

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва
Кафедра технології виробництва продукції тваринництва

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи

на здобуття ступеня вищої освіти «Магістр»

на тему:

**«Удосконалення технології вирощування молодняку
свиней миргородської породи»**

Виконала: здобувач вищої освіти
за освітньо-професійною програмою
Технологія виробництва і переробки
продукції тваринництва
спеціальності 204 Технології
виробництва і переробки продукції
тваринництва
ступеня вищої освіти «Магістр»
ДОНА ЛЮСЯ ЦЗЯНЬЦІНІВНА
Керівник: Анатолій ПОЛІЩУК.
Рецензент: Лариса КУЗЬМЕНКО

Полтава 2022 року

Зміст

	стор.
ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	5
1.1. Типи технологій виробництва свинини	5
1.2. Вплив екзогенних і ендогенних факторів на якість свинини	9
1.3. Основні етапи виробництва свинини підвищеної харчової цінності	15
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ	22
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	35
3.1. Загальна характеристика господарства	35
3.2. Удосконалення технології виробництва свинини підвищеної харчової цінності.	37
ВИСНОВКИ	46
ПРОПОЗИЦІЇ	47
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ	48

ВСТУП

Сучасні умови виробництва свинини спрямовані на забезпечення оптимальних параметрів утримання тварин та отримання біологічно повноцінної свинини. Це потребує врахування індивідуальних особливостей кожної тварини, для прояву реалізації біологічного потенціалу продуктивності.

Враховуючи низку важливих господарсько-корисних ознак, що позитивно вирізняють їх серед інших видів сільськогосподарських тварин, відкривається можливість забезпечувати від кожної свиноматки отримувати протягом року до 28 поросят, а після відгодівлі нащадків виробляти 2-2,5 т свинини на рік, в той час як від приплоду однієї корови отримують лише 2,5-3,5 ц м'яса. Забезпечення даних показників обумовлюється відповідним рівнем годівлі, із врахуванням кількості лімітуючих біологічно-активних компонентів.

Дослідження перспективних технологій утримання свиней відкриває можливість до регуляції їх відтворної функції, а отже управляти їх кількістю у стаді. У забезпеченні проявлення максимального потенціалу продуктивності головна роль належить нормованій годівлі, що забезпечує кріпке здоров'я, сталу статеву активність, вгодованість та м'ясність туш. Норма годівлі визначається живою масою, віком та інтенсивністю виробничого використання. Дослідження процесів конверсії корму, відкриває можливість до виробництва продукції свинарства із значно меншою собівартістю, що вигідно вирізняє свиней від інших сільськогосподарських тварин.

Визначення оптимальної потреби у основних та лімітуючих поживних речовинах корму є нагальною потребою галузі свинарства. І сьогодні до головних факторів, що гальмують збільшення обсягів виробництва свинини,

відносять недостатні обсяги високопоживних складових кормів, які насичені протеїном, мікро і макроелементами та вітамінами, що забезпечують високий рівень власної продуктивності свиней. При цьому залишається актуальним проблема здешевлення вартості комбикормів, за рахунок використання нетрадиційних більш насичених енергетично екологічно безпечних інгредієнтів, що дозволяє виробляти свинину високої якості.

Метою нашої роботи було удосконалення технології вирощування молодняку свиней миргородської породи із використанням екологічно безпечних умов виробництва.

В завдання досліджень входило: удосконалення технології вирощування молодняку свиней миргородської породи; проведення порівняльних досліджень екологічно безпечної технології виробництва свинини в порівнянні із промисловою.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Типи технологій виробництва свинини.

Вибір технології утримання свиней визначають низка факторів, зокрема кліматичні умови, спеціалізація виробництва, а також тип технології відтворення тварин. Найбільшого серед способів утримання набули безвигульна, вигульна та вигульно-пасовищна системи утримання свиней.

Традиційно безвигульна система утримання свиней, передбачає, перебування тварин від народження до досягнення відповідного фізіологічного стану чи вагової кондиції знаходиться в приміщенні, із їх переміщенням згідно циклограми виробничого процесу. Використання вільно-вигульного режиму нерегламентує вигульний вихід свиней на майданчики. Відповідно до табірно-безвигульного утримання свиней розміщують в літніх таборах, а годівля проводиться із використанням підвезених зелених і соковитих кормів з поля, які згодовують на майданчиках чи в станках [59].

В умовах сьогодення найбільш часто використовують принципи промислового виробництва свинини, де технологія передбачає - контрольоване утриманням свиней у станках, фіксацію свиноматок, автоматизовану систему роздачі корму та контролю мікроклімату, утилізацію гною. Такі технології базується на використанні щілинних підлог з системою каналізації і системним застосування медичних ветеринарних препаратів та процедур при догляді за тваринами.

В основному ритмічної роботи промислового типу виробництва на нових свинарських комплексах покладено принципи використання високотехнологічного обладнання, комплектування стада

високопродуктивними генотипами та нормована годівля, що дозволяє отримувати значні обсяги продукції свинарства [24]. Однак великомасштабне виробництво істотно впливає на екологічну ситуацію прилеглих територій.

На сучасному етапі розвитку промислового свинарства, залишаються мало з'ясованими та викликає занепокоєння населення вплив технології на якість одержаної продукції. При цьому виробники свинини, стурбовані збільшенням вартості кормів, енергетичних ресурсів, зростаючим ризиком зараження інфекційних мікроорганізмів при високій концентрації поголів'я свиней. В гуманному плані переведення свинарства на промислову основу, суттєво змінює умови утримання свиней, що потребує швидкої адаптації, а в окремих випадках супроводжується розвитком стресу, що знижує продуктивність та якість продукції [25]. Це спонукає застосувати інноваційні енерго- і ресурсозберігаючі технології при виробництві продукції свинарства [32].

Проведені експериментальні дослідження дозволили розробити та широко впровадити ефективну альтернативну технологію однофазного утримання свиноматок з використанням матеріаломалоємного технологічного обладнання для забезпечення мікроклімату у неопалювальних приміщеннях [22, 73, 74, 75]. Молодняк, вирощений в умовах мало витратної технології за однофазного утримання на підстилці із соломи з піщаною основою у неопалювальному приміщенні, має в цілому меншу собівартість і кращі м'ясні якості [72]. Це досягається шляхом утримання свиней на соломі протягом всього циклу виробництва, мінімізації перегрупування різних статевовікових груп тварин, використання природного освітлення і вентиляція. Свиней утримують в приміщеннях розміром 9-11 м в ширину і 20-35 м в довжину, що дозволяє розміщувати

250-270 голів свиней в період відгодівлі, яких розміщують на довгонезмінювальній підстильці.

Використання солом'яної підстилки, дозволяє використовувати процес біокомпостування з гноєм, що дозволяє підтримувати позитивну температуру навіть взимку, за рахунок високої температури ($+40^{\circ}\text{C}$) в глибоких шарах. Використовувана солома є добрим ізоляційним матеріалом, достатня кількість якого відкриває можливість добре переносити низькі температури в зимовий час [69]. Окремі дослідження із порівняння різних систем утримання свиней на підстильці в традиційних приміщеннях і ангарах свідчать про незначне коливання продуктивних показників, які коливаються в межах: середньодобові прирости на відгодівлі 750-850 грамів, коефіцієнт конверсії корму - 2,70 - 3,20, технологічний відхід - 3,0 - 4,0%, а забійний вихід - 74-75%.

Економічна ефективність використання літньо-табірного утримання досягається за рахунок дешевизни приміщення і менших інвестицій по спорудах полегшеного типу (35-40%), тоді як за традиційної технології - 17-20%, а термін повернення коштів складає відповідно 2-2,5 роки і 5 -5,2 років. Це відкриває можливість до того, що поряд із традиційною технологією виробництва свинини наявні нові альтернативні системи утримання для невеликих фермерських та особисто-селянських господарств.

В умовах раціонального природокористування технології виробництва свинини набуває екологічного характеру, що вимагає від багатьох дослідників розробки новітніх альтернативних способів утримання свиней [56]. Дані технології вирощування свиней базуються на створенні умов наближених до природних та зведенні до мінімального рівня стресів різної природи. З'ясовано, що літньо-табірне утримання свиней у поєднанні із випасом впливає на загальний стан і роботу організму в напрямку зміцнення конституції та резистентності [38, 74].

Широкого впровадження набуває система ведення органічного свинарства, що базуються на принципах побудови гармонійного взаємозв'язку між ґрунтом, рослинами та тваринами, при врахуванні фізіологічних потреб і поведінки свиней. Це вимагає підтримання оптимальної кількості поголів'я на одиницю площі, та забезпечує утримання свиней для реалізації природні етологічних потреби та знижує стрес [39].

Основні принципи та вимоги органічного ведення свинарства дають можливість зробити висновок, що для технології виробництва свинини підвищеної харчової цінності найприйнятнішими способами утримання свиней є ангари, легко споруджувані дерев'яні та солом'яні конструкції. Чертков Д.Д. та Фоломєєв В.З [64, 75] вирізняють такі переваги вирощування свиней спорудах полегшеного типу:

- наближує тварин до природних умов;
- утримання молодняку великими групами;
- зниження дії стрес-факторів;
- вільний доступ до корму і води;
- достатня площа для вільного руху і забезпечення своїх поведінкових потреб;
- умови наближені до природних комфортних умов;
- природна вентиляція – у спорудах полегшеного типу найкраще обладнувати природну вентиляцію з мінімальними капіталовкладеннями;
- максимальне використання природного освітлення, що сприяє зміцненню здоров'я і підтриманню імунітету.

Поєднання перерахованих переваг дозволяє широко застосування дані споруди при розробці технології виробництва свинини підвищеної харчової цінності. Утримання свиней у даних спорудах із солом'яних панелей дозволяє утримувати 30 - 40 голів та відкриває можливість отримувати опороси. До перевага даних конструкції відносять: дешевий та доступний

матеріал для спорудження; холодне утримання на глибокій незмінній підстилці; природна вентиляція; відсутність металевих конструкцій та екологічність. Це відкриває можливість для виробництва свинини підвищеної харчової цінності.

1.2. Вплив екзогенних і ендогенних факторів на якість свинини.

Умови утримання свиней у приміщеннях мають 10% частку впливу на показники якості свинини [85]. Саме мікроклімат здійснює вплив на організм цих тварин, що проявляється змінах метаболізму, тепло - і газообміну, імунітеті та їх продуктивності.

Виробництво свинини на промисловій основі потребує вирішення низки питань по створенню оптимальних умов утримання свиней різних статевих вікових груп, системного моніторингу фізичних, хімічних та біологічних параметрів мікроклімату, контролю температурного режиму, вологості, освітленості, швидкості руху повітря, бактеріальної забрудненості та шумності [55].

Доведено, що комфортною температурою для відгодівлі свиней є 16-20⁰С при відносній вологості 75%. Широкі коливання температури у приміщенні призводять до сповільнення росту, появи гіпер – або гіпотермічному синдрому. Зокрема підвищення і зниження температури спонукає до накопичення жиру [82, 79]. Доведено, що використання в приміщенні глибокої підстилки зафіксовано вищі середньодобові прирости та збільшено кількість м'яса з туші [86].

Утримання свиней у різних за величиною технологічних групах впливає на кількість і якість свинини. Так, за індивідуального утримання свиней можна отримати вищі на 16% прирости, без перевитрат кормів на 1 кг приросту. Розміщення свиней по 4 голи в станку сприяє покращенню якості м'яса. Різні дослідники вважають оптимальним розміщення молодняку

свиней в станку по 20-30 голів. Деякі практики вважають, що оптимальними групами є 10-20 голів в станку.

Доведено, що моціон позитивно впливає на м'ясну продуктивність [87]. Так, вихід м'яса в тушах молодняку свиней отриманого від маток, які отримували моціон був вищий у середньому на 0,84-1,19-1,47%, а кількість сала в тушах була нижчою на 1,16-1,71%.

В результаті дослідження різних режимів моціону свиней було доведено, позитивний вплив на фізіологічні, морфо-функціональні і біохімічні показники крові, захисні сили організму, продуктивні та відтворювальні функції [63].

Результати досліджень із вільно-вигульного вирощування свиней протягом зимової пори року, відносно цілорічного позитивно впливало на жирнокислотний склад і якість м'яса в туші, зокрема спостерігалось підвищення рівня сирого протеїну в їх найдовшому м'язі спини [77, 81].

Надання додаткового моціону свиням на відгодівлі збільшує товщину м'язових волокон. Організація помірного моціону після досягнення підсвинками живої ваги 60 кг сприяє підвищенню виходу м'яса з туші. М'ясо підсвинків, які не мали прогулянок, характеризується вищою гідратаційною здатністю. При цьому м'ясо свиней відгодованих за низьких температурах без моціону містить більше жиру на 4,8% ніж у тварин з постійним моціоном [83].

Протягом останніх десятиріч практикують вільно-вигульне утримання свиней, що дає змогу отримувати свинину високої якості за стандартом «натуральне м'ясо». Крім того змінюється структура м'язів, смак і колір. Отримати подібну свинину необхідно дотримуватись правил утримання та годівлі. Доведено, що використання пасовищ при органічному виробництві добре впливає на жирно кислотний склад отриманої свинини. Вживання

органічного м'яса, супроводжується протираковим ефектом, стимулює імунну систему і профілактику ішемічної хвороби серця [81].

Встановлено, позитивний вплив літньо-табірного пасовищного утримання на ріст і розвиток свиней порід великої білої та ландрас. У свиней, обох порід, що утримувались весь період вирощування у літньому таборі, де тваринам згодовували на 20% менше комбікорму, виявлено кращі показники м'ясної продуктивності [53]. Дані досліджень розкривають розроблення технологічних особливостей та ефективності літньо-табірного утримання свиней. Це досягається за рахунок поєднання табірної утримання з пасовищним [55].

У фермерських і присадибних господарствах використання технологій органічного виробництва передбачає використання модульної побудови приміщень на основі однофазного способу вирощування свиней [96а].

У дослідженнях щодо впливу кормового чинника на відгодівельні й забійні якості тварин, а також фізико-хімічні якості м'яса і сала. З'ясовано, що введення в раціон свиней рибного борошна негативно впливала на якість м'яса за показниками: волого утримуючої здатності, ніжності, вологи, жиру та сухої речовини [31]. Дослідники застерігають проти застосування різних смакових добавок для прискорення відгодівлі. З'ясовано, що ензимні препарати стимулюють розвиток вад свинини – блідість, кислий присмак, сухе і жорстке м'ясо. Окрім цього на осалення туш свиней істотно впливають вік тварин, великоплідність і молочність свиноматок.

Організація технології годівлі значною мірою визначає величину виходу м'яса та рівень середньодобового приросту [42]. При цьому, для збільшення кількості м'яса й сала слід вирощувати тварин не за стабільних умов, а в біоритмічно осцилюючих.

Використання у годівлі свиней ферментованих кормових добавок виготовлених на основі пробіотичних препаратів «Байкал» ЕМ 1 У та ЕМ-А в

кількості 5% від маси раціону змінює фізико-хімічні показники корму, проте його хімічний склад залишався у межах норми [3, 37].

У раціонах свиней спеціалізованих м'ясних порід використання лише рослинних білкових кормів (макуха, горох), у поєднанні їх з кормовими дріжджами і комплексною білковою добавкою та кормів тваринного походження позитивно позначається на відгодівельних і м'ясних якостях свиней, коли нормування білку проводять за рахунок синтетичних амінокислот [8].

Використання ензиму амілази в раціонах свиней при відгодівлі на м'ясо підвищує їх забійні показники без негативного впливу на фізико-хімічні показники м'яса [30]. Встановлено позитивний вплив використання карнітину для поліпшення забійних якостей свиней без зміни хімічного складу м'яса та сала [26].

Згодовування силосів з амарантом в якості монокорму при відгодівлі поросят підвищує інтенсивність росту, поліпшення м'ясної продуктивності та конверсії кормів [16]. Подальші встановили, що при відгодівлі свиней краще доцільно використовувати кукурудзяний корм об'ємом до 30% від загальної кількості в раціонах та не супроводжується погіршенням якості туш.

Дорощування та відгодівля молодняку свиней із додаванням до раціону 7% люпину і гороху сприяє підвищенню продуктивних ознак, довжини туші, і товщини шпиків [35]. Доведено, що економічно доцільним для здешевлення виробленої свинини є використання зеленого конвеєра із залученням пасовищ. При цьому перетравність органічних речовин зелених кормів становить до 60%, де найбільшу конверсію має люцернове пасовище. При цьому, ефективність утримання свиней на пасовищі залежить від технології випасання та вибору оптимальної площі [1].

Породність свиней часто визначає на якість отриманої свинини. Це найкраще проявляється при використанні тварин сучасних генотипів із підвищеною м'ясністю, де перевага належить пісній свинині із зниженою кількістю внутрішньо м'язового жиру [1]. Відгодівля тварин на рівні 600-800 г дозволяє виробляти високоякісну та рентабельну свинину [52].

Найбільш адаптованими до інтенсивного виробництва свинини в умовах екологічного свинарства є тварини великої чорної, полтавської м'ясної та миргородської порід, які характеризуються вищим рівнем стійкості до стресу викликаним змінами довкілля [51]. Дослідження свідчать про те, що гібридні свині із кровністю імпортованих генотипів мають високий вихід м'яса й енергію росту при незначній конверсії [33]. Порівнюючи, якісні показники м'яса чистопорідних свиней миргородської породи та її гібридів із породами ландрас, полтавська м'ясна та червоно-білопояса м'ясна не виявлено істотного відхилення у величинах якості м'яса.

Дослідження м'ясних якостей породно-лінійних гібридів свиней, одержаних при чистопородному розведенні та з урахуванням класу розподілу їхніх батьків, виявлено вищий вихід м'яса та меншу товщину шпиків відносно чистопородних ровесників [66]. При цьому, порівняльний аналіз м'ясних якостей у свиней різного напрямку продуктивності (ВБ, УСБ, М, ВЧ, ПМ, ЧПСЛ) виявив, що свині м'ясних генотипів переважали за більшістю показників інші породи, а отримані гібриди мали більшу інтенсивність росту та виходом м'яса в туші на 1-3%. Прилиття крові породи п'єтрен істотно покращує смакові якості м'яса свиней білоруської чорно-рябої породи [2].

Нашадки, від кнурів плідників великої білої породи оцінені методом контрольної відгодівлі характеризувались істотною різницею за забійними та м'ясними якістьми, зокрема довжиною туші, площею «м'язового вічка», маса задньої третини охолодженої туші між молодняком вітчизняної і

зарубіжної селекції [66]. Підтвердженням доцільності використання в якості батьківських форм генотипів закордонної селекції є отримані гібриди від двопорідних кнурів «дюрок-п'єстрен», що істотно збільшує діаметр м'язових волокон найдовшого м'яза спини та супроводжується в цілому підвищенням м'ясної продуктивності [69]. Це супроводжується високою інтенсивністю росту м'ясних генотипів у віці 6,5-7,0 міс., живою масою 110-120 кг з товщиною шпиків над 6-7 хребцем 2,0-2,5 см, що характеризує високу якість свинини.

Впровадження технологій маркерної селекції – взаємозв'язку різних варіантів генів із формуванням окремих господарсько-корисних ознак дає можливість підвищувати відгодівельні та м'ясні якості молодняку свиней [49, 43, 44]. Так, доведено перспективність використання маркерної селекції з метою підвищення середньодобових приростів та м'ясності у чистопородних свиней великої білої та миргородської породи застосовуючи генетичний поліморфізм досліджуваних локусів периліпіну.

Таким чином, з'ясовано, що м'ясна продуктивність і якість м'ясопродуктів в значній мірі обумовлюється типом технології, породністю та складом раціону годівлі. Використання вітчизняних материнських порід у поєднанні із ультрам'ясними імпортованими істотно збільшує валове виробництва м'яса без погіршення загальних показників поживності свинини. Беручи до уваги високий поліморфізм генів у вітчизняних порід свиней, що значно розширює їх адаптаційні можливості до здатності до випасання, резистентність до багатьох захворювань, високу відтворювальну здатність і смакові властивості м'яса відкривається можливість до їх використання в системах гібридизації із залученням закордонних генотипів.

Викладені результати багаточисельних досліджень вказують на перспективність утримання свиней в умовах табірної утримання із елементами випасання та підгодівлею кормосумішами, що відкриває

можливість виробляти біологічно повноцінну свинину на площах незадіяних у сільськогосподарському виробництві.

1.3. Основні етапи виробництва свинини підвищеної харчової цінності.

Виробництво кормових ресурсів в умовах органічного виробництва унеможлиблює використання мінеральних добрив та гербіцидів. Визначені технології базуються на: засадженні значних площ сидеральних культур, використанні мікробіологічних препаратів, стернових залишків після збирання врожаю. Використання генетично модифікованих рослин і їх плодів також заборонено для годівлі свиней. Для підстилки широко застосовують рослинні рештки - торф, деревна стружка та солома.

Згодовувані свиням корми повинні забезпечувати необхідну кількість протеїну, амінокислот (лізин, метіонін+цистін, триптофан), вітамінів А, Е, В₁, В₁₂ (рибофлавін) та макро і мікроелементів (кальцію, фосфору, натрію, калію, хлору, сірки, магнію, заліза, марганцю, кобальту, цинку, міді, йоду. Використання найпоширеніших кормових культур кукурудза, ячмінь, пшениця, овес, соя, горох, а також трав'яних (люцерна, конюшина, природні кормові суміші), коренеплоди, баштанні культури може задовільнити потребу свиней в умовах органічного виробництва.

Безперебійне забезпечення свиней зеленими кормами протягом весняно-літньо-осіннього періоду дозволяє господарствам значно знизити собівартість продукції. Це досягається за рахунок використання схем роботи зеленого конвеєра (таблиця 1.1.) [61].

Таблиця 1.1.

Схема зеленого конвеєра

№ п/п	Назва культур	Місяці використання
1	Жито озиме, вика	Травень
2	Багаторічні трави першого укусу	Червень
3	Овес + горох	Липень
4	Отава багаторічних трав	серпень - вересень
5	Гичка коренеплодів	вересень - жовтень
6	Кормова капуста	жовтень – листопад - грудень

Головною перевагою використання зеленого конвеєру полягає у можливості значно зменшити частку концентрованих кормів, що знижує вартість свинини.

І тепер актуальним є розробка енергозберігаючих і біологічно адаптованих, технологій виробництва високоякісної свинини які забезпечать високий рівень продуктивності свиней [12, 13, 14, 15]. Організм свиней є чутливим до погіршення умов утримання, що супроводжується зниження їхньої продуктивності.

Серед основних вимог до температури повітря висувають такі межі коливань, підсисних свиноматок має становити 18-22 °С, в той час як для поросят-сисунів – 26-28 °С з поступовим зниженням перед відлученням до 20-22°С, а для свиней на відгодівлі – 14-20°С. Рівень відносної вологості для тварин на відгодівлі не повинна перевищувати 75%, а для підсисних свиноматок і поросят після відлучення - 70%. При умові коли приміщення не дуже тепле, його додатково обкладають сухою соломною чи очеретом.

В цілому легко споруджувані приміщення для свиней мають містити *стіни* із дерева або цегли. Часто роблять їх подвійними з дошок, між якими засипають шлак або тирсу. Найчастіше внутрішню частину стін із цегли,

каменю або саману оббивають дошками, для термоізоляції. Особливу увагу приділяють даху, який добре утеплюють. Для обладнання підлоги також використовують дошки.

Значну увагу надають вибору конструкції загонів та вибір відповідних матеріалів для них. Вагомою проблемою при утриманні свиней є травмування кінцівок, що є причиною вибракування. Уникнення гострих кутів та різних нерівностей унеможлиблює травмування ратиць. У ділянках у станку підлога в ділянці відпочинку повинна бути сухою та теплою без щілин; у проходах надійною для руху без ковзання; а у ділянці випорожнення доступною для прибирання.

Доступність до вільного руху у свиноматок стимулює до приходження в охоту, нормального запліднення, розвитку апетиту. Достатня площа для тварин сприяє реалізації природних інстинктів, спілкуванню з іншими тваринами, дозволяє уникати вади агресивної поведінки. В цьому напрямку особливої уваги заслуговує вивчення технологічних особливостей використання літньо-табірного утримання свиней у поєднанні з пасовищним.

Використання пасовищ істотно здешевлює вартість концентрованих кормів. Перетравність органічних речовин зелених кормів, зокрема люцерни становить 60% і більше. При цьому особливо увага приділяється утриманню свиней на пасовищі [11].

В умовах утримання свиней на пасовищах особлива увага матеріало- і енергоощадним конструкціям приміщень полегшеного типу. Це забезпечує процес виробництва свинини в умовах наближених до природних. Найчастіше свиней утримують у мобільних свинарниках, для виготовлення, яких використовують солом'яні панелі та утримують їх на глибокій підстилці. Як правило дані споруди є переносними [56, 62]. Використання мобільних свинарників передбачає знизити матеріальні

витрати при експлуатації приміщення (рис. 1), у якого в нижній частині каркасу між полозами з переду і ззаду встановлені порожнисті катки, а стаціонарні стіни і дах виконані із солом'яних панелей

Мобільний свинарник монтують на причеп. Дане приміщення складають - дах ангарного типу, гнучкі пластикові вікна, двері, катки, самогодівниці, бункер для сухих кормів, автонапувалки та витяжну шахту (Рис.1.1.) [61].

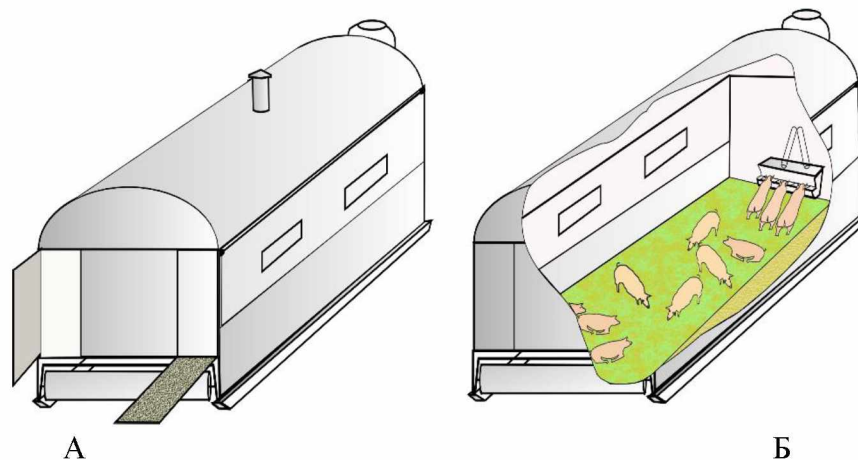


Рис.1.1. Мобільний свинарник: А-зовнішній вигляд, Б – внутрішній вигляд

Для відгодівлі часто використовують споруду із солом'яних панелей відкривають можливість утримувати тварин в холодну пору року без зниження продуктивності.

Переносна огорожа для пасовищ дозволяє випасати і переміщувати при використанні конструкцій переносної огорожі для свиней (рис.1.2). Найчастіше переносну огорожу виготовляють із поліестерової стрічки, яку кріплять на стовпчики, які розміщують на пасовищі.

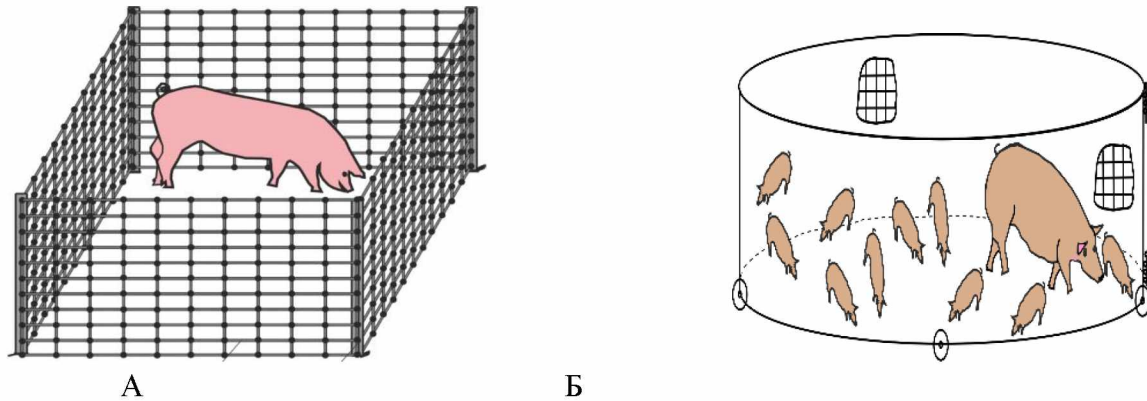


Рис. 1.2. Способи фіксованого використання огорож для випасання свиней: А – переносна огорожа, Б – пересувна огорожа.

Пересувна огорожа позитивно вирізняється низькою матеріалоємністю та полегшеною працею обслуговуючого персоналу.

У зв'язку із розширенням промислового свинарства у регіональних системах розведення свиней України найчастіше використовують 3-5 порід свиней для отримання високопродуктивних гібридів. Однак, наявне генетичне різноманіття (12 порід) на Україні має перспективне використання в умовах органічного свинарства, особливо це є актуальним при залученні добре адаптовані свині української селекції, які ще зберігають унікальні якості батьківських і материнських форм та стійко передають їх нащадкам.

В сучасних умовах досить широко проводяться дослідження по ефективному використанню аборигенних порід, зокрема свиней миргородської породи. Тварини даної породи свиней, характеризуються високими споживчими якостями отриманої свинини. Як правило тварин



Рис.1.3. Свиноматка миргородської породи

даної породи утримують у середніх та невеликих фермерських господарствах [17].

На разі свиней миргородської породи успішно розводять Полтавській і Харківській областях, де в господарствах використовують літньо-табірне утримання протягом весняно-літній-осінній періодів із можливістю використання грубих кормів. При цьому свиноматок і підсисних поросят утримують у спорудах полегшеного типу в умовах максимально наближених до природних [18].

У Фінляндії виробництво свинини в значній мірі зосереджено в асоціаціях невеликих фермерських господарств, де використовується пасовищне утримання (Рис.1.4.). Вважається, що в цій країні налічується до двох тисяч приватних свиноферм, які забезпечують потребу внутрішнього ринку в свинині.



Рис.1.4. Молодняк свиней га випасі.

Перспективним у фінському свинарстві залишається також виробництво м'яса у великих обсягах на експорт, за рахунок спеціалізованого свинарства [47].

Таким чином, використовувані технології виробництва свинини в Україні реформуються на запит суспільства. Технології із виробництва свинини, що забезпечують харчову промисловість сировиною підвищеної харчової цінності із використанням екологічно безпечних кормових ресурсів в без стресових умовах утримання свиней, що які максимально наближені до природних. Гармонійне поєднання енергоощадних технологій, що успішно функціонують в екосистемах, які неадіяні у сільськогосподарському виробництві.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

Проводячи виробничу діяльність колектив ДПДГ «ім. Декабристів» ІС і АПВ НААН безпосередньо долучається апробації і впровадження наукових розробок в галузях рослинництва, кормовиробництва та скотарства, що безпосередньо залучаються до технології виробництва свинини.

У господарстві здійснюється діяльність із виробництві і реалізації елітного насіння зернових, зернобобових культур та багаторічних трав. У галузі скотарства задіяні такі генотипи великої рогатої худоби зокрема абердино-ангуської та айрширської порід, а також у свинарстві великої білої, миргородської, великої білої та п'єтрен порід свиней. Конкурентно-спроможність цього господарства досягається за рахунок впровадження наукових розробок в галузях рослинництва, тваринництва та переробки молока.

Впродовж останніх десятиліть у агропромисловому виробництві задіяно 3254 га. сільськогосподарських угідь, в тому числі 3135 га. ріллі.

У галузі молочного скотарства утримується 892 голів великої рогатої худоби, з них 540 дійних корів, 455 голів свиней, в тому числі 45 основних свиноматок. А ще на підприємстві утримують 240 овець асканійської породи, близько 20 коней. Успішно функціонує пасіко на 100 вуликів.

У господарстві поголів'я свиней розміщено на двох відокремлених ділянках. територіально розмежованих зонах. На першій ділянці розміщено ділянку відтворення – лабораторію штучного осіменіння свиней, приміщення для проведення опоросів, окремі станки для вирощування і дорощування поросят (Рис.2.1.). На другій відокремленій ділянці розміщено приміщення із утримання молодняку на відгодівлі.



Рис. 2.1. Приміщення для утримання кнурів-плідників та штучно осімінених свиноматок



Рис. 2.2. Приміщення для утримання поросних і підсисних свиноматок.

У галузі рослинництва широко використовують 5-ти пільну систему обробітку ґрунту, яка займає 1128 га. Отриманий урожай зернових культур проходить необхідну очистку, сушку і зберігання.

Важливо зазначити, що щільністю поголів'я на 100 га. с-г угідь забезпечує отримання продукції високої харчової цінності (табл. 2.1.):

Таблиця 2.1

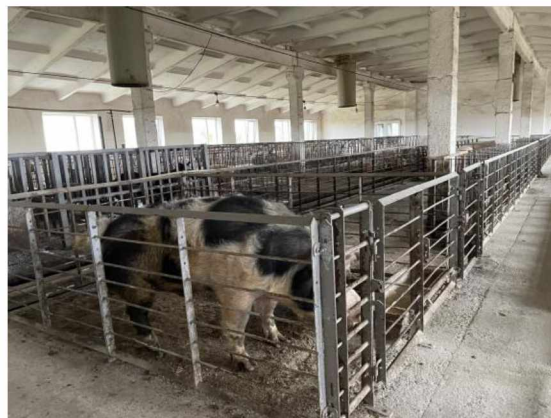
Щільність поголів'я тварин на 100 га. сільськогосподарських угідь у ДПДГ «ім. Декабристів»

Щільність поголів'я на 100 га с/г угідь: ВРХ – всього, гол.	43,54
В т.ч. корів	16,33
Свиней – всього гол. на 100 га. ріллі	30,78
В т.ч. свиноматок, гол	1,36

Успішне впровадження потоково-цехової технології виробництва свинини, стимулює до модернізації окремих ділянок приміщень (Рис. 2.3).



1



2

Рис. 2.3. Приміщення для утримання перевіряємих свиноматок до реконструкції (1) та після (2)

Для суттєвого прискорення селекційного процесу у господарстві проводиться визначення племінної цінності свиней на основі використання автомазованої системи управління стадом і балансування раціонів. При цьому широко проводиться оцінка молодняка за показниками власної продуктивності і відгодівельних якостей нащадків.

Збалансована годівля поголів'я свиней проводиться із використанням комбікорму власного виробництва і додавання преміксів. Комбікорм виготовляється на обладнанні Хорольського заводу із використанням дозаторів для розмішування преміксів у спеціальному приміщенні (Рис. 2.4).



Рис. 2.4. Кормоцех для виробництва комбікормів

Режим годівлі молодняка свиней на добу є двократним, а у поросних свиноматок трикратний. Основу раціону складають: ячмінь, кукурудза, соя, соняшникова макуха.

З метою оптимізації раціонів комбікормів для різних статеві-вікових груп свиней успішно використовуються комп'ютерні програми.

Використання кормів власного виробництва отримана продукція характеризується високою екологічністю.

Галузь свинарства на підприємстві побудована на принципі трьохступінчатої піраміди. В її основі покладено використання принципу нуклеусних стад, для уникнення інбридингу, за допомогою методів ДНК-ідентифікації, яку проводять у лабораторії генетики Інституту свинарства і АПВ НААН.

Суттєвою віхою селекційної роботи є спрямоване використання спеціалізованих ліній свиней миргородської породи – Камиша, Шустрого, Швидкого, Веселого та Грозного. Родини свиноматок: Смородини, Сороки, Ягоди. В основі другого рівня - цех репродуктору, покладено сполучення тварин для отримання двопородних тварин. Третій рівень потребує залучення спеціалізованих м'ясних форм, для міжпородного та промислового схрещування.

Селекційні плани систематично коригуються на основі оцінки продуктивності тварин. Добре налагоджена система створення високопродуктивних тварин на основі контрольного вирощування племінного та ремонтного молодняку (за скоростиглістю й м'ясними якостями), а також по продуктивності свиноматок (репродуктивними якостями) дозволяє істотно покращити показники галузі свинарства[57].

Оцінюючи власну продуктивність молодняку визначають такі показники: вік досягнення маси 100 кг. і товщину шпику на рівні 6-7 ребер. Товщину шпику оцінюють використовуючи ультразвуковий метод сканування. Репродуктивні якості свиноматок оцінюють за результатами опоросів, із врахуванням багатоплідності та маси гнізда поросят - при відлученні у віці 28 та 45 діб.

Особливу увагу надають оцінка свиней за якістю нащадків , що дозволяє максимально точно визначати спадково обумовлені племінні якості

кнурів і свиноматок. Відгодівельні та м'ясні якості визначають за результатами контрольної відгодівлі нащадків. При контрольній відгодівлі здійснюють оцінку кнурів і маток за енергією росту, конверсією корму та м'ясними якостями їх нащадків.

В основі методики оцінки відгодівельних та м'ясних якостей кнурів та маток покладено оцінку репродуктивних якостей тварин та визначають придатність до відтворення. Коли проводять оцінку кнурів – проводять підбір свиноматок з 2-3 опоросами, із кожного гнізда для відгодівлі, залишаючи 2 або 4 поросяти, яких повинно бути не менше 12 від 3 і більше свиноматок. Оцінка кнурів за якістю нащадків при обліковому періоді проводиться від 30 до 100 кг. живої маси, по закінченні визначають вік досягнення маси 100 кг., конверсію корму, товщину шпигу на рівні 6-7 грудних хребців, довжину туші. Зазначена методика за якісними показниками потомства кращих плідників є особливо важливим при удосконаленні різних ознак, як в межах ліній, так і стад в цілому.

Важливо відзначити, що в умовах у ДПДГ «ім. Декабристів» широко використовується чистопородне розведення на племінному заводі та різні види промислового схрещування і гібридизації в умовах товарного виробництва (Рис. 2.5.)



Рис 2.5. Великогрупове утримання молодняка свиней.

Поповнення стада чистопорідними тварин миргородської породи є складним, а для товарного виробництва використовують кнурів порід великої білої та ландрас. Часто у племінних цілях використовується метод інбридингу, який допускається тільки в племінних цілях для закріплення цінних господарсько-корисних ознак. Для виробництва свинини на промисловій основі використовують тварин, що здатні швидко адаптуватись, проявляти стійкий ефект гетерозису та високі показники продуктивності.

Протягом останніх десятиріч в умовах господарства функціонують такі системи відтворення стада: сезонно-турова та поточна. Перша система характеризується такими рисами: осіменіння основних свиноматок проводять для отримання першого туру опоросу у січні-лютому, другий тур опоросів у червні-липні, осіменіння самок проводять у березні-квітні; найбільш доцільне осіменіння перевіряємих маток проводять у січні, це дає змогу отримувати опороси на весні.

Потоково-цехова система характеризується безперервним циклом виробництва свинини та ритмічністю. Структура стада у господарстві є сталою, із щорічним ремонтом основного поголів'я свиноматок за рахунок ремонтного молодняку, кількість якого перевищує 25 % відносно основного.

За даними економічного аналізу процес відтворення поголів'я є найбільш матеріаловитратними, та передбачає інтенсивне використання основних маток, щоб отримати максимальну кількість поросят. Цільовими показниками використання основних свиноматок на протязі року, де від 2,2 опоросів отримують 26-28 голів поросят. Ремонтних свинок для племінного використання осіменяють у віці 9-10 місяців та живою масою 130-140 кг. Привчання молодих кнурців до садки на чучело розпочинають у віці 6-8 місяців та проводять оцінку їх еякулятів. Спермою окремих кнурців можна осіменяти свиноматок при досягненні ними віку – 11-12 місяців та живої маси 130-140 кг.

Головними етапами технології вирощування новонароджених та підсисних поросят є:

- проведення опоросів у станках, які відокремлюють свиноматку від поросят для уникнення травмування останніх. Після закінчення опоросу, що контролюється виходом посліду з обох рогів матки, поросяткам відривають (відрізають) пуповину, залишаючи 5–7 см., дезінфікують розчином марганцю або перексидом гідрогену, обтирають і розміщують у спеціальний ящик.
- розпочинають годувати новонароджених поросят здійснюють по закінченню опоросу, однак не пізніше ніж через 1,5–2 години після їх народження.
- для вирівняності гнізд, поросят за сосками закріплюють із врахуванням молочності сосків та ступеню розвитку новонароджених поросят, враховуючи те, що нормально розвинених розміщують до задніх сосків, менш розвинутих до більш молочних – передніх. У господарстві у теплу пору року свиноматок із поросятами випасають.
- з метою своєчасного запобігання виникненню анемічних станів у поросят здійснюють шляхом підшкірного введення залізовмісних препаратів на третій та 10 дні після народження.
- розпочинають підгодівлю підсисних поросят при досягненні ними 5–7 діб із використанням предстартерних комбікормів. Налагоджена нормована годівля поросят дає можливість у 60-ти денному віці досягати живої маси 16–18 кг.
- найважливішим технологічним прийомом є відлучення поросят від маток у віці: на племінній фермі у 45 та товарній – 30 діб.

Після відлучення поросят свиноматок проводять у групу холостих маток. Часто відлучених поросят переводять у станки для дорощування або залишають у станку за однофазної чи двофазної технології.

У зв'язку із потребою господарства у підвищенні інтенсивності

використання основного поголів'я нами були проведені дослідження метою яких було підвищення репродуктивної функції у свиноматок.

Миргородська порода свиней успішно використовується для у промисловому виробництві свинини, тварини характеризуються високою життєздатністю, доброю пристосованістю до умов утримання та якісними показниками м'яса. Це обумовлюється високою адаптаційною здатністю та стресстійкістю, що визначає якісні параметри м'яса [68a].

Сучасні свині миргородської породи – відносяться до м'ясо-сального напрямку продуктивності, за екстер'єром досить довгі, широкі та глибокі, мають міцну конституцію, пристосовані до місцевих умов утримання, чорно-рябої масті, мають інколи рудий відтінок, добре використовують соковиті та грубі корми, здатні до пасовищного утримання (Рис. 2.6.) [19, 20, 21].



Рис. 2.6. Свиноматка миргородської породи на випасі

Жива маса дорослих кнурів досягає 300-320 кг, а дорослих свиноматок – 220-230 кг. Багатоплідність свиноматок – 10-11 поросят, жива маса гнізда у 2 міс. – 180-190 кг. На контрольній відгодівлі молодняк живої маси 100 кг досягає за 7-7,5 міс.[6].

Протягом останніх десятиліть у свиней миргородської породи розводять у трьох племінних заводах та двох племінних репродукторах,

Сумської, Полтавської та Чернігівської областей. Однак, головним підприємством по удосконаленню породи є племінний завод ім. Декабристів Миргородського району Полтавської області. [7, 8].

Відповідно до результатів бонітування свиней за розвитком та продуктивністю тварини миргородської породи повинні, відповідати мінімальним вимогам бонітувальної шкали, яка висувається до порід 3 групи. Жива маса дорослих кнурів (24 міс. і старше): 210-262 кг, довжина тулуба – 149-169 см, свиноматок відповідно: 184-226 кг та 139-159 см. Багатоплідність свиноматок з двома і більше опоросами – 8-10 поросят при масі гнізда при відлученні у віці 60 днів 135-170 кг.

В Україні населення через етнографічні та соціально-економічні чинники продовжує використовувати аборигенні породи свиней, які мають унікальні біологічні властивості: резистентність, високу якість продукції, невибагливість до рівня годівлі, адаптованість до умов утримання. Саме даними характеристиками володіє миргородська порода свиней, яка впродовж багатьох років вирізнялась високою якістю ніжної свинини (значна кількість м'яса жирових прошарків). Це досягається споживанням трав на пасовищі, що покращує жирно кислотний склад м'яса.

Дослідження на поєднуваність свиней миргородської і ВБ порід, показали позитивні ефекти у гібридного молодняку в напрямку збільшення довжини півтуші, площі «м'язового вічка», масою задньої третини півтуші та товщиною шпику на рівні 6-7 грудних хребців. Використання технології виробництва наближеної до природних умов для розведення миргородської породи, може дозволити отримати конкурентоспроможну і економічно вигідну свинину на основі застосування екологічно безпечних ресурсів.

Встановлено, що провідними ознаками якості свинини є вміст вологи, протеїну та жиру в м'ясі, а також загальна волога в салі, активна кислотність, число рефракції і температура плавлення сала. Саме чистопорідні тварини

миргородської породи мають такі фізико-хімічними параметри продукції:

м'язова тканина:

- загальна волога – 72,1–74,3 %;
- протеїн – 24,3–21,6 %;
- жир – 2,6–3,09 %;
- активна кислотність (pH) – 5,6–5,9;
- енергетична цінність м'яса – 125,9–135,7 ккал;

жирова тканина:

- загальної вологи – 5,8–10 %;
- число рефракцій – 1,46;

У господарстві доведено також доцільність використання методу схрещування свиней миргородської породи з генотипами зарубіжної селекції м'ясного напрямку продуктивності, що дозволяє збільшити рівень середньодобових приростів, зменшити товщину шпиків та підвищити кількість м'яса в туші.

Отже, свині миргородської породи доцільно використовувати в технології виробництва свинини підвищеної харчової цінності в умовах наближених до природних.

З метою удосконалення технології вирощування молодняку свиней миргородської породи було проведено порівняльні дослідження екологічно безпечної технології виробництва свинини відносно промислової.

В експерименті було використано 10 свиноматок після опоросу миргородської породи. Підсисних свиноматок із поросятами контрольної групи (5 голови) утримували в умовах свинокомплексу. Тваринам дослідної групи (5 голів) утримували в умовах максимально наближених до природних. Показники відтворювальної здатності свиноматок контролювали за інтенсивністю росту і розвитку поросят-сисунів від народження до відлучення, визначали збереженість підсисних поросят, оцінювали молодняк

на дорощуванні, а у тварин в період відгодівлі встановлювали - середньодобові прирости, вік досягнення 100 кг, забійні якості та смакові властивості свинини (Схема 2.1).

Схема 2.1.

Загальна схема досліджень

Група	N	Тип технології	Показники продуктивності
Лактуючі свиноматки і підсисні поросята			
1	5	Промислова	Маса гнізда поросят-сисунів при народженні та при відлученні на 45 добу розвитку, збереженість підсисних поросят.
2	5	Енергоощадна	
Молодняк на дорощуванні			
1	25	промислова	Середньодобові прирости
2	25	Енергоощадна	
Молодняк на відгодівлі			
1	20	промислова	середньодобові прирости, вік досягнення 100 кг, забійні якості та смакові властивості свинини
2	20	Енергоощадна	

Примітка: 1-група контрольна; 2-група - дослідна. n- кількість тварин.

Методика проведення дегустації м'яса і бульйону. Зразки м'яса відбирали від різних туш з однієї і тієї ж ділянки - 6-7 грудних хребців вагою 1 кг. М'ясо не звільнювалося від поверхневого жиру. При оцінці якості вареного м'яса і бульйону зразка м'яса клали у холодну воду, співвідношення води і м'яса 3:1. Тривалість варіння складала -1,5 години. Сіль додавали за 20-30 хвилин до кінця варіння в кількості 1% від ваги м'яса. Після закінчення варіння м'ясо після виймання охолоджували до 30-40 °С, а бульйон - до 50 °С.

Охолоджене м'ясо нарізали на зразки - 30 г і роздавали дегустаторам. Бульйон розливали в ємності по 50 мл.

М'ясо оцінювали за такими показниками: зовнішній вигляд, аромат, смак, консистенція (ніжність, жорсткість), соковитість, загальна оцінка якості. У бульйоні визначають: зовнішній вигляд, колір, прозорість, аромат, смак, наваристість, загальна оцінка якості.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Загальна характеристика господарства

Проведений моніторинг роботи галузей сільськогосподарського виробництва у ДП ДГ «імені Декабристів» показав перспективність розвитку рослинництва і тваринництва. Істотним стримуючим фактором у господарстві є недостатній попит на тваринницьку продукцію у переробників – м'ясокомбінатів та молокозаводів. Про те головним напрямком розвитку на підприємстві залишається кормовиробництво, скотарство, свинарство та племінна справа.

Тривалий час у господарстві успішно працює племінний завод із розведення великої рогатої породи айрширської породи (Рис. 3.1.).



Рис.3.1. Утримання великої рогатої худоби айрширської породи

До основних показників галузі тваринництва, необхідно віднести - надої молока на фуражну корову 7340 кг. за рік. У стаді 78 голів мають надої 8-9 тис кг молока на рік, а також 17 голів – 9-10 тис кг. на рік. Збереженість молодняку великої рогатої худоби

складає 89%. Середньодобові прирости великої рогатої худоби на відгодівлі склали 680г. Середньодобові прирости на відгодівлі свиней склали – 674 г.

Такі виробничі показники досягнуто за рахунок збільшенню продуктивності молочного поголів'я за рахунок максимальної реалізації генетичного потенціалу корів.

У новозбудованому молочному комплексі проводять доїння у молокопровід і сучасною імпоротною системою та контролю показників цих процесів. У літній період від квітня до жовтня корів утримують в літньому таборі, де використовуємо унікальну систему утримання дійних корів, при якій вони (корови) споживають повнораціонну кормову мішанку та одночасно випасаються на природніх пасовищах. Процес доїння здійснюється у новозбудованій доїльній залі на 48 доїльних місцях.

У господарстві введено в експлуатацію цех із переробки молока на 11 тон по виробництву м'яких сирів та йогуртів під торговою маркою «Декамілк» (Рис. 3.2.).



Рис. 3.2. Цех із переробки молока.

3.2. Удосконалення технології виробництва свинини підвищеної харчової цінності.

Головним напрямком розвитку галузі тваринництва є свинарство, яке відроджується під методичним керівництвом Інституту свинарства і АПВ НААН.

В умовах сьогодення плідно працює племінний завод з розведення свиней миргородської породи та товарне стадо. Утримання свиней проводиться по добре відлагодженій потоково-цеховій технології, де водонапування здійснюється через використання соскових поїлок (Рис. 3.3.).

При цьому годівля проводиться комбікормами власного виробництва.



Рис. 3.3. Утримання свиноматок миргородської породи в умовах потоково-цехової технології.

Виготовлення різних видів комбікормів для різних статеві-вікових груп свиней відбувається в умовах мінікомбікормового заводу із комп'ютерною системою управління виробничими процесами, який має

потужність 7-8 тонн за зміну. Основні кормові зернові ресурси використовуються за рахунок власного виробництва.

Спеціалісти вбачають перспективним використання двох науково-обґрунтованих технологій, де: виробництво свинини здійснюється на промисловій основі при традиційних типах утримання та годівлі свиней; виробництво продукції свиначства із підвищеною харчовою цінністю. Це викликано виникаючим попитом населення на продукцію з підвищеною харчовою цінністю. Останній тип технології базується на використанні природних ресурсів при врахуванні фізіологічних потреб і поведінки тварин. Це досягається раціональним поєднанням елементів нових технологій утримання тварин з максимальним використанням природних факторів середовища. Розвиток екологічного виробництва є відповіддю на підвищення споживання м'яса і молочних продуктів, що забезпечує збереження довкілля та використання новітніх технологій виробництва для отримання продукції високої якості. В основі даних технологій покладено законодавчі акти обмежують дію стресових факторів та вимагають природних умов довкілля, яке можливе при застосуванні літньо-табірного утримання свиней.

В основі будівництва нових промислових свинокомплексів покладено використання досвіду світових фірм: обладнання, високопродуктивні генотипи та програми годівлі, але промислове великомасштабне виробництво свинини викликає заклопотаність у суспільстві через підвищення вартості кормів, матеріальних витрат, ризиком епізоотій.

Розроблена і удосконалена технологія екологічного виробництва свинини науковцями Інституту свиначства НААН передбачає використання легких дерев'яних будиночків із солом'яною підстилкою, що дозволяє знизити собівартість отриманої продукції (рис. 3.4.).

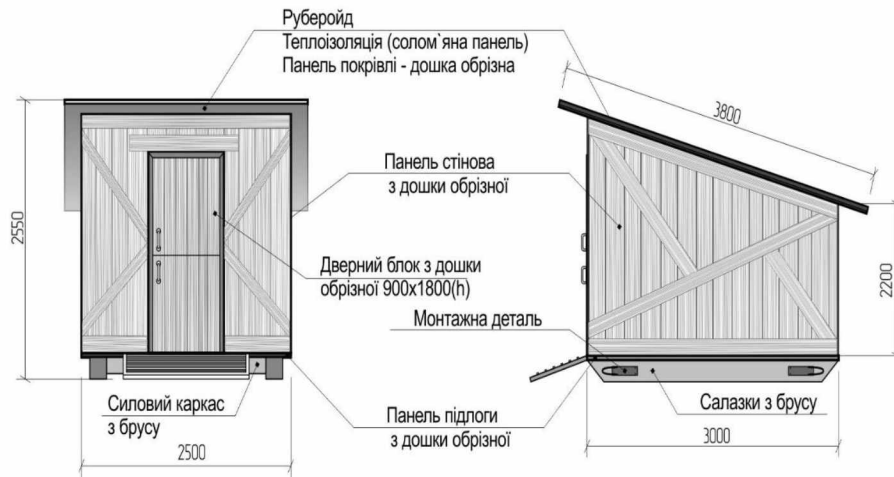


Рис. 3.4. Схематична будова будиночків за умов вільно-вигульного утримання



Рис.3.5. Будиночки для утримання поросних і підсисних свиноматок в умовах вільно-вигульного утримання.

Запропонована інноваційна технологія літньо-табірного утримання свиней передбачає переведення в теплу пору року свиноматок за 10-14 днів до опоросу у підготовлені будиночки із солом'яною підстилкою на дерев'яній підлозі. Після опоросу тварин утримують фіксовано.

Поросят розпочинають привчати до споживання води і підсмаженого ячмінь з 3-5-денного віку. Від 10-12 доби після опоросу свиноматкам надають можливість до прогулянок і випасу від 30 хв до 1,5 год між годівлею поросят. Уникнення сонячних опіків свиноматок і поросят відбувається за

рахунок затінених ділянок. Як правило відлучення поросят проводять у двохмісячному віці із послідуочим формуванням їх у групи по 30 голів, живою масою 16-18 кг. Молодняк утримують будиночках, де відбувався опорос із забезпеченням можливості випасання до 3 раз на день, з можливістю підгодівлі кормами до 80% від потреби за поживністю, а решту поживних елементів тварини добувають за рахунок пасовища. При цьому мінеральне забезпечення відбувається за рахунок додаткового згодовування кісткового борошна, крейди та солі.

Норми споживання кормів за технології вільно-вигульного утримання зазначені у табл. 3.1.

Таблиця 3.1.

Співвідношення кормів у раціонах для свиней в період утримання на пасовищі (у % за поживністю)

Група	Кормосуміш	Зелені та соковиті корми
Свиноматки першої половини поросності	55–60	35–45
Свиноматки другої половини поросності	75–85	15–25
Свиноматки підсисні	80	20
Поросята-сисуни	100	Вволю
Відлучені поросята	80	Вволю
Молодняк на дорощуванні	80	20
Молодняк на відгодівлі	90	10

Важливим є повноцінне забезпечення свиноматок і молодняку чистою питною водою з урахуванням їх фізіологічного стану та норм споживання (табл. 3.2).

Таблиця 3.2.

Нормативні витрати води для свиней

Група	Норми споживання води за добу, л		Фактично, л
	Всього	напування	
Свиноматки холості і поросні	25	12	15
Свиноматки лактуючі з приплодом	60	20	30
Відлучені поросята	5	2	2
Свині на відгодівлі	15	6	5

Для утримання молодняку в літню пору року, коли температурні показники досягають від $+28^{\circ}\text{C}$ до $+32^{\circ}\text{C}$, передбачається організація оптимальної кількості води та ван для купання, що вимагає 2-х разового наповнення корит водою, або наявної відкритої водойми, де свині купаються досхочу.

Випасання молодняку миргородської породи позитивно впливає на споживання зеленої маси (особливо бобових культур) на апетит, травлення і засвоєння поживних речовин (Рис.3.6.). Поживність 1 кг трави на пасовищах у середньому становить 0,24-0,26 корм, од. та перетравного протеїну міститься 24-28 г. Доведено, що максимальна кількість травостою спостерігається у серпні, а мінімальна – жовтні.



Рис.3.6. Ділянка для випасу молодняку свиней.

Для підгодівлі свиней окремих вікових груп використовують різну кількість зеленої маси (табл. 3.3.)

Таблиця 3.3.

Норми згодовування зеленої маси

Група	Зеленої маси на 1 гол.	
	на день, кг	на місяць, ц
Свиноматки першої половини поросності	8,0	2,4
Свиноматки другої половини поросності	7,0	2,1
Свиноматки лактуючі	4,5–6,0	1,4–1,8
Молодняк на дорощуванні	0,6	0,02–0,04
Молодняк на відгодівлі	2,7	0,7–1,1

Молодняк дослідної групи у віці 45 діб розвитку, отриманий в умовах наближених до природних, ставиться на відгодівлю в підготовленому приміщенні з солом'яних панелей для їх утримання при зниженні температури навколишнього середовища. Для підстилки використовували солом'яний шар товщиною 1,5 кг на кожну голову з метою використання товстого шару підстилки, де тварини відпочивають.

Використання товстого шару солом'яної підстилки дає можливість створювати на поверхні лігва $+16$ - $+18^{\circ}\text{C}$, за умови температури навколишнього середовища до -5°C в середині приміщення, на рівні 1,5 м від підлоги, температура складає $+10^{\circ}\text{C}$. Це підтверджує перспективність використання приміщень з солом'яних панелей полягає в дешевому та доступному матеріалі, а також можливості холодного утримання на глибокій довго незмінюваній підстилці.

Аналіз показників відтворювальної якості показав, що літньо-табірне утримання свиноматок не позначилось негативно на їх відтворювальних якостях: багатоплідність - 10,9 гол, великоплідність – 1,2 кг, кількість

поросят та маса гнізда при відлученні в 45 днів відповідно – 10,5 гол та 137 кг. (табл. 3.4.). Порівняльні дослідження свідчать, що використання енергоощадної порівняно із промисловою характеризувалось вищими показниками середньої кількості та масою 45-ти денних поросят відповідно на 3,3% та 9,2%.

Таким чином, отримання опоросів в умовах літньо-табірного пасовищного утримання суттєво не впливає на багатоплідність і молочність. Вирощування поросят в умовах максимально наближених до природних стимулює їх ріст і розвиток.

Таблиця 3.4.

Відтворювальні якості досліджуваних тварин

Показники	Технології		У % промислова до енергоощадної
	промислова	енергоощадна	
Багатоплідність, гол	11,30±0,20	10,9±0,22	103,7
Великоплідність, кг	1,23±0,04	1,20±0,05	102,5
Середня маса гнізда при народженні, кг	13,9±1,67	13,1±3,08	106,1
Середня кількість поросят при відлученні в 45 днів, гол.	10,15±0,48	10,50±0,88	96,7
Середня маса гнізда в 45 днів, кг	124,8±5,40	137,5±4,61	90,8
Середня маса 1-го поросяти в 45 діб, кг	12,3±0,27	13,1±0,30	93,5
Збереженість до відлучення, %	89,8	96,3	

Вирощування та відгодівля молодняку свиней із використанням випасів позитивно впливало на їх збереженість, яка склала за промислової технології – 89,8% та енергоощадної – 96,3 (Рис. 3.7.).



Рис.3.7. Випасання молодняку свиней.

Використання вільно-вигульної системи вирощування молодняку свиней із споживанням зелених кормів викликала малопомітне зниження рівня середньодобових простів та подовжувало віку досягнення живої маси 100 кг на 6 діб. (табл. 3.5.).

Таблиця 3.5.

Відгодівельні якості піддослідного молодняку свиней

Показники	Технології		У % вільно-енергоощадна до промислової
	промислова	вільно-вигульна	
Поголів'я, гол.	20	20	-
Середньодобовий приріст, г	598,03	590,41	98,3
Вік досягнення живої маси 100 кг, днів	205,46	211,9	103,1

Легко-збірні приміщення істотно підвищують терміни використання вільно-вигульної системи утримання свиней та істотно знижують техногенний тиск на агроєкосистеми, будучи альтернативою потоково-цеховій технології виробництва свинини.

Проведені дегустаційні дослідження за участю науковців Інституту свинарства і АПВ НААН свідчать про вплив умов утримання на органолептичні показники вареного м'яса і м'ясного бульйону. Зокрема варене м'ясо від тварин дослідної групи переважало контрольну групу

отримало вищу бали за смаком і консистенція. Отриманий бульйон мав перевагу за запахом, смаком та наваристістю від м'яса тварин утримуваних в умовах вільно вигульної системи. Це свідчить про те, що свинина вироблена в умовах літньо-табірного утримання, характеризується має краще виражений смак і консистенцію, а це задовольняє потреби покупців і приваблюючи їх.

Таким чином, використанням елементів літньо-табірної системи утримання свиней порівнянні з традиційною технологією виробництва свинини, дозволяє задовольняти вимоги м'ясопереробних підприємств. Свинина отримана від тварин вирощених в умовах максимально наближених до природних, характеризується підвищеною харчовою привабливістю: покращеними смаковими властивостями, консистенцією вареного м'яса, наваристістю бульйону та екологічною безпечністю продукції.

ВИСНОВКИ

1. Використання легко-збірних споруд суттєво подовжує періодом можливого використання вільно-вигульної системи утримання свиней відносно потоково-цехової технології виробництва свинини, а також зменшує рівень техногенного забруднення на навколишнє середовище.

2. Використанням літньо-табірної системи утримання свиней незначно впливає на показника їх власної продуктивності порівняно із промисловою технологією свинини.

3. М'ясо отримане від молодняку свиней в умовах енергоощадної технології характеризується більш привабливими смаковими властивостями та кращою консистенцією вареного м'яса.

ПРОПОЗИЦІЇ

З метою здешевлення технології виробництва свинини підвищеної харчової цінності, доцільно етапи дорощування та відгодівлі проводити в умовах літньо-табірного утримання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

1. Архипенко Ф.М. Зелені корми у годівлі свиней / Ф.М. Архипенко, І.П. Чумаченко, М.Д. Колесник, В.І. Ларіна // УААН, Ін-т землеробства. – К., 2008. – 40с.
2. Баньковська І.Б. Оцінка електрпрооводності м'язової тканини свиней різних генотипів / І.Б. Баньковська, О.Ю. Канюка, Т.М. Лісна // Міжв. темат. наук. збірник «Свинарство» - Полтава, 2010. – Вип.58. – С. 40 – 46.
3. Баньковська І.Б. Якість м'яса свиней за умов використання ферментованих кормових добавок / І.Б. Баньковська, О.А. Біндюг, С.Г. Зінов'єв // Міжв. темат. наук. збірник «Свинарство» - Полтава, 2011. – Вип.59. – С. 43 – 48.
4. Баньковська І.Б. Зв'язок показників якості м'яса свиней з алельними варіантами гену PRKAG3 / І.Б. Баньковська, С.М. Корінний // Науково-теоретичний фаховий журнал «Вісник аграрної науки Причорномор'я» Миколаївського державного аграрного університету. – Миколаїв, 2010. – Випуск 1 (52). – Т.1. – С. 71 – 75.
5. Бірта Г.О. Хімічний склад та повноцінність білків м'яса свинини / Г.О. Бірта // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького. – Л., 2011. – Т. 13, №2 (48), ч. 2. – С. 196 – 201.
6. Бірта Г.О. Якісні показники м'яса свиней миргородської породи та її помісей / Г.О. Бірта // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького. – Л., 2008. – Т. 10, №2 (37), ч. 3. – С. 3 – 7.

7. Бірта Г.О. Біологічна повноцінність білків м'яса свиней / Г.О. Бірта, О.Г. Мороз // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2008. - №4. – С. 98 – 100.
8. Бірта Г. М'ясосальність свиней за протеїнового підживлення / Г. Бірта // Тваринництво України. – 2008. - №7. – С. 38 – 40.
9. Богданов Г.О. Довідник по годівлі сільськогосподарських тварин./ Г.О Богданов, В.Ф Караващенко, О.І Зверева -К.: Урожай,-1986.- 488с
10. Бусенко О. Т. Технологія виробництва продукції тваринництва: Підручник / О. Т. Бусенко, В. Д. Столюк, М. В. Штомпель ; За ред. О. Т. Бусенка. – К.: Аграрна освіта, 2001.- С.134-156.
11. Бусенко О. Т. Технологія виробництва продукції тваринництва За ред. О.Т. Бусенка. — К.: Вища освіта, 2005.- 13 с.
12. Василів А. П. Практичні аспекти визначення стресостійкості та адаптації свиней. / // Роль науки у підвищенні технологічного рівня і ефективності АПК України: матеріали Всеукр. наук-практ. Тернопіль. - 2011. – С.95-99.
13. Василів А. П. Тривалість продуктивного використання свиноматок імпорتنих порід та причини їх вибуття в умовах промислового комплексу / А. П. Василів // Роль науки у підвищенні технологічного рівня і ефективності АПК України: матеріали II Всеукр. наук-практ. конф. з міжнародною участю. Тернопіль. - 2013. – С.143-145.
14. Василів А. П. Проблема стресу в промисловому свинарстві / А. П. Василів // Розведення і генетика тварин: міжвідомчий тематичний науковий збірник. – К., Аграрна наука, 2009. – Вип. 43. – С.46-54.
15. Василів А. П. Якісні показники м'язової і жирової тканини відгодівельного молодняка порід: ландрас, велика біла, дюрок, гемпшир, п'єтрєн / А. П. Василів // Розведення і генетика тварин: міжвідомчий

тематичний науковий збірник. – К., Аграрна наука, 2013. – Вип. 47. – С.126-131.

16. Васильєв Р. Комбікормові силоси з амарантом для відгодівлі свиней / Р. Васильєв // Тваринництво України. – 2008. - №11. – С. 14 – 19.

17. Ващенко П.А. Народилися поросята зникаючої Миргородської породи. https://gazeta.ua/articles/sad-newspaper/_narodilisya-porosityata-znikayuchoyi-mirgorodskoyi-porodi/921326 (дата звернення 10.11.2022 р.)

18. Ващенко П.А. У Полтаві відновлять унікальну породу свиней української селекції. <https://agropolit.com/news/12342-u-poltavi-vidnovlyat-unikalnu-porodu-sviney-ukrayinskoyi-selektsiyi> (дата звернення 10.11.2022 р.)

19. Вишневський Л. В. Внутрішньопородна селекція та схрещування свиней миргородської породи / Л. В. Вишневський, С.Л. Войтенко, С.М. Петренко // Вісник аграрної науки. – 2008. – № 10. – С. 43–45.

20. Войтенко С. Л. Генезис миргородської породи свиней / С. Л. Войтенко // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2012. – № 2. – С. 94–99.

21. Войтенко С. Миргородська порода свиней: сучасний стан та ефективність використання / С. Войтенко // Тваринництво України. – 2010. – № 1. – С. 2–5.

22. Волощук В.М. Малозатратная, биологически адаптированная, экологически безопасная технология однофазного содержания свиноматок в неотапливаемых помещениях / В.М.Волощук, Л.Г. Перетятко, Д.Д. Чертков, Я.П. Крыця, БД. Чертков // Міжв. темат. наук. збірник «Свинарство» – Полтава, 2012. – Вип. 60. – С. 11 – 16.

23. Волощук В.М. Відгодівельні, забійні та м'ясні якості підсвинків м'ясних порід / В. М. Волощук, А. П. Василів // Свинарство: міжвідомчий

тематичний науковий збірник Інституту свинарства і АПВ НААН. Л., 2013. – Вип. 62. – С.8-12.

24. Волощук В.М. Технологічні розробки у свинарстві відповідно до вимог СОТ / В.М. Волощук, В.О. Іванов // Таврійський науковий вісник : зб. наук праць. – Херсон, 2008 . – Вип. 58. – С.71-76.

25. Волощук В.М. Научное обоснование альтернативной технологии однофазного содержания свиней в неотапливаемых помещениях В.М.Волощук, Л.Г. Перетятко, Д.Д. Чертков, Я.П. Крыця, Б.Д. Чертков // Міжв. темат. наук. збірник «Свинарство» – Полтава, 2012. – Вип. 61. – С. 15 – 23.

26. Галушко В.М. Использование витамина В_Т в рационах свиней / В.М. Галушко, Н.М. Мухаева // Збірник наукових праць Вінницького державного аграрного університету. – Вінниця, 2008. – Вип. 34, т. 3. – С. 112 – 116.

27. Герасимов В. І. Технологія виробництва продукції свинарства / В. І. Герасимов, Д. І. Барановський, А. М. Хохлов, О.В. Пронь, Афанасенко, В.Ф. Андрійчук. [за ред. В.І.Герасимова] – Х: Еспада, 2010.- 6-7 ст.

28. Гетья А.А. Оценка ASP298ASN полиморфиза гена MC4R у свиней белой породы / А.А. Гетья, Н.Д. Березовский, И.К. Лядский // Таврійський науковий вісник. Збірник наукових праць ХДАУ. Вип. 58/2. – Херсон: Айлант. – 2008. – С. 45 – 49.

29. Гноєвий І. В. Годівля і відтворення поголів'я сільськогосподарських тварин в Україні / І. В. Гноєвий / Монографія. Інститут тваринництва УААН. – Харківська державна зооветеринарна академія Міністерства аграрної політики України. – Х.: ООО «Контур», 2006. – 400 с.

30. Гуцол А.В. Ефективність використання мінази в раціонах поросят /А.В. Гуцол, Я.І. Кирилів // Наук.-тех. бюл. Ін-ту біології тварин УААН і

Держ. наук.-досл. контрольного ін-ту ветпрепаратів та кормових добавок. – Л., 2007. – Вип. 8, № 1, 2. – С. 85 – 88.

31. Дехтяр Ю.Ф. Вплив згодовування хімічно консервованих рибних відходів на забійні та м'ясо-сальні якості молодняку свиней // Ю.Ф. Дехтяр // Науково-технічний бюлетень Інститут тваринництва УААН, 2009. – С. 166 – 170.

32. Дмитрук Б.П. Виробничий цикл у галузі свинарства: національний на світовий досвід / Б.П. Дмитрук, Л.В. Клименко // К.: ЗАТ «Нічлава», 2006. – 200 с.

33. Драган О.В. Фізико-хімічні показники м'яса різних генотипів свиней української м'ясної породи / О.В. Драган // Вісник Інституту тваринництва центральних районів / УААН. – Д., 2009. – Вип. 6. – С. 140 – 143.

34. ДСТУ 4823:2007 «Продукти м'ясні. Органолептичне оцінювання показників якості».

35. Карпюк В.М. Вплив натуральних високопротеїнових добавок на продуктивність свиней / В.М. Карпюк, С.М. Голуб // Науковий вісник Волинського національного університету ім. Л. Українки. Сер. Біологічні науки. – Луцьк, 2008. - № 3. – С. 51 – 52.

36. Кициняк І.В. Відмінності вітамінного складу м'яса, отриманого від кабана і свині / І.В. Кициняк // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького. – Л., 2011. – Т. 13, №2 (48), ч. 2. – С. 250 – 255

37. Коваленко В.Ф. Біохімічний статус крові свиней та якість забою при використанні сухого ЕМ-корму / В.Ф. Коваленко, О.А. Біндюг, С.Г. Зінов'єв // Таврійський науковий вісник: Науковий журнал. – Вип. 76, частина 2. – Херсон: Грінь Д.С., 2011. – С. 263 – 267.

38. Коваленко Н.А., Заболотний И.Й., Паламаренко И.К. Летнее содержание свиней. – К.: Урожай, 1972. – 94 с..
39. Кодекс Аліментаріус Комісії з продуктів харчування стосовно настанов з виробництва, переробки, торгівельних позначень, маркетингу органічних продуктів споживання FAO/ООН .
40. Козир В.С. Сучасні проблеми технологів // Тваринництво України. – 2007. - №1. – С. 2-5.
41. Лихочвор В. Перспективи розвитку агро технологій в Україні // Пропозиція №3, 2008.- с. 47-52.
42. Лучин І. Від чого залежить вихід м'яса / І. Лучин // Agroexpert. – 2011. – №4. – С. 66 – 67. Топіха В. Вдосконалення технології виробництва свинини / В.Топіха, О. Стародубець, Т. Гудніков // Тваринництво України. – 2009. – №5. – С. 9 – 11.
43. Лядський І.К. Стан вивчення та перспективи використання генів MC4R та HMGA1, що впливають на формування м'ясних та відгодівельних ознак свиней / І.К. Лядський // Міжв. темат. наук. збірник «Свинарство» – Випуск 58. – Полтава, 2010. – С. 57 – 62.
44. Лядський І.К. Оцінка поліморфізму генів MC4R та HMGA1, що відповідають за формування м'ясних і відгодівельних ознак у свиней великої білої породи / І.К. Лядський // Вісники Полтавської державної аграрної академії. – №3, 2010. – С. 184 – 187.
45. Мазанько М. О. Розробка технології виробництва свинини підвищеної харчової цінності з застосуванням ошадних екологічно безпечних ресурсів : дис. канд. с.-г. наук : 06.02.04. Полтава, 2015. 167 с.
46. Пасічник О.В. Вплив умов вирощування свинок української м'ясної породи на відгодівельні та м'ясні якості їх нащадків // О.В. Пасічник // Науково-технічний бюлетень Інститут тваринництва УААН, 2007. – С. 183 – 186.

47. Пеура Ю., Луостаринен Т. Высокопродуктивное свиноводство в Финляндии // Высокопродуктивное свиноводство в Финляндии. Тваринництво УКРАЇНИ N 2. 2010. С. 7-8.

48. Пономаренко В.М. Породна належність свиней та якісні показники свинини // В.М. Пономаренко, С.Л. Войтенко // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2010. - № 12(18). – С. 82-84.

49. Почерняєв К.Ф. Поліморфізм гену HMGA1 в різних популяціях свиней великої білої породи України / К.Ф. Почерняєв, І.К. Лядський // Науковий вісник національного університету біоресурсів і природокористування України. – К., 2009. – Вип. 138. – С. 269 – 272.

50. Рибалко В.П. Фізико-хімічні показники найдовшого м'яза спини у свиней різних порід і помісей // В.П. Рибалко, Г.О. Бірта, Ю.Г. Бургу // таврійський науковий вісник: Збірник наукових праць ХДАУ. Вип. 58/2. – Херсон: Айлант. 2008. – 378с.

51. Рибалко В.П. Результати породовипробуванні у свинарстві / В.П. Рибалко, В.М. Нагаєвич, С.В. Аміков, І.Б. Баньковська, А.М. Шостя, С.Ю. Смилов // ж. Вісник аграрної науки – 2004. – №7. – С. 34 – 40.

52. Рибалко В.П. Не тільки збільшувати виробництво, але й не знижувати якість свинини / В.П. Рибалко // Вісн. аграр. науки Причорномор'я: Зб. наук. пр. – Миколаїв, 2006. – Спецвип. 3(35), т. 2: Селекційно-технологічні аспекти розвитку свинарства в різних регіонах світу: Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., 6-9 верес. 2006 р. – С. 4 – 7. – (Сер. Екон. науки. С-г. науки. Техн. науки).

53. Сагло О.Ф. Дослідження мікроклімату в приміщеннях для утримання свиней / О.Ф. Сагло, В.З. Фоломєєв // Сучасні методики досліджень у свинарстві. – Полтава, 2005. – С. 200 – 204.

54. Сагло О.Ф. Зоогігієнічні параметри, продуктивність та збереженість свиней / О.Ф. Сагло, В.З. Фоломєєв // вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2005. – №3. – С. 67 – 69.

55. Сагло О.Ф. Технологічні особливості та ефективність літньо-табірного утримання свиней / О.Ф. Сагло, Л.Г. Перетятко, О.В. Мікрюков, Т.М. Конкс, О.М. Павленко, Т.С. Говейко, Я.В. Квілінський // Міжвідомчий тематичний науковий збірник «Свинарство». – 2012. - -Вип. 60. – С. 16 – 20.

56. Свинарство. Монографія. [за редакцією В.М.Волощука]. – К.: Аграрна наука, 2014. – 592 с.

57. Слинько В. Г. Порівняльне вивчення розвитку та продуктивності свинок різних генотипів залежно від інтенсивності вирощування: Автореф. дис... канд. с.-г. наук: 06.02.01 / В. Г. Слинько; УААН. Ін-т свинарства УААН. - Полтава, 2000. - 16 с.

58. Слинько В. Г. Вплив інтенсивності вирощування на фізико-хімічні показники м'яса та сала свинок різних генотипів / В. Г. Слинько // Вісник ПДАА. – 2000. – № 1. – С. 87–88.

59. Соляр В.І, Кришталь О.М. Сучасне конкурентноздатне обладнання для утримання свиней // Мясное дело. – 2006. - №9. – С.80-82.

60. Стародубець О.О. Гістологічна будова м'язової тканини свиней різних генотипів / О.О. Стародубець // Вісник Аграрної науки Причорномор'я. — випуск №3 (50). — 2006.— 265 с.

61. Технологія органічного виробництва свинини [Текст]: монографія / М.І. Башенко, В.М. Волощук, М.С. Небелиця та ін.; ІС і АПВ НААН. – Полтава: ТОВ «Фірма «Техсервіс», 2017. – 399 с.

62. Теоретичне обґрунтування і створення конкурентно спроможних технологій виробництва свинини [Текст]: монографія / В.М. Волощук. Полтава: ТОВ «Фірма Техсервіс», 2012.350 с.

63. Ткачук О.Д. Санітарно-гігієнічна оцінка впливу моціону на ріст і відтворювальну функцію ремонтних свинок різних генотипів / О.Д.Ткачук // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: зб. наук. пр. / Харків. держ. зоовет. академія. – Х., 2008. – Вип. 16, ч. 2, т. 3: Вет. науки. – С. 344 – 350.
64. Фоломєєв В.З. Альтернативні технології утримання свиней / В.З. Фоломєєв, О.І. Підтереба, С.Ю. Смилов, М.М. Борисенко // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – Полтава, 2002. – №5-6. – С. 65 – 67.
65. Фоломєєв В.З. Сучасні ефективні технології у свинарстві / В.З. Фоломєєв, О.Ф. Сагло, О.І. Підтереба // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2005. – №3. – С. 64.
66. Халак В.І. Якісні показники м'яса та сала молодняка свиней / В.І. Халак // Вісник аграрної науки. – 2010. - №6. – С. 32 – 35.
67. Хегес Я. Система Нортингена и альтернативное содержание свиней / Я. Хегес, И. Кепкенс // Немецкое птицеводство и свиноводство. – 1993. – №3. – С. 83-87.
68. Хью Пейн Утримання свиней на глибокій підстилці / Пейн Хью // Тваринництво України. – 2007. – №7. – С. 13 – 14.
69. Хохрін С.М. Корми і утримання тварин. Санкт-Петербург: «Лань», 2002. – 512с.
70. Царенко О.М., Крятов О.В., Крятова Р.Є., Бондарчук Л.В. Ресурсозберігаючі технології виробництва свинини // «Університетська книга». - Суми, 2004. - С. 269.
71. Церенюк А.Н. Состояние свиноводства в Украине // Перспективи розвитку біотехнології в Україні: 36. матеріалів конф. молодих вчених. 9 листопада. - Дніпропетровськ: ДДАУ, 2005. - С. 8-10.

72. Чертков Д. Маловитратна технологія виробництва продукції свинарства / Д. Чертков, В. Гламазда, Б. Чертков // Тваринництво України. – 2007. – №12. – С. 7 – 10.
73. Чертков Д. Однофазне утримання свиней / Д. Чертков // Тваринництво України. – 2009. – №4. – С. 8 – 9.
74. Чертков Д.Д. Роль підстилки при однофазном содержанию свиноматок в цехе воспроизводства / Д.Д. Чертков, Б.Д. Чертков // Наук. забезпечення розвитку тваринництва: Матеріали XVII (XXVIII) наук.-практ. конф. / УААН, Ін-т тваринництва центр. р-нів. – Д., 2006. – С. 37 – 40.
75. Чертков Б.Д. Використання підстилки в умовах однофазного утримання свиноматок в цеху відтворення / Б.Д. Чертков, Д.Д. Чертков, В.В. Гламазда // Вісн. Ін-ту тваринництва центр. районів УААН. – Д., 2007. – Вип. 1. – С. 96 – 99.
76. Чертков Д.Д., Колот І.Г. Репродуктивні ознаки свиноматок при різних методах утримання // Наукове забезпечення свинарства в сучасних умовах: Мат. XIII (XXVI) наук.во-виробн. конф. -Дніпропетровськ, 2004. -с. 19-22.
77. Bee, G., Guex, G. & Herzog, W. (2004). Free-range rearing of pigs during winter: Adaptations in muscle fiber characteristics and effects on adipose tissue composition and meat quality traits. J. Anim, Sci. 82:1206-1218.
78. Hesse D., Busch H., Bellmer B. Wo sich noch sparen lässt // DLG – Mitteilungen. – 2004. – № 8. – S. 20 – 21.
79. Hahn S.L., Nienaber J.A. Performance and carcasses composition of growing-finishing swine as thermal environment selection guides // Livestock environment, 1988. – P. 93-100.
80. Honeyman M.S., Roush W. Alfalfa grazing by gestating swine: a four-year summary. 1995. ASL-R1260. Swine Research Report. AS-627. ISU

Extension Service. Ames. Iowa. Outdoor pig production. Farming Press. Ipswich. U.K.

81. Maiorano G., Kapelański W., Bocian M., Pizzuto R., Kapelańska J. *Animal*, 2013. Influence of rearing system, diet and gender on performance, carcass traits and meat quality of Polish Landrace pigs. 7, 341 – 347.

82. Lebret B., Massabie P., Granier R., Juin H. *Meat Science*, 2002. Influence of outdoor rearing and indoor temperature on growth performance, carcass, adipose tissue and muscle traits in pigs, and on the technological and eating quality of dry-cured hams. 62 (), 447 – 455

83. Lewis P.K. Effect of exercise and pre-slaughter stress on pork muscle characteristics. / *Meat Science*. – 1989. – V.26. – №2. – P.121-129.

84. Galián M, Poto Á., Santaella M, Peinado B.. Effects of the rearing system on the quality traits of the carcass, meat and fat of the Chato Murciano pig. *Animal Science Journal*, 2008. - 79. 4, 487 – 497.

85. Petricevic A., Kolarik G., Komendanovic V. Kvaliteta zaklanih svinja I njihovog mesa od masnih i mesnatih pasmina // *Zb.Rad./ Inst. Stocarstvo*. Novisad, 1988. – №16. – S.133-143.

86. Stern S., Heyer A., Andersson K., Rydhmer L, *Agriculturae Scandinavica*, Section A - Animal Science, 2003. Production Results and Technological Meat Quality for Pigs in Indoor and Outdoor Rearing Systems. 53, 166 – 174.

87. Remigijus Juska, Violeta Juskiene, Raimondas Leikus, *Journal of Applied Animal Research*, 2013. The influence of a free-range housing system on pig growth, carcass composition and meat quality. 41, 39 – 47.

88. Yonezawa T. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 2012. Effects of Outdoor Housing of Piglets on Behavior, Stress Reaction and Meat Characteristics. 25, 886 – 894.