

УДК 621.331

**ЩОДО ПИТАННЯ ПІДВИЩЕННЯ ПОВНОЦІННОСТІ ГОДІВЛІ
ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ КОРІВ**

Болтянська Н.І., к.т.н.,

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Мелітополь, Україна

Подальший прогрес в тваринництві можливий тільки при повноцінній годівлі тварин, коли в раціоні досить енергії, протеїнів, вітамінів і мінеральних речовин. Нині дефіцит протеїну в раціонах великої рогатої худоби складає 25-30%. Це знижує ефективність використання кормів, збільшує їх витрату на одиницю продукції, а також знижує стійкість тварин до захворювань і рентабельність тваринництва. У більшості господарств витрати кормів на 1 ц приросту живої маси великої рогатої худоби складають 14,5 ц енергетичних кормових одиниць, молока – 1,3 ц, що в 1,5–2,0 рази вище нормативних [1-3]. Останніми роками в нашій країні і за кордоном пильна увага приділялася питанням протеїнового живлення жуйних тварин. Разом з розробкою способів підвищення ефективності використання кормів, збільшення виробництва високоякісних білкових кормів має не менш важливе значення. Дослідженнями показано, що вирішення питань раціонального харчування тварин неможливе без достатнього знання процесів розпаду кормового протеїну і синтезу мікробного білку в рубці. Особливе значення цьому надається при розробці науково обґрунтованої годівлі високопродуктивних тварин [4,5]. Потреба низькопродуктивних тварин в білці може бути задоволена за рахунок синтезу мікробного білку в рубці, і якісний склад протеїну корму не грає особливої ролі. Потреба ж високопродуктивних тварин задовольняється як за рахунок мікробного білку, так і високоякісного білку корму, не розщепленого в рубці [6].

Ліквідувати дефіцит білку в годівлі можна за рахунок розширення посівів зернобобових на зерно, багаторічних і однорічних бобово-злакових травосумішей. Збалансувати раціон по протеїну і амінокислотам для жуйних тварин представляється можливим у тому випадку, коли зернобобові культури складатимуть не менше 13 – 15 % в загальній структурі зернофуражу, а нині вони складають близько 5 %.

Зернобобові культури мають високий вміст сирого протеїну, який добре розчиняється у воді і сольовому розчині. В порівнянні із злаками в зерні бобових культур знаходиться в 2–3 рази більше протеїну і в 3–5 разів більше лізину. Люпин в годівлі великої рогатої худоби в умовах нечорноземної зони – важливе джерело протеїну. Зміст білку в насінні вузьколистного люпину коливається від 29 до 38 %, білого люпину – від 29 до 40 % і жовтого люпину – від 38 до 46 % [7-9].

По своїй якості білок люпину, згідно з прийнятими Міжнародними стандартами, рівнозначний для комбікормової і харчової промисловості білку сої. Коефіцієнт перетравності люпину складає 80–89%, сої – 76–84%, а коефіцієнт біологічної цінності люпину – 67–78% і сої 64–80% (коливання з урахуванням сортових особливостей).

У амінокислотному складі білку люпину знаходиться найбільша кількість глютамінової (15–26 %) і аспарагіновою кислот (7–13%), лімітуючими є – триптофан і метіонін (0,6; 1,3%). Сума незамінних амінокислот коливається в середньому від 35 до 50 % від білку насіння люпину. Найбільша кількість з незамінних амінокислот припадає на частку аргініну (8–12 %) і лейцину + ізолейцину (9–12 %). Зміст лізину в білці насіння жовтого і вузьколистого люпину знаходиться в межах 4–7%, а в окремі роки досягає 7–9% [10-12]. Кількість жиру в насінні білого люпину складає від 6 до 12,0%, жовтого і вузьколистого – 4,5–6% жиру. Жир люпину складається переважно з ненасичених жирних кислот. На долю лінолевої і олеїнової кислот доводиться 50–60 і 20–30% (відповідно) від загальної суми кислот в насінні жовтого люпину. Білий люпин містить олеїнової кислоти 55%, а вузьколистий – 34–43%. В порівнянні із злаковими зерновими культурами в зерні люпину накопичується більше кальцію, фосфор, калій і магній, а з мікроелементів – марганцю, цинку, міді, молібдену і кобальту.

Основними антипоживними речовинами, що містяться в зернобобових культурах і чинять несприятливий вплив на тварин, є інгібітори протеаз, гемагглютиніни, дубильні речовини, глікозиди і алкалоїди. Алкалоїди відносяться до токсичних речовин і у великих концентраціях небезпечні для тварин. Це активні гетероциклічні підстави, що містять азот, вони відносяться до групи похідних піридину. У насінні вузьколистого люпину 57% алкалоїдів доводиться на люпанін, 26% – гідроксилюпанін, 16% на люпинин і не виявлений спартеїн. У зерні білого люпину знаходиться 47% люпаніна, 42 % – гідроксилюпаніну, 10% – спартеїну і не виявлений люпинин.

При використанні зерна люпину в годівлі тварин необхідно враховувати не лише загальний зміст алкалоїдів, але і абсолютну кількість кожного з них. По рівню змісту алкалоїдів в насінні їх класифікують за наступною шкалою: дуже низьке < 0,025 %, низьке 0,025 – 0,099 %, середнє 0,100– 0,399%, високе 0,400–1,00%, дуже високе > 1,00 %. Люпину, що містить у своєму насінні менше 0,01 % алкалоїдів, відносяться до солодких, від 0,01 до 0,025 %– до безалкалоїдних, від 0,025 до 0,1 % – кормовим, від 0,3 до 1,0 % – гірким і понад 1,0 % – алкалоїдним. Безпечним вважається рівень алкалоїдів в насінні до 0,06 %. Для кормових цілей висівають тільки безалкалоїдні і малоалкалоїдні, причому в посівному матеріалі не має бути більше 5 % алкалоїдного насіння. У раціоні великої рогатої худоби кількість алкалоїдів, що поступає з кормом, не повинна перевищувати 0,2–0,4 г на 100 кг живої маси. Токсична доза

алкалоїдів для цих тварин складає 20 міліграм на 1 кг живої маси, а летальна – 30 міліграм/кг

Алкалоїди люпину частково руйнуються під впливом високих температур. Обробка насіння люпину при 60°C протягом 60 хвилин призводить до зниження алкалоїдів на 4,5 %; при 100°C протягом 10, 30 і 60 хвилин зменшує утримування алкалоїдів на 9, 13,4 і 21,4 % відповідно. Підвищення температури обробки до 150°C при експозиції 10 хвилин дозволяє понизити утримування алкалоїдів на 29,5 %. Подальше збільшення експозиції до 30 і 60 хвилин призводить до зменшення змісту алкалоїдів на 30,3 і 34,0 %. Видалення алкалоїдів з насіння люпину досягається при його замочуванні в холодній або теплій воді з наступним пропарюванням протягом 1 години і промиванням у воді. Протеїн зернобобових культур добре розчиняється, що знижує ефективність його використання жуйними тваринами. При термічній обробці знижується розчинність гороху для жуйних тварин з 89 до 20% (при 140°C). Екструзія знижує розчинність протеїну люпину з 87 до 30%.

Сучасні сорти кормового люпину, навіть в роки, несприятливі за кліматичними умовами, містять менше 0,1 % алкалоїдів і можуть використовуватися без попередньої обробки в кількості, необхідній для балансування раціонів сільськогосподарських тварин по протеїну.

Дослідження показали, що заміна 25 % концентратної частини раціону першотілок натуральною дерттю вузьколистого люпину дозволила підвищити надій з 16,5 до 17,7 кг, жирність молока – з 3,51 до 3,92 %, вміст білку – з 3,07 до 3,10 %. Термічна обробка дерті люпину (екструдкування) сприяла подальшому збільшенню удою до 18,6 кг, вміст білку в молоці до 3,13 %. При цьому, витрати корму на 1 кг молока знизилися з 1,08 до 0,92 і 0,83 к.од., а концентратів з 387 до 336 і 305 грамів.

Відомо, що в структурі витрат на молочну продукцію корму складають 40–45%, а на м'ясо – 55–57%. Тому останніми роками істотно міняється структура кормовиробництва у бік розвитку травосіяння, щоб задовольняти потреби тварин в основному за рахунок кормів з польових і лукопасовищних сівозмін. Зернові концентрати мають бути додатковим джерелом енергії і поживних речовин.

Необхідно враховувати біологічну особливість жуйних, еволюційну адаптованість їх складного шлунку до нейтрально–лужного (трав'яного) типу годування. За рахунок мікробної ферментації в рубці задовольняється потреба жуйних в енергії до 80%, білка 30–50%, значною мірою макро– і мікроелементів і вітамінів.

Мікрофлорою рубця перетравлюється від 50 до 70% сирової клітковини раціону. Склад мікрофлори рубця жуйних тварин варіює в широких межах залежно від виду корму: інфузорії – від 200 тис. до 2 млн./мл, бактерії – від 100 млн. до 10 млрд./мл.

Встановлено, що в результаті тривалого згодовування великої кількості кукурудзяного силосу в рубці підвищується кількість молочної, оцтової та ін. органічних кислот, які міняють реакцію того, що знаходиться в рубці в кислу сторону. Це призводить до хронічного порушення процесів травлення, накопичення в рубці недоокислених продуктів бродіння, шкідливих для організму тварин. Кукурудзяний силос дуже мало містить легкокорозчинних вуглеводів, які в процесі його приготування перетворюються на органічні кислоти. Кисла реакція середовища в рубці при годівлі кукурудзяним силосом пригноблює розмноження мікрофлори рубця – важливого джерела білку, макро- і мікроелементів, вітамінів. При використанні в годівлі жуйних тварин великої кількості кукурудзяного силосу спостерігається двократна перевитрата концентратів, в два рази подовжується період відгодівлі, погіршується якість продуктів. Генетичний потенціал продуктивності тварин використовується наполовину. Шкода згодовування жуйною твариною великої кількості кукурудзяного силосу і концентратів при недоліку цукрів в раціоні проявляється і в народженні слабкого, нежиттєздатного потомства (від 50 до 90% молодняка захворює диспепсією, респіраторними захворюваннями), і у високій смертності приплоду. При згодовуванні великих кількостей зернових концентрованих кормів без достатньої кількості трав'янистих кормів в раціоні зростає накопичення кислих продуктів, знижується лужний резерв організму, у тварин виникає порушення обміну речовин (мінерального, білкового, вуглеводного, вітамінного) з появою ацидозу, кетозу, гепатозу у корів, шлунково-кишкових розладів у телят. При введенні в раціони зеленої маси клеверотимофійчної, люцерново-кострецової, віко-овсяної травосумішей, а також конюшини і люцерни замість 50% концентратів спостерігається збільшення чисельності бактерій, – в 6 разів, інфузорій – в 3–4.

Травосуміші з високим вмістом азоту, протеїну, жиру стимулюють зростання і розмноження мікрофлори рубця в порівнянні з силосом кукурудзяним. Споживання коровами зеленої маси травосумішей, сіна, сінажу і силосу із злаково-бобових сприяє інтенсивному розмноженню мікроорганізмів рубця, оцтовокислому типу бродіння і рН середовища близького до нейтрального (6,6 – 6,9), краще перетравлюється сира клітковина кормів. Менш сприятливим кормовим субстратам притаманний пропіоново-масляний тип бродіння в рубці і кисліша реакція середовища (рН 6,2 – 6,5). При цьому велике додаткове навантаження по нейтралізації кислого рубцевого вмісту лягає на слинові залози.

Тому при формуванні структури посівних площ необхідно до мінімуму скоротити долю кукурудзи на силос і розширити посіви багаторічних бобових (конюшина, люцерна, козлятник), злакових культур і бобово-злакових травосумішей, а також ярини бобово-злакових (горох + овес, віка + овес, люпин + ячмінь, люпин + овес).

Список використаних джерел

1. Болтянська Н.І. Наслідки неправильної переддоїльної стимуляції вимені високопродуктивних корів. Мат VI-ї Наук.-техн. конф. «Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві». Глеваха, 2018. С. 11-13.
2. Болтянська Н.І. Залежність якісних і кількісних показників молока від якості механічної стимуляції вимені. ТЕЗИ II Міжнародної наук.-практ. конф. «Сучасні технології аграрного виробництва». Київ: НУБіП України, 2016. С. 109-110.
3. Болтянська Н.І. Оптимізація параметрів стимулюючих дій при виконанні підготовчих операцій доїння. Праці ТДАТУ. 2011. Вип.11. Т.5. С. 47-51.
4. Болтянська Н.І. Теоретична оцінка економічної ефективності виробництва молока. Мат. II-ї Наук.-техн. конф. «Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві». Глеваха, 2013. С. 7-10.
5. Болтянська Н.І. Обґрунтування технологічних параметрів механічного стимулювання (масажу) вимені високопродуктивних корів. Праці ТДАТУ. 2012. Вип.2. Т.5. С. 23-30.
6. Boltyanska N. I. Mechanization of technological processes in animal husbandry: textbook. manual. Melitopol: Color Print. 2012. 720 p.
7. Skliar A., Boltyanskyi B., Boltyanska N. Research of the cereal materials micronizer for fodder components preparation in animal husbandry. Modern Development Paths of Agricultural Production. Springer Nature Switzerland AG. 2019. P. 249–258.
8. Komar A. S. Development of the design of a press-granulator for the processing of bird manure. Coll scientific-works of Intern. Research Practice Conf. «Topical issues of development of agrarian science in Ukraine». Nizhin, 2019. Pp. 84–91.
9. Komar A. S. Analysis of the design of presses for the preparation of feed pellets and fuel briquettes. TDAU Scientific Bulletin. 2018. Issue 8. Vol. 2. Pp. 44–56.
10. Zabolotko O.O. Performance indicators of farm equipment. Proceedings of the IV International Scientific and Technical Conference «Kramar Readings» 2017. P. 155–158.
11. Комар А.С. Визначення заходів з підвищення енергоефективності сільськогосподарського виробництва. Міжн. ел. наук.-пр. журнал WayScience. Дніпро, 2020. Т.1. С. 118-121.
12. Boltianska N., Sklar R., Podashevskaya H. Directions of automation of technological processes in the agricultural complex of Ukraine. Сб. научн. ст. Минск: БГАТУ, 2020. С. 519-522.