


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

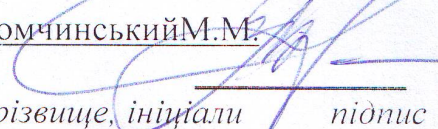
Спеціальність: 204 – Технологія виробництва та переробки продукції
тваринництва

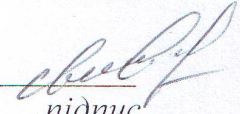
Допускається до захисту,
зав. кафедри технології кормів, кормових
добавок і годівлі тварин
Бомко В.С. назва кафедри
професор Бомко В.С.
підпис, вчене звання, прізвище, ініціали
«08» листопада 2023 року

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
МАГІСТРА**

**УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ У
ТОВ «НИВА» ТА ЇЇ ПЕРЕРОБКИ У ТОВ «ВІЗИТ» КИЇВСЬКОЇ
ОБЛАСТІ**

Виконала: Орлюк Дарина Іванівна 
прізвище, ім'я, по батькові, підпис

Керівник: доцент Сломчинський М.М. 
вчене звання, прізвище, ініціали підпис

Рецензент: професор Соболев О.І. 
вчене звання, прізвище, ініціали підпис

Я, Орлюк Д.І. (ПІБ здобувача), засвічую, що кваліфікаційну роботу
виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2023

ЗМІСТ

№ п/п	Назва розділу	стор.
	Завдання на кваліфікаційну роботу	3
	Реферат	4
	Annotation	5
	Відгук наукового керівника	6
	Вступ	7
1.	Розділ 1. Огляд літератури	10
1.1.	Походження і класифікація свиней	10
1.2.	Біологічні особливості свиней	11
1.3.	Типи свиней за напрямом продуктивності	18
1.4.	Найпоширеніші в Україні породи свиней	22
2.	Розділ 2. Матеріал і методики досліджень	30
3.	Розділ 3. Результати власних досліджень	32
3.1.	Коротка характеристика ТОВ «Нива»	32
3.2.	Характеристика технології годівлі свиней	32
3.3.	Заходи з покращення годівлі відгодівельного молодняку свиней	34
3.4.	Технологія переробки м'яса	37
3.5.	Економічна ефективність результатів досліджень	43
	Висновки	45
	Пропозиції	46
	Список літератури	47

РЕФЕРАТ

Орлюк Дарина Іванівна

Удосконалення технології виробництва свинини у ТОВ «Нива» та її переробки у ТОВ «Візит» Київської області

За виконання роботи досліджено технологію виробництва свинини у Товаристві з обмеженою відповідальністю «Нива» с. Житні Гори Білоцерківського району Київської області і її переробки у ТОВ «Візит» та розроблено зади щодо удосконалення.

При проведенні аналізу рівня і повноцінності годівлі свиней використано загальноприйняті методи і методики зоотехнічної оцінки кормів і раціонів.

За результатами проведених досліджень встановлено, що концентрація енергії і поживних речовин у комбікормах та вміст поживних речовин і енергії у раціонах годівлі свиней не відповідає нормі, що не дає можливості добитися запланованих середньодобових приростів відгодівельного молодняка.

У результаті зроблено висновок, що потрібно дещо змінити склад комбікормів, до їх складу ввести відходи технічних виробництв і корми тваринного походження, що запропоновано та представлено у роботі.

Одержані у дослідженнях результати можуть бути використані для удосконалення існуючої технології виробництва і переробки свинини у ТОВ «Нива».

Кваліфікаційна робота магістра містить 50 сторінок, 3 таблиці, 1 рисунок, список використаних джерел складається із 33 найменувань

Ключові слова: добовий раціон годівлі, відгодівельний молодняк свиней, поживні речовини, комбікорм, норма годівлі, продуктивність, середньодобові прирости.

ANNOTATION

Daryna Ivanovna Orlyuk

Improvement of pork production technology at "Niva" LLC and its processing at "Vizit" LLC of the Kyiv region.

During the performance of the work, the technology of pork production was investigated in the limited liability company "Niva" village. Rye Mountains of Bilotserkiv district of Kyiv region and its processing in LLC "Vizit" and developed plans for improvement.

When conducting an analysis of the level and completeness of pig feeding, generally accepted methods and techniques of zootechnical assessment of fodder and rations were used.

According to the results of the conducted research, it was established that the concentration of energy and nutrients in compound feed and the content of nutrients and energy in pig feeding rations do not meet the norm, which makes it impossible to achieve the planned average daily growth of fattening young animals.

As a result, it was concluded that it is necessary to slightly change the composition of combined feed, to introduce waste from technical productions and fodder of animal origin into their composition, which is proposed and presented in the work.

The results obtained in the research can be used to improve the existing technology of pork production and processing at "Niva" LLC.

The master's qualification work contains 50 pages, 3 tables, 1 figure, the list of used sources consists of 33 names.

Key words: daily feeding ration, fattening young pigs, nutrients, compound feed, feeding rate, productivity, average daily gains.

Вступ

Актуальність теми. Свинарство – це галузь сільськогосподарського виробництва, що забезпечує населення багатьох країн світу цінними продуктами харчування. Світове виробництво м'яса всіх видів тварин сягає близько 270 млн. тонн, в тому числі свинина складає біля 40 %. В різних регіонах нашої країни свинарство з давніх часів було традиційною галуззю тваринництва. Цінні господарськокорисні ознаки свиней: висока відтворна здатність, скоростиглість та оплата корму, високий забійний вихід і енергетичність продуктів забою – гарантують їх перевагу у виробництві м'яса порівняно з іншими видами сільськогосподарських тварин. Свині порівняно з іншими сільськогосподарськими тваринами найбільш скоростиглі [6, 25].

В результаті високої плодючості і доброї скоростиглості свиней від кожної свиноматки шляхом інтенсивної відгодівлі її приплоду можна мати 2,0–2,5 тонн свинини за рік, тоді як від приплоду від однієї корови за той же період одержують лише 2,5–3,5 ц м'яса. Порівняно з іншими видами тварин свині при забої характеризуються вищим процентом їстівних продуктів. За ефективністю використання корму на продукцію свині поступаються лише бройлерам [10].

Свині – тварини, які добре акліматизуються. Вони легко пристосовуються до різноманітних кліматичних та кормових умов їх можна розводити в господарствах різного напрямку на всій території України. Свинарство дає можливість інтенсивно вирішувати м'ясну проблему в країні. В багатьох розвинених країнах вже зараз виробництво цього виду м'яса на душу населення складає 50–100 кг, а в Данії перевищує 325 кг. Свині здатні давати велику кількість приплоду внаслідок ранньої статевої зрілості, короткого періоду поросності і високої багатоплідності. При збалансованості раціонів на 1 кг приросту живої маси витрачається 3–4 кг корму. Основна продукція свинарства – це м'ясо, сало, щетина та продукти її переробки [2, 3].

Нині в Україні розводять понад десяток різних порід свиней вітчизняного та зарубіжного походження, а також спеціалізованих типів і ліній. В Україні створено відповідну племінну базу, яка є надбанням держави й багаторічної праці вчених-селекціонерів разом зі спеціалістами та керівниками господарств. Що ж до породного складу свиней в Україні, то слід зазначити, що традиційною є для України галузь свинарства, коли класичними комерційними породами залишаються велика біла та ландрас. Трійку лідерів замикає вітчизняна порода – українська м'ясна [1].

Мета і завдання досліджень. Завданням при виконанні роботи та за мету було прийнято провести аналіз фактичної технології виробництва свинини у ТОВ «Нива» Білоцерківського району Київської області та її переробки у ТОВ «Візит».

Для того, щоб досягти поставленої мети, необхідно було вирішити наступні завдання:

- встановити якість інгредієнтів і провести детальний аналіз фактичних раціонів годівлі молодняку свиней;
- визначити середнє споживання комбикормів молодняком свиней;
- вивчити, як впливає споживання фактичних раціонів на продуктивність і стан здоров'я молодняку свиней;
- розробити методи і способи удосконалення існуючої технології виробництва продукції свинарства в господарстві;
- встановити затрати кормів на 1 кг приросту та економічну ефективність запропонованих заходів щодо удосконалення існуючої технології виробництва і переробки свинини.

Об'єкт дослідження: як об'єкт для дослідження послужило наявне поголів'я свиней, галузь кормовиробництва і технологія первинної переробки м'яса у ТОВ «Нива» с. Житні Гори Білоцерківського району Київської області.

Предмет дослідження: предметом дослідження стали фактичні добові раціони годівлі молодняку свиней та вплив їх на здоров'я, продуктивність і якість м'яса.

Методи досліджень: загально-зоотехнічні (аналіз фактичних раціонів і якості кормів), фізико-хімічні (органолептичні і фізичні показники м'яса) та статистичні (біометрична обробка отриманих результатів) [18].

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.2. Походження і класифікація свиней

Домашні свині згідно із зоологічною класифікацією належать до класу ссавців *Mammalia*, надряду копитних *Ungulata*, ряду парнокопитних *Artiodactyla*, підряду бугорчатоzubих *Neobunodontia*, родини свиней *Suidae*. Велика родина свиней *Suidae* поширена на всій Землі і об'єднує п'ять родів: карликові свині *Porcula*, бородавочник *Phacochoerus*, лісові *Hylchoerus*, річкові *Potamochoerus*, дикі форми, від яких походять домашні свині та власне домашні свині *Sus* [23].

Ця родина представлена великою кількістю видів і, головним чином, підвидів. Але найбільше практичне значення для людини має рід *Sus*, окремі представники якого стали джерелом при формуванні всіх домашніх порід свиней. Рід *Sus* має дуже давнє походження. Сліди його існування зафіксовані в міоцені 27 млн. років тому. Перші місця мешкання свиней були в Південно-Східній Азії (Індія), а потім поширилися в Центральну Азію, Африку, Європу. В Центральній Європі свині мешкали майже 150 тис. років тому. Теперішні наукові дослідження з високою ймовірністю дають підстави вважати, що всі сучасні домашні свині ведуть своє походження від трьох диких форм: *Sus scrofa vittatus* – дикого кабана Південно-Східної Азії, *Sus scrofa mediterraneus* – середземноморського дикого кабана і *Sus scrofa scrofa* – дикого кабана Центральної Європи та Північної Азії [27, 33].

Процес одомашнення свиней, як свідчать наукові дані, відбувався близько 5000–8000 тис. років тому. Вчені виділяють два центри одомашнення – східно-азіатський (Китай) і європейський (узбережжя Середземного моря, Балтія та Україна). Всі дикі форми виду *Sus scrofa* мають багато загальних біологічних властивостей, окремі різновидності якого і тепер мешкають у різних районах Євразійського континенту. Ареал диких свиней сьогодні – це європейське та африканське узбережжя Середземного моря, райони Польщі, України, Балтії, Центральна Африка, весь Азіатський

континент від півдня Іорданії, Сирії, Іраку, Ірану до 50° північної широти [29].

Згідно з найпоширенішою нині точкою зору свині всіх теперішніх порід за походженням діляться на дві основні групи – азіатського і європейського коренів. Від європейського дикого кабана (*Sus scrofa ferus*) походять свині корінних довговухих і коротковухих порід Європи, а від азіатських диких форм (*Sus orientalis*, *Sus cristatus*, *Sus vittatus*) – свині корінних довговухих порід Азії. Азіатських домашніх свиней класифікують на довговухих та коротковухих. Європейських свиней теж класифікують на довговухих і коротковухих. З розвитком людства, рівня цивілізації, встановлення відповідних відносин між окремими суспільствами починаються й активні міграції порід тварин. Коли породи Європи і Азії почали взаємопроникати на відповідні території, їх схрещували між собою [31].

Формувалися нові генотипи свиней, які характеризувалися відповідними комбінативними ознаками. Так, азіатські свині у деяких випадках проникали в Європу, змішувалися з місцевими тваринами і це стало основою для виникнення нових змішаних порід, як, наприклад, середземноморських свиней Італії, Іспанії, Португалії та південно-західної Франції, які об'єднують в так звану романську групу. Під вплив східних свиней потрапили також місцеві свині Балкан і території Угорщини, в результаті чого виникла нова група – кучеряві свині. До складу кучерявих свиней входять баконські, сцалонтирські, мангалицькі, сербські і македонські. Економічно міцні країни Європи завозили свиней із середземноморських та східних країн, схрещували з місцевими корінними породами і таким чином вивели цілий ряд сучасних висококультурних порід. Особливо чисельність порід різко збільшилася у XIX–XX ст. [10, 32].

1.2. Біологічні особливості свиней

Свині всеїдні тварини. Апарат травлення дає можливість цим тваринам споживати різноманітні корми: зернові, коренебульбоплоди, траву, трав'яне борошно, відходи борошномельної та олійної промисловості, корми тваринного походження, харчові відходи тощо. Переробка корму починається у ротовій порожнині: тут він пережовується, змочується слиною і потрапляє під хімічний вплив ферментів, які входять до її складу. Під впливом птіаліну крохмаль перетворюється у цукор, який організм використовує [8].

Шлунок свиней являє собою перехідну форму від складного до простого. Його розмір з віком збільшується і у дорослому віці досягає 7–8 л. Внутрішня поверхня шлунка за будовою поділяється на п'ять ділянок: невелика ділянка прилягає до стравоходу, слизова якої не має залоз; приблизно третя частина всієї площі шлунка, слизова якої надзвичайно багата кардіальними залозами; дивертикул (мішкоподібне випинання стравоходу), відділеного спеціальною борозною, слизова якого містить кардіальні залози; дно шлунка із слизовою оболонкою, які включають трубчасті залози та ділянку розміщення біля виходу в кишечник, слизова якого багата на пілоричні залози. У шлунку корми потрапляють під вплив шлункових соків та ферментів, які виділяють залози різних зон слизової оболонки. Зони дивертикула та кардіальна виділяють слизовий секрет, в якому відсутні пепсин і соляна кислота; фундальна зона продукує соляну кислоту, пепсин, сичужний фермент та ліпазу; пілорус шлунка виділяє нейтральний сік з невеликою кількістю пепсину й велику кількість слизу [21].

Основним місцем перетравлення крохмалю і цукру є тонка кишка, де ферменти, які входять до складу соку підшлункової залози та кишкового соку, розщеплюють вуглеводи до доступних для всмоктування форм. На ранніх стадіях розвитку поросят активність шлункового травлення і сила травлення шлункового соку недостатні, оскільки залози шлунка поросят не виділяють або слабо виділяють соляну кислоту. Протягом перших двох

тижнів життя поросят в складі їх шлункового соку практично відсутня соляна кислота, без якої ферменти шлункового соку (пепсин та хімосин, що перетравлюють білки, і ліпаза, яка розщеплює жири) не можуть нормально функціонувати [3].

Період, коли в складі шлункового соку поросят відсутня соляна кислота, називають періодом вікової ахлоргідрії, а час від народження до появи в складі шлункового соку нормальної кількості (0,3–0,4 %) соляної кислоти (у 1,5–2-місячному віці) – періодом вікової неповноцінності шлунка.

З віком виділення соляної кислоти, а також і сила травлення шлункового соку підвищуються. До 7-місячного віку органи травлення у свиней досягають розмірів, достатніх для перетравлення значної кількості корму і стають цілком зрілими як анатомічно, так і фізіологічно. У шлунку травний процес перебігає 11–15 годин, після чого кормова маса надходить у тонкий відділ кишечника, який є основним місцем перетравлення корму і всмоктування найважливіших поживних речовин. Тут під впливом трипсину підшлункової залози та трипсину кишкового соку білки корму розщеплюються до амінокислот; крохмаль і інші розчинені вуглеводи під впливом ферментів піддаються остаточному розщепленню до глюкози; а жири під впливом ліпази й жовчі розщеплюються на гліцерин та жирні кислоти [7].

Потім кормова маса разом із соками, які не знижують інтенсивності свого впливу, пересуваються у товстий відділ кишечника. Ферменти, що знаходяться в товстій кишці у свиней, в процесі травлення вже не мають визначальної ролі, істотнішого значення набувають мікроорганізми, які знаходяться тут і сприяють перетравленню клітковини.

Фізіологічні особливості в будові органів травлення і процесів перетравлення кормів у свиней свідчать, що для підвищення інтенсивності росту молодняку необхідно годувати його кормами з коефіцієнтом перетравлення не менше 80 %, що дозволить швидше закінчувати і процес

відгодівлі (кількість перетравлених поживних речовин, виражених у відсотках від з'їдених, називають коефіцієнтом перетравності).

Дорослі ремонтні свинки і свиноматки сучасних порід, які досягли статевої зрілості при нормальних умовах утримання, через кожні 18–36 днів (у середньому через три тижні) проявляють тічку та охоту, можуть бути запліднені і народити поросят незалежно від періоду року. Ця біологічна особливість дає можливість інтенсивно використовувати тварин та приміщення, сприяє ритмічній роботі м'ясокомбінатів і реалізації продукції [5].

Скороспілість свиней характеризується здатністю протягом короткого періоду досягати такого ступеня розвитку, який забезпечує можливість їх раннього використання для відтворення стада. Овогенез у молодняку свиней спостерігається вже з 4–5-місячного віку. Але осіменяти тварин у цьому віці недоцільно, оскільки їх організм не досяг повного розвитку і не спроможний повністю реалізувати генетичний потенціал. Одержане в такому випадку потомство буде нежиттєздатним і його кількість буде невеликою. Оптимальним віком першого запліднення для свиней більшості порід є 9–10 місяців при живій масі кнурців 135–150 кг, свинок – 120–140 кг, що дає можливість у 13–14-місячному віці свиноматок одержати повноцінний приплід і велику його кількість [17].

Тривалість племінного використання свиноматок у господарствах різних напрямів продуктивності досягає 2,5–5 років. Вагітність свиноматки у свинарстві називають поросністю. Тривалість поросності у свиноматок триває у середньому 114–116 днів, хоча мають місце коливання у той чи інший бік. На тривалість поросності впливає спадковість тварин, індивідуальні особливості, вік свиноматок (із збільшенням порядкового номера опоросу строк поросності скорочується), кількість одержаного приплоду та співвідношення його за статтю, повноцінність годівлі поросних свиноматок. Від свиноматок із середньою тривалістю поросності можна

одержати по 2, а при заплідненні після раннього відлучення поросят 2,1–2,3 і більше опоросів на рік.

Свиноматки всіх сучасних порід дають в середньому по 10–11 живих поросят. Після шостого опоросу багатоплідність свиноматок, як правило, знижується. В племінних господарствах за допомогою цілеспрямованої селекції одержують 11–12 поросят за опорос. Розрізняють багатоплідність потенціальну та фактичну (реальну). Потенціальна багатоплідність – кількість утворених яйцеклітин, а фактична – це кількість живих поросят при народженні. Потенціальна багатоплідність свиноматок значно вища фактичної. У свиноматок дозріває 16–20 яйцеклітин і більше, однак 30–50 % їх гине до і після запліднення. Основними причинами ембріональної смертності є неповноцінність яйцеклітин і сперматозоїдів, порушення в годівлі кнурів і свиноматок режиму догляду та утримання, несвоєчасне запліднення свиноматок, порушення технології осіменіння, режиму експлуатації кнурів і свиноматок [17, 19].

Отже, багатоплідність і фізіологічна скороспілість свиней навіть на великих свинарських комплексах при оптимальних умовах дозволяє вирощувати від свиноматки в рік до відлучення 20–24 поросят, при підвищеному збереженні молодняку навіть від одного багатоплідного опоросу виробити до 2,5–3 тонн свинини. Ці та інші потенціальні можливості свиней визначили провідне місце галузі в світовому м'ясному балансі.

Великоплідність визначається середньою живою масою одного поросяти в приплоді при народженні. Нормально розвинуті свиноматки більшості заводських порід в оптимальних умовах характеризуються середньою великоплідністю, яка становить 1,2–1,4 кг. Жива маса новонароджених поросят має важливе значення як вихідна величина маси тіла, від якої продовжується ріст тварин у постембріональний період онтогенезу. Важливою ознакою при оцінці свиноматок за великоплідністю є вирівняність поросят в приплоді. Найбільш цінними на плем'я є свиноматки з меншим розмахом живої маси поросят при народженні [5].

Великі при народженні поросята життєздатніші, енергійніші, активніше вступають у взаємодію із зовнішнім середовищем, характеризуються підвищеним обміном речовин, краще ростуть, розвиваються і зберігаються до відлучення, ніж малі. При годівлі такі поросята активніше масажують кожне свою частку вимені, що сприяє підвищенню молочності матері, і сильне поросля споживає більше молока, ніж слабше: воно раніше з'їдає підкорм. Поросята живою масою при народженні менше 1 кг потребують особливої уваги і більших витрат на їх вирощування, а дуже малі, як правило, гинуть у перші дні життя. Практикою та науковими дослідженнями встановлені пряма кореляція між живою масою порослят при народженні та їх масою при відлученні від матерів, а також швидкістю росту підсвинків на відгодівлі; зворотна кореляція великоплідності свиноматок із скороспілістю потомства і витратами кормів на 1 кг приросту живої маси в постембріональний період [5, 14].

На підвищення великоплідності позитивний вплив мають постійний цілеспрямований відбір свиноматок за цією ознакою та вирівняністю порослят, біологічно повноцінна годівля тварин при підготовці до осіменіння і в період поросності, оптимальний догляд і утримання, а також вплив породи на дану ознаку.

Вим'я свині складається із 12–16 автономних часток, кожна із яких – самостійна молочна залоза. Від кожної альвеоли залозистої тканини вимені відходять тонкі протоки, які поступово зливаються і утворюють густу сітку значно ширших протоків, що пронизують всю залозисту тканину. Біля основи соска всі протоки часток вимені об'єднуються у 2–3 вивідних протоки. Молоко виділяється через отвір у верхівці соска при ссанні його поросятами. У зв'язку з автономністю часток вимені із різних сосків виділяється неоднакова кількість молока, що має різний склад. Найбільша кількість молока утворюється в грудних залозах і в ньому знаходиться більше поживних речовин. Найбільше молока утворюється під час

енергійного масажування вимені поросятами та ссання його протягом 20–30 секунд [23].

Свиноматка годує поросят 20–24 рази за добу. Неповне ссання молока із частини вимені спричиняє мастити і знижує продуктивність свиноматки. Молоко свині за хімічним складом значно відрізняється від молока самок інших видів сільськогосподарських тварин. Воно містить на 50–60 % більше сухих речовин, білків, жирів і загальної енергії. Молозиво порівняно з молоком відрізняється значно більшою кількістю сухих речовин, власне білка, що містить до 40 % гамаглобулінів, які входять до складу імунних тіл, зумовлюючих створення в організмі поросят природного імунітету проти різних захворювань.

В молоці свині дуже мало заліза, міді, кальцію, фосфору, тому необхідно забезпечити поросят залізовмісними препаратами, мінеральним підкормом, інакше в крові їх буде недостатньо гемоглобіну і розвиватимуться анемія та рахіт. Усі поживні речовини, що містяться в молозиві та молоці свиноматки, поросята перетравлюють на 90–98 % і добре засвоюють [26].

У місячному віці жива маса поросят збільшується майже в 5 разів і на 1 кг приросту витрачається 3,6–4,0 кг материнського молока. За двомісячний період підсосу жива маса поросят збільшується в 15–16 і більше разів порівняно з масою новонароджених.

У свинарстві розглядається істинна і умовна молочність свиноматок. Істинна молочність визначається кількістю молока, що виділяється свиноматкою за 60 днів лактації. Середній показник – 300 кг. Деяких маток 400–500 кг і більше. Після опоросу середньодобове утворення молока поступово збільшується і до кінця третього тижня досягає 6,6 кг, а потім поступово зменшується.

Істинну (абсолютну) молочність можна визначити за зміною маси гнізда до і після ссання чи шляхом видоювання свиноматок. У виробничих умовах визначають умовну молочність свиноматок за живою масою гнізда в

21-денному віці, в той період, коли виділяється найбільша кількість молока. Молочність свиноматок є однією з важливих селекційних ознак, яка, значною мірою визначає нормальний ріст і розвиток поросят-сисунів. Фактори, що впливають на молочну продуктивність свиноматки: спадкова основа (порода, індивідуальні особливості, вік, кількість сосків, умови годівлі, догляду та утримання тощо) [22].

Наука про поведінку тварин називається етологією. Поведінка складається з природжених і набутих в онтогенезі елементів. Природжені спадкові елементи поведінки входять у генетичний код і реалізуються в процесі життєдіяльності (ковтання, парування, будівництво гнізда, вигодування поросят, дефекація, сечовиділення тощо). Вони є відносно постійною частиною і видовим стереотипом поведінки.

Набуті елементи зв'язуються в результаті привчання свиней в онтогенезі (відшукування і поїдання корму, займання місця в станку чи біля годівниці). Ця частина поведінки має надзвичайно важливе практичне значення, оскільки при зміні умов зовнішнього середовища свині відповідають не зміною своєї організації, а швидкою зміною своєї поведінки (при адаптації до коливань зовнішньої температури свині розшуковують ділянки, захищені від сонячного проміння, холоду, вітру, змінюють темп прийому корму та води, віддають перевагу денній або нічній активності). Порядок в групі може бути досягнутий при оптимальній її величині та постійності, оскільки так звана соціальна ієрархія зберігається тривалий час.

Протиприродне скупчення свиней на дуже малій площі призводить до їх взаємних конфліктів. Більш слабкі та боязливі з них зазнають страху і постійно підлягають стресу під час годівлі, напування, відпочинку [28, 31].

1.3. Типи свиней за напрямом продуктивності

Співвідношення м'язової, жирової та кісткової тканин при забої свиней визначається не лише віком, статтю, величиною кінцевої живої маси при завершенні відгодівлі, типом відгодівлі, а й напрямом їх продуктивності,

племінного роботою. Виділяють сальний, м'ясний (беконний) та м'ясо-сальний (універсальний) типи будови тіла свиней.

Свині сального типу – це масивні, збиті тварини, що характеризуються широким, але коротким тулубом, на коротких кінцівках, з добре виповненими окороками та розвинутими ганашами, висота в холці середня. Показники довжини тулуба й обхвату грудної клітки майже однакові. Свині цього продуктивного типу, як правило, скороспілі, швидше ростуть та закінчують ріст, у них раніше починається інтенсивне відкладання жиру, вони досягають меншої живої маси, ніж тварини м'ясного типу. При відгодівлі молодих свиней сального типу одержують ніжне, з жировими прошарками (мармурове) м'ясо, високої енергетичності. При відгодівлі до жирних кондицій сала в тушах більше, ніж м'яса. Як типові сальні породи створювалися беркшири, польсько-китайська, мала біла породи. Однак сьогодні свиней сального типу розводять рідко. Але значення сального типу свиней важливе, бо з внутрішнього сала добре відгодованих свиней одержують такий важливий товарний продукт, як лярд (перетоплене сало), що широко застосовують в країнах західної Європи [4, 11].

Свині м'ясного типу характеризуються довгим тулубом, розтягнутим у середній частині, високими кінцівками. Довжина тулуба на 15–20 см більша, ніж обхват грудної клітки за лопатками. Ця різниця може бути й більшою. Окороки добре виповнені, кістяк міцний, шкіра тонка, без зморщок. У тушах відгодованих свиней, особливо молодняку, при достатньому вмісті у раціоні протеїну значно більше м'яса, ніж сала. М'ясо ніжне, і одержані туші тварини (білої масті) використовують для приготування вищих сортів бекону. До цього типу відносять свиней спеціалізованих м'ясних ліній, заводських типів та порід: ландрас, уельс, п'єтрен, естонська беконна, полтавська м'ясна, українська м'ясна та інші породи [12].

Свині м'ясо-сального, або універсального (комбінованого) типу – займають проміжне положення між тваринами сального і м'ясного типів, пропорційно розвинутий тулуб, легка голова, широкі грудна клітка, спина й

поперек, помірної довжини кінцівки, добре виповнені окороки. При забої молодих тварин після інтенсивної відгодівлі одержують соковите м'ясо, яке придатне для приготування вищих сортів бекону, а після відгодівлі вибракуваних дорослих тварин – жирну свинину з товстим шаром підшкірного сала. До цього типу відносять такі породи свиней як велика біла, українська степова біла. Останніми роками попит на жирну свинину в усьому світі різко зменшився, у зв'язку з цим поставлена мета поліпшити м'ясні якості свиней. Селекціонер у кожній породі визначає тварин бажаного типу і шляхом племінної роботи закріплює у потомства бажані ознаки.

Сьогодні створено породи широкотілих свиней, що характеризуються високими м'ясними якостями. Тому бажаними слід вважати не тільки м'ясний (беконний), а й універсальний типи будови тіла. Таких свиней з успіхом можна використовувати для виробництва м'ясної свинини [15, 16].

1.4. Найпоширеніші в Україні породи свиней

Породи універсального напрямку продуктивності. Велика біла порода. Сучасна вітчизняна велика біла порода виведена шляхом тривалої і цілеспрямованої селекції свиней, одержаних у результаті схрещування завезеної великої білої породи з Англії і місцевих порід. Порода сформувалася в Англії у середині ХІХ ст. шляхом відтворювального схрещування місцевих свиней з азіатськими (сіамськими) і романськими (неаполітанськими та португальськими). Спочатку порода називалася йоркширською (пов'язано з місцем виведення), а надалі великою білою. В нашу країну англійських великих білих свиней завозив з кінця ХІХ ст. за заявками земських свинарських союзів видатний російський вчений професор П. М. Кулешов. Тоді були проведені схрещування з локальними породами і створені перші масиви поліпшених свиней в центральній частині Росії, на Північному Кавказі, в Північно-Західній зоні, Поволжі, Сибіру, Україні, Білорусії і Прибалтиці. Важливе значення у поширенні породи мали виставки племінних тварин, які проводили у Москві, Харкові та Києві.

Розведенням великих білих свиней займалися краші в той час племінні заводи в Бихові (власник Будна А. Ф.) і селі Велике Олексіївське (власник видатний селекціонер Щепкін М. М.). Другий етап розвитку і поширення великої білої породи припадає на 1923, 1925, 1928 і 1931 рр., коли з Англії для зміцнення племінної бази було завезено 257 кнурів і 355 свиноматок. Використовуючи генофонд цих свиней для поліпшення місцевої окультуреної породи, в результаті тривалої племінної роботи під впливом клімату, умов годівлі і утримання була виведена фактично нова вітчизняна (радянська) велика біла порода свиней [23, 25].

Важливою умовою виведення вітчизняної великої білої породи стало створення міцної племінної бази шляхом організації колгоспів, радгоспів, племінних ферм. Методичною основою формування породи були глибокі наукові розробки вітчизняного вченого, академіка М. Ф. Іванова. Велика біла порода одержала поширення на всій території колишнього Радянського Союзу і зайняла провідне місце за питомою вагою серед всіх порід, які тут розводять. Це також найпоширеніша порода свиней в Україні. Свині добре пристосовані до різних природно-кліматичних умов і використання їх в господарствах різних форм власності і обсягів виробництва. Тварини відрізняються міцною конституцією, будова тіла не груба, голова легка, незначно вигнутий профіль, вуха середньої величини, прямостоячі; тулуб гармонійно побудований, достатньо довгий і глибокий; плечі та окости добре розвинуті, м'ясисті; кінцівки сухі, міцні; шкіра еластична, масть біла, щетина рівномірно вкриває все тіло. Серед вад екстер'єру, які спостерігаються найчастіше – звислі крижі, м'які бабки кінцівок, щілини копитного рогу, недостатньо виповнений окіст.

За розвитком це великі тварини. Середня жива маса повновікових кнурів досягає 320–350 кг, свиноматок – 230–250 кг. Нині серед тварин великої білої породи виділяють три типи за напрямом продуктивності – універсальний, м'ясний та сальний. У більшості господарств переважають свині універсального типу. Свині великої білої породи характеризуються

високим генетичним потенціалом щодо відтворної, відгодівельної і м'ясної продуктивності. Середній показник багатоплідності свиноматок становить 10,0–12,0 поросят, молочність – 50–60 кг, збереженість потомства – 90–95 %, жива маса поросят при відлученні в 30 діб – 7–9 кг. Середньодобовий приріст на відгодівлі досягає 800–850 г, витрати корму – 3,6–3,8 корм. од. на 1 кг приросту [20].

При інтенсивній відгодівлі живої маси 100 кг свині досягають у 180–200-денному віці. При забої в цьому віці одержують довгу тушу (95–100 см) з тонким шаром шпику (25–30 мм), високим виходом м'яса (50–55 %). У країні існує значний попит на племінну продукцію свиней великої білої породи. Племінну роботу з тваринами цієї породи ведуть більш як у 89 племінних господарствах України. Провідні племінні заводи здійснюють цілеспрямовану селекційну роботу по поліпшенню м'ясних якостей, зниженню витрат кормів на одиницю приросту та збереженню міцної конституції, яка дає можливість розводити свиней у жорстких умовах промислової технології. Нині ведеться велика робота по збагаченню структури породи. Відбувається створення нових ліній і родин, їх розмноження і відмирання старих. За останні два десятиліття на базі генеалогічних класичних ліній створена велика кількість високопродуктивних заводських ліній і родин, які є основою подальшого удосконалення породи. До них належать лінії Леопарда 681, Драчуна 421, 9779, 2391, Дельфіна 8977, Свата 9471, 6679, 1423, Громкого 677, Бора 925.

При створенні нових ліній часто використовують генотип інших порід, який дозволяє розширити комбінаційну генетичну можливість великої білої породи. Виведення нових ліній і родин має важливе теоретичне і практичне значення в селекційному процесі. Основні племзаводи по розведенню свиней великої білої породи: ТОВ «Липовецьке» Вінницької області, ВАТ «АрселорМіттал Кривий ріг», ТОВ «Агро-Овен», ТОВ «Відродження», ТОВ «Агрофірма «Обрій» Дніпропетровської області, ЗАТ «Бахмутський Аграрний Союз» Донецької області, ТОВ «Агропромислова компанія», ВАТ

«Племзавод «Степной» Запорізької області, ТОВ «Росан-Агро» Івано-Франківської області, СВАТ «Агрокомбінат Калита», ПП «Племзавод Трубізький» Київської області, СВК «Агрофірма Миг-СервісАгро», ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївської області, ТОВ «Ряснянське», ВАТ «Племзавод «Михайлівка» Сумської області, ВАТ «Агрокомбінат «Слобожанський» Харківської області, ТОВ «Фрідом Фарм Бекон» Херсонської області, ТОВ «Селекційний племзавод «Золотоніський» Черкаської області [20, 22].

В даний час в цих господарствах використовують як тварин вітчизняної селекції, так і зарубіжної. Враховуючи чисельність свиней великої білої породи, подальшу племінну роботу з ними ведуть методами внутрішньопородної селекції в двох напрямках: створення стад з високими відтворювальними (материнський тип УВБ-1) та відгодівельними (батьківський тип УВБ-2) якостями. Наукове забезпечення цієї роботи здійснюють Інститут свинарства НААНУ, Інститут тваринництва НААНУ, державні обласні сільськогосподарські станції, деякі ВНЗи (НАУ, ПДАА, ХДЗВА та ін.) під методичним керівництвом члена-кореспондента НААНУ М.Д. Березовського. На сьогодні свині великої білої породи становлять понад 80 %.

Свиней великої білої породи використовують у свинарських господарствах як материнські форми для одержання товарних помісей і гібридних тварин, особливо в спеціалізованих підприємствах промислового типу. Генотип породи широко використовують при створенні ліній в системі виробництва гібридних свиней в якості материнської форми [28].

Українська степова біла порода – одна з перших вітчизняних порід, створених у радянський час за науково обґрунтованою методикою, розробленою академіком М. Ф. Івановим, шляхом відтворного схрещування місцевих свиней з кнурами великої білої породи та цілеспрямованої селекції із застосуванням спорідненого розведення і жорсткого вибракування. Породу створювали в Херсонській області. Роботу починали на дослідній станції

«Асканія-Нова» в 1926 р. схрещуванням шести місцевих білих свиноматок з кнуром великої білої породи за кличкою Керзон 378, який був завезений з племінного заводу М. М. Щепкіна. Напівкровних свиноматок знову парували з кнуром великої білої породи Барноном 197 і потім його сином – Барноном 15. Помісей другого покоління розводили «у собі». Використовуючи тісний інбридинг на кнура Асканія № 46, який відзначався видатними якостями, забезпечували закріплення цих ознак у потомства створеної породи. Породу створювали на фоні поступового поліпшення умов годівлі та утримання.

Офіційно популяція поліпшених свиней затверджена як українська степова порода в 1934 р. У процесі формування породи М.Ф. Іванов велику увагу приділив конституції, екстер'єру, показникам росту та розвитку. Основні положення методики виведення породи такі: – одержання і нагромадження достатньої кількості помісних тварин, які відповідають бажаному типу; – закріплення стійкої спадковості кращих тварин шляхом інбридингу і жорсткого вибракування тварин небажаного типу; формування структурних елементів породи – ліній і родин [12, 30].

Важливий внесок у подальше вдосконалення породи внесли академік Л. К. Гребень, відомі селекціонери Н.О. Морошкіна, Б.Т. Погрібний, Є.К. Гребень, Л.Ф. Крилова. Зараз це одна з найпоширеніших в південному регіоні за кількістю поголів'я порода, незважаючи на тенденцію скорочення у зв'язку із розведенням тварин великої білої породи, а також нових імпортованих порід та нових типів м'ясного і беконного напрямів продуктивності. Питома вага цієї породи займає друге місце після великої білої серед всього поголів'я свиней у південному регіоні країни. Свиней української степової білої породи розводять у Запорізькій, Дніпропетровській, Миколаївській, Херсонській, Одеській та інших областях України. Характерною особливістю тварин цієї породи є дещо грубіший тип конституції порівняно з великою білою породою, голова довга і вузька у лобі, кістяк грубуватий, кінцівки сильні, тулуб вкритий густою щетиною, масть біла. Тварини добре переносять суворі умови степової зони України та інших

областей півдня країни. Порода характеризується м'ясо-сальним напрямом продуктивності і проходить процес удосконалення на підвищення відгодівельної і м'ясної продуктивності. За розвитком це великі тварини. Жива маса дорослих кнурів досягає 310–350 кг, свиноматок – 230–250 кг.

Важливою особливістю є добрі материнські якості свиноматок. Середня багатоплідність останніх становить 10–12 поросят за опорос, а в деяких випадках навіть 14–16 голів; молочність варіює в межах 45–55 кг; жива маса поросяти в 60-денному віці – 18–21 кг. Свині української степової білої породи мають високий потенціал відгодівельної і м'ясної продуктивності. Живої маси 100 кг свині досягають у 6,5–7,5 місяці при середньодобовому прирості 750–860 г і витраті корму на 1 кг приросту 3,5–4,0 корм. од. При забої молодняку живою масою 100 кг від нього одержують довгі туші – 93–95 см із товщиною шпику над 6–7-м грудними хребцями – 30–32 мм, добре розвиненим окостом – 10–11 кг та високим 53–55 % виходом м'яса. Українську степову білу породу продовжують удосконалювати в племінних заводах – ДП «Дослідне господарство Інституту тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова «Асканія-Нова» – Національного наукового селекційно-генетичного центру з вівчарства» Херсонської області, ПП «Екопродукт-2009» Запорізької області. У породі є 14 провідних високопродуктивних ліній і 19 родин, що забезпечують високу селекційну ефективність. Серед них слід виділити лінії Асканія, Задорного, Степняка, Дружка, Смелого, родини Асканії, Долини, Акації, Абетки [23].

У товарних господарствах свиней зазначеної породи використовують як при чистопородному розведенні, так і при схрещуванні з іншими породами для одержання гетерозисного ефекту в поколіннях. Добрі материнські якості української степової білої породи у поєднанні з кнурами м'ясних порід і ліній забезпечують одержання високопродуктивних помісей та гібридів для відгодівлі. Найкращі поєднання одержують при схрещуванні з кнурами порід ландрас, дюррок, великої чорної, а також з полтавською

м'ясною породою. З використанням свиней української степової білої породи академік Л. К. Гребень вивів нову породу – українську степову рябу. Генотип української степової білої породи має важливе перспективне значення в породоутворювальному процесі. Подальше вдосконалення української степової білої породи ведеться під методичним керівництвом співробітників Інституту тваринництва степових районів НААНУ ім. М. Ф. Іванова «Асканія-Нова», безпосередньо, доктором с.-г. наук Л.Ф. Криловою в напрямі поліпшення м'ясних якостей свиней і підвищення їх скоростиглості [8].

Полтавська м'ясна порода – м'ясного напрямку продуктивності. Створена у результаті багаторічної селекційної роботи (1966–1993 рр.) методом складного відтворювального схрещування і об'єднання кращих спадкових якостей порід: великої білої, миргородської, ландрас, п'єтрен, уессекс-седлбекської, гемпшир та дюрок. Це новий генотип свиней, що відповідає сучасним вимогам племінного й товарного свиначства. Породу створена колективом авторів під методичним керівництвом доктора сільськогосподарських наук Б. В. Баньковського. Процес створення породи включав три етапи. На першому (1966–1970 рр.) розроблено методику, схему і цільовий стандарт, здійснено підбір порід і визначені базові господарства для проведення досліджень [11, 20].

У результаті пошуку кращих поєднань створені окремі групи помісних тварин з широкою зміною генетичних ознак, які використані для формування нової моделі свиней згідно з вимогами цільового стандарту. На цьому етапі розпочато розведення помісей «у собі» та сформована генеалогічна структура – п'ять основних ліній і 10 родин. У селекційному пошуку застосовані помірний інбридинг, ретельне вибракування небажаних форм. На другому етапі (1971–1978 рр.) збільшувалося поголів'я свиней, проводилася подальша консолідація бажаних ознак, створено племінні ферми і племгрупи в різних зонах України. На цьому етапі розпочато формування нових заводських ліній з породами дюрок і гемпшир. Вивчена ефективність схрещування кнурів м'ясного типу із свиноматками основних планових порід – великої білої,

української степової білої і миргородської в умовах спецгоспів, промислових комплексів і завершено апробацію нового створюваного м'ясного типу (ПМ-1). На третьому (1979–1993 рр.) проведена подальша цілеспрямована селекційна робота в племінних стадах по вдосконаленню генеалогічної структури, завершено формування двох нових заводських ліній. На цьому етапі значно збільшилося поголів'я свиней, створено три племзаводи та 30 племферм і племгруп в різних зонах України. Офіційно порода затверджена 8 вересня 1993 р. наказом № 254 Міністерства сільського господарства і продовольства України [5].

Загальна кількість свиней полтавської м'ясної породи становила майже 95 тис. голів. Свині цієї породи характеризуються добре розвинутими м'ясними формами, довгі, мають широкий і глибокий тулуб, з добре обмускуленими плечима, грудьми, мають пряму й широку спину, легку голову з невеликими, горизонтально поставленими вухами і добре розвинутими окостами. Масть свиней біла. Тварини відрізняються міцною конституцією, успадкованою частково від свиней уессекс-седлбекської і миргородської порід. До тварин полтавської породи ставляться такі мінімальні, щодо цільового стандарту, вимоги: жива маса повновікових кнурів 300 кг, свиноматок – 240 кг; довжина тулуба кнурів 180 см, свиноматок – 165 см; багатоплідність 10–11 поросят за опорос, молочність 54–56 кг, маса гнізда поросят при відлученні в 2-місячному віці 180 кг; вік досягнення живої маси 100 кг – 180 діб; витрати кормів на 1 кг приросту 3,8 корм. од.; довжина туші 94 см; товщина шпику 26 мм; маса окосту 10,5 кг; площа «м'язового вічка» 32 см²; вихід м'яса з туші – 60 %. Для свиней цієї породи характерна добра пристосованість до розведення в умовах промислової технології. Вони мають високі показники якості м'яса й сала. В Україні свиней полтавської м'ясної породи розводять у племзаводах ТОВ «Племінний завод «Біловодський», ПП СВФ «Агро», СВК «Лабунський» Хмельницької області, СВК «Новосільське» Одеської області, а також на більш як 30 інших племфермах різних областей. За узагальненими даними

дослідів і виробничої перевірки встановлено, що при схрещуванні підвищується багатоплідність свиноматок на 0,3–0,8 поросяти, збереженість приплоду – на 7–9 %. При відгодівлі гібридних свиней полтавської і великої білої порід вік досягнення живої маси 100 кг скорочується на 8–10 діб, середньодобовий приріст збільшується в середньому на 50 г, знижуються витрати кормів на 1 кг приросту на 0,3–0,4 корм. од. У полтавській м'ясній породі створено і використовується у виробництві 8 заводських ліній і 12 родин. Основні лінії – Ефекта, Супутника, Прибою, Азбеста, Костра, Муската, Муфлона, Мустанга. Останні три лінії сформовано протягом 1976–1983 рр. з прилиттям крові порід дюрок і гемпшир. Родини – Росинки, Бистрої, Ворскли, Дорзи, Лонги, Голтви, Балясин, Пальми, Дубрави та ін. Свиней полтавської м'ясної породи сьогодні широко застосовують у системах розведення практично в усіх областях України переважно для одержання породно-лінійних гібридів з підвищеною інтенсивністю росту й м'ясністю туш [12, 25].

Кнурів і свиноматок породи постійно експонують на виставках, аукціонах, вони мають високу оцінку експертних комісій. Надалі завдання полягає в підтримці високого генетичного потенціалу продуктивності цих свиней, здійсненні інтенсивної селекційної роботи, вирощуванні якісного племінного молодняку та створенні нових племзаводів і племферм з високим рівнем ведення галузі.

Українська м'ясна порода виведена в результаті цілеспрямованої спільної роботи вчених Інституту свинарства НААНУ, Інституту тваринництва НААНУ та Інституту тваринництва степових районів «Асканія-Нова» НААНУ із спеціалістами базових господарств і племоб'єднань України. Селекційна робота по створенню української м'ясної породи велася з 1981 р. по розробленій програмі. Порода є складним конгломератом поєднань різних генотипів – великої білої, миргородської, ландрас, уельс, п'єтрен, уессекс-седлбекської, української степової білої порід. У породі створено три заводських типи (центральный полтавський,

харківський, асканійський) з генеалогічною структурою 12 ліній та 25 родин. Методичну роботу по створенню породи очолювали Б.В. Баньковський, В.О. Медведєв, І.В. Соловійов та ін. Офіційно порода, як селекційне досягнення українських вчених, була затверджена 31 грудня 1993 р. наказом № 367 Міністерства сільського господарства і продовольства України [25].

За даними породного обліку загальна чисельність свиней української м'ясної породи становила 67,8 тис. голів. Свиней цієї породи використовують у 22 господарствах України. Тварини нової породи характеризуються чітко вираженим м'ясним типом, довгим, широким і глибоким тулубом, добре розвинутими окостами і міцною конституцією. За розвитком вони відповідають, а окремі перевищують вимоги класу еліта, мають високу резистентність, стресостійкі і добре пристосовані до умов промислової технології. Жива маса дорослих кнурів становить у середньому 321 кг, довжина тулуба 184 см; свиноматок відповідно – 242 кг і 169 см. Багатоплідність тварин старше двох опоросів становить 10,8 поросяти, молочність – 54,9 кг, маса гнізда у 2-місячному віці – 182,3 кг. Свині мають високі відгодівельні якості: вік досягнення живої маси 100 кг становить 179 днів, середньодобовий приріст – 827 г, витрати кормів на 1 кг приросту – 3,46 корм. од., товщина шпику – 25,6 мм, маса задньої третини напівтуші – 11,0 кг, вихід мяса з туші – 62-64%. Дослідженнями Інституту свинарства НААНУ встановлено, що м'ясо і сало підсвинків центрального типу породи при живій масі 100, 120 і 140 кг за хімічним складом, вмістом амінокислот, жирних кислот, фізичними та технологічними якостями м'язової та жирової тканин відповідають вимогам, що пред'являють до продукції високої якості.

На сьогодні співвідношення порід свиней в Україні таке: велика біла – 51,9 %, ландрас – 37,3 %, українська м'ясна – 2,8 %, дюррок – 1,1 %, українська степова біла – 0,4 %, полтавська м'ясна – 2,5 %, червона білопояса – 1,8 %, миргородська – 0,6 %, українська степова ряба – 0,05 %, велика чорна – 0,3 %, уельська – 0,05 %, п'єтрен – 0,7 % [1, 5, 20, 25, 29].

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Враховуючи встановлену мету наших досліджень у Товаристві з обмеженою відповідальністю «Нива» с. Житні Гори Білоцерківського району Київської області у травні–серпні 2023 року було вивчено фактичну технологію виробництва і переробки свинини та встановлено основні показники її ефективності.

На фермі з розведення свиней Товариства було зроблено органолептичні дослідження якості кормів, проведено зоотехнічну оцінку існуючих раціонів і комбікормів, проаналізовано первинну документацію.

Матеріалом для проведення наших досліджень слугували продуктивність гібридного молодняку свиней та їх добові раціони.

У Товаристві в останні роки застосовується двохразова годівля молодняку свиней, утримання до здачі на переробне підприємство – групове, кліткове.

Під час проведення досліджень враховували:

- споживання відгодівельним молодняком свиней кормів;
- динаміку зміни живої маси поросят – шляхом зважування молодняку свиней на початку та наприкінці досліджень;
- середньодобові прирости – шляхом ділення приросту за період на тривалість періоду;
- органолептичні показники якості м'яса визначали під час планового забою за загальноприйнятими методиками [13, 24].

Вивчення якості кормів та фізичних властивостей проводилось згідно з існуючою нормативною документацією за загальноприйнятими методами на методи досліджень:

- зовнішнього виду і кольору – за візуальною оцінкою;
- визначення запаху і смаку – органолептично [9];

За даними обліку відгодівельним молодняком свиней спожитих кормів, розраховували економічну ефективність виробництва свинини та визначали їх затрати на приріст.

Усі отримані при проведенні експерименту дані обробляли біометрично згідно методик А.А. Плохинського (1969) з використанням програми MS Excel [18].

Розділ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Коротка характеристика ТОВ «Нива»

Територія землекористування Товариства з обмеженою відповідальністю «Нива» с. Житні Гори Білоцерківського району Київської області знаходиться у центральній зоні Лісостепу України з помірно-континентальним кліматом і помірною кількістю атмосферних опадів.

Середньорічна температура повітря за останні десятиліття коливається від +7,0 °С до +14,0 °С. Річна кількість опадів, у середньому, становить від 575 до 615 мм. Вегетаційний період для основних сільськогосподарських культур триває близько 180 днів.

Село розташоване на відстані 90 км до м. Києва, до районного центру м. Біла Церква відстань становить 25 км.

Господарство у тваринництві спеціалізується на розведенні свиней і реалізації товарного поголів'я.

Уся продукція свинарства використовується для задоволення власних потреб господарства і реалізується на переробні підприємства м. Біла Церква і смт. Узин.

Утримують поголів'я свиней у Товаристві на території свиноферми, а для утримання використовують типові приміщення.

Вимоги ОНТП передбачають наявність на фермі приміщень та будівель наступних типів: свинарники для утримання маточного поголів'я; свинарники для утримання ремонтного і відгодівельного молодняка свиней; кормоцех; зерносховище; гноєсховище; ветсанпропускник та інші допоміжні об'єкти.

За останні роки поголів'я свиноматок залишається майже незмінним, а виробництво і продаж продукції свинарства дещо зросло за рахунок підвищення продуктивності свиней. Так поголів'я свиноматок у 2022 році, порівняно з 2021 роком, збільшилося на 3 голови. Продуктивність свиноматок знаходиться на середньому рівні. В 2022 році вона становила 2,2

опороси на рік з виходом 9 поросят за опорос. Приміщення для групового утримання поросят на дорощуванні показано на рис. 1.



Рис.1. Групове утримання поросят на дорощуванні та відгодівлі

3.2. Характеристика технології годівлі свиней

За вмістом у раціоні основних поживних речовин, які впливають на продуктивність, склад і властивості продукції, годівля має бути повноцінною.

Результатом неповноцінної і незбалансованої за вмістом обмінної енергії, протеїну, макро-, мікроелементів і вітамінів годівлі є низька продуктивність свиней і значне подовження терміну відгодівлі. При годівлі свиней збалансованими раціонами до 50 % поживних речовин згодовуваних кормів витрачається на синтез продукції, а затрати кормів не перевищують 4 кг на 1 кг приросту.

При нестачі протеїну або окремих амінокислот в раціоні різко знижуються прирости живої маси і погіршується використання корму. Рівень

протеїнового живлення свиней нормують за вмістом у раціоні сирого та перетравного протеїну. Наявністю в складі у певному співвідношенні амінокислот обумовлена біологічна повноцінність сирого та перетравного протеїну. Навіть при надлишку перетравного протеїну в раціонах, недолік будь-якої з амінокислот призводить до порушення азотистого обміну, уповільнення росту та розвитку тощо. При нестачі або відсутності поживних речовин, особливо протеїну та амінокислот, поросята відстають у рості, у них з'являються різноманітні захворювання. Тому потребу в незамінних амінокислотах молодняку свиней, що росте, необхідно враховувати. Співвідношення амінокислот у раціоні необхідно змінювати залежно від зміни умов: якщо збільшується енергетична цінність корму, то й збільшується процентний вміст амінокислот; – якщо збільшується вміст протеїну в раціоні, то відповідно збільшується вміст певної незамінної амінокислоти. Потреба тварин в амінокислотах збільшується також у міру поліпшення генетичного потенціалу тварин до нарощування м'язових тканин.

Параметри росту, розвиток тварин, інтенсивність накопичення біомаси тіла, витрати поживних речовин корму та енергії на одиницю приросту характеризують продуктивну рівня і повноцінності годівлі.

Найвищими приростами характеризуються підсвинки на заключній стадії відгодівлі.

Аналіз показує, що раціони годівлі відгодівельного молодняку свиней у ТОВ «Нива» практично збалансовані за вмістом поживних речовин і енергії.

3.3. Заходи з покращення технології годівлі відгодівельного молодняку свиней

Період вирощування з 20 до 40 кг живої маси є перехідним від застосування молочних кормів до комбікормів. Це дуже відповідальний період у рості та розвитку тварини. У поросяти ще повністю не сформувалася травна система, а з іншого, виявляється висока інтенсивність приросту живої

маси – на рівні з 20 до 30 кг живої маси – 400 г, а з 30 до 40 кг – 470 г. Годівля поросят у цей період має відрізнятися високим рівнем та повноцінністю. Це забезпечується через використання якісних кормів та розробленої програми годівлі.

Заключний процес у виробництві свинини – відгодівля свиней. Від його правильної організації залежить рівень виробництва та якість свинини, а також рентабельність галузі загалом. Мета відгодівлі полягає в отриманні максимального приросту свиней при найменших витратах кормів. Застосовують два види відгодівлі свиней: м'ясна з її різновидом беконною відгодівлею та відгодівля до жирних кондицій. У ТОВ «Нива» наших застосовується м'ясна відгодівля. Вона дозволяє отримувати від свиней у 6–8 місячному віці за оптимальних витрат кормів високоякісну м'ясну свинину.

Оскільки у Товаристві з обмеженою відповідальністю «Нива» використовують повнораціонні комбікорми, то ми пропонуємо використовувати розроблені нами рецепти.

У табл. 1 наведено норми концентрації поживних речовин для молодняку свиней на відгодівлі при середньодобових приростах за період 800 г. Щоб добитися таких запланованих показників, необхідно дотримуватися цих рекомендацій.

Також ми пропонуємо змінити рецепт преміксу і БМВД, щоб забезпечити потребу молодняку свиней біологічно активними речовинами у межах норми.

Таблиця 1 – Потреба у концормах і компонентах комбікорму (кг/голову за добу) для свиней у ТОВ «Нива»

Корми	Групи свиней						
	Поросята 5–21 дн.	Поросята 22–35 дн.	Дорощування 36–120 дн. (10–60 кг.)	Відгодівля 121–180 дн. (61–110 кг.)	Ремонтний молодняк 121–150 дн. (61–150 кг.)	Холості і поросні свиноматки	Підсисні свиноматки і кнурі
Даванка комбікорму, кг	0,25	0,5	2,2	3,3	2,8	3,4	6,5
Повнораціонний комбікорм	0,25						
Пшениця		0,03	0,33	0,66	1,4	0,85	1,43
Горох		0,02	0,11	0,33	0,42	0,58	1,07
Кукурудза		0,05	0,55	0,88		1,02	1,3
Ячмінь		0,20	0,7	0,82	0,28	0,85	1,5
Макуха соняшника		0,05	0,29	0,26	0,42		0,97
Крейда			0,01	0,01			
Премікс						0,1	0,23
БВМД		0,15	0,22	0,33	0,28		

На основі розроблених нами рецептів комбікормів та враховуючи наявне поголів'я нами розрахована потреба господарства у зернових компонентах комбікорму на 2023 рік.

Потреба господарства у зернових компонентах комбікорму на 2023 рік наведена у табл.2.

Таблиця 2 – Потреба господарства у зернових компонентах комбікорму та комбікормах на 2023 рік, ц.

Корми	Потрібно для годівлі усього поголів'я свиней
Пшениця	114,1
Горох	57,9
Кукурудза	139,4
Ячмінь	149,2
Макуха соняшника	52,9
Концкормів всього	575

Впровадження розроблених заходів із оптимізації раціонів молодняку свиней сприятиме підвищенню їх середньодобових приростів на 7,0–10,0 %, та зниженню витрат енергетичних кормових одиниць на 1 кг приросту живої маси на 3,0–7,0 %.

3.4. Технологія переробки свиней

Організація місць забою свиней в господарстві. У господарствах свиней забивають на скотозабійних пунктах і майданчиках. Скотозабійні пункти дають можливість організувати переробку свиней на м'ясо в спеціальному місці, ліквідувати забій на подвір'ї, забезпечити ветеринарно-санітарний нагляд при забої, розробці туш і створити умови для найбільш раціонального використання продуктів забою. Скотозабійні пункти будують за типовими проектами. У населених пунктах їх розміщують на відстані не

менше 500 м з підвітряного боку від жилих будівель, тваринницьких приміщень, пасовищ, водойм, проїзних доріг. На сільськогосподарських підприємствах скотозабійні пункти розміщують відповідно до ОНТП ветеринарних об'єктів. Територія для будівництва повинна бути рівною, захищеною від весняних стоків води, розділена на три зони: передзабійного утримання тварин, виробничих приміщень і допоміжних приміщень. У виробничій зоні здійснюється забій і переробка тварин (забійно-розбиральне, кишкове, для охолодження, шкурозасолювальне відділення, холодильник, котельні, приміщення для знезараження м'яса від хворих тварин, відділення для короткочасного зберігання і переробки конфіскатів). М'ясо не повинно контактувати з технічними продуктами забою [24].

На скотозабійних пунктах використовують вертикальний спосіб забою тварин і розробки туш, тому висота цеху повинна бути не менше 6,3 м, з достатньою освітленістю. Підлогу при цьому, роблять з вологонепроникного матеріалу, рівною і неслизькою. На пункті має бути вдосталь гарячої і холодної води (для переробки однієї туші не менше 60 л). Обладнання розміщують так, щоб його можна було легко очистити й продезінфікувати. Для фарбування використовують нешкідливі антикорозійні лаки .

Пересувний забійний пункт організують для забою свиней в населених пунктах. Обладнують його на автомобільному причепі. На такому пункті за зміну можна переробити 90–100 голів. Скотозабійні майданчики обладнують на сільськогосподарських підприємствах для забою свиней на внутрішньогосподарські потреби, якщо поблизу немає скотозабійних пунктів, їх встановлюють на відстані 300-400 м від жилих будівель, водойм, пасовищ, проїзних доріг і місць громадського користування. Забійні пункти та майданчики є важливими ветеринарносанітарними об'єктами, тому при їх будівництві і експлуатації особливу увагу приділяють питанням утилізації відходів виробництва. Для забезпечення високої якості м'яса і м'ясопродуктів слід суворо дотримуватися санітарно-гігієнічних вимог при будівництві і експлуатації споруд. Треба регулярно очищати, мити і

дезінфікувати приміщення, обладнання, інвентар і спецодяг, особливу увагу приділяти боротьбі з мухами. Усі робітники скотозабійних пунктів повинні дотримуватися техніки безпеки, особистої гігієни і регулярно проходити медичний огляд.

Складські приміщення для зберігання м'яса і м'ясопродуктів будують у господарстві при суворому дотриманні ветеринарносанітарних вимог і норм. Усі приміщення складу поділяють на оперативні і допоміжні: оперативні – камери для зберігання м'яса й м'ясопродуктів, приміщення для видавання, приймання і упакування продуктів; допоміжні – для зберігання тари, м'яса від вимушеного забою, машинний відділ з компресорними установками, котельня, місця зберігання палива, будівельних матеріалів, дезінфікуючих засобів та ін. Обладнання для складських приміщень (рейки, полиці, стелажі) виготовляють із добре виструганої деревини, у міру зношування їх обновляють. Робітники складу повинні суворо дотримувати правил, особистої гігієни, мати не менше трьох комплектів спецодягу (халат, фартух, гумові чоботи, брезентові рукавиці) і своєчасно проходити медичний огляд. Важливим заходом боротьби з мікрофлорою на складах і холодильниках є дезінфекція. Звичайно такі приміщення профілактично дезінфікують 2–3 рази на рік, а вимушено – у міру необхідності. Для тривалого зберігання придатні тільки якісні продукти. Охолоджене м'ясо зберігають в підвішеному стані, заморожене – в штабелях на решітках, які розміщують на відстані 0,3 м від стіни. Строк зберігання м'яса залежить від ступеня його свіжості, якості технологічної і термічної обробки, способу консервування, умов транспортування тощо. В процесі зберігання м'ясо і м'ясопродукти періодично оглядають. Консервування і зберігання м'яса. М'ясо й м'ясопродукти у звичайних умовах зберігають порівняно недовго. Основні причини псування м'яса – дія ферментів, які є в тканинах, і мікрофлора, особливо гнильна. З метою запобігання псуванню і збільшення строків зберігання м'ясо й м'ясопродукти зразу після одержання консервують тим чи іншим способом. Мета консервування – створити умови,

при яких мікрофлора не може розвиватися або гине, а діяльність тканинних ферментів пригнічується і припиняється. При цьому м'ясопродукти повинні максимально зберігати харчову цінність і початкові властивості. Будь-який спосіб консервування не повинен негативно впливати на якість, органолептичні показники продукту. Із багатьох способів консервування кращим є той, при якому в даних умовах найбільш повно зберігаються смакові й харчові властивості продукту, створюються можливості для його тривалого зберігання з мінімальними втратами. Для консервування застосовують низькі (охолодження, замороження) і високі (варіння, сушіння) температури, фізикохімічні (засолювання) і хімічні (копчення) способи. Останніми роками з цією метою використовують також сублимоване сушіння, опромінення ультрафіолетовими променями, CO_2 , фізіоактивне опромінення, зберігання в озоні і газоподібному азоті. Консервування холодом. Обробка холодом і зберігання м'яса та м'ясопродуктів при низьких температурах в сучасних умовах є одним з найперспективніших методів. При зниженні температури в м'ясі зменшується швидкість перебігу фізикохімічних і біохімічних процесів, порушується обмін речовин у 330 мікробних клітинах. У результаті цього частина мікрофлори гине, а частина, перебуваючи в стані анабіозу, частково втрачає здатність негативно впливати на продукт. Воду, яка перейшла в твердий стан, мікроорганізми не можуть використовувати для своєї життєдіяльності. Але холод не забезпечує загибелі всієї мікрофлори, а токсини, які виробляють бактерії, не руйнуються навіть при багаторазовому замороженні й розмороженні м'яса. Існує багато способів одержання штучного холоду. Найпростішим і доступним є використання льоду, який викалюють із водою або наморожуванням буртами. У зонах з тривалими і холодними зимами для зберігання м'ясопродуктів доцільно будувати льодяні склади. Щоб одержати більш низьку температуру, до подрібненого льоду додають кухонну сіль, бо при використанні суміші льоду й хлористого кальцію температура ще понижується. Крім звичайного, використовують і штучний лід, який

утворюється заморожуванням концентрованих розчинів деяких солей (хлористий амоній, хлористий натрій тощо). Зараз значного поширення набули холодильні установки, створювані на підприємствах м'ясної промисловості. Компресорна холодильна установка складається із компресора, конденсатора, ресивера, випаровувача і регулюючої системи, герметично з'єднаних трубопроводами, в яких циркулює холодоагент. При використанні холодильної установки розрізняють безпосереднє, розсолне і повітряне охолодження [13].

Для забійних пунктів промисловість випускає спеціальні розбірні холодильні камери місткістю 3–5 м³ (температура -8–10°C). Технологія охолодження м'яса і м'ясопродуктів на підприємствах м'ясної промисловості полягає в тому, що м'ясо й субпродукти направляють на охолодження в парному стані температурою 30–37°C і рідше – в застиглому (температура вище 4°C). Перед завантаженням камери охолодження й обладнання необхідно привести в такий стан, щоб температура повітря була на кілька градусів нижчою, ніж у період охолодження. Туші (напівтуші) розвішують на гаки на відстані 5 см одна від одної, середнє завантаження 250-380 кг/м². Режим охолодження свинини перед завантаженням – 3-4°C, через 10 год. – не вище – 2-3°C, відносна вологість через 10 год. – не вище 90-95%, тривалість 331 охолодження – 24 год. При охолодженні в результаті випарювання вологи з поверхні (усушка) зменшується його маса. Норми усушки м'яса і субпродуктів залежать від категорії вгодованості свиней і способу технологічної обробки м'яса: при мокрому зачищенні напівтуші – 1,2-2,28%, при сухому зачищенні – 0,82–1,62 %, для субпродуктів – 1,63 %. Маса жирної свинини знижується менше, ніж м'ясної і беконної. Зберігання охолодженого м'яса і субпродуктів здійснюється в камерах при температурі -1°C, відносній вологості 75–90 % і швидкості руху повітря 0,1–0,2 м/с. Строк зберігання свинини – 7 діб, субпродуктів – 3 доби [13].

Підморожування м'яса. Подовження строків зберігання м'яса може бути досягнуто зниженням температури на 1-2°C нижче від криоскопічної (-2-3°C), тобто підморожуванням.

Підморожують свинину в камері при температурі -25°C протягом 4-8 год. Після підморожування м'ясо витримують добу при -2°C. Тривалість зберігання підмороженої свинини в 2-3 рази більша, ніж охолодженої. Зберігати і транспортувати підморожені туші можна в штабелях заввишки 1,5-1,8 м і без деформації, що дає можливість майже в 2 рази збільшити завантаження камер і транспортних засобів. Підморожування м'яса незначною мірою знижує початкові властивості продукту, але при цьому більшою мірою знижуються життєдіяльність мікрофлори, активність ферментів, гальмуються фізико-хімічні процеси. Для подовження строків зберігання охолодженого й підмороженого м'яса можна використовувати допоміжну обробку вуглекислим газом, ультрафіолетовими променями, озоном, опроміненням, які викликають загибель або пригнічують розвиток мікрофлори. Заморожування м'яса здійснюють для забезпечення тривалого його зберігання. Цей процес характеризується зниженням температури м'яса і м'ясопродуктів до -6°C і нижче. При цьому основна маса тканинної вологи переходить у твердий стан, в зв'язку з чим припиняється життєдіяльність мікроорганізмів, різко знижується інтенсивність ферментативних, хімічних і фізичних процесів. При температурі -1,5°C у м'ясі вимерзає до 30 % вологи, при -8°C – 80 %; -10°C – 90 % і тільки при -60°C вся волога переходить у твердий стан. Заморожування закінчують тоді, коли середня температура м'яса буде нижчою від температури його постійного зберігання. Швидке заморожування робить процес більш економним. Швидкість заморожування може бути збільшена, якщо процес проводити в рідкому середовищі, що підвищує коефіцієнт тепловіддачі в 20 разів, або збільшенням швидкості циркуляції повітря до 10 м/с, коли тепловіддача підвищується в 3-4 рази. Практикують заморожування м'яса в парному стані (однофазне) або після попереднього охолодження (двофазне). Однофазне заморожування

застосовують у тому разі, коли передбачається зберігати м'ясо не менше 6 міс. Нині значного поширення набуло заморожування м'яса і субпродуктів у блоках. При зберіганні в замороженому м'ясі відбуваються зміни, які тим менше виражені, чим нижча температура і коротший строк зберігання. Заморожування потребує витрат у три рази більше, ніж охолодження. При цьому ускладнюється технологічний процес, спостерігаються більші втрати від усушки, знижується якість м'яса [24].

У тов «Нива» проводять тільки охолодження і підморожування напівтуш свиней

3.5. Економічна ефективність результатів досліджень

Інтенсифікація галузі свинарства нерозривно пов'язана з впровадженням найбільш прогресивних, ресурсозберігаючих технологій годівлі та утримання свиней. Однак висока ефективність свинарських підприємств можлива тільки при організації повноцінної годівлі свиней.

Таблиця 3 – Економічна ефективність запропонованих заходів з покращення годівлі молодняку свиней

Показник	Одержано в 2022 р.	Планується у 2023 р.
Кількість свиней у групі, гол.	25	25
Тривалість вирощування і відгодівлі, діб	175	175
Середньодобовий приріст за весь період, г.	620	650
Собівартість 1 кг живої маси свиней, грн.	32,7	31,0
Реалізаційна ціна 1 кг живої маси свиней, грн.	42,2	43,5
Жива маса 1 голови при реалізації, кг	108,5	114
Вартість 1 гол. за закупів. цінами, грн.	4578,7	4959,0
Виручка від реалізації свиней, всього грн.	114467,5	123975,0
Собівартість реалізованих свиней, грн.	88698,7	88350
Прибуток від реалізації свиней, грн.	25768,8	35625
Рівень рентабельності, %	29,0	40,3

Дані табл. 3 свідчать про високу віддачу за використання для годівлі відгодівельного молодняку свиней комбікормів за скорегованими рецептами.

Як свідчать дані таблиці 3, за доведення вмісту енергії і поживних речовин у раціонах свиней до необхідного рівня, середньодобовий приріст зростає на 4,8 %. За рахунок підвищення середньодобових приростів дещо знизиться собівартість отримання 1 кг живої маси свиней.

Це дасть можливість дещо збільшити обсяги виробництва свинини, що призведе до збільшення загальної суми прибутку від реалізації 1-ї групи свиней на 10,7 %.

Згодовування відгодівельному молодняку свиней збалансованих за всіма поживними речовинами, макро-, мікроелементами і вітамінами комбікормів дасть можливість підвищити ефективність виробництва свинини у ТОВ «Нива» с. Житні Гори Білоцерківського району Київської області та покращити економічні показники ведення галузі свинарства.

Висновки

1. Товариство з обмеженою відповідальністю (ТОВ) «Нива» с. Житні Гори Білоцерківського району Київської області має 1250 га посівної площі, що дає змогу заготовляти достатню кількість зернових кормів для галузі свинарства.

2. Середньодобові прирости відгодівельного молодняка свиней є на середньому рівні і визначаються, в основному, умовами годівлі – складом та поживністю комбікормів. Умови утримання є задовільними.

3. Для годівлі відгодівельного молодняка свиней комбікорми збалансовані за вмістом основних поживних речовин, але вміст макро-, мікроелементів і вітамінів не завжди відповідає нормі, що негативно впливає на рівень продуктивності.

4. Впровадження розроблених нами у роботі заходів дасть змогу не тільки покращити продуктивність, а і здоров'я свиней.

5. Використання комбікормів за удосконаленими рецептами дасть змогу отримати економічний ефект і збільшити прибутки господарства від галузі свинарства.

Пропозиції

1. З метою підвищення приростів відгодівельного молодняку свиней у ТОВ «Нива» с. Житні Гори Білоцерківського району Київської області пропонуємо використовувати повнораціонні комбікорми-концентрати, до складу яких вводити премікс і БМВД, виготовлені за удосконаленими рецептами.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Аграрний сектор економіки України (стан і перспективи розвитку) / [М. В. Присяжнюк, М. В. Зубець, П. Т. Саблук та ін.] ; за ред. М. В. Присяжнюка, М. В. Зубця, П. Т. Саблука та ін. – К. : ННЦ ІАЕ, 2011. – 1008 с.
2. Аналіз і прогноз кон'юнктури світових ринків продукції тваринництва / [О. М. Шпичак, Ю. О. Лупенко, М. В. Присяжнюк та ін.] ; за ред. О. М. Шпичака. – К. : ННЦ ІАЕ, 2012. – 250 с.
3. Василенко Д. Я. Свинарство і технологія виробництва свинини : підруч. / Д. Я. Василенко, О. Й. Зеленчук. – К. : Вища шк., 1996. – 271 с.
4. Відгодівельні якості помісного молодняку свиней / В. Я. Лихач, А. В. Лихач, В. В. Лагодієнко, М. А. Коваль // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв : МНАУ, 2015. – Вип. 2(85). – Т. 1. – С. 124–129.
5. Гетья А. А. Організація селекційного прогресу в сучасному свинарстві : монографія. – Полтава : Полтавський літератор, 2009. – 192 с.
6. Еріксон Д. Американська технологія утримання свиней (від відлучення до забою) / Д. Еріксон // Прибуткове свинарство. – 2015. – № 3(27). – С. 64–67.
7. Ібатуллін І.І. Годівля сільськогосподарських тварин / І.І. Ібатуллін, Д.О. Мельничук, Г.О. Богданов // [підручник] . – Вінниця: Нова Книга, 2007. – 616 с.
8. Іванов В. О. Біологія свиней : навч. посіб. / В. О. Іванов, М. В. Волощук. – К. : ЗАТ «НІЧЛАВА», 2009. – 304 с.
9. Кулик М.Ф. Корми: оцінка, використання, продукція тваринництва, екологія / М.Ф. Кулик, Р.Й. Кравців, Обертах Ю.В. // [посібник] . – Вінниця: «Тезис», 2003.– 334с.
10. Лихач В. Я. Відгодівля свиней м'ясних генотипів до різних вагових кондицій / В. Я. Лихач, А. В. Черненко // Таврійський науковий вісник : зб. наук. праць ХДАУ. – Херсон : Айлант, 2008. – Вип. 58. – С. 285–289.
11. Лихач В. Я. Технологічні особливості вирощування поросят / В. Я. Лихач // Тваринництво України. – 2015. – № 6. – С. 11–13.

12. М'ясні генотипи свиней південного регіону України : монографія / [В. С. Топіха, Р. О. Трибрат, С. І. Луговий та ін.]. – Миколаїв : МДАУ, 2008. – 350 с.
13. М'ясо. Свинина в тушах і півтушах. Технічні умови : ДСТУ 7158:2010. – [Чинний від 2011-01-01]. – К. : Держспоживстандарт України – 2010. – 11 с. (Національний стандарт України).
14. Маменко О. М. Наукове супроводження інноваційних технологій розвитку тваринництва / О. М. Маменко // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини : зб. наук. праць Харк. держ. зоовет. акад. – Х. : РВВ ХДЗВА, 2014. – Вип. 28. – Ч. 1. – С. 54–63.
15. Методологія створення спеціалізованого типу свиней : монографія / [Л. П. Гришина, В. М. Волощук, Ю. П. Акнєвський] – Полтава, 2015. – 345 239 с.
16. Микитюк Д. Промислова технологія свинарства / Д. Микитюк, А. Лоза, М. Геймор // Пропозиція. – 2008. – № 5. – С. 32–33.
17. Організація племінної справи : навч. посіб. / В. С. Топіха, Т. І. Нежлукченко, С. І. Луговий, В. Я. Лихач; за ред. В. С. Топіха. – Херсон : Грінь Д. С. – 2012. – 264 с.
18. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М. : Колос, 1969. – 256 с.
19. Повод М. Г. Продуктивні якості свиноматок при різних способах їх утримання в період поросності / М. Г. Повод, В. М. Головка // Таврійський науковий вісник. – 2008 – Вип. 58. – Ч. 2. – С. 319–327.
20. Породи та породовипробування свиней в Україні / [В. М. Нагаєвич, В. П. Рибалко, В. І. Герасимов та ін.]. – Х. : ХНАУ. – 2005. – 94 с.
21. Проваторов Г. В. Годівля сільськогосподарських тварин : підручник / Г. В. Проваторов, В. О. Проваторова. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2004. – 510 с.
22. Ресурсозберігаючі технології виробництва свинини : теорія і практика : навч. посіб. / О.М. Царенко, О.В., Крятов, Р.Є. Крятова, Л.В. Бондарчук ; під заг. ред. О. М. Царенко. – Суми : Університетська книга, 2004. – 269 с.

23. Свинарство : монографія / [В. М. Волощук, В. П. Рибалко, М. Д. Березовський та ін.]. – К. : Аграрна наука, 2014. – 587 с.
24. Свині для забою. Технічні умови : ДСТУ 4718:2007. – [Чинний від 2011-07-01]. – К. : Держспоживстандарт України, 2008. – 7 с. (Національний стандарт України).
25. Світовий генофонд свиней / [В. І. Герасимов, М. Д. Березовський, В. М. Нагаєвич та ін.] ; за ред. В. І. Герасимова, М. Д. Березовського, В. М. Нагаєвича. – Харків : Еспада, 2006. – 520 с.
26. Технологія виробництва продукції свинарства / [Ю. В. Засуха, В. М. Нагаєвич, М. П. Хоменко та ін.] ; за загальною редакцією М. П. Хоменко. – Вінниця : Нова Книга, 2008. – 336 с.
27. Технологія виробництва продукції свинарства : підручник для підготовки фахівців у аграрних вищих навчальних закладах III-IV рівнів акредитації із спеціальності «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» / [В. І. Герасимов, Д. І. Барановський, А. М. Хохлов та ін.] ; за ред. В. І. Герасимова. – Х. : 347 Еспада, 2010. – 448 с.
28. Топіха В. С. Технологія виробництва продукції свинарства : навчальний посібник / [В. С. Топіха, В. Я. Лихач, С. І. Луговий, та ін.]. – Миколаїв : МДАУ, 2012. – 453 с.
29. Церенюк О. М. Модифікація імпортного генетичного матеріалу в Україні : монографія / О. М. Церенюк. – Харків : ІТ УААН, 2010. – 248 с.
30. Яременко В. І. Технологія виробництва свинини у господарствах різних форм власності / В. І. Яременко, В. П. Коваленко. – Херсон, 1998. – 214 с.
31. Bedford M.R. Exogenous enzymes in pig and poultry / M.R. Bedford, H. Schulze // Nutrition. – 2012. – V. 23. – P. 91–114.
32. Rezaei R. Biochemical and physiological bases for utilization of dietary amino acids by young pigs / [R. Rezaei, W. Wang, Z. Wu, Z. Dai] // J. Animal Science and Biotechnology. – 2013. – V. 4. – P– 7.
33. Vahjen W. Comparison of a xylanase and a complex of nonstarch polysaccharide-degrading enzymes with regard to performance and bacterial

metabolism in weaned piglets / W. Vahjen, T. Osswald, K. Schafer // J. Arch Anim Nutr. – 2007. – V. 61. – P. 90–102.