

УДК 633.3:636.085

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2020.112.28>

КОРМОВИРОБНИЦТВО І ГОДІВЛЯ У СПЕЦІАЛІЗОВАНОМУ М'ЯСНОМУ СКОТАРСТВІ

Панкєєв С.П. – к.с.-г.н., доцент

кафедри технології виробництва продукції тваринництва,
ДВНЗ «Херсонський державний аграрно-економічний університет»

Ляшевська Н.С. – студентка магістратури

кафедри технології виробництва продукції тваринництва,
ДВНЗ «Херсонський державний аграрно-економічний університет»

У статті проаналізовано доцільність використання природних пасовищ у спеціалізованому м'ясному скотарстві. Створення культурних пасовищ заощаджує величезну кількість концентратів та неабиякі затрати праці. Пасовищне утримання худоби – найдешевший спосіб її нагодувати. Утримання м'ясної худоби в літній період на пасовищах максимально скорочує витрати на неї, сприятливо позначається на здоров'ї тварин, дає змогу здійснювати необхідні санітарно-профілактичні заходи на фермі.

Основними критеріями, за якими організують культурні пасовища, є тривалість періодів випасання, період відпочинку, період випасання в одному циклі, розмір загонів, площа одного загону, потреба у пасовищному кормі за один цикл випасання, середня врожайність пасовища за сезон, кількість циклів випасання за пасовищний період, потреба у пасовищному кормі за один цикл випасання, добова потреба у пасовищному кормі на все поголів'я, тривалість випасання худоби в одному циклі, концентрація поголів'я, площа пасовища, щільність поголів'я.

Дослідження проведено в умовах державного підприємства дослідного господарства «Асканійське» з використанням худоби південної м'ясної породи Каховського району Херсонської області.

Під час вибору пасовища необхідно враховувати екологічні умови вибраної площі, розташування її відносно тваринницьких і житлових приміщень, шляхи, джерела води тощо. Оптимальні строки початку випасання худоби весною, коли трави знаходяться у фазі куцнення, а їхня висота становить не менше 10 см. Переводити худобу зі стійлового утримання на пасовище необхідно поступово впродовж від 10 до 12 днів.

Система годівлі худоби базується на кормах власного виробництва. Вона у зимовий період оснований на використанні силосу і сінажу у співвідношенні за поживністю 1:1. Улітку м'ясній худобі у складі зелених кормів доцільно згодовувати пасовищних кормів (за поживністю) 80–81%, а решту – з ріллі. У складі концентратів питома вага окремих видів зерна має бути такою: пшениця – 48–52%, ячмінь – 36–40%, овес – 4–6%, горох – 6–8%.

Телята на підсосі утримуються до досягнення віку шести-восьми місяців. У цей період починаючи з місячного віку до материнського молока додають висівки і сіно або під'ялену зелену масу.

Ключові слова: спеціалізоване м'ясне скотарство, культурні та природні пасовища, годівля та утримання худоби, санітарно-профілактичні заходи.

Pankieiev S.P., Liashevska N.S. Feed production and feeding in specialized meat cattle breeding

The article analyzes the expediency of using natural pastures in specialized beef cattle breeding. Creation of cultural pastures saves a huge amount of concentrates and extraordinary labor costs. Pasture grazing of livestock is the cheapest way to feed them. The open grazing system minimizes the cost, favorably affects the health of animals, and allows carrying out necessary sanitary and preventive measures on the farm.

The main criteria for organizing cultural pastures are - the duration of grazing periods, rest period, grazing period in one cycle, size of paddocks, area of one paddock, the need for pasture feed for one grazing cycle, average grazing yield per season, the number of pastures per season, grazing period, need for pasture forage for one grazing cycle, daily need for pasture forage for all livestock, duration of grazing in one cycle, concentration of livestock, area of pasture, herd density. The research was carried out under the conditions of the state research enterprise

Askaniiske in the Kakhovsky district of Kherson region. When choosing a pasture, it is necessary to take into account the environmental conditions of the selected area, its location relative to livestock houses and living premises, paths, water sources, etc. The optimum timing of grazing in spring is when the grasses are in the tillering phase, and their height is at least 10 cm. The livestock feeding system is based on feeds of its own production. It is based on the use of silage and hay in a 1: 1 nutrient ratio in winter. In summer, it is advisable to feed pasture forage (by nutrition) -80-81%, and the rest - from arable land. In the composition of the feedstuffs, the share of certain types of grain should be as follows: wheat - 48-52%, barley - 36-40, oats - 4-6, peas - 6-8%. Suckler calves are kept until they reach the age of 6-8 months. During this period, starting from the age of 1 month, bran and hay or green hay are added to the mother's milk.

Key words: *specialized beef cattle breeding, cultivated and natural pastures, livestock feeding and housing, necessary sanitary and preventive measures.*

Постановка проблеми. Знання недоліків дає змогу нейтралізувати їхні негативні наслідки і перетворити виробництво яловичини від м'ясної худоби на високоєфективний бізнес. Головний недолік м'ясної худоби – обмежена продуктивність корови. У кращому разі вона вирощує одне теля на рік. Від молочної корови, крім такого ж теляти, щодня отримують ще й молоко. За невмілого господарювання продуктивність та економічна ефективність м'ясного скотарства у два, іноді й у три рази нижчі, ніж молочного. На отримання приросту у м'ясному скотарстві витрачають у два-три рази більше енергії кормів, аніж у стадах молочних порід. Пояснюється це тим, що корми, використані на утримання всього стада, відносять на єдиний продукт – прирости живої маси [1, с. 45–51].

Цей недолік можливо компенсувати умілим використанням пасовищ, де тварини отримують найбільш дешевий корм, оскільки тут виключають витрати на скошування і підбирання трави, її підвезення і роздавання у годівниці, прибирання залишків корму і продуктів життєдіяльності худоби. Під час випасання худоба поїдає тільки ті трави, які потрібні її організму [2, с. 20–30].

За використання пасовищ витрати корму на одиницю продукції не знижуються, проте його вартість в 1,5–2,0 рази нижча, ніж під час годівлі за стійлового або стійлово-пасовищного утримання. Необхідна кількість пасовищ на м'ясну корову залежить від системи і технології, прийнятої в господарстві, стану пасовищ і врожайності трав, яка схильна до значних коливань під впливом погоди та інших умов [2, с. 85–90].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Наявні в Україні 5,5 млн га пасовищ і 2,4 млн га сіножатей у складі с.-г. угідь дають змогу виробляти корми у необхідній кількості для 3,2 млн м'ясних корів «зі шлейфом», від яких можна щорічно отримувати не менше 0,9 млн т яловичини. Вільні землі, включаючи пасовища і рілля, у зв'язку зі скороченням поголів'я усіх видів сільськогосподарських тварин утворилися в усіх регіонах країни.

М'ясне скотарство найбільш ефективне в районах, що мають великі угіддя пасовищ. Природні пасовища забезпечують тварин різноманітними і дешевими кормами, оскільки для їх виробництва господарства взагалі не несуть матеріальних витрат. Під час складання кошторису підрахунок витрачених кормів роблять, проте вартість раціонів знижується, оскільки вони безкоштовні. У складі с.-г. угідь 77,8% займає рілля, що свідчить про високу (53,8%) їх розораність, яка майже вдвічі вища, ніж у Євросоюзі (30–33%) [2, с. 55–60].

Постановка завдання. Під час вибору пасовища необхідно враховувати екологічні умови вибраної площі, розташування її відносно тваринницьких і житлових приміщень, шляхи, джерела води тощо. Оптимальні строки початку випасання худоби весною, коли трави знаходяться у фазі кущення, а їхня висота становить не

менше 10 см. Переводити худобу зі стійлового утримання на пасовище необхідно поступово, впродовж від 10 до 12 діб. У перший день випасання худобі необхідно протягом двох годин додатково згодувати сіно, сінаж та силос. У наступні дні тривалість випасання поступово збільшують, а годівлю худоби грубими та соковитими кормами – зменшують. На пасовищах застосовують загінно-порційну систему випасання – розділення пасовища на окремі загони і послідовне циклічне їх використання згідно з розробленим графіком [3, с. 150–160].

Загінна система випасання худоби сприяє підвищенню продуктивності пасовищ до 35%, скорочує потребу в пасовищній площі від 25% до 30% порівняно із безсистемним випасанням. Кількість загонів установлюють залежно від швидкості відростання трав і часу перебування тварин у кожному загоні. Для дорослих корів пасовище доцільно розбивати на 12–15 загонів, а для ремонтного молодняку – на 8–10. Найбільш раціональна площа загонів – 4–5 га для 200–220 голів корів чи молодняку. За загінного використання пасовищ порівняно із безсистемним на одній і тій самій площі можна прогодувати на 30% більше худоби з одночасним підвищенням продуктивності тварин у середньому на 35%. За порційного випасання за допомогою переносної електроогорожі виділяють у загонах ділянки пасовищ із запасом корму, достатнім для того, щоб нагодувати тварин протягом одного дня, електроогорожу встановлюють по ширині загону. Перша порція повинна бути більшою за решту, щоб уникнути скупчення поголів'я. Це гарантує надійну роботу електроогорожі, поліпшує умови випасання тварин, оскільки значне обмеження площі непокоїть їх, а також захищає дернину від пошкодження ратицями, що нерідко спостерігається за високої щільності випасання на молодих пасовищах, особливо в дощ [4, с. 55–60].

У зв'язку з інтенсивним ростом трав у першому циклі на пасовищі завжди буває надлишок зеленої маси, тому 30–35% трави можна скошувати у фазі виходу в трубку на сінаж чи силос, 10–15% – у фазі колосіння злаків. Цим досягається неоднчасне відростання отави до пасовищної стиглості і безперервне забезпечення худоби зеленою масою. Слід ураховувати, що в другій половині літа темпи росту зеленої маси трав сповільнюються, тому щоб забезпечити безперебійне надходження зелених кормів, слід висівати післязакісні однорічні культури на зелений корм із розрахунку від 2,0 до 3,5 т зеленої маси на дорослу тварину на весь період. Дефіцит зеленої маси в другу половину літа також компенсується додатковим кормом із культурного пасовища, одержаним навесні від підкошування не стравленої трави у загонах, або може бути поповнена за рахунок збільшення площі пасовищ у розрахунку на одну голову худоби.

Виклад основного матеріалу дослідження. За умови достатнього зволоження пасовища можна досягти 4–5 циклів випасання за сезон. За контрольованого випасання можна вести контроль над кількістю тварин, що випасають у загоні, і його розміром, контролювати кількість рослин або їхніх залишків. Таке випасання допомагає забезпечити рівномірне отримання високоякісних кормів і продуктів тваринництва на виділених угіддях. Визначаючи площі для випасання тварин, виходять із таких розмірів груп: корів із телятами на підсосі – 150–180 голів, ремонтних телиць – 150–200, худоби на нагулі – 120–150 дорослих тварин або 200–220 голів молодняку. Гурти молодняку формують із тварин, близьких за віком, живою масою та вгодованістю. Для зменшення витрат на догляд за тваринами й організацію території для їх випасання треба створювати пасовища на два-три гурти в одному масиві. У зв'язку із цим ділянка, відведена для організації пасовищного конвеєра, повинна бути досить великою. У здешевленні виробни-

цтва яловичини значну роль відіграє окультурення пасовищ. У структурі посівів частку багаторічних трав доцільно довести до 48–50% за рахунок скорочення площ однорічних трав, які менш продуктивні і мають вищу собівартість. Добір трав та їх сумішок для культурних пасовищ проводять з урахуванням їхніх агробіологічних особливостей: стійкість до витоптування, ступінь відростання, посухостійкість та ін. Для посіву на пасовищах травосумішки складають з трьох-п'яти компонентів, із них ва-три види злакових трав та один-два – бобових.

Пасовищну ділянку забезпечують стаціонарною огорожею прямокутної форми із співвідношенням сторін 1:2 по периметру і поділяють на загони. Кожний загін облаштовують двома ворітьми шириною від 6 до 8 м, розташували їх у протилежних кінцях огорожі по ширині загонів. У загоні повинні бути напувалка, годівниця для мінеральних і концентрованих кормів, сіна і соломи.

Між загонами, фермою і пасовищем необхідно встановити центральний скотопрогін шириною від 10 до 12 м зі стаціонарною огорожею, твердим покриттям або покриттям, засіяним багаторічними травами. Біля пасовища встановлюють пересувний будиночок для обслуговуючого персоналу, зберігання запасу концентрованих кормів, солі, мінеральних добавок, ветеринарної аптечки. Пасовище розташовують на відстані не більше ніж 1,5 км від ферми. Тварин на пасовищі постійно забезпечують мінеральними добавками та сіллю.

Випасання тварин у загоні припиняють, коли висота прикореневих залишків становить у середньому від 5 до 8 см. Зменшують площу для стравлювання в міру підвищення урожайності травостою. Тривалість випасання худоби в одному загоні на одному й тому ж місці не повинна перевищувати чотири доби. За день до зміни загону визначають урожайність ділянки пасовища, яку будуть використовувати. Виходячи з добової потреби в кормі на одну умовну голову й урахуваючи загальний вихід корму, розраховують строк перебування худоби в загоні та площу загону, яку виділяють за допомогою електроогорожі. Встановлюють періоди відпочинку, щоб надати рослинам певний час для відновлення. Тривалість випасання в загоні залежить від тривалості періоду відпочинку і навантаження на ділянку пасовища. Тривалість періодів випасання і відпочинку корегують у міру швидкості росту рослини. Пізньої весни, коли відбувається швидкий ріст рослин, випасання худоби в загонах міняють кожні декілька днів, щоб уникнути поїдання відростаючих рослин. Періоди випасання і відпочинку в період швидкого росту трави повинні бути короткими. Рослини повинні відновитися і бути готовими до випасання через 25–40 діб. Періоди випасання під час повільного росту трави повинні бути довгими – від 6 до 10 діб, що не призведе до перевипасу. У цей час відпочинок ділянки повинен бути довшим – від 60 до 120 діб [5, с. 220–234].

У суху пору року однорічні рослини не пошкоджує тривале випасання. Переваги подовженого періоду випасання включають рівномірне використання і зменшення витрат кормів, одноманітний і високий рівень годівлі, кращий контроль над кількістю залишків. Корми, що споживаються, та їхня якість змінюються під час знаходження тварин на пасовищі. Корови пасуться вибірково, поїдаючи спочатку найсмачніші рослини та їхні частини, уникаючи менш смачного, менш поживного корму. Найбільше худоба поїдає в перший день випасу. Із часом корм старіє, стає менш поживним, притоптується, забруднюється калом і сечею. У результаті тварини споживають трави набагато менше. На пасовищах із великою щільністю худоби і постійним випасом отава повторно поїдається у міру її появи. У першій фазі рослини мають велику поживність, але їх зазвичай буває недостатньо для підтримки високого рівня продуктивності тварин. На пасовищах із невеликою

щільністю худоби і постійним випасом є рослини як у першій, так і в третій фазі. Якщо тварин примушують поїдати рослини в третій фазі, які проходять через їхній травний тракт повільніше, щоденне споживання поживних речовин і енергії зменшиться через перевищення добового ліміту споживання сухої речовини. У результаті продуктивність тварин знижується. Висока щільність худоби викликає конкуренцію за корм. За таких умов тварини менш вимогливі відносно складу травостою та смакових властивостей трав.

Випасати худобу слід так, щоб залишати достатню висоту трав для швидкого відтворення пасовищ. Для цього чергують період випасання та відпочинку впродовж активного росту рослин для підтримання їх вегетації, забезпечують рівномірний розподіл тварин на пасовищі для запобігання надмірному стравлюванню і витоптуванню окремих ділянок. Із метою отримання максимальної продуктивності пасовища і підтримання його у доброму стані проводять контроль над його використанням. Під час створення загонів ураховують тип та якість фуражних культур. Культурні пасовища використовують окремо від природних. Найлегший спосіб розбити пасовище на заони полягає у тому, щоб розділити його на прямокутні заони однакового розміру. Це вимагає невеликої кількості огорожі. Проходи між загонами повинні бути мінімальними, оскільки ця земля не використовується продуктивно. Квадратні заони забезпечують більш рівномірне випасання, ніж довгі та вузькі.

Ширина проходів для худоби має бути близько 6 м. Ідеальна відстань до водопою повинна бути не більше 0,5 км. Слід використовувати такі форми загону, які найбільш підходять для господарства, але розподіл пасовища повинен бути рівномірним. Переміщувати тварин треба протягом дня, коли вони відчувають голод. Тварини швидко звикають, коли потрібно переходити на інше місце, і роблять це легко. Під час організації випасання слід регулярно перевіряти ріст рослин на пасовищі та визначати кількість днів стравлювання в загонах. Випасати тварин потрібно, коли кормові рослини перебувають у фазі активного росту, тоді якість кормів найвища. Надлишки врожаю на пасовищі скошують і роблять із них запаси корму для використання восени чи навесні. Для того щоб підтримувати та підвищувати продуктивність пасовища використовують добрива та підсів трав. Перехід від безсистемного випасання до ротаційного може підняти продуктивність пасовища на 40%.

Ротаційне системне випасання – це інтенсифікація випасу з метою збільшення продуктивності або кращого використання існуючих ресурсів. Під час ротаційного випасання використовують одну частину пасовища, тоді як інші відпочивають. Для цього ділять пасовища на заони. Змінюють заони відповідно до росту кормових культур на пасовищі. Переваги ротаційного випасання: вища продуктивність в умовах посухи; більший потенціал урожаю; фураж вищої якості; зменшення частки проблем, пов'язаних із бур'янами та ерозією ґрунтів; прискорення відростання трав; подовження пасовищного сезону; поліпшення управління стадом. Під час організації випасання слід використовувати особливості росту рослин, які отримують необхідну їм сонячну енергію через фотосинтез у зеленому листі. Рослина задовольняє свої енергетичні потреби більш ефективно завдяки розвиненій масі листя, а не коріння. Коли рослина дозріває, більше енергії витрачається на утворення насіння, тому вона повільно росте. Коли рослина старіє, її поживність знижується, тому що зростає кількість структурної клітковини, яка погано засвоюється. Тому найкращий час для випасання – це період після найбільш швидкого росту, але перед цвітінням і утворенням насіння. Здійснюючи випасання, беруть до уваги стадії росту фуражних культур; злакові трави у вегетативному стані мають точки росту біля поверхні ґрунту, вони можуть відтворити вегетативну масу після стравлювання; трави з вели-

кою кількістю насінневих шапок мають довгі точки росту, тому поява нового листа після випасу буде затримана.

Для максимальної кількості фуражу протягом усього року використовують комбінації трав. Більшість тварин неохоче пасеться протягом найбільш жаркої частини дня. Тварини завжди їдять спочатку найсмачніший корм. Коли кількість тварин на одиницю площі мала, вони проводять вибіркового випас і самі визначають, де їм паситися. Це призводить до неоднорідного стравлювання. За ротаційного випасу стравлювання більш однорідне. Велика рогата худоба поїдає рослини зверху донизу. Для найефективнішого використання пасовищ випускають першим на випас найпродуктивніше поголів'я, даючи змогу іншим тваринам поїдати рештки корму.

Для забезпечення збалансованої годівлі враховують: потребу тварин у поживних речовинах (бугаїв, телиць або корів із телятами); вид, якість та кількість наявного фуражу; включення в раціон додаткових кормів і добавок. Корови в перші три-чотири місяці після отелення мають найвищу потребу в кормах (виробляють молоко і готуються до нового парування); від якості корму залежить, чи буде корова заплідненою, чи ні; тварини, що ростуть, мають високу потребу в протеїні, тому слід згодувувати їм молоді кормові рослини. Чим старіша рослина, тим менший у ній уміст протеїну і більший уміст клітковини, яка важко засвоюється.

Високопродуктивні пасовища можуть бути причиною виникнення проблем. Зволожені пасовища у весняний період не забезпечують адекватної годівлі внаслідок дуже низького вмісту сухої речовини. Оскільки зміни в рослинах проходять повільно, то продуктивність худоби не є надійним показником стану пасовища. Основні показники трав, які можна виміряти на пасовищі: маса, площа (рослинний покрив), кількість (густота), різноманітність, інтенсивність росту. Продуктивність пасовища визначає максимальну кількість тварин на пасовищі без заподіяння шкоди рослинності. Коливається залежно від погоди. Система випасання худоби – це засіб управління, що з найбільшою ефективністю використовує кормові ресурси пасовища з метою досягнення оптимальної продуктивності. Вона розробляється для конкретного господарства і має бути ефективною, базуватися на правильному використанні фуражних рослин, передбачати належну концентрацію поголів'я.

Види систем випасання худоби бувають такими: безперервний випас (худоба знаходиться на пасовищі протягом усього періоду випасу); ротаційний випас (розподіл великого пасовища на окремі загоны, що дає змогу чергувати випас протягом усього пасовищного періоду); компліментарний випас (система, яка використовує окремі поля культурного та природного пасовища).

За порційного випасу тваринам відводять стільки пасовищ, скільки забезпечують норму кормів на половину дня або на день. Посилений випас – це різновид, коли на пасовищі випасають дві групи худоби: спочатку тварини з високими потребами в кормах, а потім – із низькими (наприклад, корови, що дають молоко, а потім корови, що не дають молока). Стадний випас – це форма ротаційного випасу, за якого дуже велику кількість тварин випасають у загонах, доки весь фураж не спожито рівномірно та повністю (очищення великих пасовищ). Змішаний випас передбачає одночасне або почергове випасання різних видів тварин. Його перевага у тому, що різні види худоби споживають різні рослини або стравлюють трави на різну висоту (наприклад, вівці та велика рогата худоба).

Худоба є перебірливою на випасі і буде поїдати ті культури, які їй більше подобаються. Основний момент – це надання рослинам на пасовищі часу для відпочинку та відновлення. Ділянки необхідно давати три-чотири тижні відпочинку для регенерації наземної маси та укріплення кореневої системи рослин, що стимулю-

ватиме їхній інтенсивний ріст. Рекомендації щодо випасу для досягнення оптимальної продуктивності такі: починати випас слід за один тиждень до початку колосіння; висота високорослих злакових та бобових трав повинна становити 25 см, а низькорослих злакових – 10 см. За такої висоти якість пасовища найвища, і кормові культури легко поїдають тварини. Тривалість періодів відпочинку ділянки залежить від погоди і виду культур. Холодносезонні злаки (культивовані) потребують два тижні відпочинку в холодну погоду та п'ять-сім тижнів – у жарку. Бобові потребують три-чотири тижні відпочинку протягом усього сезону. Теплосезонні злаки (природні) потребують п'ять-шість тижнів відпочинку протягом холодної погоди та три тижні протягом жаркої. Худобу переганяють на нове пасовище, враховуючи те, наскільки вирости кормові культури, а не згідно з календарними строками. Збільшення часу відпочинку збільшує продуктивність на кожен гектар. Ротаційний випас допомагає зменшити вибіркове випасання завдяки утриманню худоби на малих ділянках, що забезпечує більш рівномірне стравлювання. Ротаційний випас дає змогу організувати плановий відпочинок рослин в окремих загонах, не припиняючи випас худоби. Худобу тримають у кожному окремому загоні, поки вона не з'їдає траву до бажаного рівня.

На пасовищі, розділеному поперечними перегородками, господар, а не худоба контролює випас, його тривалість та інтенсивність. Він визначає, коли гурт переводять у наступний загін, яка частина гурту залишається у загоні та як довго [6, с. 225].

Висновки і пропозиції. Відпочинок пасовища – головний елемент системи випасу. Чим більше загонів улаштувати, тим більше часу рослини відпочиватимуть від випасання. За використання пасовищ тварини повинні знаходитись на пасовищі 24 години на добу. Повинен бути забезпечений вільний їх доступ до питної води та до солі, бажано на пасовищах мати самогодівниці з грубими кормами (солома, сіно). За інтенсивного використання пасовищ вони повинні мати добрий травостій із умістом білої конюшини близько 25%, решту 75% повинні становити найбільш смачні та поживні для тварин злакові трави: райграс пасовищний, вівсяниця лучна, грястиця збірна. Екстенсивне використання пасовищ також ефективне. Цей спосіб більш дешевий та простий в обслуговуванні. Деякі особливості його використання: пасовище для стада (гурту) підбирають із розрахунку один гектар на одну пару «корова – теля»; усього використовують два великих огорожених пасовища на кожний гурт; максимальна тривалість безперервного використання одного пасовища – один місяць; підкошування бур'янів та нез'їденої трави проводять відразу ж після переведення тварин на інше пасовище; повернення тварин на попереднє пасовище проводять через місяць.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Південна м'ясна порода – визначне селекційне досягнення в теорії і практиці аграрної науки / М.В. Зубець та ін. *Вісник аграрної науки*. 2009. № 3. С. 45–51.
2. Зубець М.В., Буркат В.П. Методологічні аспекти збереження генофонду сільськогосподарських тварин. Київ : Аграрна наука. 2007. 119 с.
3. Козырь В.С., Соловьев Н.И. Мясные породы скота в Украине. Днепропетровск, 1997. 325 с.
4. Прудников А.И. Мясная продуктивность крупного рогатого скота в зависимости от генетических и технологических факторов. Дубровицы, 1990. 77 с.
5. Святковская Е. Производство говядины в большинстве стран мира убыточно. *Тваринництво сьогодні*. 2011. № 3. С. 26–29.
6. Наукові основи розвитку м'ясного скотарства в Україні : монографія / А.М. Угнівенко та ін. Київ, 2016. 329 с.