

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА ЗООВЕТЕРИНАРНА АКАДЕМІЯ**

СТЕПАНЕНКО ВАЛЕНТИНА МИКОЛАЇВНА

УДК 636.084/085:636.2

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СИЛОСІВ НА ОСНОВІ
ПЕЛЮШКИ І ЛЮПИНУ В ГОДІВЛІ БУГАЙЦІВ**

06.02.02 – годівля тварин і технологія кормів

**АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук**

Харків – 2015

Дисертацією є рукопис

Робота виконана у Житомирському національному агроекологічному університеті Міністерства освіти і науки України та Інституті сільського господарства Полісся Національної академії аграрних наук України

Науковий керівник: доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник **Савчук Іван Миколайович**, Інститут сільського господарства Полісся НААН України, заступник директора з наукової роботи, завідувач відділу тваринництва

Офіційні опоненти: доктор сільськогосподарських наук, професор **Гноєвий Віктор Іванович**, Харківська державна зооветеринарна академія, професор кафедри технології кормів і годівлі тварин

доктор сільськогосподарських наук, професор **Півторак Ярослав Іванович**, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького, завідувач кафедри годівлі тварин і технології кормів

Захист відбудеться «4» грудня 2015 року о 9⁰⁰ год. на засіданні спеціалізованої вченої ради К 64.070.02 у Харківській державній зооветеринарній академії за адресою: 62341, с. Мала Данилівка, Дергачівський район, Харківська область, вул. Академічна 1

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Харківської державної зооветеринарної академії за адресою: 62341, с. Мала Данилівка, Дергачівський район, Харківська область, вул. Академічна 1

Автореферат розісланий « ___ » _____ 2015 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради _____ **І.В. Гноєвий**

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Вирішення проблеми продовольчої безпеки, зокрема достатнього забезпечення населення України високоякісними, екологічно чистими продуктами харчування тваринного походження, можливе лише за умови створення повноцінної стабільної кормової бази для галузі тваринництва, раціонального використання земельних ресурсів, енергозбереження та охорони навколишнього середовища. При цьому виключно важливе значення набувають наукові розробки щодо підвищення якості, ефективності використання кукурудзяного силосу, зерно-сінажу, сінажу, які нині в складі раціонів великої рогатої худоби займають за енергетичною поживністю 40-50 %, а іноді і більше.

Результати наукових досліджень Гноєвого В.І. та ін., 2006; Савченка Ю.І. та ін., 2009; Гноєвого І.В., 2008, Кандиби В.М., 2010; Півторака Я.І., 1998 та інших свідчать, що з точки зору ефективності використання земельних ресурсів злаково-бобові сумішки ярих зернофуражних культур на силос і зерно-сінаж (тритикале+овес+вика; ячмінь+овес+горох+вика та ін..) не поступаються основній силосній культурі – кукурудзі, а за рядом показників (вихід з 1га протеїну, кормо-протеїнових одиниць) навіть переважають її.

В умовах Полісся цінними в цьому аспекті є пелюшка (горох польовий) і люпин вузьколистий (безалкалоїдний), які висіваються у суміші з вівсом та іншими злаковими і бобовими культурами (Іванюк В.О. і Чупира М.К., 2002; Ратошнюк В.І., 2012).

Тому часткова, а можливо і повна заміна кукурудзяного силосу у річному раціоні тварин за рахунок більшого використання комбінованих силосів (вика + тритикале + овес, ячмінь + овес + горох + вика та інші) позитивно вплине на продуктивні якості тварин, збільшення виробництва продукції тваринництва та підвищення економічних показників її виробництва..

У зв'язку з цим, вивчення поживної цінності силосів із злаково-бобових сумішок (пелюшка+овес+вика; пелюшка+овес+люпин) та їх продуктивної дії порівняно з кукурудзяним силосом при виробництві яловичини в зоні Полісся України є виключно актуальним.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження проводили протягом 2011-2014 років по ПНД НААН 24 «Скотарство» за завданнями 24.03.01.06.П «Обґрунтувати годівлю тварин з метою зниження концентрації ¹³⁷Cs і важких металів у продукції тваринництва в зоні радіоактивного забруднення на основі аналізу хімічного складу кормів» (№ ДР 0111U002885) та «Дослідити ефективність використання тритикале і силосу із сумішок ярих злаково-бобових культур для відгодівлі молодняку великої рогатої худоби в умовах зони Полісся України» (№ ДР 0111U008291).

Мета і завдання досліджень. Мета досліджень – визначити доцільність і рівень продуктивності бугайців при заміні в їх раціонах кукурудзяного силосу на силоси із 3-компонентних злаково-бобових сумішок ярих зернофуражних культур (пелюшка+овес+вика; пелюшка+овес+люпин) у зоні Полісся України.

Для реалізації поставленої мети необхідно було вирішити наступні завдання:

– вивчити хімічний склад, енергетичну поживність силосів із кукурудзи і 3-компонентних злаково-бобових сумішок та інших кормів, які входили до складу раціонів піддослідних тварин;

– вивчити продуктивність і забійні якості бугайців української чорно-рябої молочної породи залежно від виду силосу в раціоні;

– дослідити перетравність поживних речовин, баланси азоту, кальцію, фосфору, цезію-137 та важких металів (Pb, Cd, Cu, Zn) в організмі тварин за згодовування їм у складі раціонів силосів – кукурудзяного та зі злаково-бобових культур;

– встановити вплив згодовування молодняку великої рогатої худоби раціонів із різними силосами на концентрацію ^{137}Cs , Pb, Cd, Cu, Zn, хімічний склад та поживну цінність яловичини;

– визначити показники рубцевого метаболізму, обмін речовин в організмі бугайців за умов їх вирощування у III зоні радіаційного забруднення Полісся внаслідок аварії на ЧАЕС;

– провести зоотехнічну, екологічну та економічну оцінку доцільності та ефективності використання 3-компонентних злаково-бобових силосів із ярих зернофуражних культур замість кукурудзяного силосу в годівлі тварин у зоні Полісся України;

– на основі одержаних експериментальних даних розробити науково-обґрунтовані рекомендації виробництву з використання злаково-бобових силосів при виробництві яловичини в зоні Полісся України.

Об'єкт дослідження: молодняк великої рогатої худоби на вирощуванні; кормові раціони з включенням до їх складу силосу із кукурудзи та силосів, виготовлених зі злаково-бобових сумішок ярих зернофуражних культур; м'ясо, внутрішні органи, кал, сеча, кров, рубцева рідина, одержані від піддослідних бугайців.

Предмет дослідження: оптимізація раціонів годівлі тварин за основними поживними речовинами; залежність продуктивності і якості яловичини від згодовування молодняку великої рогатої худоби різних силосів; перетравність і обмін речовин, фізіологічний стан організму бугайців залежно від кормових факторів, що вивчались.

Методи дослідження: зоотехнічні – проведення науково-господарських дослідів (аналіз годівлі тварин, продуктивність, оплата корму, забійні якості); фізіологічні – перетравність поживних речовин, баланси азоту, кальцію, фосфору, цезію-137, міді, цинку, свинцю та кадмію; хімічні – визначення хімічного складу і поживності кормів, м'язової тканини та її енергетичної цінності; радіологічні – визначення питомої активності ^{137}Cs у кормах, найдовшому м'язі спини і печінці; спектрометричні – концентрація Pb, Cd, Cu, Zn у кормах, яловичині і печінці; біохімічні – дослідження показників рубцевого метаболізму; гематологічні – морфологічні та біохімічні; економічні – ефективність використання багатокомпонентних силосів для годівлі бугайців; статистичні – біометрична обробка матеріалів досліджень; аналітичні – розрахунки, аналіз і узагальнення результатів.

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше, з метою підвищення біологічної цінності і продуктивної дії раціонів для молодняку великої рогатої худоби української чорно-рябої молочної породи на дорощуванні в умовах зони Полісся України, вивчено і доказано доцільність заміни кукурудзяного силосу на багатокомпонентний силос із ярих злаково-бобових зернофуражних культур.

Вперше вивчено вплив нового кормового фактору, а саме: силосу із 3-компонентної злаково-бобової сумішки, на обмінні процеси в організмі, показники природної резистентності та продуктивність бугайців і оплату корму, перехід ^{137}Cs та важких металів у яловичину.

Розширено та поглиблено теоретичні аспекти щодо перетравності поживних речовин кормів раціонів, обміну речовин, рубцевого метаболізму, хімічного складу м'яса, забійних і м'ясних якостей тварин за використання в їх раціонах кукурудзяного чи злаково-бобових силосів. Доведена доцільність застосування 3-компонентних силосів при відгодівлі молодняку великої рогатої худоби в умовах поліської зони України, економічна ефективність та соціальна значимість від їх використання.

Вперше в III зоні радіоактивного забруднення внаслідок аварії на ЧАЕС встановлено рівень переходу ^{137}Cs і важких металів (Pb, Cd, Cu, Zn) у продукти забою бугайців при використанні в раціонах силосів із кукурудзи та злаково-бобових сумішок. Досліджено баланс радіоцезію і важких металів в організмі бугайців. Доведено позитивний вплив факторів, що досліджувались, на м'ясну продуктивність та фізіологічний стан тварин.

Практичне значення одержаних результатів. На основі проведених досліджень у поліській зоні України науково обґрунтовано і впроваджено у виробництво збалансовані раціони для молодняку великої рогатої худоби з використанням силосів із 3-компонентних сумішок ярих злаково-бобових зернофуражних культур (овес + пелюшка + вика; овес + пелюшка + люпин), які за умістом перетравного протеїну значно (на 72,7-81,8%) переважають кукурудзяний силос. Крім цього, згодовування злаково-бобових силосів бугайцям на вирощуванні (46,0-47,3% за поживністю раціонів) позитивно позначалось на середньодобових приростах живої маси тварин – вони були на 42-70 г, або на 4,1-7,9% більшими, ніж у контролі, а витрати кормів на 1 кг приросту маси були нижчими на 8,7-9,8%. Включення злаково-бобового силосу у раціони відгодівельних бугайців не мало негативного впливу на забійні якості та хімічний склад найдовшого м'язу спини і печінки, сприяло одержанню додаткового приросту маси тварин на суму 90,45-167,40 грн./гол. у цінах 2012 року.

Згодовування молодняку великої рогатої худоби злаково-бобового силосу, порівняно з кукурудзяним, сприяло підвищенню перетравності основних поживних речовин раціону: сухої і органічної речовин – відповідно, на 3,58% і 2,71% абсолютних, протеїну – 3,15, жиру – 1,77 та клітковини – на 1,19%. Відкладення азоту в тілі бугайців дослідної групи було більшим на 12,23 г (15,8%), а кальцію і фосфору меншим, відповідно, на 2,06 г (5,1%) і 0,96 г (16,4%), ніж у контрольних аналогів.

Результати досліджень та наукових розробок автора впроваджені в державному підприємстві дослідному господарстві Інституту сільського

господарства Полісся НААН «Нова Перемога», ПАФ «Єрчики» Житомирської області та державному підприємстві «Грозинське» Житомирської області.

Зазначені наукові розробки були використані в монографії «Використання зернобобових на корм при виробництві молока і м'яса в зоні Полісся України» (Житомир, 2014), методичних рекомендацій «Використання місцевих високобілкових кормів зернобобових культур при виробництві молока і яловичини в зоні Полісся України» (Житомир, 2013) та «Використання силосів із злаково-бобових культур при виробництві яловичини в зоні Полісся України» (Житомир, 2015), якими користуються керівники і спеціалісти господарств в усіх регіонах поліської зони України.

Особистий внесок здобувача. Автором обґрунтована наукова концепція, сформована мета роботи та розроблено основні етапи проведення наукових досліджень. Дисертантом самостійно проведено науково-господарські та фізіологічні дослідження, опрацьовано літературні джерела за темою дисертації, освоєно необхідні методи лабораторних аналізів, біометричної обробки отриманих результатів досліджень.

Спільно з науковим керівником проведено аналіз і узагальнення результатів досліджень, опрацьовано висновки та пропозиції виробництву. Із спільних експериментів здобувач використав свою частину досліджень, яка складає 85-90%.

Апробація результатів дисертації. Основні положення дисертаційної роботи доповідалися і були схвалені на:

– засіданнях кафедри годівлі тварин та технології кормів і щорічних науково-теоретичних конференціях професорсько-викладацького складу, аспірантів та магістрів Житомирського національного агроекологічного університету (м. Житомир, 2012-2014 рр.);

– другій міжнародній науково-практичній конференції «Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи» 14-16 березня 2012 року. – Кам'янець-Подільський, 2012;

– міжнародній науково-практичній конференції. – Житомир, 2012;

– третій міжнародній науково-практичній конференції «Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи» 22-24 травня 2013 року. – Кам'янець-Подільський, 2013;

– всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених «Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем АПК» 22 травня 2013 року. – Житомир, 2013;

– першій науково-практичній конференції «Молоді вчені у вирішенні проблем тваринництва та ветеринарії» 18 листопада 2014 року. – Житомир, 2014.

Публікації. За матеріалами дисертаційної роботи опубліковано 14 наукових праць, з них монографій – 1 (у співавторстві), рекомендацій виробництву – 2, наукових статей – 11, із них 7 – у фахових вітчизняних виданнях та 1 – у науковому виданні України, що включене до міжнародної наукометричної бази.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота складається із вступу, огляду літератури, загальної методики та основних методів досліджень, результатів власних досліджень та їх обговорення, висновків та пропозицій виробництву, додатків, списку використаних літературних джерел.

Робота викладена на 169 сторінках комп'ютерного тексту, містить 48 таблиць та 11 рисунків, додатків – 19. Список використаних літературних джерел містить 243 найменування, у тому числі 32 – латинським шрифтом.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Огляд літератури. У розділі проаналізовано наукові праці щодо вирощування пріоритетних злаково-бобових сумішок на силос і зернофураж, їх вплив на продуктивні якості та обмін речовин в організмі тварин. Обґрунтовано доцільність проведення досліджень за темою дисертаційної роботи.

Загальна методика та основні методи досліджень. Наукові дослідження проведено згідно з державною тематикою відділу тваринництва Інституту сільського господарства Полісся НААН, виконані протягом 2011-2014 років на бугайцях української чорно-рябої молочної породи в умовах фізіологічного двору Інституту та ДПДГ «Нова Перемога» Любарського району Житомирської області згідно з наступною схемою досліджень (табл. 1).

Таблиця 1

Схема досліджень

№ досліджу	Групи тварин	Кількість тварин, голів	Вік тварин, міс.	Тривалість основного періоду досліджу, днів	Умови годівлі
Науково-господарські досліджу					
1	I-контрольна	11	10,5	161	Основний раціон (ОР) + силос кукурудзяний молочно-воскової стиглості зерна
	II-дослідна	11	10,5	161	ОР+силос із 3-компонентної злаково-бобової сумішки (пелюшка + овес + вика)
2	I-контрольна	8	11,5	178	ОР + силос кукурудзяний молочно-воскової стиглості зерна
	II-дослідна	8	11,5	178	ОР + силос із 3-компонентної злаково-бобової сумішки (пелюшка+овес+люпин)
Фізіологічний дослід					
3	I-контрольна	3	14	7	ОР + силос кукурудзяний молочно-воскової стиглості зерна
	II-дослідна	3	14	7	ОР+силос із 3-компонентної злаково-бобової сумішки (пелюшка + овес + люпин)
Виробнича апробація					
4	I-контрольна	16	8,9	80	ОР + силос кукурудзяний молочно-воскової стиглості зерна
	II-дослідна	16	8,9	80	ОР+силос із 3-компонентної злаково-бобової сумішки (пелюшка + овес + люпин)

Науково-господарські досліді та виробнича апробація на молодняку великої рогатої худоби української чорно-рябої молочної породи проведено методом збалансованих груп згідно з методичними положеннями Овсяннікова О.І. (1976). Тварин для дослідів підбирали за принципом пар-аналогів.

У кожному досліді виділявся зрівняльний та основний періоди. Годівля піддослідних тварин нормувалася відповідно до загальноновизнаних рекомендацій (Калашников А.Л. и др., 1985), склад раціону зумовлювався методикою досліді. Утримання тварин усіх груп було аналогічним.

Закладання силосів у траншеї із зеленої маси 3-компонентних сумішок ярих злаково-бобових зернофуражних культур (овес – 100 кг, пелюшка – 90 кг, вика – 70 кг у 1 досліді та оves – 100 кг, пелюшка – 77 кг, люпин – 80 кг зерна кожного компоненту на 1 га посіву в 2 досліді) та кукурудзи – 25 кг/га було проведено у виробничих умовах.

Фактичне споживання кормів тваринами визначали індивідуально шляхом зважування їх перед роздачею та обліком залишків після годівлі. На основі отриманих даних встановлювали кількість з'їдених кормів за відповідний період досліді.

Поживну цінність раціонів визначали на основі хімічного аналізу окремих кормів, коефіцієнтів перетравності поживних речовин та загальноприйнятих константів жирутворення. Зоохіманаліз кормів проводили за загальноприйнятими методиками в лабораторії якості кормів і тваринницької продукції Інституту сільського господарства Полісся НААН: суха речовина – висушуванням зразків кормів при температурі 100°C протягом 6 годин; сирий протеїн – за загальним азотом класичним методом по К'ельдалю; сиру клітковину – за Геннебергом та Штоманом; сирий жир – методом екстрагування абсолютно-сухої наважки в апараті Сокслета; сиру золу – шляхом спалювання у муфельній печі при температурі 500 – 600°C; кальцій – трилометричним методом; фосфор – фотоколориметричним методом; цукор, макро- та мікроелементи – за довідниковою літературою; кормові одиниці, обмінна енергія – розрахунковим шляхом.

Підготовка зразків рослинного та тваринного походження для визначення важких металів здійснювалася методом сухої мінералізації згідно ГОСТ 26929 – 94, аналіз – згідно ГОСТ 30178-96 на атомно-абсорбційному спектрометрі «Квант – 2А». Питому активність ^{137}Cs у кормах і продукції тваринництва визначали на гамма-радіометрі РУГ-91 „Адані”.

Живу масу бугайців визначали індивідуальним зважуванням до ранкової годівлі на початку і в кінці кожного періоду досліді та щомісячно. Оплату корму приростом живої маси – розрахунковим шляхом (за витратами кормів на одиницю продукції у тварин контрольної та дослідних груп).

Вивчення перетравності поживних речовин, балансу азоту та мінеральних речовин проводили на фізіологічному дворі Інституту сільського господарства Полісся НААН на 3-х тваринах з кожної групи згідно з існуючими методиками, рекомендованими О.І. Овсянніковим (1976). У балансових дослідженнях тривалість підготовчого періоду складала 5 діб, перехідного – 3, облікового – 7 діб. У період досліджень проводився індивідуальний облік спожитих кормів і виділених калу та сечі з відбором середніх проб для аналізу.

Для оцінки м'ясних якостей тварин проводили контрольний забій тварин по три голови бугайців із кожної групи, жива маса яких відповідала середнім показникам за групами, за технологією, прийнятою на м'ясопереробних підприємствах. Визначали масу парної туші, внутрішнього жиру та забійні показники шляхом ділення маси парної туші на живу масу після голодної витримки.

Для проведення хімічного аналізу м'яса відбирались зразки найдовшого м'язу спини (масою 400 г) між 9 і 12 ребрами правих півтуш після 48-годинного охолодження при 4°C. Визначення проводили за загальноприйнятими методиками: воду – висушуванням, протеїн – методом К'ельдаля, жир – методом Сокслета, золу – спалюванням наважки в муфельній печі при 500 – 600°C. Калорійність м'яса визначали розрахунковим методом.

Коефіцієнти переходу радіоцезію і важких металів в ланцюгу „раціон – продукція тварин” розраховували за формулою: $KП = A_{\text{прод.}}/A_{\text{рац.}} \times 100$, де КП – коефіцієнт переходу, %; $A_{\text{прод.}}$ – вміст токсичних речовин в продукції тварин, Бк/кг, мг/кг; $A_{\text{рац.}}$ – вміст токсичних речовин у добовому раціоні, Бк, мг.

Рубцеву рідину отримували ротостравохідним зондом в 3-х тварин із кожної групи за 1,5-2 години до ранкової годівлі та через 1,5-2 години після неї. Визначали наступні показники: рН – на рН-метрі; кількість інфузорій – методом мікроскопічного підрахунку; загальну кількість ЛЖК – шляхом відгонки в апараті Маркгама; співвідношення ЛЖК – методом розподільчої хроматографії на селікагелевій колонці.

Кров для досліджень відбирали із яремної вени від 4 тварин із кожної групи вранці до ранкової годівлі. В крові визначали: еритроцити та гемоглобін на еритрогеметрі; лейкоцити шляхом підрахунку в камері Горяєва; резервну лужність дифузійним методом за І.П. Кондрахіним (1985); кальцій – трилонометричним методом; неорганічний фосфор за реакцією з ванадат-молібденовим реактивом за Пулсом у модифікації В.Ф. Коромислова і Л.А. Кудрявцевої (1985); каротин – за методом Бессея в модифікації В.І. Левченка (1998); загальний білок – рефрактометричним методом на рефрактометрі РЛУ.

Економічна ефективність розраховувалась за загальноприйнятими методиками аналізу, виходячи із продуктивності тварин та затрат кормів.

Матеріали досліджень обробляли методом варіаційної статистики на основі розрахунку середнього арифметичного (M), середньоквадратичної похибки (m) та достовірності різниці між порівнювальними показниками (P) (Плохинский Н.А., 1969). Для показу вірогідності в таблицях прийняті умовні позначення: P>0,95; P>0,99; P>0,999, у роботі, відповідно, позначені зірочками (*; **; ***).

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Ефективність використання силосу із 3-компонентної сумішки ярих злаково-бобових зернофуражних культур при виробництві яловичини в умовах Полісся України (1 дослід).

Характеристика годівлі піддослідних бугайців. Аналізуючи середньодобове споживання кормів та структуру раціонів, можна відмітити, що різниця в годівлі піддослідних бугайців у дослідний період полягала в тому, що для тварин І

(контрольної) групи в складі раціону використовували кукурудзяний силос (19,62 кг), а молодняк II (дослідної) групи одержував однакову за масою кількість 3-компонентного злаково-бобового силосу із ярих зернофуражних культур (пелюшка + овес + вика). Інші корми всім піддослідним бугайцям згодовували в однаковій ваговій кількості.

Тип годівлі бугайців – силосно-концентратний. У структурі раціонів для молодняку великої рогатої худоби за поживністю концентровані корми становили 34,0-35,7%, грубі – 13,2-13,9, соковиті – 50,4-52,8% (у тому числі кормові буряки – 2,9-3,1%).

Раціон, до складу якого входив силос із 3-компонентної сумішки ярих зернофуражних культур, за поживністю переважав раціон із кукурудзяним силосом. У ньому містилося більше на 4,92 МДж обмінної енергії, 0,37 кг сухої речовини, 171 г сирого протеїну, 157 г перетравного протеїну, 57 г сирого жиру та на 392 г більше сирого клітковини. Вміст незамінних амінокислот також був вищим у раціоні бугайців дослідної групи, порівняно з контрольною

Прирости живої маси у тварин і конверсія корму. Згодовування бугайцям злаково-бобового силосу із ярих зернофуражних культур позитивно позначилося на їх середньодобових приростах живої маси – вони були на 42 г, або на 4,1% більшими, ніж у контролі за невірогідної між групової різниці. Витрати кормів на 1 кг приросту живої маси були нижчими у бугайців дослідної групи на 8,7%, порівняно з аналогами контрольної групи (табл. 2).

Таблиця 2

Приріст живої маси бугайців та витрати кормів на 1кг приросту (n = 11; M ± m)

Показники	Група	
	I – контрольна	II – дослідна
Середня жива маса 1 голови на період досліджу, кг: початок	190,6±3,8	190,0±3,6
закінчення	354,1±6,9	360,2±5,3
Приріст маси за дослідний період, кг	163,5±4,0	170,2±4,2
Середньодобовий приріст, г	1015±25	1057±26
± до контролю: г	-	+42
%	-	+4,1
Витрати кормів на 1кг приросту живої маси, кг корм. од.	7,74	7,07
± до контролю, %	-	-8,7

Виходячи з вищевикладеного аналізу, можна зробити висновок, що використання в раціонах бугайців на вирощуванні силосу зі злаково-бобової сумішки ярих зернофуражних культур (овес + пелюшка + вика) позитивно позначалося на показниках продуктивності та конверсії корму.

Забійні якості молодняку великої рогатої худоби та енергетична цінність яловичини. Отримані результати свідчили про добрі забійні якості молодняку великої рогатої худоби української чорно-рябої молочної породи обох піддослідних груп. Разом із тим, за деякими показниками спостерігалась певна різниця за групами тварин (табл. 3).

Забійні якості піддослідних бугайців (n = 3; M ± m)

Показники	Група	
	I – контрольна	II – дослідна
Передзабійна жива маса, кг	357,3±11,5	372,0±3,0
Маса парної туші, кг	182,6±6,3	189,8±4,9
Вихід туші, %	51,05±0,5	51,0±0,9
Маса внутрішнього жиру-сирцю, кг	3,76±0,53	3,73±0,45
Вихід жиру-сирцю, %	1,05±0,12	1,00±0,12
Забійна маса, кг	186,4±6,8	193,5±4,9
Забійний вихід, %	52,2±0,6	52,0±0,9

Найбільш характерним показником оцінки якості м'ясної продуктивності відгодівельних тварин є маса парної туші. На фоні збільшення передзабійної живої маси бугайців дослідної групи, порівняно з контрольними аналогами (на 14,7 кг або на 4,1%), вихід туші у молодняку великої рогатої худоби обох піддослідних груп був практично однаковим – 51,05-51,0%. Забійний вихід у тварин обох піддослідних груп також мало відрізнявся (52,0-52,2%) і був характерним для молодняку української чорно-рябої молочної породи за такої живої маси.

Харчову цінність м'яса та субпродуктів оцінювали за їх хімічним складом (табл. 4).

Таблиця 4

Хімічний склад продуктів забою бугайців (n = 3; M ± m)

Групи бугайців	Показники				Енергетична цінність, МДж/кг
	суха речовина	протеїн	жир	зола	
Найдовший м'яз спини					
I – контрольна	23,98±0,23	21,44±0,11	1,63±0,27	0,91±0,04	4,31±0,09
II – дослідна	23,49±0,43	21,50±0,28	1,12±0,13	0,87±0,02	4,13±0,10
Печінка					
I – контрольна	28,41±0,24	25,34±0,25	1,72±0,04	1,35±0,02	5,02±0,03
II – дослідна	28,28±0,28	25,14±0,34	1,84±0,06	1,30±0,01	5,03±0,03

У наших дослідженнях у бугайців дослідної групи, яким згодовували злаково-бобовий силос, вміст води в найдовшому м'язі спини виявився на 0,49% абсолютних більшим, а вміст жиру – на 0,51% абсолютних меншим, порівняно з аналогами контрольної групи. Це зумовило вищу енергетичну цінність 1 кг найдовшого м'язу спини молодняку I групи – 4,31 проти 4,13 МДж у дослідної.

Тварини I (контрольної) групи переважали аналогів II (дослідної) групи за вмістом в печінці сухої речовини на 0,14% абсолютних, протеїну – 0,2, золи – на 0,05% абсолютних, при цьому рівень жиру у них був на 0,12% абсолютних меншим. Незважаючи на дещо різний хімічний склад, енергетична цінність 1 кг печінки у молодняку обох піддослідних груп однакова – 5,02-5,03 МДж.

Як свідчать отримані дані, використання для годівлі бугайців 3-компонентного злаково-бобового силосу (овес + пелюшка + вика яра), замість

аналогічної кількості за масою кукурудзяного силосу, позитивно позначалась на їх забійній масі і не мало негативного впливу на хімічний склад яловичини та субпродуктів.

Концентрація радіоцезію і важких металів у кормах раціону та найдовшому м'язі спини і печінці бугайців. Дослідженнями, проведеними нами в III зоні радіоактивного забруднення внаслідок аварії на ЧАЕС (с. Грозине Коростенського району Житомирської області), встановлено певну міжгрупову різницю за концентрацією ^{137}Cs в найдовшому м'язі спини і печінці піддослідних тварин. Зокрема, питома активність радіоцезію в найдовшому м'язі спини бугайців дослідної групи виявилась на 5,9 Бк/кг, або на 12,6% більшою, ніж у тварин контрольної групи. Проте, накопичення цього радіонукліду в печінці бугайців дослідної групи, порівняно до контрольних аналогів, було меншим на 3,0 Бк/кг, або на 6,8% ($P > 0,05$).

Враховуючи зазначене, можна зробити висновок, що годівля тварин у зоні Полісся України злаково-бобовим силосом порівняно з використанням кукурудзяного силосу, супроводжується певним підвищенням накопичення ^{137}Cs у найдовшому м'язі спини та його зниженням у печінці тварин.

Додавання до основного раціону годівлі тварин різних силосів супроводжувалось зміною рівнів важких металів у їхній продукції (табл. 5).

Таблиця 5

Вміст Pb у кормових раціонах і продуктах забою бугайців

Групи бугайців	У середньо-добовому раціоні, мг	У продукції, мг/кг	± до контрольної групи	
			мг/кг	%
I – контрольна	26,40	0,034±0,004	-	-
II – дослідна	8,04	0,018±0,010	-0,016	-47,1
I – контрольна	26,40	0,090±0,010	-	-
II – дослідна	8,04	0,239±0,163	+0,149	+165,5

В продуктах забою бугайців обох піддослідних груп концентрація свинцю була значно меншою за ГДК (0,50-0,60 мг/кг). При цьому концентрація цього важкого металу у найдовшому м'язі спини молодняку дослідної групи, порівняно з контрольними аналогами, знизилась на 0,016 мг/кг, або на 47,1%.

Протилежна закономірність спостерігалась щодо накопичення Pb у печінці тварин. Так, у цьому органі тварин свинцю містилося в межах 0,090-0,239 мг/кг, що не перевищувало нормативні вимоги (0,60 мг/кг). Проте, за використання в раціонах бугайців силосу зі злаково-бобової сумішки концентрація Pb підвищується на 0,149 мг/кг, або на 165,5% порівняно з годівлею молодняку кукурудзяним силосом, але вона не перевищувала ГДК.

Кількість кадмію, що надходила до організму бугайців з кормами, була значно меншою, ніж свинцю і становила лише 2,58-2,66 мг на добу (табл. 6).

Вміст Cd у кормових раціонах і продуктах забою бугайців

Групи бугайців	У середньо-добовому раціоні, мг	У продукції, мг/кг	± до контрольної групи	
			мг/кг	%
Найдовший м'яз спини				
I – контрольна	2,58	0,0036±0,0003	-	-
II – дослідна	2,66	0,0031±0,0003	-0,0005	-13,9
Печінка				
I – контрольна	2,58	0,052±0,006	-	-
II – дослідна	2,66	0,043±0,010	-0,009	-17,3

За результатами досліджень можна констатувати, що концентрація Cd у продуктах забою відгодівельних тварин була значно меншою за ГДК (відповідно, 0,05 і 0,3 мг/кг). Проте, при згодовуванні бугайцям у складі раціонів 3-компонентного силосу зі злаково-бобових культур порівняно із силосом із кукурудзи, накопичення кадмію у найдовшому м'язі спини і печінці було меншим, відповідно, на 0,0005 і 0,009 мг/кг (13,9% і 17,3%).

Гематологічні показники у піддослідних тварин при згодовуванні різних силосів. Як свідчать одержані результати досліджень, у піддослідних бугайців відбулися незначні зміни гематологічних показників під впливом кормового фактору, які не мають вірогідної міжгрупової різниці. В умовах довготривалого хронічного надходження ¹³⁷Cs в організм молодняку як дослідної, так і контрольної груп відмічено зниження рівня еритроцитів у крові, які становили 4,25-4,38 Т/л при фізіологічній нормі 5,0-7,5 Т/л.

Суттєвих міжгрупових відмінностей у кількості лейкоцитів у крові піддослідних тварин також не встановлено – їх уміст (6,66-6,88 Г/л) знаходився в межах фізіологічної норми (6-12 Г/л).

Згодовування 3-компонентного злаково-бобового силосу бугайцям II групи сприяло збільшенню концентрації в їх крові гемоглобіну на 13,8%, резервної лужності – на 15 мг% в порівнянні із аналогічними показниками крові тварин, яким згодовували кукурудзяний силос.

Показники загального білка в сироватці крові свідчили про цілком достатній рівень протеїнового живлення бугайців. Введення до раціону 3-компонентного силосу сприяло підвищенню вмісту білку в сироватці крові молодняку II групи на 0,5 г/л, або на 0,7%.

Таким чином, біохімічні дослідження крові тварин показали, що згодовування бугайцям в зоні радіоактивного забруднення силосу зі злаково-бобової сумішки не мало негативного впливу на рівень білкового обміну і захисні функції організму тварин.

Продуктивні якості та обмін речовин в організмі бугайців за використання в раціонах багатокомпонентних силосів (2 дослід).

Характеристика годівлі піддослідних тварин. За вмістом перетравного протеїну 3-компонентний силос (овес + пелюшка + люпин) переважав

кукурудзяний. В 1 кг його містилось 31,7 г сирого протеїну (20 г перетравного протеїну) та 2,30 МДж обмінної енергії, що, відповідно, на 7,8 г та на 0,33 МДж більше, порівняно з кукурудзяним силосом (табл. 7).

Таблиця 7

Хімічний склад і поживність силосів, г/кг

Поживні речовини	Варіанти силосів	
	кукурудзяний	3-компонентний
Суша речовина	232,6	244,0
Сирий протеїн	23,9	31,7
Сирий жир	6,2	12,8
Сира клітковина	87,2	105,1
Зола	21,6	36,2
БЕР	73,7	58,2
У силосі містилось:		
кормових одиниць	0,18	0,17
обмінної енергії, МДж	1,97	2,30
перетравного протеїну, г	11	20

Уміст сухої речовини, сирих протеїну, жиру та клітковини, золи і обмінної енергії у злаково-бобовому силосі був більшим, ніж у кукурудзяному, відповідно, на 4,26%, 32,6, 106,4 та 20,5, 67,6 і 16,7%. Це свідчить про те, що у поліській зоні України можна одержувати високоякісний силос із пелюшко-вівсяно-люпинової сумішки.

Згідно зі схемою досліду, відгодівельний молодняк I (контрольної) групи отримував господарський раціон, у якому кукурудзяний силос становив за поживністю 47,4%. Тваринам II (дослідної) групи згодовували однакову за масою кількість 3-компонентного силосу (46,0% за поживністю).

Показники продуктивності піддослідного молодняку великої рогатої худоби. При використанні в раціоні молодняку II (дослідної) групи силосу із пелюшко-вівсяно-люпинової сумішки отримано по 961 ± 61 г середньодобового приросту живої маси проти $891 \pm 44,7$ г у I (контрольній) групі, тваринам якої згодовували кукурудзяний силос. Різниця в приростах між групами склала 70 г, або 7,9% ($P < 0,95$).

Підвищена інтенсивність росту відгодівельного поголів'я дослідної групи поєднувалась з кращою оплатою корму. Так, бугайці II групи порівняно з контролем, менше витрачали кормів на 1 кг приросту живої маси: 7,79 кормових одиниць проти 8,64 кормових одиниць в контролі, або на 0,85 кг (9,8%) менше.

Перетравність поживних речовин кормів раціонів та їх баланс в організмі молодняку великої рогатої худоби. У балансовому досліді було вивчено перетравність поживних речовин в організмі при використанні в складі раціонів бугайців силосів із кукурудзи та 3-компонентної злаково-бобової сумішки ярих зернофуражних культур (овес+пелюшка+люпин) (табл. 8). Результати досліджень свідчили, що згодовування молодняку великої рогатої худоби 3-компонентного злаково-бобового силосу порівняно з кукурудзяним сприяло підвищенню перетравності основних поживних речовин корму: сухої і органічної речовин –

відповідно, на 3,58% і 2,71%, протеїну – 3,15, жиру – 1,77 та клітковини – на 1,19% абсолютних. Разом з тим, БЕР краще перетравлювались тваринами контрольної групи – на 0,96% абсолютних. Проте, встановлені міжгрупові відмінності виявились статистично недостовірними.

Таблиця 8

Перетравність поживних речовин кормів раціонів в організмі бугайців, % (n = 3; M ± m)

Поживні речовини	Група	
	I – контрольна	II – дослідна
Суша речовина	67,06 ± 2,49	70,64 ± 3,62
Органічна речовина	69,35 ± 2,31	72,06 ± 6,92
Протеїн	66,09 ± 2,03	69,24 ± 2,57
Жир	64,94 ± 3,16	66,71 ± 5,96
Клітковина	58,91 ± 3,16	60,10 ± 5,27
БЕР	83,81 ± 2,16	82,85 ± 1,21

У проведених дослідженнях баланс азоту в бугайців обох піддослідних груп був позитивним і складав 77,28-89,51 г/гол./добу (табл. 9).

Таблиця 9

Середньодобовий баланс азоту в піддослідних тварин, г/голову

Показники	Групи	
	I – контрольна	II – дослідна
Прийнято з кормами	186,28	209,99
Виділено з калом	61,20 ± 3,66	68,31 ± 5,72
Перетравлено	125,08 ± 3,66	141,68 ± 5,72
Виділено з сечею	47,80 ± 1,42	52,17 ± 2,55
Всього виділено	109,00	120,48
Відкладено в тілі	77,28 ± 5,03	89,51 ± 5,94
Засвоєно, %: від прийнятого	41,49 ± 2,70	42,63 ± 2,83
від перетравленого	61,78 ± 2,10	63,18 ± 2,04

За показниками середньодобового споживання азоту молодняк II групи переважав аналогів I групи на 23,71 г/гол./добу (на 12,7%), тому виділення його з калом і сечею у тварин дослідної групи була більшою на 11,48 г/гол./добу (на 10,5%), ніж у контролі. Проте, загальне відкладення азоту в тілі бугайців II групи становило 89,51 г, що більше за показники контрольних аналогів на 12,23 г, або на 15,8%. Це, в певній мірі, узгоджується із вищими середньодобовими приростами живої маси молодняку дослідної групи.

Забійні та м'ясні якості піддослідних бугайців. При аналізі результатів контрольного забою бугайців виявлено, що вид силову, який вони споживали в складі раціону протягом проведення експерименту, суттєво не вплинув на забійні якості тварин (забійний вихід 51,49-51,55%). Концентрація сухої речовини, протеїну та жиру в яловичині молодняку II групи, порівняно з аналогами I групи, була меншою, відповідно, на 0,19, 0,26 та 0,03% абсолютних, тоді як золи – більшою на 0,10% абсолютних. Проте, ці зміни не були статистично достовірними. Енергетична

цінність 1 кг найдовшого м'язу спини по піддослідних групах тварин майже не різнилася і становила 4,25-4,30 МДж.

Бугайці дослідної групи переважали аналогів контрольної групи за вмістом в печінці сухої речовини на 0,10%, протеїну – 0,04, золи – на 0,12% абсолютних, при цьому рівень жиру в цьому органі у них був на 0,06% абсолютних меншим. Енергетична цінність 1 кг печінки у молодняку обох піддослідних груп однакова – 5,17-5,19 МДж.

Отримані дані свідчать про те, що згодовування відгодівельним тваринам у складі раціонів силосу із 3-компонентної сумішки злаково-бобових культур не мало негативного впливу на їх забійні і м'ясні якості та енергетичну цінність найдовшого м'язу спини і печінки.

Трансформація ^{137}Cs , Pb, Cd, Cu, Zn в яловичину при згодовуванні піддослідним тваринам кукурудзяного і злаково-бобового силосів. Питома активність ^{137}Cs в найдовшому м'язі спини бугайців дослідної групи виявилась на 3,6 Бк/кг, або на 9,6% більшою, ніж у аналогів контрольної групи, але різниця не була статистично достовірною. Протилежна закономірність спостерігалася по накопиченню цього радіонукліду в печінці молодняку ВРХ – цей показник у бугайців II групи порівняно до тварин I групи був меншим на 2,8 Бк/кг, або на 7,9% ($P < 0,95$).

В яловичині бугайців I та II груп акумуляція Pb і Cd була значно меншою за ГДК, при цьому концентрація важких металів у найдовшому м'язі спини молодняку дослідної групи, порівняно з контрольними аналогами, знизилась, відповідно, на 0,048 мг/кг, або на 45,7% і 0,001 мг/кг, або на 10,0% (табл. 10).

Таблиця 10

Концентрація Pb і Cd у кормових раціонах і яловичині

Групи бугайців	Концентрація важких металів у:			
	середньо-добовому раціоні, мг	продукції, мг/кг	± до контрольної групи	
			мг/кг	%
Pb				
I – контрольна	23,812	0,105±0,058	-	-
II – дослідна	4,661	0,057±0,009	-0,048	-45,7
Cd				
I – контрольна	0,752	0,010±0,001	-	-
II – дослідна	0,661	0,009±0,001	-0,001	-10,0

Концентрація Cu в найдовшому м'язі спини та печінці бугайців обох піддослідних груп була низькою (відповідно, 0,76-0,83 мг/кг та 6,35-12,63 мг/кг) і не перевищувала ГДК (5,0 мг/кг і 20,0 мг/кг). Використання для відгодівлі молодняку ВРХ 3-компонентного злаково-бобового силосу порівняно з кукурудзяним, призвело до підвищення концентрації міді в найдовшому м'язі спини на 9,2% та зниження в печінці на 49,7%. Забруднення найдовшого м'язу спини та печінки молодняку великої рогатої худоби обох піддослідних груп цинком було майже однаковим і становило, відповідно, 11,02-11,25 мг/кг та 13,08-13,33 мг/кг, що менше за ГДК.

Дослідження рубцевої рідини та морфо-біохімічних показників крові піддослідних тварин. Узагальнюючи отримані результати досліджень рубцевого метаболізму у піддослідних тварин за згодовування їм силосу із кукурудзи та сумішок злаково-бобових культур, можна прийти до висновку, що показники рубцевої рідини (рН, ЛЖК та їх співвідношення, чисельність інфузорій) знаходилися в межах нормативних фізіологічних відхилень, а рівень бродильних процесів більше залежав від часу годівлі, ніж від виду силосу в раціоні.

Відгодівля бугайців на 3-компонентних силосах із злаково-бобових культур в зоні радіоактивного забруднення порівняно з використанням для цього кукурудзяного силосу, істотно не позначилася на морфологічних і біохімічних показниках крові, за винятком зниження кількості еритроцитів нижче норми. Це пояснюється тривалим вирощуванням молодняку дослідної групи в умовах радіоактивного опромінення організму за рахунок використання кормів, забруднених радіоцезієм.

Економічна ефективність використання багатоконпонентних злаково-бобових силосів в раціонах бугайців у поліській зоні України. Розрахунки економічної ефективності свідчать, що при вирощуванні молодняку ВРХ в зоні Полісся України з використанням в складі кормових раціонів 3-компонентних злаково-бобових силосів із ярих зернофуражних культур можна одержати додаткову продукцію вартістю – 90,45 - 167,4 грн. на 1 голову. Окрім того, вартість силосних кормів, витрачених на отримання 1 кг приросту живої маси бугайців, була меншою у дослідних групах, порівняно з контролем, на 0,66-0,83 грн., або на 36,1-38,4%.

ВИСНОВКИ

Проведеними дослідженнями теоретично обґрунтовано та експериментально доведено доцільність і ефективність використання багатоконпонентних силосів із ярих злаково-бобових зернофуражних культур при вирощуванні великої рогатої худоби в умовах зони Полісся України.

1. Введення злаково-бобових силосів до складу раціонів молодняку великої рогатої худоби підвищує їх біологічну цінність, позитивно впливає на метаболічні процеси та продуктивність тварин, сприяє покращенню якості продукції.

2. В 1 кг силосу із 3-компонентної сумішки ярих злаково-бобових зернофуражних культур (овес + пелюшка + вика, овес + пелюшка + люпин) міститься 0,17-0,18 кормових одиниць та 19-20 г перетравного протеїну, що менше та більше за кукурудзяний силос, відповідно, на 0,01-0,02 корм. од. та 8-9 г. Поряд з цим, силос із злаково-бобових сумішок переважає кукурудзяний за вмістом сухої речовини на 4,4-7,8%, обмінної енергії – 11,9-16,7, сирової клітковини – на 20,5-29,2%, сирового жиру – в 1,47-2,06 рази, золи – в 1,68-1,86 рази.

3. Заміна у раціонах кукурудзяного силосу на багатоконпонентний силос зі злаково-бобових культур у годівлі бугайців (46,0-47,3% за поживністю) сприяла підвищенню середньодобових приростів живої маси тварин на 42-70 г, або на 4,1-7,9%, витрати кормів на 1 кг приросту живої маси знижувались на 8,7-9,8%, порівняно з контрольними аналогами.

4. Згодовування бугайцям злаково-бобового силосу (овес + пелюшка + люпин), порівняно з кукурудзяним, сприяло підвищенню перетравності основних

поживних речовин корму: сухої і органічної речовин – відповідно, на 3,58% і 2,71%, протеїну – 3,15, жиру – 1,77 та клітковини – на 1,19% абсолютних. Відкладення азоту в тілі бугайців дослідної групи було більшим на 12,23 г (15,8%), а кальцію і фосфору меншим, відповідно, на 2,06 г (5,1%) і 0,96 г (16,4%), ніж у контрольних аналогів.

5. Введення злаково-бобового силосу в раціони бугайців суттєво не впливало на їх забійні якості, хімічний склад і енергетичну цінність найдовшого м'язу спини і печінки. Згодовування тваринам пелюшко-вико-вівсяного силосу, порівняно з кукурудзяним, забезпечило підвищення виходу м'якоті з трьохреберного відрубу на 1,31% абсолютних.

6. Питома активність ^{137}Cs в найдовшому м'язі спини та печінці піддослідного молодняку великої рогатої худоби не перевищувала ДР-2006 (200 Бк/кг) і була в межах 37,6-52,8 Бк/кг та 32,6-43,9 Бк/кг. У яловичині бугайців II дослідної групи концентрація радіоцезію була більшою на 3,6-5,9 Бк/кг (на 9,6-12,6%), а в печінці - меншою на 2,8-3,0 Бк/кг (на 6,8-7,9%), ніж у I контрольній групі за недостовірної між групової різниці.

7. Уміст важких металів у продуктах забою бугайців був значно нижчим за ГДК, при цьому концентрація Pb і Cd у найдовшому м'язі спини тварин, які отримували злаково-бобовий силос, порівняно з контрольними аналогами знижувалась, відповідно, на 45,7-47,1% і 10,0-13,9% ($P < 0,95$). У печінці молодняку II групи вміст свинцю був більшим у 1,46-2,65 рази, а кадмію та міді – меншим, відповідно, на 17,3- 27,3% та 7,6-49,7%.

8. Відкладення Pb, Cd, Cu та Zn в тілі бугайців дослідної групи було меншим, відповідно, на 22,30 мг (86,9%), 0,113 (21,5), 29,04 (30,3) та 5,99 мг (17,6%), ніж у аналогів із контрольної групи ($P < 0,95$).

9. Використання в раціонах молодняку великої рогатої худоби пелюшко-вико-вівсяного силосу, порівняно з кукурудзяним, сприяло більшому підкисленню рубцевої рідини (рН з 7,28 до 6,72), зростанню вмісту летких жирних кислот (від 6,25 до 10,50 ммоль/100 мл), підвищенню рівня пропіонової кислоти (на 6,9% абсолютних) та зниженню бутирату (на 6,0% абсолютних).

10. Використання 3-компонентних силосів із ярих злаково-бобових зернофуражних культур при виробництві яловичини у поліській зоні України є економічно вигідним – дає можливість отримати більше додаткової продукції від однієї голови на суму 90,45-167,40 грн. у цінах 2012 року. Вартість силосних кормів, витрачених на отримання 1 кг приросту живої маси бугайців, була меншою у дослідних групах, порівняно з контролем, на 36,1-38,4%.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

У господарствах поліської зони України, що займаються вирощуванням великої рогатої худоби, з метою підвищення ефективності використання земельних ресурсів, створення повноцінної кормової бази, усунення дефіциту перетравного протеїну, підвищення ефективності виробництва яловичини, її якості та екологічної безпеки згодовувати у складі раціонів силос із злаково-бобових сумішок ярих зернофуражних культур (овес+пелюшка+вика яра або овес+пелюшка+люпин) у кількості 46,0-47,3% за енергетичною поживністю замість кукурудзяного силосу.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ Монографії

1. Савченко Ю.І. Використання зернобобових на корм при виробництві молока і м'яса в зоні Полісся України / Ю.І. Савченко, І.М. Савчук, М.Г. Савченко, **В.М. Степаненко** [та ін] : [Монографія]; за ред. Савченка Ю.І., Савчука І.М. – Житомир: Рута, 2014. – 206 с. *(Збір та узагальнення матеріалів, участь у написанні розділу 4 «Прирости живої маси, обмін речовин і фізіологічний стан бугайців та якість яловичини, що виробляється в зоні підвищеної екологічної небезпеки, при використанні місцевих високопротеїнових кормів зернобобових культур в раціоні»).*

Статті у наукових фахових виданнях України

2. Савченко Ю.І. Продуктивні якості бугайців при використанні у раціонах багатокомпонентних силосів / Ю.І. Савченко, І.М. Савчук, М.Г. Савченко, К.В. Гончарова, Л.І. Чорна, **В.М. Степаненко** // Вісник Житомирського національного агроекологічного університету. – 2012. – №2. – С. 45–48. *(Здобувачем проведено експериментальну частину досліджень, біометричну обробку даних та їх аналіз).*

3. Савчук І.М. Поживна цінність комбінованих силосів / І.М. Савчук, **В.М. Степаненко** // Агропромислове виробництво Полісся. – 2012. – №5. – С.102. *(Автор приймав участь у визначенні поживної цінності силосів).*

4. Савченко Ю.І. Концентрація важких металів у яловичині за використання силосів – кукурудзяного та зі злаково-бобових культур / Ю.І. Савченко, І.М. Савчук, М.Г. Савченко, Н.А. Карпюк, **В.М. Степаненко**, Л.І. Чорна, К.В. Гончарова// Вісник аграрної науки. – 2013. – № 8. – С. 26-29. *(Здобувачем проведено експериментальну частину досліджень, біометричну обробку даних та їх аналіз).*

5. **Степаненко В.М.** Рубцевий метаболізм і гематологічні показники при використанні у кормових раціонах бугайців різних силосів / **В.М. Степаненко** // Науково-технічний бюлетень ІТ НААН. – 2013. – № 108. – С. 102–106.

6. **Степаненко В.М.** М'ясна продуктивність бугайців при використанні в раціонах злаково-бобового силосу / **В.М. Степаненко** // Збірник наукових праць ПДАТУ. Серія «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». – 2013. – Кам'янець-Подільський. – Вип. 21. – С. 260–263.

7. Савчук І.М. Злаково-бобові силоси в раціонах молодняка ВРХ / І.М. Савчук, Ю.І. Савченко, М.Г. Савченко, **В.М. Степаненко**// Агропромислове виробництво Полісся. – 2014. - № 7. – С. 35. *(Проведення лабораторних досліджень та написання статті).*

8. **Степаненко В.М.** Використання злаково-бобових силосів для годівлі бугайців / Степаненко В.М. // Тваринництво України. – 2014. – № 8-9. – С. 65–68. *(Проведення лабораторних досліджень та написання статті)* [Видання включене до міжнародної наукової бази РИНЦ].

Матеріали та тези доповіді на конференціях

9. Савчук І.М. Ефективність використання багатокомпонентних силосів із ярих зернофуражних культур для відгодівлі бугайців в умовах Полісся України / І.М. Савчук, **В.М. Степаненко** // Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи: друга міжн. наук.-практ. конф., 14-16 березня 2012 р.: тези доп. – Кам'янець-

Подільський, 2012. – С. 123-125. *(Здобувачем проведено експериментальну частину досліджень, біометричну обробку даних та їх аналіз).*

10. **Степаненко В.М.** Питома активність ^{137}Cs у продуктах забою бугайців при використанні злаково-бобового силосу / **В.М. Степаненко** // Мат. Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених «Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем АПК», 22 травня 2013 р.: тези доп. – Житомир, 2013. – С. 89–92. *(Здобувач приймав участь в радіологічних дослідженнях кормів і продуктів забою бугайців, написанні статті).*

11. **Степаненко В.М.** Перетравність і обмін речовин в організмі бугайців при використанні силосів із кукурудзи та злаково-бобової сумішки / Степаненко В.М. // Наукові читання – 2014. – Житомир : Житомирський національний агроекологічний університет, 2014. С. 57–60. *(Здобувачем проведено експериментальну частину досліджень, біометричну обробку даних та їх аналіз).*

12. **Степаненко В.М.** Ефективність використання злаково-бобового силосу у складі раціонів ремонтних телиць / **В.М. Степаненко** // Мат. першої наук.-практ. конф. «Молоді вчені у вирішенні проблем тваринництва та ветеринарії», 18 листопада 2014 р.: тези доп. – Житомир, 2014. – С. 65–70. *(Здобувачем проведено експериментальну частину досліджень, обробку та аналіз даних).*

Рекомендації

13. Використання місцевих високобілкових кормів зернобобових культур при виробництві молока і яловичини в зоні Полісся України: методичні рекомендації / А.А. Гетья, І.А. Іонов, С.А. Михальченко, Р.І. Рудик, Ю.І. Савченко, І.М. Савчук, М.Г. Савченко, В.І. Герасимчук, К.В. Гончарова, Л.І. Чорна, Н.А. Карпюк, Ю.В. Костанецька, **В.М. Степаненко**. – Житомир : Рута, 2013. – 52 с. *(Збір та узагальнення матеріалів, написання окремих підрозділів).*

14. Використання силосів із злаково-бобових культур при виробництві яловичини в зоні Полісся України: методичні рекомендації / А.А. Гетья, Р.І. Рудик, Ю.І. Савченко, І.М. Савчук, М.Г. Савченко, В.І. Герасимчук, К.В. Гончарова, Л.І. Чорна, Н.А. Карпюк, Ю.В. Костанецька, **В.М. Степаненко**, Є.В. Руденко, С.А. Михальченко. – Житомир : ІСГП, 2015. – 55 с. *(Узагальнення власних експериментальних матеріалів, написання рекомендацій).*

АНОТАЦІЯ

Степаненко В.М. Ефективність використання силосів на основі пелюшки і люпину в годівлі бугайців. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.02.02 – годівля тварин і технологія кормів. – Харківська державна зооветеринарна академія Міністерства Освіти і Науки України, Харків, 2015.

У дисертації теоретично обґрунтовано та експериментально доведено доцільність і ефективність використання багатокомпонентних силосів із ярих злаково-бобових зернофуражних культур (овес + пелюшка + вика яра та оves + пелюшка + люпин) при вирощуванні бугайців в умовах зони Полісся України.

Визначено хімічний склад, поживність силосів із кукурудзи і 3-компонентних злаково-бобових сумішок. Досліджено рубцевий метаболізм та гематологічні показники, продуктивні та м'ясні якості бугайців української чорно-рябої молочної породи залежно від виду силосу в раціоні, перетравність поживних речовин, баланси азоту, кальцію, фосфору, цезію-137 та важких металів (Pb, Cd, Cu, Zn) в організмі молодняка великої рогатої худоби, екологічну якість яловичини. Визначено зоотехнічну, екологічну та економічну оцінку доцільності використання 3-компонентних злаково-бобових силосів із ярих зернофуражних культур замість кукурудзяного силосу для годівлі бугайців у зоні Полісся України.

Ключові слова: бугайці, раціон, злаково-бобовий силос, продуктивність, перетравність, яловичина, цезій-137, важкі метали.

АННОТАЦИЯ

Степаненко В.Н. Эффективность использования силосов на основе пелюшки и люпина в кормлении бычков. – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.02.02 – кормление животных и технология кормов. – Харьковская государственная зооветеринарная академия Министерства Образования и Науки Украины, Харьков, 2015.

В диссертации теоретически обоснована и экспериментально доказана целесообразность и эффективность использования многокомпонентных силосов с яровых злаково-бобовых зернофуражных культур (овес+пелюшка+вика яровая и овес+пелюшка+люпин) при выращивании бычков в условиях зоны Полесья Украины. Определены химический состав и питательность силосов с кукурузы и 3-компонентных злаково-бобовых смесей. Исследовано рубцовый метаболізм и гематологические показатели, продуктивные и мясные качества бычков украинской черно-пестрой молочной породы в зависимости от вида силоса в рационе, переваримость питательных веществ, балансы азота, кальция, фосфора, цезия-137 и тяжелых металлов (Pb, Cd, Cu, Zn) в организме молодняка крупного рогатого скота, экологическое качество говядины. Проведена зоотехническая, экологическая и экономическая оценка целесообразности использования 3-компонентных злаково-бобовых силосов с яровых зернофуражных культур вместо кукурузного силоса для откорма бычков в зоне Полесья Украины.

Силосы с 3-компонентных смесей яровых злаково-бобовых зернофуражных культур по содержанию переваримого протеина существенно (на 72,7-81,8%) превосходят кукурузный силос. Их скармливание бычкам (46,0-47,3% по питательности рационов) положительно сказывается на среднесуточных привесах живой массы животных – они были на 42-70 г или на 4,1-7,9% больше, чем в контроле, а затраты кормов на 1 кг привеса живой массы были ниже на 8,7-9,8%. Введение многокомпонентных силосов в рационы молодняка КРС не имело негативного влияния на убойные качества и химический состав длиннейшей мышцы спины и печени, концентрацию ¹³⁷Cs и тяжелых металлов в продуктах забоя.

Скармливание бычкам пелюшко-люпиново-овсяного силоса сравнительно с кукурузным способствовало повышению переваримости основных питательных веществ корма: сухого и органического веществ – соответственно, на 3,58 и 2,71%, протеина – 3,15, жира – 1,77 и клетчатки – на 1,19% абсолютных. Отложение азота в теле животных опытной группы было больше на 12,23 г (15,8%), а кальция и фосфора меньше, соответственно, на 2,06 г (5,1%) и 0,96 г (16,4%), чем в контрольных аналогов.

Экономический анализ полученных результатов показал, что использование злаково-бобовых силосов при производстве говядины в полесской зоне Украины дает возможность получить больше дополнительной продукции от одной головы на сумму 90,45-167,40 грн. по ценам 2012 года. Стоимость силосных кормов, затраченных на получение 1 кг привеса живой массы бычков, была меньше в опытных группах, сравнительно с контролем, на 36,1-38,4%.

Ключевые слова: бычки, рацион, злаково-бобовый силос, продуктивность, переваримость, говядина, цезий-137, тяжелые металлы.

ABSTRACT

V. Stepanenko. Efficiency of use of silos based on field peas and lupines in feeding bulls. - On the manuscript.

The dissertation for the degree of candidate of agricultural sciences in specialty 06.02.02 – animal feeding and technology of feed. – Kharkiv State Zooveterinary Academy of the Ministry of Education and Science of Ukraine, Kharkiv, 2015.

The dissertation is theoretically grounded and experimentally demonstrated the feasibility and effectiveness of using multi-silage with spring grass-legume grain feed crops (oats + field pea + spring vetch and oats + field pea + lupine) for growing and fattening bulls in the area of Polesia Ukraine. Defined the chemical composition and nutritional value of corn silage and 3-component grass-legume mixtures. Investigated productive and meat quality of bulls Ukrainian Black Pied dairy breed depending on the type of silage in the diet, digestibility of nutrients, balance of nitrogen, calcium, phosphorus, cesium-137 and heavy metals (Pb, Cd, Cu, Zn) in the body of young growth of large cattle, environmental quality beef, scar metabolism and haematological parameters. Held zootechnical, ecological and economic assessment of the feasibility of using 3-component grass-legume grain feed silage with spring crops instead of corn silage for fattening bulls in the area of Polesia of Ukraine.

Tags: bulls, diet, grass-legume silage, productivity, digestibility, beef, cesium-137, heavy metals.

Підписано до друку 25.10.2015 р.
Формат 60*84 ¹/₁₆. Гарнітура Times New Roman.
Друк виконано на дуплікаторі Riso PR 350 SEP
Ум.др.арк. 1,2. Наклад 100 прим.

Видавництво РВВ ХДЗВА, 2015
62341, Харківська обл., Дергачівський р-н,
п/в Мала Данилівка.