

Мясная продуктивность бычков западного внутривидового типа украинской черно-пестрой молочной породы.

И.З. Сирацкий, Е.И. Федорович, В.С. Федорович

Изучены мясные качества бычков западного внутривидового типа украинской черно-пестрой молочной породы. Установлено, что в 15-месячном возрасте бычки имели высокие показатели мясной продуктивности: живая масса составила $467,4 \pm 3,3$ кг, выход туши — 56,98%, забойный выход — 58,85%, выход мякоти на 1 кг костей — $4,10 \pm 0,06$. В 1 кг мяса содержалось $21,2 \pm 0,65\%$ белка и $6,7 \pm 0,37\%$ жира. Энергетическая ценность 1 кг мяса — 6,9 МДж.

The meetproductivity of west breedtype ukrainian black and white dairy cattle bulls.

Y. Siratsky, E. Fedorovich, V. Fedorovich

The meet quality of bulls west breedtype ukrainian black and white dairy cattle have been reserched. It was determined, that in ade 15 manths the beefproductivity of bulls were good enough living weight — $467,4 \pm 3,30$ kg, carcassoutput — 56,98%, killedoutput — 58,85%, meet to 1 kg bones — 4,1. In meet contains $21,2 \pm 0,65\%$ protein and $6,7 \pm 0,37\%$ of fat. The energetics value of 1 kg meet was 6,9 Mj.

УДК 577.4; 33; 338.45:63; 614.73

**В.П. СЛАВОВ, Д.С. ПРИХОДЬКО, М.М. КРИВИЙ,
Л.Д. ПАВЛОВСЬКА**

Інститут розведення і генетики тварин УААН
Житомирський державний агроєкологічний університет

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ВИРОЩУВАННЯ КОРМОВИХ КУЛЬТУР У ЗОНІ РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ

Проведено еколого-економічний аналіз ефективності вирощування 15 кормових культур на прикладі адміністративного району зони радіоактивного забруднення. Визначено найбільш ефективні культури для виробництва концентрованих, грубих і соковитих кормів та на зелену масу і випас.

Серед глобальних проблем сучасності екологічні аспекти землеробства посідають одне з провідних місць і включають у себе широкий спектр питань. Серед останніх є забруднення кормів для сільсь-

когосподарських тварин токсичними речовинами, а в зоні радіоактивного забруднення, крім того, ще й радіонуклідами.

Зниження продуктивності тварин, якості продукції, зміни напрямку обміну речовин обґрунтовано пов'язується із споживанням тваринами кормів і води, які містять надмірну кількість солей важких металів, радіонуклідів, нітратів, токсинів, що продукуються грибами. Відіграючи проміжну роль у трофічному ланцюгу "грунт — рослина" (корм) — тварина (продукція тваринництва) — людина, корми поставляють і сприяють накопиченню в організмі тварин і їхній продукції великої кількості небезпечних речовин. Одночасно на них витрачається половина грошових коштів у структурі виробництва тваринницької продукції, і вони об'єднують галузі рослинництва й тваринництва в єдиний виробничий цикл. Тому однією із умов створення кормовиробництва, або системи вирощування, збирання, збереження і переробки екологічно чистих кормів, є взаємоузгодження технологічних процесів та змін в екологічному й економічному ланцюгах виробництва. В умовах ринкової економіки у сфері сільськогосподарського землекористування необхідно враховувати еколого-економічну доцільність вирощування тих або інших кормових культур, яку визначають не тільки за урожайністю, але й за показниками витрат на виробництво окремих кормів з урахуванням їхньої екологічної користі або безпеки.

Матеріали і методи досліджень. Ми поставили за мету дослідити доцільність вирощування різних кормових культур, визначити розміри та структуру ефективної кормової площі на прикладі одного з дев'яти радіоактивно забруднених районів Житомирської області.

Проведено еколого-економічну оцінку 15 кормових культур та угідь господарств Коростенського району. Всі вирощені культури віднесено нами до п'яти груп кормів згідно із загальноприйнятою класифікацією [1]. До I групи віднесено зернофуражні культури (пшениця, овес, ячмінь, жито та ін.), до II — культури, що використовуються на соковиті корми (кормові коренеплоди, кукурудза на силос, інші силосні культури), до III — на грубі корми (однорічні й багаторічні трави на сіно, поліпшені природні сіножаті на сіно), до IV — на зелені корми (кукурудза, однорічні, багаторічні трави на зелений корм, природні сіножаті), до V групи — зелена маса пасовищ (трава поліпшених сіножатей і пасовищ, однорічних та багаторічних трав на випас). Для виключення можливості впливу випадкових коливань, пов'язаних з кліматичними умовами та іншими чинниками,

всі показники розраховувались у середньому за 1992—1997 рр., а показники собівартості — за 1995—1997 рр.

Оскільки зернофуражні культури мають певне товарне значення і між ними не існує великої різниці в показниках ефективності, їхню оцінку проводили загалом без поділу на окремі культури. Допоміжні дані, необхідні для еколого-економічної оцінки кормів (вміст обмінної енергії, сухої речовини, радіоактивного цезію в продукції кормових культур, їхня трудомісткість і собівартість), вибрано із статистичних звітів та довідників [2, 3].

Результати досліджень. Одержані результати свідчать про те, що кормові культури за своєю еколого-економічною ефективністю мають істотні відмінності. Так у групі культур для виробництва соковитих кормів перше і друге місця посідали силосні культури й кукурудза на силос.

Кормові коренеплоди, не зважаючи на найвищий показник виходу обмінної енергії (28,25 МДж/га), мали високу собівартість і трудомісткість виробництва. На виробництво 1 МДж ОЕ кормових коренеплодів необхідно витратити в середньому у 5 разів більше грошових ресурсів, ніж на виробництво такої самої кількості обмінної енергії кукурудзи на силос, і в 12 разів більше, ніж на виробництво обмінної енергії інших силосних культур. У країнах, де вартість робочої сили набагато вища за ту, що склалася в Україні, вирощування кормових коренеплодів не вважається доцільним. Так відомий американський спеціаліст у галузі годівлі тварин М.Е. Есмінгер пише: "При вирощуванні цієї культури (кормових коренеплодів) з одиниці земельної площі виноситься велика кількість поживних речовин, але вартість праці, що затрачається на її збирання, не відповідає вимогам щодо кормів для тварин" [4]. Тому за умов недостатньої забезпеченості тварин високоенергетичними кормами, особливо в зимовий період, кожне господарство повинно самостійно приймати рішення щодо доцільності вирощування кормових коренеплодів.

Кукурудза на силос також дещо поступалась за показниками ефективності іншим культурам, за винятком показників продуктивності гектара площі й активності за радіоцезієм, який був найнижчим у групі. Потенціал кукурудзи на силос не був повністю реалізований. При цьому собівартість виробництва обмінної енергії цієї культури була на 54%, а трудомісткість — на 52% вищі, ніж показники виробництва трав на силос.

Отже, в умовах економічної кризи необхідно приділяти більше

уваги вирощуванню менш затратних культур на силос, які показали високу еколого-економічну ефективність.

Культури для виробництва грубих кормів за зниженням еколого-економічної ефективності розміщуються в наступному порядку: поліпшені сіножаті, однорічні трави та природні сіножаті. Слід відмітити, що різниця між показниками ефективності окремих культур не була такою великою, як у групі культур, котрі використовуються на виробництво соковитих кормів. Поліпшені сіножаті мали найвищу врожайність, а також низьку собівартість та трудомісткість. Сукупність цих показників і визначила загальне перше місце сіна з поліпшених сіножатей серед культур та угідь, що дають грубі корми, не зважаючи на досить високий коефіцієнт накопичення радіоцезію.

Однорічні трави, які мали найкращий показник екологічної чистоти, посіли друге місце. Проте, загалом, вони мали гірші показники врожайності, собівартості та трудомісткості обмінної енергії, ніж багаторічні трави, що йдуть на сіно, і посіли третє місце. На останньому місці серед грубих кормів були природні сіножаті, хоч вони і мають кращі порівняно з багаторічними й однорічними травами показники собівартості та трудомісткості виробництва обмінної енергії. Основною причиною низької ефективності природних сіножатей на сіно є низька їхня продуктивність і найвищий коефіцієнт накопичення радіоцезію. Продуктивність їхня була нижчою на 49%, ніж поліпшених сіножатей, і на 44%, ніж відповідний показник багаторічних трав. Водночас на сумарний показник ефективності негативно впливає і найвищий (583 Бк/МДж ОЕ) показник радіоактивної забрудненості серед культур цієї групи.

Отже, найбільш ефективними угіддями для заготівлі сіна за сукупністю показників еколого-економічної ефективності є поліпшені сіножаті, які істотно виграють у сіяних травах та природних кормових угідь за економічними показниками і мають дещо нижчий показник активності радіоцезію, ніж у сіна з природних сіножатей. Одержані результати підтверджують необхідність окультурення природних кормових угідь, котрі мають великі еколого-економічні резерви ефективності.

До групи культур на зелені корми, які використовуються господарствами безпосередньо під час літнього та осіннього періодів, ввійшли однорічні та багаторічні трави, кукурудза на зелений корм і зелена маса природних сіножатей. Особливістю запропонованого нами методичного підходу є розділення площ кукурудзи на зелений

корм і заготовлю силосу. Це відрізняється від традиційного підходу при аналізі ефективності кормових культур, коли кукурудзу на силос і зелений корм об'єднують та відносять до групи культур для виробництва соковитих кормів. Правомірність і необхідність віднесення кукурудзи, використаної на зелений корм, до однойменної групи кормів пояснюється ще й тим, що строки збирання, а відповідно і наявність поживних речовин у зеленій масі та її екологічна чистота, при згодовуванні й використанні на силос неоднакові. Відрізняються також і строки використання зеленої маси й силосу кукурудзи, що повинно бути враховано при плануванні структури посівів та виробництва кормів.

Найвищу ефективність серед зелених кормів мають багаторічні трави. За ними ідуть кукурудза на зелений корм, однорічні трави та природні сіножаті. Зелена маса багаторічних трав має найвищу енергетичну врожайність та найменшу трудомісткість виробництва обмінної енергії, низьку собівартість енергії, але високий коефіцієнт накопичення ^{137}Cs . Друге місце посіла кукурудза на зелений корм, яка найменше накопичує радіоцезію, однак поступається за економічними показниками багаторічним травам.

Однорічні трави мали дещо нижчу енергетичну врожайність, ніж перші дві культури групи ($-18,59$ ГДж/га), і значно вищу собівартість обмінної енергії. За показником екологічної чистоти зелена маса однорічних трав поступалась тільки зеленій масі кукурудзи, що й зумовило загальне їхнє третє місце в групі. Зелена маса природних сіножатей мала найнижчу собівартість обмінної енергії серед культур і угідь групи. Низька урожайність та властивість накопичувати майже удвічі-втричі більше радіоцезію, ніж інші культури, спричинили останнє місце зеленої маси природних сіножатей у групі культур на зелений корм.

Виробництво пасовищних кормів віднесено нами в окрему групу. До неї було включено поліпшені сінокоси і пасовища, посіви багаторічних та однорічних трав. Аналіз комплексних показників еколого-економічної оцінки показав, що перше місце у цій групі посіли багаторічні трави на випас. Друге і третє місця — відповідно поліпшені сіножаті й пасовища та однорічні трави на випас. При цьому сума коефіцієнтів ефективності зеленої маси випасу багаторічних трав лише на 0,01 переважала суму коефіцієнтів поліпшених сіножатей. Багаторічні трави мали дещо вищий вихід обмінної енергії з розрахунку на одиницю площі та майже вдвічі менше накопичували ^{137}Cs , ніж

зелена маса випасу поліпшених сіножатей, які характеризувались меншими витратами грошових ресурсів на виробництво обмінної енергії і найвищим показником накопичення радіоцезію (591 Бк/МДж ОЕ).

У загальному підсумку серед п'яти груп культур ми визначили місце 15 кормових культур і угідь. Найбільшу ефективність показали багаторічні трави на зелений корм, які за сумою коефіцієнтів посіли перше місце. Друге місце за сумою коефіцієнтів посіла кукурудза на силос, яка навіть за умов низької врожайності показала досить високу окупність обмінною енергією грошових витрат і затрат праці та мала один з найкращих показників екологічної чистоти. На третьому — зелена маса однорічних трав, які мали високу ефективність завдяки стабільним показникам енергетичної врожайності, трудомісткості й екологічності. На четвертому місці були інші силосні культури, що мали найкращу окупність затрат праці обмінною енергією серед всіх культур і угідь. На п'ятому місці — кукурудза на зелений корм, яка серед усіх культур поступалась за своєю ефективністю кукурудзі на силос. Це вказує на те, що в умовах Полісся господарствам слід більше уваги приділяти використанню кукурудзи для виробництва силосу. Зернофуражні культури посіли шосте місце. Маючи найнижчий рівень накопичення ^{137}Cs , вони поступалися за продуктивністю, собівартістю і трудомісткістю іншим культурам. Тому, якщо в майбутньому зберігатиметься існуючий рівень врожайності та використовуватимуться високозатратні технології вирощування зернових, господарствам необхідно зменшити їхню частку в раціонах годівлі завдяки виробництву інших взаємозамінних кормів. Сьоме місце посіли поліпшені сіножаті на сіно, які мали перше місце в групі культур для виробництва грубих кормів. Це вказує на необхідність більш глибокого аналізу доцільності використання цих угідь за сучасного їхнього стану на виробництво сіна.

Випас худоби дає змогу економити матеріальні ресурси, що важливо за умов економічної кризи. Незважаючи на те, що оцінка випасу за показником трудомісткості не проводилась і коефіцієнт щодо трудомісткості не включався до сумарного коефіцієнта еколого-економічної ефективності, однорічні трави на випас мали загальне восьме місце. Таким чином, випас зеленої маси однорічних трав у загальному рейтингу мав перевагу перед культурами і угіддями, які мали кращу ефективність у групі, що пояснюється

більш стабільними коефіцієнтами ефективності й властивістю менше накопичувати ¹³⁷Cs.

Природні сіножаті на зелений корм і багаторічні трави на сіно набрали однакову суму коефіцієнтів еколого-економічної ефективності — 1,3 і посіли дев'яте місце. На десятому місці — багаторічні трави на випас, на одинадцятому — кормові коренеплоди, на дванадцятому — однорічні трави на сіно, на тринадцятому — природні сіножаті на сіно й на останньому — поліпшені сіножаті та пасовища на випас.

Порівнюючи показники еколого-економічної оцінки як окремих культур, так і груп культур для виробництва різних видів кормів, слід відмітити, що окремі культури потребують значно менших витрат коштів і затрат праці для виробництва обмінної енергії. Це стосується, перш за все, кормових трав як з посівних, так і з поліпшених угідь. Водночас продуктивність їхнього кормового гектара часто поступається продукції просапних культур (кормовим коренеплодам, кукурудзі). Таким чином, орієнтація на вирощування в сучасних умовах менш затратних кормових культур, коли у господарстві відсутні або істотно обмежені фінансові ресурси, є цілком нормальною. У перспективі низьковитратне кормовиробництво повинно стати домінуючим, що відповідатиме принципам ведення ефективного сільського господарства.

В умовах загальної екологічної кризи, особливо в зоні радіонуклідного забруднення, актуального значення набувають показники екологічності продукції сільського господарства. Аналізуючи дані наших досліджень у цьому аспекті, треба зауважити, що окремі культури (зернофуражні, кукурудза на силос і зелений корм, однорічні трави, кормові коренеплоди та ін.) істотно виграють перед іншими культурами. Вони краще відповідають вимогам екологічності продукції, оскільки найменше накопичують радіонукліди.

Порівнюючи показники використання багаторічних і однорічних трав, необхідно віддати перевагу першим. Обмінна енергія кормів з багаторічних трав у більшості випадків дешевша, проте однорічні трави мають нижчі показники забрудненості.

Таким чином, результати досліджень дають змогу з'ясувати загальні напрями змін у структурі сільськогосподарського землекористування для підвищення економічної ефективності ведення галузі тваринництва і зменшення радіонуклідного навантаження на організм людини через тваринницьку продукцію.

1. Богданов Г.А. Кормление сельскохозяйственных животных. 2-е изд., перераб. и доп. —М.: Агропромиздат, 1990.—624 с.

2. Карпуть М.М., Славов В.П., Прістер Б.С. та ін. Деталізована поживність кормів та раціони годівлі корів у зоні радіоактивного забруднення Полісся України.—Житомир: Тетерів, 1994.—283 с.

3. Павловська Л.Д., Славов В.П. Еколого-економічні основи виробництва і використання кормів у зоні радіоактивного забруднення.—К.: Світ, 1999.—176 с.

4. Корма и питание, краткое изложение /М.Е. Эсмингер и др. / Под ред. Г.А. Богданова. Перевод с английского 2-го изд.—Калифорния, США. — 1990.—947 с.

Еколого-економічна оцінка вирощування кормових культур в зоні радіоактивного забруднення.

В.П. Славов, Д.С. Приходько, М.Н. Кривой, Л.Д. Павловская

Выполнен эколого-экономический анализ эффективности выращивания 15 кормовых культур на примере административного района зоны радиоактивного загрязнения. Определены наиболее эффективные культуры и угодья для производства концентрированных, грубых и сочных кормов на зеленую массу и для выпаса.

Ecological economic appraisal of growth of crops in zone radioactive contamination.

V. Slavov, D. Prihodko, M. Kriviy, L. Pavlovska

Ecological economic analysis of effectiveness grow of 15 feed crops has been realized for example administrative region of zone radioactive contamination. The most effective crops and grounds for production concentrated food, roughage and rich fodder for green mass and for pasture have been specified. Coefficient of correlative (r) have been defined between expenses of fodder's and level productivity and coefficient regressive (R) of effect feed every type of fodder more average level expense of this fodder in concrete area.