

УДК 636.2:636.084/085

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2023.130.53>

ВПЛИВ НА ПРОДУКТИВНІ ТА ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ВИРОЩУВАННЯ БУГАЙЦІВ, РАЦІОНІВ ІЗ ВКЛЮЧЕННЯМ СИЛОСІВ РІЗНОГО СКЛАДУ

Саечук І.М. – д.с.-г.н.,

професор кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття,
Поліський національний університет

Лаєринюк О.О. – к.с.-г.н.,

доцент кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття,
Поліський національний університет

Борщенко В.В. – д.с.-г.н.,

професор кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття,
Поліський національний університет

Високі показники економічної ефективності від повноцінної годівлі одержують за умови використання збалансованого раціону із кормів високої якості, які добре перетравлюються та мають позитивний вплив на продуктивність тварин. Одним із пріоритетних напрямів дослідження у годівлі тварин в умовах Полісся України є використання пелюшки і люпину вузьколистого (безалкалоїдного), у складі раціонів бугайців. Вирощування даних культур сприяє ефективному використанню земельних, енергетичних, трудових і фінансових ресурсів, а також можуть ефективно використовуватись в раціонах тварин.

Метою роботи було експериментально обґрунтувати ефективність використання пелюшко-вико-вівсяно-люпинового силосу порівняно з кукурудзяним силосом при вирощуванні й відгодівлі бугайців в умовах поліської зони України, а також удосконаленні їх годівлі, застосовуючи об'ємисті раціони спрямованої дії.

Експериментальні дослідження виконані на бугайцях на дорощуванні й відгодівлі в умовах ДПДГ «Нова Перемога» Житомирської області. Науково-виробничий дослід проведено методом збалансованих груп. При формуванні груп враховували: живу масу, вік, стать, продуктивність, фізіологічний стан тварин. Відгодівельний молодняк першої (контрольної) групи отримував господарський раціон, до складу якого входив кукурудзяний силос. Тваринам другої (дослідної) групи згодовували замість силосу кукурудзяного силос із вико-пелюшко-вівсяно-люпинової сумішки в однаковій ваговій кількості. В ході досліджень визначали динаміку зміни живої маси тварин, показники середньодобового приросту тварин та витрати кормів на утворення приростів. Економічна оцінку результатів досліджень здійснювали з урахуванням додатково отриманого приросту живої маси тварин та його вартості.

Використання 4-компонентного силосу, до складу якого входять ярі злаково-бобові культури, є економічно вигідним рішенням при виробництві яловичини. Це надає можливість одержати більше м'ясної продукції від однієї голови на суму 518,0 гривень. При цьому вартість силосу, витраченого на одержання 1 кг приросту бугайців, була на 36,3% нижчою у дослідній групі порівняно з контрольною групою.

Практична цінність роботи полягає у можливості більш ефективного використання пелюшко-вико-вівсяно-люпинового силосу, як місцевого кормового засобу, при вирощуванні й відгодівлі бугайців в умовах поліської зони України різними товаровиробниками тваринницької продукції.

Ключові слова: силос кукурудзяний, силос злаково-бобовий, молодняк великої рогатої худоби, приріст, забійні якості.

Savchuk I.M., Lavryniuk O.O., Borshchenko V.V. The effect on the productive and economic indicators of growing cattle, rations with the inclusion of silages of different composition

High indicators of economic efficiency from complete feeding are obtained under the condition of using a balanced diet of high-quality forage, which are well digestible and have a positive effect on the productivity of animals. One of the priority areas of research in animal feeding in the conditions of the Polissia of Ukraine is the use of pea and narrow-leaved lupine

(alkaloid-free) as part of the rations of Bugai cattle. Cultivation of these crops contributes to the efficient use of land, energy, labor and financial resources, and can also be effectively used in animal diets. The aim of the work was to experimentally substantiate the effectiveness of using diaper-vico-oat-lupine silage compared to corn silage in growing and fattening cattle in the conditions of the Polish zone of Ukraine, as well as improving their feeding, using bulk rations of targeted action. Experimental studies were carried out on growing and fattening Bugai goats in the conditions of the "New Victory" DPDG of the Zhytomyr region. The research and production experiment was carried out by the method of balanced groups. When forming groups, the following were taken into account: live weight, age, sex, productivity, physiological state of animals. The fattening young of the first (control) group received a household ration, which included corn silage. The animals of the second (experimental) group were fed instead of silage corn silage from a vetch-diaper-oat-lupin mixture in the same amount by weight. In the course of research, the dynamics of changes in live weight of animals, indicators of average daily growth of animals and consumption of feed for the formation of growth were determined. The economic evaluation of the research results was carried out taking into account the additional gain in live weight of animals and its value. The use of 4-component silage, which includes spring cereals and legumes, is an economically beneficial solution for beef production. This provides an opportunity to receive more meat products from one head in the amount of 518.0 hryvnias. At the same time, the cost of silage used to obtain 1 kg of growth of cattle was 36.3% lower in the experimental group compared to the control group. The practical value of the work lies in the possibility of more effective use of diaper-wicker-oat-lupine silage as a local fodder when growing and fattening cattle in the conditions of the Polish zone of Ukraine by various producers of livestock products.

Key words: corn silage, cereal and legume silage, young cattle, growth, slaughter qualities.

Постановка проблеми. Українськими науковцями та практиками розроблялась і широко впроваджувалась концепція застосування ефективних кормових культур для годівлі тварин і сучасних технологій приготування кормів з них [14]. Пріоритетні та ефективні кормові культури – це ті, які найкраще підходять до певних природно-кліматичних умов країни або окремих районів, дають високий вихід продукції з одиниці земельної площі за найменших затрат енергоресурсів, людської праці та коштів. Заготовлені таким чином корми повинні забезпечувати найвищий вихід тваринницької продукції з 1 гектару посіву.

Класичним прикладом застосування пріоритетних кормів у тваринництві є використання в США зерна кукурудзи, сої і люцернового сіна і сінажу, де зосереджена третина всіх світових посівів люцерни. У ґрунтово-кліматичних умовах США кукурудза, соя і люцерна забезпечили сталий прогрес всієї галузі тваринництва [6].

У Поліській зоні саме використання пелюшки та люпину вузьколистого (безкалоїдного) сприяє створенню міцної кормової бази [13].

Виходячи з цього, вивчення продуктивної дії пелюшко-вико-вівсяно-люпинового силосу порівняно з кукурудзяним силосом за вирощування й відгодівлі бугайців в умовах поліської зони України є актуальним.

Аналіз останніх досліджень. Лише повноцінна і збалансована годівля, яка ґрунтується на науково доведених нормах живлення, здатна у повній мірі реалізувати закладений генетичний потенціал продуктивності у тварин. Адже, лише повноцінне балансування раціонів за всіма показниками живлення лежить в основі збереження імунітету та здоров'я тварин, інтенсивності їх росту і розвитку, здатності виконувати фізичне навантаження [8; 18].

Впродовж останніх десяти років знання про потреби та норми для тварин у поживних речовинах значно оновились і розширились. Як зазначено в працях Г.О. Богданова [10], від рівня збалансованості годівлі за всіма показниками живлення продуктивна ефективність тварин реалізується на 70–80 відсотків і лише на 19–29% продуктивності залежить від умов утримання та генетичного потенціалу. Високий рівень економічної ефективності від збалансованої годівлі одержують

лише тоді, коли корми для тварин мають гарний смак і добре перетравлюються у шлунково-кишковому тракті. Адже при зміні умов і повноцінності годівлі порушується обмін речовин, засвоєння білків, вуглеводів, жирів, мінералів і вітамінів. В результаті цього виникають різні захворювання, які пригнічують стан тварини, знижують її продуктивність, а також якість продукції.

У дослідженнях І.М. Савчука *et al.* [15,16] встановлено, що балансування раціонів відгодівельних бугайців по цукру, протеїну та мікроелементах (згідно існуючих норм) з добавкою КМД у радіаційній зоні Полісся позитивно позначилось на інтенсивності росту молодняка (на 3,7–13,1%) та якості яловичини, покращуючи хімічний вміст і енергетичну поживність найдовшого м'язу спини. До того ж збалансована і повноцінна годівля дослідних тварин викликала інтенсивніше протікання бродильних процесів у передшлунку тварин, покращенню вуглеводно-жирового обміну в організмі та зумовила зміни в білковому складі крові, які характеризувались більш високими показниками загального білку та альбуміно-глобулінового коефіцієнта.

У дослідах Г.А. Бондаренко *et al.* [2], за відгодівлі бугайців на раціонах із цукро-протеїновим співвідношенням 2,6 і 1,7, отримані середньодобові прирости 1047 і 1124 г, тобто більш високими вони були у тварин, яким згодовували менше цукру за рахунок цукрового буряку.

Недостатня кількість або великий надлишок елементів живлення у раціонах тварин мають негативний вплив на показники м'ясної продуктивності молодняка великої рогатої худоби. Для запобігання цього явища на практиці, в раціони тварин включають білкові, вітамінні та мінеральні кормові добавки. Відповідно до наукових даних А. Н. Майстренка [11] та В. В. Бондаренка [1], при включенні до складу раціонів молодняка свиней білково-вітамінно-мінеральної добавки спостерігалось значне підвищення засвоєння кормів та їх вплив на синтез продукції, на 15,7-19,0 відсотків підвищилися середньодобові прирости живої маси при суттєвому зниженні на 12,9-13,6 відсотків витрат кормів. Це призвело до зменшення собівартості 1 центнеру приросту та зменшення коштів затрачених на придбання кормової добавки [1; 11].

Тому метою проведеної наукової роботи було вивчити доцільність використання в раціонах бугайців різних силосів, та вплив їх згодовування на продуктивні і забійні якості тварин.

Різноманітні консервовані корми, що застосовуються у годівлі тварин мають суттєвий вплив на рівень продуктивності і якість виробленої продукції. Вони є основою кормової бази будь якого господарства.

Зелені корми становлять основу літнього раціону великої рогатої худоби і в загальному кормовому балансі складають 25–27%. Із численних польових кормових культур, які використовують на зелений корм в зоні Полісся, це однорічні і багаторічні бобові культури (конюшина червона, лядвенець рогатий, вика, горох, люпин) і злакові трави (кукурудза, жито, овес, тимофіївка, грястиця збірна, райграс тощо).

Зелена маса з різних кормових рослин є сировиною для заготівлі силосу, сінажу, сіна, трав'яної різки та вітамінного борошна, що включають у раціони годівлі жуйних тварин [14].

Найкращими вважаються консервовані корми, заготовлені з злаково-бобових сумішок [4; 5; 19]. Сумісні посіви зернобобових та злакових культур, за умови раціонального підбору компонентів, сприяють отриманню більших врожаїв та виходу поживних речовин (особливо білка) з одного гектару ніж чисто злакові

посіви. Хімічні елементи зеленої маси сумішок зернобобових культур, краще перетравлюються і засвоюються організмом тварин ніж злакових культур, а це суттєво сприяє зростанню продуктивності [9].

Хімічний склад і поживність різних силосів наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Склад і поживність силосів

Показники	Варіанти силосів	
	кукурудзяний	пелюшко-вівсяний
Суша речовина	206	211
Сирий протеїн	22	31
Сирий жир	9	9
Сира клітковина	75	74
БЕР	79	72
Зола	21	25
Кормові одиниці, кг	0,18	0,15
Перетравний протеїн, гр	11	18
Обмінна енергія, МДж	1,8	1,8

Джерело: розроблено автором

Силос згодують багатьом видам сільськогосподарських тварин: дійним коровам у межах 4–6 кілограм, сухостійним коровам включають близько 2–3-х кілограмів, відгодівельному молодняку – 6–8 кілограми з розрахунку на 100 кілограм живої ваги. Його включають у раціони овець від 2 до 3 кг, свиней, коней [7].

Сінаж – це високоякісний корм, менш кислий, ніж силос. Із зеленої маси бобових культур (люцерна, конюшина, еспарцет) та їх сумішок зі злаковими травами одержують сінаж найвищої якості. До раціонів травоядних тварин сінаж включають у кількості від 4 до 25 кг, зокрема для корів – 20–25 кг, молодняку ВРХ від двох до 6 місяців – 3–4 кілограми, вівцематкам від 3 до 4 кілограмів, для молодняку овець від одного до двох, робочим коням десять-п'ятнадцять кілограм.

Дослідженнями Г.В. Дмитренко та співавторами. було встановлено, що в зоні Полісся України при використанні силосів із сумішок ярих злаково-бобових культур (замість силосу кукурудзяного), у складі збалансованих раціонів, – від бугайців української чорно-рябої молочної породи можна отримувати високі середньодобові прирости живої маси. Так, середньодобові прирости бугайців контрольних, яким згодували кукурудзяний силос у складі кормових раціонів, становили 891–1021 г, в той час як у дослідних групах цей показник коливався у межах 853–1136 г [3]. Тобто, отримано високі прирости живої маси як у контрольних, так і дослідних групах.

За даними В.М. Степаненко [17], згодовування бугайцям силосів із багатоконпонентних сумішок злаково-бобових культур позитивно позначалося на коефіцієнтах перетравності поживних речовин корму. При цьому тварини дослідних груп краще використовували азот корму – відкладання його в тілі перевищувало до 12,7% аналогічний показник тварин контрольних груп, що свідчить про кращі прирости живої маси. Затрати корму на 1 кілограм приросту у бугайців дослідних груп складали 6,55–8,10 кормових одиниць, або були менші проти показників контрольних тварин (7,46–8,04 корм. од.). Забійний вихід у бугайців виявився практично однаковим та коливався у межах 49,7–52,7%.

Матеріали та методи. Для досягнення поставленої мети користувалися наступними методами досліджень, зокрема: зоотехнічні (проведення науково-господарського досліду (продуктивність, аналіз годівлі бугайців, оплата корму)); хімічні (визначення хімічного складу досліджуваних силосів); економічні (ефективність використання різних силосів); статистичні (біометрична обробка); аналітичні (огляд літературних джерел, узагальнення результатів) [12].

Проведення досліджень передбачало виконання трьох етапів роботи. На першому етапі було аналітично проаналізовано вивчення даного питання як українськими так і зарубіжними науковцями. Другим етапом роботи було формування піддослідних груп тварин та проведення наукових досліджень. На третьому етапі провели узагальнення результатів роботи, формування висновків та практичних рекомендацій господарствам при вирощуванні і відгодівлі бугайців української чорно-рябої молочної породи.

Дослідження проводили поголів'я бугайців української чорно-рябої молочної породи в період дорощування й відгодівлі тварин в умовах ДПДГ «Нова Перемога» Житомирської області. Науково-виробничий дослід проводився відповідно до методики постановки досліджень на збалансованих групах згідно з методичними розробками І.І. Ібатулліна і О.М. Жукорського [12]. Економічна оцінку результатів досліджень здійснювали з урахуванням додатково отриманого приросту живої маси тварин та його вартості. Весь цифровий матеріал було оброблено біометрично.

Результати та обговорення. Згідно умов досліджень, до раціонів молодняка Першої (контрольної) групи входило: 18,53 кг силосу кукурудзяного, 1,92 – сіна злакового, 2,24 – зерноsumіші та 0,06 кг – солі кухонної. У раціонах відгодівельного поголів'я бугайців другої (дослідної) групи замінили силос кукурудзяний на силос із вико-пелюшко-вівсяно-люпинової сумішки в однаковій ваговій кількості. Утримання тварин усіх груп було аналогічним.

Склад і поживність середньодобових раціонів піддослідних бугайців наведено в таблиці 2.

До складу зерноsumіші включали подрібнені концентровані корми власного виробництва, а саме: пшениця – 50%, люпин – 30%, овес – 20%.

Під час проведення досліду тварини отримували майже однакові раціони, подібні за енергетичним, протеїновим і мінеральним складом. Відмінність у годівлі полягала у тому, що тваринам дослідної групи до раціону включали злаково-бобовий силос, а його контрольним аналогом – кукурудзяний силос.

Таблиця 2

Склад і поживність раціонів піддослідних тварин

Корми та поживні речовини	Групи			
	I – контрольна		II – дослідна	
	кількість, кг	за поживністю, %	кількість, кг	за поживністю, %
Силос кукурудзяний	18,53	49,8	-	-
Силос злаково-бобовий	-	-	18,53	48,4
Сіно злакове	1,92	11,8	1,92	12,1
Зерноsumіш	2,24	38,4	2,24	39,5
Сіль кухонна	0,06	-	0,06	-

Продовження таблиці 1

Міститься в раціоні:				
кормових одиниць, кг	6,69		6,51	
обмінної енергії, мдж	77,8		81,5	
сухої речовини, кг	8,41		8,61	
сирого протеїну, г	818		892	
перетравного протеїну, г	648		758	
сирого жиру, г	230		352	
сирої клітковини, г	2373		2704	
цукру, г	265		229	
крохмалю, г	1462		1086	
Кальцію, г	57,8		60,2	
Фосфору, г	20,6		23,2	
Купруму, мг	56,3		47,8	
Цинку, мг	217,8		221,5	
Феруму, мг	2052		1719	
Мангану, мг	227,5		257,2	
Кобальту, мг	2,6		2,4	
каротину, мг	398		440	
вітаміну е, мг	909		909	

Джерело: розроблено автором

Таблиця 3

Економічна ефективність досліджень, на 1 гол.

Показники	Групи	
	I – контрольна	II – дослідна
Всього приросту маси за дослідний період, кг	151,3	166,1
Додатковий приріст живої маси тварин порівняно з контролем, кг	–	14,8
Отримано прибутку від додаткового приросту, грн.	–	518,00
Загальна кількість згодованих силосних кормів, кг	3224	3224
Вартість досліджуваних кормів, грн	588,38	418,87
Вартість силосний кормів затрачених на отримання 1 кілограма приросту живої маси тварин, грн	3,89	2,48

Примітки:

*– реалізаційна ціна 1 кг живої маси 35,00 грн.;

**– вартість 1 т кукурудзяного силосу 182,50 грн.;

***– вартість 1 т злаково-бобового силосу 127,75 грн.

Джерело: розроблено автором

Узагальнюючи показники, отримані в результаті досліджень, можна зробити висновок, що молодняк піддослідних груп великої рогатої худоби за досліджуваний період споживав аналогічну кількість грубих, соковитих і концентрованих

кормів, при цьому всі раціони були збалансовані за основними показниками живлення, за виключенням нестачі мікроелементів, зокрема Cu, Zn, Co і Mn.

Основним критерієм при економічній оцінці використання вико-пелюшко-вівсяно-люпинового силосу для годівлі молодняка ВРХ є одержаний прибуток в грошовому еквіваленті на одиницю затрат, так умови годівлі, догляду та утримання в обох групах були однакові. Збагачення раціонів бугайців на відгодівлі протеїном за рахунок введення у раціон багатокомпонентних силосів з ярих зернофуражних культур може бути значним резервом при збільшенні виробництва м'яса великої рогатої худоби і зниження витрат кормів на одиницю отриманої продукції (таблиця 3).

Після аналізу отриманих результатів наукових досліджень при використанні силосу із багатокомпонентної злаково-бобової сумішки, можна зробити висновок, що заміна ним (за масою) кукурудзяного силосу в раціонах бугайців на вирощуванні і відгодівлі забезпечує високі прирости живої маси (955 г).

За час проведення експерименту по використанню різних силосів для відгодівлі молодняка врх отримано неоднаковий приріст живої маси: I група – 151,3 кг, II група – 166,1 кг або на 14,8 кг більше порівняно з контролем. Це сприяло отриманню додаткового прибутку у цінах 2021 року 518,00 грн./гол. До того ж на отримання 1 кілограму приросту живої маси бугайців було витрачено силосних кормів (у грошовому вигляді) у I групі – 3,89 грн., II групі – 2,48 грн., або менше за контроль на 36,3%.

Висновки. Використання пелюшко-вико-вівсяно-люпинового силосу для відгодівлі бугайців української чорно-рябої молочної породи дозволило збільшити прибуток (в цінах 2021 року) на 518,00 грн./гол. До того ж на отримання 1 кілограму приросту живої маси молодняка ВРХ було витрачено силосних кормів (у грошовому вигляді) у I групі – 3,89 грн., II групі – 2,48 грн., або менше за контроль на 36,3%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Бондаренко В.В. Використання білково-вітамінно-мінеральної добавки «Мінактивіт» в годівлі молодняка свиней: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.02.02 «Годівля тварин і технологія кормів». Харків, 2011. 20 с.
2. Бондаренко Г.А., Девяткин А.И., Обухова Л.С. Промежуточный обмен веществ и процессы брожения в рубце телят при интенсивном выращивании и откорме. *Вестник сельскохозяйственной науки*. 1967. № 5. С. 30–34.
3. Використання силосів із злаково-бобових культур при виробництві яловичини в зоні Полісся України: наук.-практ. рекомендації/Г.В. Дмитренко, Р.М. Кирилюк, Л.Ф. Бабич, Р.І. Рудик, Ю.І. Савченко, І.М. Савчук, М.Г. Савченко, В.І. Герасимчук, К.В. Гончарова, А.М. Кобилінська, О.М. Кивенко, З.А. Тимошенко. Житомир, 2016. 24 с.
4. Гноєвий І. В. Ефективність застосування консервованих кормів за пріоритетними технологіями їх заготівлі в годівлі великої рогатої худоби. *Агрпромишловне виробництво Полісся*. 2013. Вип. 6. С. 122–124.
5. Гноєвий І. В., Трішин О. К., Гноєвий В. І., Роздайбеда Ю. О. Пріоритетні кормові культури для створення стабільної кормової бази стосовно високопродуктивних корів і ремонтних телиць. *Проблеми сільськогосподарського виробництва на сучасному етапі та шляхи їх вирішення* : матеріали міжн. наук.-практ. конф., присвяч. 105-річчю з дня народж. д. с.-г. н., проф., чл.-кор. ВАСГНІЛ і УААН М. І. Книги. 18–19 вересня 2008 р., м. Харків. Харків, 2008. С. 90–91.
6. Гноєвий І.В., Трішин О.К. Система сталого виробництва і ефективного використання кормів за цілорічно однотипної годівлі високопродуктивних корів : методично-практичний посібник. Харків : Магда ЛТД, 2007. 95 с.

7. Годівля і розведення тварин: навч. посібник / І.М. Савчук, В.А. Басаргін, М.М. Кривий, В.Ю. Мамченко, М.С. Пелехатий, Л.М. Піддубна, А.М. Дідківський, Д.М. Кучер. Житомир : Полісся, 2017. 460 с.
8. Довідник з повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин/ за наук. ред. І.І. Ібатулліна і О.М. Жукорського. Київ : Аграр. наука, 2016. 336 с.
9. Інноваційні технології заготівлі та використання кормів і кормових добавок : навч. посібник / В.В. Борщенко, О.О. Лавринюк, М.М. Кривий, В.М. Степаненко, Т. В. Вербельчук, В. Ю. Мамченко, С. П. Вербельчук ; за ред. В.В. Борщенка. Житомир, 2021. 230 с.
10. Кандиба В. М. Ібатуллін І. І., Костенко В. І. Актуальні інноваційні концепції перспективного розвитку науки про біологічно повноцінну годівлю високопродуктивних тварин в контексті творчого спадку академіка Г.О. Богданова : бібліографія. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія : Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. 2015. Вип. 205. С. 12–22.
11. Майстренко А.Н. Вплив удосконалених білково-вітамінно-мінеральних кормових добавок на продуктивність і м'ясо-сальні якості свиней в умовах Степу України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.02 «Годівля тварин і технологія кормів». Харків, 2011. 20 с.
12. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві: посібник / за ред. І.І. Ібатулліна і О.М. Жукорського. Київ : Аграр. наука, 2017. 328 с.
13. Савченко Ю.І. Оптимізація вуглеводного живлення великої рогатої худоби. Київ : Аграр. наука, 2008. 264 с.
14. Савченко Ю.І., Савчук І.М., Савченко М.Г. [та ін]. Використання зернобобових на корм при виробництві молока і м'яса в зоні Полісся України : монографія; за ред. Савченка Ю.І., Савчука І.М. Житомир: Рута, 2014. 206 с.
15. Савченко Ю.І., Савчук І.М., Савченко М.Г. Ефективність використання різних високопротеїнових кормів при відгодівлі свиней у зоні радіоактивного забруднення. *Науковий вісник ЛНАВМ імені С.З. Гжицького*. Львів, 2007. Т. 9 (№ 2), ч. 3. С. 81–85.
16. Савчук І.М. Ефективність оптимізації мінерального живлення відгодівельних бугайців у зоні радіоактивного забруднення. *Науковий вісник ЛНАВМ імені С.З. Гжицького*. Львів, 2005. Т. 7 (№ 3), ч. 3. С. 91–96.
17. Степаненко В.М. Перетравність і обмін речовин в організмі бугайців при використанні силосів із кукурудзи та злаково-бобової сумішки. *Наукові читання*. 2014. ЖНАЕУ, С. 57-60.
18. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби : монографія / за ред. В.М. Кандиби, І.І. Ібатулліна, В.І. Костенка. Житомир: ПП «Рута», 2012. 860 с.
19. Трішин О. К., Гноєвий В. І., Гноєвий І. В., Кандиба В. М., Котець Г. І. Розробка і впровадження у виробництво цілорічно однотипної годівлі молочної худоби в Україні. Етапи наукових досліджень: 2. Великомасштабна технологія цілорічно однотипної годівлі молочної худоби консервованими кормами. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини* : збірник наукових праць. 2016. Вип. 32. Ч. 1. *Сільськогосподарські науки*. С. 156–167.