

УДК 636. 085.13

В.М. АГІЙ, кандидат біологічних наук

Г.В. СПАСЬКИЙ, кандидат економічних наук, директор

М.І. ГРАБОВЕНСЬКИЙ, старший науковий співробітник

О.С. ТИЩЕНКО, старший науковий співробітник

Т.М. ДУРДИНЕЦЬ, викладач вищої категорії

Закарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція НААН

Мукачівський аграрний коледж

ПРОБЛЕМА КОРМОВОГО БІЛКА ТА ДЕЯКІ ГОСПОДАРСЬКО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ

В статті подано шляхи вирішення проблеми кормового білка за рахунок використання сої, соняшнику, ріпаку та продуктів їх переробки, а також білкових пасовищних кормових культур.

Вказано на господарсько-економічні аспекти використання різних джерел рослинного білка.

Корми, рослинний білок, соя, соняшник, ріпак, господарсько-економічний ефект.

Постановка проблеми. Дефіцит кормового білка залишається однією з актуальних проблем тваринництва. Саме цей фактор на даний час лімітує виробництво молока і м'яса, являється основою високої собівартості тваринницької продукції.

Дефіцит протеїну в годівлі тварин, перш за все, можна вирішити за рахунок збільшення виробництва рослинного білка, частка якого складає 90% загального ресурсу кормового протеїну [3].

Негативним явищем у забезпеченні с/г тварин та птиці якісними кормами та кормовим білком в Україні є скорочення площ під кормовими культурами більше ніж у двічі порівняно з 90-ми роками, суттєве зниження їх врожайності та низький рівень забезпечення кормодобувною технікою (30-35 %) при високій заамортизованості (80-90%).

Обов'язковою умовою розвитку тваринництва повинна бути годівля тварин у відповідності з науковими обґрунтованими нормами. Підтвердженням правильності цієї тези свідчить весь досвід країн з розвиненим тваринництвом. Висока рентабельність (80% і більше) досягається за умов надою понад 6,0 тис. кг на корову.

Найкоротший та найефективніший шлях до високої рентабельності виробництва тваринницької продукції – інтенсифікація кормовиробництва і

використання кормів та переведення кормовиробництва у спеціалізовану галузь. Головним сегментом якого не вистачає для високоінтенсивного м'ясного, молочного виробництва і виробництва рибної продукції є дефіцит кормового білка, а також вітамінів та рацематів амінокислот вітчизняного виробництва [5].

Значна доля у забезпеченні тварин кормовим білком у літньо-пасовищний період належить пасовищним кормам, найбільш дешевим і біологічно повноцінним. Необхідно пам'ятати, що вартість зелених кормів у 3-4 рази нижча від вартості силосу і сінажу та у 4-5 разів – від сіна і комбікормів [10].

Збільшення виробництва рослинного білка як на кормові цілі, так і на продовольчі – одне із важливих завдань аграрної галузі.

З метою забезпечення збалансованої годівлі і швидкого росту продуктивності тваринництва доцільно провести зміни у структурі рослинних кормів що заготовляють: у групі літніх зелених кормів збільшити площі під посіви бобових, злакових та хрестоцвітих культур, їх заготівлю проводити при оптимальному виході білку; у групі грубих кормів збільшити заготівлю сіна і сінажу з багаторічних бобових трав і бобово-злакових травосумішей. З високопротеїнових кормів збільшити виробництво і використання у складі комбікормів та БВМД макухи та шротів сої, соняшнику, ріпаку.

З урахуванням біологічних та поживних особливостей багаторічних трав необхідно визначити оптимальну злаково-бобову композицію пасовищних кормосумішок. Недотримання оптимальних фаз скошування багаторічних бобових трав спричиняє зниження їхньої поживності на 1% [11].

Для порівняння, серед багаторічних бобових трав посіви люцерни у США розширились і займають 10,5 млн. га при загальній площі багаторічних трав 25 млн. га. Згідно рангів з 10-ти основних зернофуражних культур США перше місце займає кукурудза, друге – соя, третє – багаторічні трави на сіно.

Провідна роль у збільшенні виробництва високобілкових кормів та інтенсифікації польового кормовиробництва належить таким багаторічним бобовим травам як люцерна, конюшина лучна, еспарцет, буркун, лядвенець рогатий та інші, що пов'язано з їх унікальною азотфіксуючою здатністю.

Всі бобові трави відзначаються високою поживністю: у фазі цвітіння-плодоношення вони містять у сухій масі в середньому: протеїну – 17,6 %, білку – 13,7 %, жиру – 3,2 %, клітковини – 28,1 %. Перетравність білку, жиру і БЕР становить від 60 до 80 %, а клітковини – близько 40 %. В 100 кг сіна, з бобових, заготовленого у фазі цвітіння, міститься 50-60 корм. од. і 9-10 кг перетравного білку [1]. В бобово-злакових сумішках сінокосів короткотривалого використання бобові і злакові повинні складати по 50% за вагою, а при тривалому – бобові-30%. На пасовищах тривалого використання доцільно мати бобових –20-30%, верхових злаків до 20% і низових 50-60%. Для пасовищного використання необхідно створювати

травосумішки з різними строками досягання (ранньостиглі, середньостиглі, пізньостиглі), що дає змогу продовжити цикл випасання на 10-15 днів за рахунок пізніх сумішок.

Серед кормових культур з виробництва кормового білка в світі перше місце займає соя. За своїм складом білок сої близький до ідеального білка ФАО/ВОЗ, він є дефіцитним тільки на сірковмісні амінокислоти (метіонін і цистин), а лізину містить навіть у надлишку [8].

Біологічна цінність білка соєвих бобів складає в середньому 96 умовних одиниць знежиреного соєвого борошна – 81, соєвого «молока» – 91, соєвого сиру – 64, білкового ізоляту – 71, яєць – 97, коров'ячого молока – 90. Завдяки сої і соєвому шроту, тепер у розвинених країнах Західної Європи значною мірою розв'язується проблема кормового білка, забезпечується балансування раціонів за протеїном та амінокислотами, за рахунок цього відбувається інтенсивний розвиток молочного і м'ясного скотарства, свинарства і птахівництва.

Світовий експорт зерна сої за 1990-2001 роки зріс з 26,1 млн. тонн до 57,17 млн. тонн, або у 2,2 раза, що значно переважає темпи експорту інших с/г культур. У товарній структурі світового експорту у 2001/2002 маркетинговому році серед насіння всіх білково-олійних культур соя займає 81,4%, ріпак – 10,8%, соняшник – 3,1%, інші – 4,7%. Ціни на зерно сої за останні 10 років коливалися на головних біржах від 173 до 278 дол./т.

Світовими лідерами з виробництва сої є США, Бразилія та Аргентина, які разом висівають понад 70 млн. га та забезпечують більше 80% світового виробництва насіння сої. Завдяки сої вони мають розвинені високопродуктивні галузі тваринництва та є експортерами м'яса.

Завдяки унікальному біохімічному складу насіння сої є найдешевшим продуктом харчового та кормового білка і джерелом високоякісних жирів. З 2001-2008 роки в Україні посівні площі сої збільшились з 72,9 до 812 тис. га або майже в 12 разів. Вітчизняна урожайність сої досягла у 2009 році рівня 1,68 т/га, а валовий збір – 1,042 млн. тонн.

Однак сучасне виробництво сої в Україні забезпечує лише 1/15 потреби внутрішнього ринку, яка до того ж зростає. Без рішучих заходів, спрямованих на збільшення виробництва сої, Україна не зможе вирішити проблему кормового білка. Соя власного виробництва може стати одним з важливих ресурсів білка та олії, а також статтею значних фінансових надходжень.

Переваги використання добавок повножирової сої у раціонах тварин і птахів полягають у тому, що поряд із високим рівнем цінних білків такі кормові добавки відзначаються підвищеним вмістом ліпідів (17-20%) зі значною кількістю поліненасичених жирних кислот, в тому числі незамінних, таких як лінолева (50-55%), ліноленова (6-10%), арахідонова (0,2-0,5%) які не синтезуються в організмі та мають надходити з кормом.

Для виробництва товарного зерна призначені сорти української селекції: Романтика, Мрія, Горизонт, Фея, Східна, Версія, а для зернокормового – Харківська зернокормова та Скеля. Вміст білка в насінні

міжвидових гібридів сої становить від 40,3-46,3%, а 9 ліній перевищили стандарт на 1,8-4,5% [1].

До антипоживних речовин сої належить інгібітори трипсину, сапонін, соїн, а також ферменти: уреаза, ліпоксидаза, рафіноза. Інгібітори трипсину у сої становлять 5-10% загального вмісту білка, вони порушують всмоктування ряду амінокислот (лізин, метіонін) [4].

Приблизно 2/3 загального фосфору що міститься у рослинних кормах, перебуває у зв'язаній формі (фітатний фосфор). Свині та домашня птиця не здатні засвоювати фітатний фосфор, оскільки у їхньому шлунково-кишковому тракті відсутні відповідні ферменти. З цієї причини фосфор, зв'язаний з фітиною кислотою, не засвоюється тваринним організмом у повній мірі. З метою покращення фітатного фосфору використовують відповідні ферменти: ладозин, «Прокси», Ф (фітаза 3), а у виробничій практиці часто використовують ферментні композиції.

Термічна обробка сої сприяє інактивації антипоживних речовин, зменшення гіркої присмаку і зниженню ступеню деградації їх білків у передшлунках при згодовуванні жуйним. Придатність до згодовування термічно обробленого зерна сої, дерті, екструдату, шроту визначають за уреазною активністю [7], де остання повинна бути нижчою в 100-200 разів у порівнянні з нативним зерном сої.

Використання повножирової сої в годівлі с/г тварин та птиці у порівнянні з макухою та шротом дає кращий продуктивний та економічний ефект [3].

Друга група рослинних білкових кормів – продукти переробки соняшнику. Для України це найбільше джерело кормового білка, хоча продукти переробки соняшнику містять не зовсім повноцінний протеїн та надлишок клітковини. Низька ціна соняшникових протеїнів є переконливим аргументом щодо їх використання у тваринництві.

Неповноцінність білків соняшникового шроту та макухи компенсують рацематами лімітуючих амінокислот. Для збільшення перетравності клітковини, пектинів, некрохмальних полісахаридів в комбікорми вводять композиції екзоферментів. Всі зусилля щодо корекції поживних характеристик соняшнику є дешевшими від таких же технологічних заходів з соєю на 8-12%.

В деяких країнах Європи розроблено технологію збагачення соняшникового шроту, внаслідок чого рівень протеїну в ньому зростає до 40-42%, а рівень клітковини падає до 8-10%. При наближенні по поживності соняшникового шроту до соєвого шроту, його вартість збільшується на 20-40%, що у ціновому виразі буде у 2-2,2 рази дешевша від вартості аналогічного продукту із сої.

На сучасному етапі розвитку ріпаківництва в світі культивують сорти ріпаку (канола «00» - «000»), які містять до 30 мкМоль/г глюкозинолатів, що відповідає їх максимальному вмісту в шроті – 40-50 мкМоль/г.

Сорти ріпаку сучасної селекції типу «канола» містять від 14 до 40 мкМоль глюкозинолатів, а шрот отриманий після переробки його насіння

використовують без обмежень для годівлі сільськогосподарських тварин та птахів.

Для виробництва комбікормів та БВМД необхідно використовувати шрот, отриманий з насіння, що містить до 20 мкМоль/г алкенілглюкозинолатів знежиреної речовини.

Один гектар ріпаку дає при відповідній технології вирощування 3,0-3,5 тонни насіння, 13 центнерів олії, 16 центнерів макухи [6]. При отриманні 1 тонни ріпакової олії утворюється 2 тонни макухи, яка є цінною кормовою добавкою. Аналіз статистичних даних щодо середньої врожайності озимого ріпаку в Україні свідчить про те, що вона була низькою і становила в 2008р. - 20,8ц/га та 2009р. - 17,07ц/га. Ярий ріпак може дати значно більше, отже має значні перспективи. Сорти і гібриди ярого ріпаку мають генетичний потенціал урожайності на рівні 30-40ц/га і вище.

Україна є другою у світі країною за обсягами експорту ріпаку, попереду Канада. Крім того, ми закріпились на європейському ринку, отримавши «квоту» 1,5-2,0 млн. тонн у середньому за останні три роки. Останні три роки загальні площі під ріпаком були оптимальними – 1,0 – 1,4 млн. га забезпечуючи виробництво 2,0-2,8 млн. тонн за середньої врожайності 1,7-2,0 т/га.

У Західній Європі середня врожайність становить близько 4,0 т/га, тобто виробники мають резерв росту в 2,0-2,5 рази.

Таблиця 1. Вміст поживних речовин у деяких кормах рослинного походження

Назва корму	Міститься в 100 кг корму			
	К. од.	Сирого протеїну %	Са, г.	Р, г.
Макуха				
Соєва	127	41,0	420	960
Ріпакова	111	33,0	800	800
Соняшникова	115	39,6	590	1290
Шроти				
Соєва	118	43,0	270	660
Ріпакова	90	38,3	660	980
Соняшникова	93	42,0	360	1220

За попередніми даними Держкомстату України, у 2009/10 маркетинговому році було вироблено 6,4 млн. т соняшнику, з якого близько 6 млн. т переробляють на олієжирових комбінатах, решта надходить на експорт.

Рослинні білкові добавки у перерахунку на протеїн дешевші за тваринні джерела у 2,5-4,5 рази. Сучасне тваринництво прагне максимально використовувати рослинний білок, а також продукти переробки соняшнику,

сої, ріпаку та білкові корми тваринного походження. За кордоном зернові компоненти у структурі комбікормів становить лише 50-60%, а все інше це продукти переробки сировини рослинного і тваринного походження.

З метою здешевлення кормів соєвий шрот доцільно замінити дешевим ріпаковим який можна включати до раціонів тварин. Економія витрат на ріпаковому шроті, порівняно з соєвим, в умовах господарств України може сягати 200 доларів США.

Відомо, що нестача протеїну в раціоні веде до перевитрат кормів їх нерационального використання погіршення здоров'я тварин, зниження плодючості і продуктивності, а також нежиттєздатності приплоду. За 20-25% дефіциту перетравного протеїну у раціоні жуйних тварин недобір продукції становить 30-34%, собівартість її зростає в 1,5 рази, а витрати кормів на виробництво продукції збільшуються в 1,3-1,4 рази.

Отже, збільшення виробництва рослинного білка, використання технологій інактивації антипоживних речовин, застосування композицій ензимів для покращення поживності кормів, а також низька ціна соняшникових та ріпакових шротів та макухи є вирішальним чинником їх використання у інтенсивному веденні тваринництва.

Бібліографічний список

1. Бабич А.О. Віддалена гібридизація сої / А.О. Бабич // К.: Аграрна наука, 2009. – 221 с.
2. Вовк С. Біб Вам у поміч / С. Вовк та ін.. // Farmer, К.: 2007. – С. 50-51.
3. Гноєвий І.В. Годівля і відтворення поголів'я сільськогосподарських тварин в Україні. Харків, 2006, 399с.
4. Грабовенський І.Й. Кормова цінність, підготовка та використання сої як високобілкового і енергетичного складника комбікормів для телят / І.Й. Грабовенський // Технологія виробництва, переробки та використання сої. В.Бакта - Мукачеве, 1993. - С. 29-36.
5. Дюкарев В.В. и другие. Кормовые добавки в рационах животных. М. Агропромиздат, 1985, 278 с.
6. Климчук М. Натураліум, К. 1995, №3, - С 5-6.
7. Кулик М.Ф. и др. Экспресс-метод определения уреазной активности в зерне сои. Сб. Корма и кормопроизводство. 1990. Вип. 30. - С 64-66.
8. Куюреш Л.В., Рышкель Й.В. оценка белка зернобобовых культур по аминокислотному составу. Ефективні корми та годівля. 2008. №3(27). - С 48-50.
9. Неживенко В. Agroexpert // Дешево меню для свиней. Аграр Медієн Україна, К.: 2009, №11(16). - С 46-50.
10. Полковник Р. Ефективне використання пасовищ. // Тваринництво України. 1997р. №4. - С 30-31.

11. Радченко В.О. Развитие кормовиробництва в АР Крим // Вісник аграрної науки. К.: 2008. - С 62-64.
12. Смирнова М. Перспективы комплексного использования рапса. Международный сельскохозяйственный журнал. 1996р. №1. - С 50-53.
13. Товстоп'ят А. Экспорт українського ріпаку: сьогодні й завтра // Агроexpert. К. : 2010. – С 81.
14. Юкнявичус С. «Возможность замены завозного шрота местными кормами по лизину и треонину». Корми і кормовиробництво. Вінниця 2004р. Вип. 54, -С 144-149.

Одержано редколегією 18.10.2014 р.

**В.М. АГИЙ, Г.В. СПАСЬКИЙ, М.І. ГРАБОВЕНСКИЙ,
О.С. ТИЩЕНКО, Т.М. ДУРДИНЕЦЬ**

ПРОБЛЕМА КОРМОВОГО БЕЛКА И НЕКОТОРЫЕ ХОЗЯЙСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИХ РЕШЕНИЯ

В статье подано пути решения проблемы кормового белка за счет использования сои, подсолнуха, рапса та продуктов их переработки, а также белковых пастбищных кормовых культур.

Указано на хозяйственно-экономические аспекты использования разных источников растительного белка.

**V.M. AGHIY, H.V. SPASKIY, M.I. HRABOVENSKIY, O.S. TISCHENKO,
T.M. DURDINETS**

PROBLEM OF FEED PROTEIN AND SOME AGRICULTURAL-ECONOMIC ASPECTS OF ITS SOLUTION

In the given article the ways of solving the problem of the food protein are being given at the expense of soybean, sunflower, coleseed usage and products of their processing, and also of the protein pasture feed crops.

There have been pointed on agricultural-economic aspects of different sources of plant protein usage.