів і племінних бугаїв мають містити достатню кількість високоякісного сіна, силосу, сінажу, коренеплодів тощо, а їх балансування за всіма нормованими елементами живлення — за рахунок згодовування комбікормів.

Питанню розробки і вдосконалення рецептів комбікормів для великої рогатої худоби присвятили свої дослідження ряд вітчизняних дослідників (Пахучій В. М., 1963; Ноздрін Н. Г., 1991; Гноевой В. і співавт., 1981; Савчук Д. І. і співавт., 1985). Є певні здобутки і за кордоном (Смирнов Л. Н., 1972). Вдосконалення в основному зводились до повної або до часткової зміни вводу окремих традиційних та нових компонентів, включенню до рецептів лізину, жирів, речовин, які стимулюють апетит, інтенсивність росту тощо. Розроблені рецепти або дублюються, або неістотно поліпшують своїх попередників.

Комбікормова промисловість продовжує випускати комбікорми за застарілими рецептами, які за своїми характеристиками в своїй біль-

© Савчук Д. І., 1996

шості не відповідають сучасним вимогам, що неминуче веде до перешвитрати кормів і недоодержання продукції. Внаслідок цього високопродуктивні тварини, у тому числі й придбані за ВКВ знижують продуктивність, відтворну здатність та резистентність.

Недоліки, пов'язані з виробництвом комбікормів, пояснюються відсутністю методологічної платформи по розробці рецептів комбікормів і преміксів до них, відсутністю координаційного центру з питань розробки, їх випробування та виробництва. Є лише поодинокі опубліковані матеріали по порівняльному випробуванню комбікормів, що виготовлені за різними рецептами (Савчук Д. І. і співороб., 1983; Крохина В. і співороб., 1984; Крохина В. А., 1986).

Головне призначення комбікорму — покрити дефіцит за асортиментом і кількістю елементів живлення, яких бракує в раціонах з місцевих грубих і соковитих кормів. Тому практика розробки моделей рецептів комбікормів повинна бути спрямована саме на досягнення цієї головної мети. Це призначення має бути досягнуто незалежно від зміни поживності місцевих кормів по сезонах року з тим, щоб повністю задовольнити потребу в них високопродуктивних тварин різного віку, статі фізіологічного стану, рівня продуктивності тощо.

В усіх випадках поживна цінність комбікорму, його дієтичні характеристики, ефективність згодовування досягається через вирішення структури його компонентів.

У практиці є чисельні випадки, коли комбікорм через недосконалу структуру не задовольняє фізіологічним вимогам високопродуктивних тварин. Це, зокрема, стосується спецкомбікорму для бугаїв. З метою покращання поживності комбікорму його доопрацьовують на племпідприємствах безпосередньо перед згодовуванням, збагачуючи на протеїн, цукри, вітаміни тощо. Це вимагає додаткових витрат кормів, коштів й праці і проблеми не вирішує. Така постановка питання неприпустима.

Потужні комбікормові заводи випускають комбікорми за певним рецептом, які потім транспортують в господарства різних регіонів республіки. В той же час склад і поживність місцевих грубих та соковитих кормів по природно-географічних зонах України має істотні відмінності внаслідок різного складу ґрунтів і клімату (табл.).

У зв'язку з цим вимагає сучасного вирішення проблема структури преміксів. Комбікорм для бугаїв марки К-66 з індексами від 1 до 6 збагачують, як правило, преміксом за рецептом П-6-1. Внаслідок цього в одних регіонах України він є неспроможним покрити дефіцит, в інших може створити небажаний надлишок окремих елементів живлення. На неспроможність загальноприйнятих преміксів покрити потребу тварин в окремих елементах живлення вказувало ряд дослідників (Борисенко Е. І. і співороб., 1987). Це свідчить про необхідність розробки рецептів преміксів стосовно до вмісту окремих елементів

живлення в раціонах тварин в різних природно-географічних зонах України. Зважаючи на це нами розроблено п'ять рецептів премікса "ОПТИММІКС" для бугаїв у різних зонах України. Його застосування дозволяє оптимізувати вміст мікроелементів в раціонах бугаїв. Такий підхід доцільно використовувати при розробці преміксів для тварин різних вікових і статевих груп.

**Дефіцит мінеральних елементів в раціонах бугаїв
по природно-географічних зонах України**

Елемент	Зона				
	Передгір'я Карпат	Полісся	Лісостепу	Степу	Південного Степу
Фосфор	4,3	14,6	17,5	23,6	—
Магній	11,7	—	—	—	—
Сірка	32,2	23,7	29,3	14,2	18,5
Мідь	59,0	27,1	20,8	39,5	—
Цинк	15,9	6,8	11,4	5,6	—
Кобальт	40,4	61,7	33,7	57,3	55,0
Марганець	7,4	—	7,1	—	—
Йод	49,4	50,7	53,9	51,7	51,7

Склад і поживність раціонів з місцевих грубих і соковитих кормів не залишаються стабільними протягом року. У зимовий період основу раціонів великої рогатої худоби складають грубі (сіно, силос, сінаж) і соковиті (коренеплоди) корми з характерним, більш-менш стабільним складом і поживністю кормів, що згодуюються у цей період. Отже стосовно поживності кормів у цей сезон мають бути опрацьовані рецепти комбікормів, які спроможні покрити дефіцит елементів живлення саме в зимніх раціонах. Те ж стосується балансування раціонів у літній період. Збалансувати раціони в зимовий і літній періоди лише за рахунок регулювання кількості стандартного комбікорму стає неможливим. Звідси виникає потреба диференціювати комбікорми і премікси до них для літніх раціонів з властивим для них високим вмістом легкостворюваних органічних речовин, мінеральних сполук і вітамінів, а для зимніх з характерним для них складом і поживністю.

Дуже важливим є забезпечення поживними речовинами тварин різного рівня продуктивності. Наші дослідження свідчать про те, що збалансувати раціон корів-рекордисток за рахунок збільшення даванки стандартного комбікорму неможливо. Отже є необхідність в розробці рецептів високопоживних комбікормів, призначених виключно для високопродуктивних корів, кількість яких з року в рік зростатиме.

Згодовування високопоживного комбікорму для низькопродуктивних корів, як і традиційного для високомолочних, веде до перевитрати одних і недоодержання тваринами інших поживних речовин, недоодержання продукції. Проте цим не вичерпуються вимоги до якості комбікорму. Надто важливо, щоб структура комбікорму, форма його випуску при згодовуванні на фоні основних кормів забезпечували найповнішу перетравність, виявляли максимальну продуктивну дію, не шкодили здоров'ю тварин.

У сучасному розумінні комбікорм — це складна однорідна суміш очищених і подрібнених до необхідної крупності кормових засобів та мікродобавок (Калашников А. П. і співроб., 1986).

Подрібнення є надто суттєвою характеристикою комбікорму. Саме ступінь подрібнення значною мірою визначає можливість використання поживних речовин, гігієнічні властивості, його вплив на обмін речовин, продуктивність і здоров'я тварин.

Згідно з діючими технічними умовами, за якими виготовляють комбікорми для рогатої худоби, оптимальним є подрібнення, при якому залишки на ситі з отворами 3 мм не перевищують 10 % телят і 30 % для дорослих корів і бугаїв. Фактично складові комбікорму подрібнюються до пилеподібного стану, завдяки чому істотно збільшується площа поверхні, а отже й інтенсивність зброжування в рубці за темп евакуації з передшлунків. Часточки дрібно розмеленого комбікорму після зволоження в рубці бурно зброжуються, утворюючи значну кількість піровиноградної, молочної та інших кислот, значна частина яких надходить у кров, виснажує лужні резерви, а при тривалій годівлі викликає ацидоз.

За свідчення ряду дослідників (Братюха С. І., 1962; Венедиктов А. М., Тихонов И. Н., 1968; Жорницький О. Л., 1970), ацидоз призводить до порушення обміну мінеральних речовин, дії гормонів, вітамінів і ферментів. Саме цим і пояснюється розсмоктування губчатої тканини плоских і трубчатих кісток, захворювання кінцівок у бугаїв (Савчук Д. І., 1979). Але цим не обмежується перелік недоліків, які викликає ступінь подрібнення компонентів комбікорму. Такий ступінь помолу може забезпечити оптимальний перебіг процесів харчотравлення у тварин з однокамерним шлунком, тоді як для жуйних він є шкідливим.

У міру збільшення тонини помолу істотно зростає площа поверхні часток корму, контакт з повітрям, гігроскопічність, окислення та зігрівання. Внаслідок цього він є сприятливим середовищем для розмноження і розвитку грибків. Тому дрібно розмелений комбікорм є непридатним для більш-менш тривалого зберігання. Істотним недоліком цієї форми випуску комбікорму є також його здатність до розпилювання при перевантаженні та роздачі тваринам, попадання в дихальні шляхи при поїданні, сепарації при транспортуванні. Важливо і

те, що при наявності в сировині навіть найменшої кількості зерен, уражених грибком, процес розмолу розпорошує розірвані членики міцелію по всій партії, де вони стають вогнищами розвитку грибка при появі сприятливих для цього умов.

Сучасні комбікорми для великої рогатої худоби виготовляють двома технічними способами — розсипний, недоліки якого перелічені вище, і в гранулах діаметром 13—16 мм. Така форма випуску, хоч і позбавлена ряду недоліків свого попередника (виключає розпилення, гігроскопічність, окислення, вдихання при поїданні), проте має свої властиві саме для цих ТУ недоліки. Відомо, що висока щільність формування гранул досягається при тиску 3—4 атмосфери і температурі 120—150 °С, тому частка жиророзчинних вітамінів А, Д, Е, введених з преміксом П-60-1, за цих умов є невизначеною. Виходячи з наведеного вище, ми розробили технічні умови виготовлення комбікорму, які дозволяють уникнути ряду істотних недоліків, притаманних попереднім формам випуску, і створює умови для повнішого використання поживних речовин корму, його оплати приростами тощо.

Розроблені нами у 1989 р. рецепти комбікормів для бугаїв виключають необхідність збагачення комбікорму перед згодовуванням, а запропоновані технічні умови дозволяють випускати комбікорм принципово нової форми. Кожен із зернових компонентів (ячмінь, овес, кукурудза, горох тощо), що в складі рецепта, зволожують протягом 4 год при постійному перемішуванні й піддають дії сухого пару (150 °С) протягом 20 хв. Зволожене і розігріте зерно плющують до товщини 1,1—1,5 мм на вальцях, швидкість обертання і насічка на яких не призводить до розтирання оболонки зерна.

Після дозування шротів, макухи, висівок, кісткового борошна, жиру, цукрів, буферних солей і мінеральних компонентів тощо їх змішують і виготовляють гранули діаметром 3,5—4 мм замість прийнятих 13—16 мм. Плющене зерно і гранули, висушують до вологості 11—12 %, дозують у пропорціях, передбачених рецептом, після чого змішують. В такий спосіб виготовлений комбікорм дозволяє уникнути недоліків, притаманних традиційним формам випуску. У результаті такого технологічного процесу проходить розщеплення складних цукрів, крохмал здобуває структуру, яка легко піддається дії амілази, та денатурується протеїн, що підвищує поживність білків та вуглеводів.

Під дією температури в зернах проходить знезараження грибків, що має надто важливе значення в годівлі бугаїв, знижуються затрати енергії на травлення. За даними П. С. Прокопенко і співроб. (1987), перетравність органічної речовини плющеного зерна зростає від 17 до 22 %, а крохмалю на 37—50 %. Зброжування комбікорму проходить в темпі, що запобігає закисненню вмісту передшлунків.

• Технічні умови передбачають видачу споживачу, крім традиційних відомостей про масову частку компонентів, а також дані про вміст в 1 кг корму усіх нормованих елементів живлення, передбачених деталізованими нормами, що істотно полегшує працю зоотехніка при розрахунку поживності раціону.

Випробування дослідної партії спецкомбікорму, виготовленого Піщанським експериментальним комбікормовим заводом, на бугах племпідприємств Вінницького, Дніпропетровського, Черкаського облплемоб'єднань та Центрального племпідприємства мало істотні переваги перед традиційною за всіма характеристиками формою. Є підстави вважати, що комбікорми, виготовлені за новими ТУ, виявляються також більш ефективними при згодовуванні їх високопродуктивним молочним коровам.

З метою покращання стану справ у годівлі сільськогосподарських тварин необхідно, на наш погляд, при розробці рецептів комбікорму і обґрунтування його форми випуску повніше враховувати видові та вікові особливості фізіології харчотравного апарата, потребу в поживних речовинах, а також склад і поживність кормів по зонах України.

Для кваліфікованого виконання цих завдань доцільно створити державний банк даних про хімічний склад і поживність кормів по окремих регіонах республіки, який би здійснював стеження за їх змінами в часі. Цю функцію міг би виконувати спеціально створений науково-виробничий підрозділ, наділений функцією координатора цього напрямку досліджень в Україні.

В подальшому з метою покращання виробництва комбікорму, необхідно, щоб кожен новий рецепт, як і форма його випуску в серійне виробництво, допускались лише за умов, що його перевага доведена шляхом порівняльного випробування з серійно випускаємим на поголів'ї, для якого він призначений. Це стосується і преміксів, розроблених для збагачення відповідного комбікорму. Лабораторія по порівняльній оцінці комбікормів має давати гарантію на одержання певного господарського ефекту від згодовування випробуваного і рекомендованого нею комбікорму та премікса.

У свою чергу комбікормові заводи повинні підтримувати постійні ділові стосунки і виготовляти комбікорми, рекомендовані до впровадження дослідницькою лабораторією.

1. *Борисенко Е. И., Горюев И. И.* Премікс для ремонтних телок // Животноводство.— 1987.— № 10.— С. 34—36.

2. *Братюха С. І.* Порушення мінерального живлення у ВРХ як причина тяжких захворювань: Наук. пр. ветфакультету УАСГН.— К., 1962.— Т. 25.— Вип. 18.— С. 28—38.

3. *Венедиктов А. М., Тихонов И. Н.* Больше внимания минеральному питанию // Животноводство.— 1968.— № 6.— С. 61—63.

4. *Гноевой В., Дрыга И., Филатова С.* Эффективное использование концентратов в рационах животных // Животноводство.— 1981.— № 1.— С. 47—49.

5. *Жарницький О. Л.* Профілактика остеомаляції // Тваринництво України.— 1970.— № 5.— С. 45—46.

6. *Калашников А. П., Смирнов О. К., Стрекозов Н. И.* Справочник зоотехника.— М.: Агропромиздат, 1986.— 280 с.

7. *Премиксы для высокопродуктивных коров / В. Крохина, В. Зотеев, Л. Ильюхина, А. Хренов // Молоч. и мясное скотоводство.— 1984.— № 8.— С. 28—29.*

8. *Крохина В. А.* Результаты испытания добавки “Элит” при кормлении высокопродуктивных коров: Бюл. науч. работ ВНИИ животноводства.— 1986.— № 84.— С. 15—17.

9. *Савчук Д. И.* Развитие костной патологии при концентратном типе кормления // Ветеринария.— 1979.— № 8.— С. 61—64.

10. *Савчук Д. И., Пономаренко М. М., Шарпа Г. М.* Повнощінна годівля бугаїв // Тваринництво України.— 1983.— № 12.— С. 25.

11. *Технология выращивания и использования племенных быков / Д. И. Савчук, М. М. Лотош, Г. Д. Святовец, А. Е. Бруенко.— К.: Урожай, 1985.— 215 с.*

12. *Смирнов Л. Н.* VII Международный конгресс по размножению и искусственному осеменению животных // Животноводство.— 1972.— № 10.

Інститут розведення і генетики тварин УААН

На основани матеріалів отечественных и заграничных исследователей и собственных исследований дано обоснование новой технологии производства комбикормов для племенных быков и высокопродуктивных молочных коров, которые более полно соответствуют физиологии пищеварения жвачных.

Изложены подходы к моделированию структуры рецептов комбикормов и премиксов к ним для компенсации дефицитных элементов питания в рационах высокопродуктивных животных по природно-географическим зонам, предложения по усовершенствованию производства комбикормов в Украине.

УДК 636.082.2.4

І. В. ГОНЧАРЕНКО

ДИНАМІКА КОРЕЛЯЦІЙНИХ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКІВ КОМПОНЕНТІВ МОЛОКА У СИМЕНТАЛЬСЬКИХ КОРІВ

За три місяці лактації в молоці симентальських корів ранішньому та вечірньому спостережали за динамікою кореляційних взаємозв'язків рівня надюю, вмісту білка та лактози. Встановлено, що протягом доби надій позитивно корелює з вмістом білка ($r = 0,229$), а між білком і лактозою зв'язок був негативний ($r = -0,337$).

Визначення селекційно-генетичних параметрів необхідне для успішного проведення в стаді племінної роботи, прогнозування результатів селекції.

© Гончаренко І. В., 1996

Розведення і генетика тварин. 1996. Вип. 28.