

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

В. Я. Лихач, А. В. Лихач

ТЕХНОЛОГІЧНІ ІННОВАЦІЇ У СВИНАРСТВІ

Монографія

Київ
2020

УДК 637.5.64
Л65

Автори: В. Я. Лихач, А. В. Лихач

Рекомендовано до друку Вченою Радою Національного університету біоресурсів і природокористування України (протокол №2 від 23.09.2020 р.), як монографія.

Рецензенти:

В. М. Волощук – член-кореспондент Національної академії аграрних наук України, доктор с.-г. наук, професор, директор Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН України.

М. Г. Повод – доктор с.-г. наук, доцент, професор кафедри технології кормів і годівлі тварин Сумського національного аграрного університету.

Р.О. Кулібаба – доктор с.-г. наук, старший науковий співробітник, професор кафедри біології тварин Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Лихач В. Я.

Л65 Технологічні інновації у свинарстві : монографія / В. Я. Лихач, А. В. Лихач. Київ : ФОП Ямчинський О.В., 2020. 291 с., 101 табл., 65 рис.

ISBN 978-617-7890-62-0

У монографії представлено наукове обґрунтування, експериментальні розробки інноваційних технологічних рішень з виробництва продукції свинарства в племінних та товарних господарствах України, враховуючи внутрігосподарський поділ підприємств на виробничі цехи: відтворення, опоросу, дорощування та відгодівлі.

Для керівників та спеціалістів підприємств з виробництва свинини, викладачів і студентів факультетів технології виробництва та переробки продукції тваринництва аграрних закладів освіти, аспірантів, докторантів, наукових співробітників.

УДК 637.5.64

ISBN 978-617-7890-62-0

© Національний університет
біоресурсів і природокористування
України, 2020
© Лихач В.Я., Лихач А. В., 2020

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	5
ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. Сучасний стан галузі свинарства в Україні.....	9
РОЗДІЛ 2. Фактори впливу промислової технології на формування галузі свинарства та продуктивність тварин.....	24
РОЗДІЛ 3. Технологія утримання свиней різних статевовікових груп.....	32
РОЗДІЛ 4. Формування продуктивних якостей свиней в умовах сучасної промислової технології.....	41
РОЗДІЛ 5. Технологічні інноваційні рішення у виробничих цехах свинокомплексів.....	52
5.1. Технологічні інноваційні рішення в цеху відтворення та опоросу.....	52
5.1.1. Вплив різних конструкцій індивідуальних станків на відтворювальні якості свиноматок.....	52
5.1.2. Вплив віку свиноматок на їх відтворювальні якості...	68
5.1.3. Спосіб раннього відбору свиноматок української м'ясної породи за відтворювальними якостями.....	82
5.1.4. Вплив технології утримання на відтворювальні якості кнурів-плідників.....	85
5.1.5. Розробка та впровадження технологічних інноваційних рішень в цеху відтворення.....	89
5.1.6. Вплив кормових добавок на продуктивні якості свиноматок та кнурів-плідників.....	97
5.1.7. Розробка та впровадження технологічних інноваційних рішень в цеху опоросу.....	101
5.1.8. Вплив кормових добавок на продуктивні якості підсисних свиноматок	115
5.2. Технологічні інноваційні рішення в цеху дорощування та відгодівлі.....	118
5.2.1. Розробка та впровадження технологічних інноваційних рішень в цеху дорощування.....	118
5.2.2. Розробка та впровадження технологічних інноваційних рішень в цеху відгодівлі.....	137
5.2.2.1. Відгодівельні та м'ясні якості молодняка свиней з різною стресчутливістю та умовами утримання	137

5.2.2.2. Шляхи підвищення виробництва м'ясної та беконної свинини.....	158
5.2.2.3. Аналіз гістоструктури м'язової тканини молодняку свиней.....	170
5.2.2.4. Вплив функціональних кормів на продуктивність відгодівельного молодняку свиней	176
5.2.2.5. Вплив генотипу за генами <i>CTSL</i> та <i>MC4R</i> на відгодівельні та м'ясні якості піддослідного молодняку.....	189
5.2.2.6. Використання допоміжного обладнання в цеху відгодівлі.....	202
5.3. Оцінка ефективності використання інформаційних технологій у племінному та товарному свинарстві.....	207
5.4. Економічна ефективність впровадження технологічних інноваційних рішень у свинарстві.....	215
ГЛОСАРІЙ ТА СЛОВНИК ТЕРМІНІВ І ПОНЯТЬ.....	222
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	235
ДОДАТКИ.....	277

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

АФ – агрофірма;
БАД – біологічно активні кормові добавки;
ВАТ – відкрите акціонерне товариство;
ВБ – велика біла порода;
ВБ(ЗС) – велика біла порода зарубіжної селекції;
Г – порода гемпшир;
Д – порода дюрк;
ДГ – дослідне господарство;
ДП – державне підприємство;
ДУСС – внутрішньопородний тип свиней породи дюрк української селекції «Степовий»;
ЕІА – ентропійно-інформаційний аналіз;
Й – порода йоркшир;
Корм. од. – кормова одиниця;
Л – порода ландрас;
МЕК – мультиензимні композиції;
МОС – маннанові олігосахариди;
НААНУ – Національна академія аграрних наук України;
ОР – основний раціон;
П – порода п'єтрен;
ПАТ – публічне акціонерне товариство;
ПОП – приватне орендне підприємство;
ПП – приватне підприємство;
ПрАТ – приватне акціонерне товариство;
СВК – сільськогосподарський виробничий кооператив;
ТОВ – товариство з обмеженою відповідальністю;
УВБ – внутріпородний тип «українська велика біла»;
УМ – українська м'ясна порода;
 C_v – коефіцієнт варіації;
 df – число ступенів свободи;
 F – дисперсійне відношення;
 MS – середній квадрат;
 n – кількість тварин;
 η^2 – сила впливу фактора;
 P – вірогідність різниці;
 p – рівень значущості;

SS – сума квадратів відхилень;

\bar{X} – середня арифметична величина;

$S_{\bar{X}}$ – похибка середньої арифметичної величини;

* – $P > 0,95$;

** – $P > 0,99$;

*** – $P > 0,999$.

ВСТУП

Добробут населення тісно пов'язаний із розвитком галузей тваринництва, частка якого в структурі продовольства становить понад 45%, зокрема галузь свинарства займає близько 40%, у забезпеченні населення м'ясною продукцією. Вартість свинини знаходиться на третьому місці після ягнятини та яловичини, а за своїми поживними й кулінарними перевагами свинині належить перше місце з-поміж іншої м'ясної продукції [388-390, 397].

Важливою складовою частиною технології виробництва продукції свинарства, від якої залежить подальший прогрес галузі є впровадження інтенсивних технологій, які використовують високопродуктивні генотипи, повнорационну годівлю, високотехнологічне обладнання для утримання і годівлі свиней, гноєвидалення, вентиляції тощо. У сучасному свинарстві використовують різні технології для великих, середніх і малих підприємств, які відрізняються характером виробництва [75, 175, 253, 453].

Необхідною умовою подальшого розвитку свинарства в Україні є прискорений перехід на виробництво конкурентоспроможної м'ясної свинини. Проблема оптимізації галузі не може бути вирішена лише за рахунок запровадження досвіду зарубіжних країн. Процес реанімації галузі та подальшого розвитку має опиратися на: національну ментальність, використання вітчизняного генофонду, кормового ресурсу, природно-кліматичних умов, збереження сільських територій та створення робочих місць для сільського населення [251, 252, 455, 470, 473].

Інтенсивне виробництво продукції свинарства висуває нові підвищені вимоги до технологічних особливостей ведення галузі. В останні роки в промисловому свинарстві поряд із загальним підвищенням інтенсивності виробництва відзначається загострення низки проблем. У першу чергу, це зниження збереженості молодняку, збільшення кількості аварійних опоросів, прохолостів у маточного поголів'я, зниження продуктивності відгодівельного молодняку тощо. Для подолання цих негативних тенденцій потрібна розробка нових інтенсивно-технологічних рішень з питань створення оптимальних умов утримання, годівлі та системи селекційно-племінної роботи на малих, середніх та великих свинокомплексах.

На сьогодні відмічається світова та вітчизняна тенденції щодо збільшення цін на кормові, будівельні, технолого-конструктивні

засоби, з'являються нові наукові пояснення формування життєздатних і продуктивних властивостей свиней, створена нова законодавча база, в тому числі закони щодо захисту тварин, що потребує певної переорієнтації при розробці і запровадженні нових технологічних рішень виробництва свинини.

Такої думки при визначенні ключової проблеми та формуванні основних питань щодо її розв'язання дотримуються багато дослідників, які вивчають і розробляють шляхи поліпшення вітчизняної галузі свинарства [75, 88, 175, 252, 371, 388, 470]. Є окремі абсолютно сформовані методи і способи сучасної технологізації галузі [53, 155, 183, 188, 251, 392, 601], є проблемні публікації [77, 89, 217, 609, 648], проте всі сучасні наукові дослідження свідчать, що свинарство має розвиватися у світі нових вимог.

Для утримання на високому рівні показників продуктивності свиней в умовах сучасної промислової технології необхідно дотримуватися чіткої внутрішньогосподарської спеціалізації виробничих цехів, використовувати інновації, направлені на удосконалення технологічного процесу виробництва продукції свинарства за умов ресурсозбереження. На сьогодні є сформована та визнана багатьма фахівцями технологія виробництва конкурентоспроможної свинини і вдосконалення її можливе лише за умови розробки та впровадження окремих інтенсивно-технологічних рішень стосовно відтворення поголів'я, умов утримання та годівлі, впливу окремих конструктивних особливостей станкового обладнання на продуктивність свиней різних виробничих груп, раціонального використання спеціалізованих м'ясних генотипів для підвищення виробництва м'ясної та беконної свинини, впливу стрес-факторів промислової технології на організм тварин, а також можливості об'єктивного аналізу виробничих результатів із застосуванням інформаційних технологій.

У зв'язку з цим, обґрунтування, розробка та впровадження інноваційних технологічних рішень, враховуючи сучасні вимоги до технологічного процесу виробництва продукції свинарства, є актуальними.

РОЗДІЛ 1.

СУЧАСНИЙ СТАН ГАЛУЗІ СВИНАРСТВА В УКРАЇНІ

Здоров'я населення України та, власне, продовольча безпека, в значній мірі пов'язані із рівнем виробництва та споживанням білків тваринного походження, основним джерелом якого є м'ясо і м'ясопродукти. Особливу гостроту ця проблема набула у зв'язку із суттєвим спадом виробництва м'яса внаслідок непослідовних ринкових реформ в Україні, критичним станом сільськогосподарських підприємств, які є сировинною базою розвитку переробної й харчової промисловості, погіршенням матеріального становища сільських трудівників [6, 97].

Рішення проблеми зростання виробництва м'яса та підвищення рівня забезпечення населення м'ясною продукцією, значною мірою, залежать від розвитку свинарства, особливості якого дають змогу в найкоротші строки забезпечити збільшення поголів'я свиней і досягти необхідного обсягу виробництва м'яса. За своєю господарською значущістю свинарство, як національно ідентична галузь в Україні, традиційно посідає перше місце серед інших галузей тваринництва. Адже у кризових ситуаціях саме воно нерідко ставало головним джерелом швидкого нарощування обсягів виробництва м'яса [542]. Крім того, свинарство є однією з ключових галузей, що забезпечує Україну м'ясо-сальною продукцією. Однак, в Україні внаслідок кризи в аграрному секторі виробництво свинини значно зменшилося, проте зазначена галузь надалі залишається однією з перспективних у формуванні продовольчої безпеки держави, забезпеченні внутрішнього попиту на м'ясну продукцію вітчизняного виробництва [15, 253].

На сучасному етапі в Україні виробництвом свинини займаються в основному дві категорії товаровиробників: присадибні господарства населення і сільськогосподарські підприємства. При цьому в присадибних господарствах утримується біля 50% свинопоголів'я від загальної кількості тварин [14, 181]. Щорічна динаміка поголів'я свиней залежно від категорії господарства наведена на рисунку 1.1.

Спостерігаючи за щорічною динамікою чисельності поголів'я свиней у різних категоріях господарств варто зазначити, що станом на 2009 рік в усіх категоріях господарств утримують 6526 тис. голів свиней, а в 2010 році – 7577 тис. голів, що на 16,1% більше

попереднього року [415]. Такий числовий ряд переконливо свідчить про нарощування свиногоголів'я в Україні.

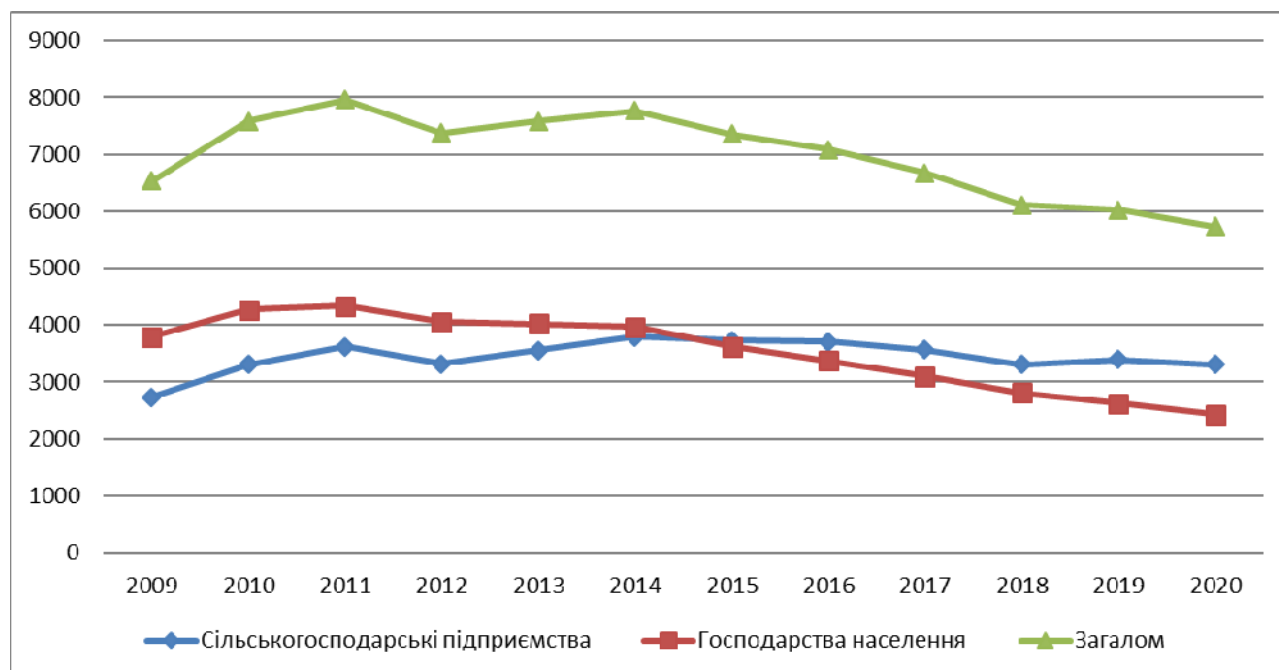


Рис. 1.1. Щорічна (2009-2020 рр.) динаміка поголів'я свиней у різних категоріях господарств

Варто відзначити, що у 2011 році основними виробниками свинини в Україні стали присадибні господарства, на частку яких припадало 54,5% (4335 тис. голів). Збільшення кількості свиней в присадибних господарствах було передусім вимушеною об'єктивною реакцією населення на загальний кризовий стан економіки в цілому і зменшення чисельності свиней в сільськогосподарських підприємствах [414]. Станом на 2012 рік, який виявився неоднозначним для галузі тваринництва і свинарства зокрема. Впродовж року спостерігалися як стимулюючі фактори, так і складнощі. До сприятливих факторів можна віднести: позитивні цінові тенденції на ринку забійних свиней, повне забезпечення кормами за рахунок високих врожаїв та низьких цін на них. Серед головних труднощів слід виділити відміну державної дотаційної підтримки і збільшення обсягів поставок імпортової свинини. Все це призвело до того, що загальна чисельність свиногоголів'я мала наступний розподіл за категоріями господарств: 45,1% свиней (3319 тис. голів) утримувалося сільськогосподарськими підприємствами, а решта 54,9% (4054 тис. голів) – присадибними господарствами [115].

Помітна тенденція щодо зниження поголів'я свиней у присадибних господарствах, що, на нашу думку, має чітку сезонність (див. рис. 1.1). Зокрема, скорочення свиногоголів'я відбувається під

час новорічних, різдвяних та великодніх свят, що пояснюється зростанням споживання м'яса під час масових святкувань. Стосовно сільськогосподарських підприємств, то чисельність поголів'я свиней, які тут утримуються має не таку різку амплітуду коливань.

Виробничі показники 2013 року стали відчутно кращими. Додатковим стимулом розвитку галузі свинарства в цьому році стало тимчасове обмеження імпорتنих поставок бразильського м'яса, яке, як відомо, домінує з-поміж усього завезеного. В свою чергу, цінова ситуація була сприятливою для товаровиробників, а збільшення внутрішнього споживання та скорочення загального імпорту позитивно позначилося на стані галузі свинарства. У розрізі категорій необхідно відмітити, що у сільськогосподарських підприємствах утримували 3557 тис. голів свиней, що майже на 10% більше аналогічного показнику 2012 року [115]. Це підтверджує той факт, що загальне зростання в галузі відбувається за рахунок нарощування потужностей промисловими виробниками свинини. Відносно присадибників, то тут кількість свинопоголів'я залишалася майже незмінною.

У 2014 році спостерігались тенденції щодо зниження кількості поголів'я свиней у присадибних, і, навпаки, збільшення у сільськогосподарських господарствах у порівнянні з 2013 роком на майже 1% і 6% відповідно [481]. Зберегти позитивну динаміку, порівняно з минулим роком, змогли лише шість областей України – Івано-Франківська, Київська, Львівська, Тернопільська, Харківська та Хмельницька.

Слід відзначити, що 2015 рік є безпрецедентним для українського свинарства, адже чисельність свиней у сільськогосподарських підприємствах більша (3733 тис. голів), ніж у присадибному секторі (3618 тис. голів). Це свідчить, що промислове свинарство нарощує виробничі потужності. Ситуацію, що склалася у присадибних господарствах можливо пояснити за рахунок складної політичної ситуації в країні, де найбільших втрат зазнало свинопоголів'я господарств населення на Донеччині та Луганщині: на 20% та 30% менше, ніж у 2014 році, відповідно [51].

Вартий уваги той факт, що впродовж другого кварталу спостерігається позитивна динаміка чисельності промислового поголів'я. Проте у липні незначне скорочення свинопоголів'я на сільськогосподарських підприємствах відбулося у десяти областях і, напевно, триватиме ще деякий час. Причиною цієї обставини є

поширення африканської чуми свиней (АЧС), внаслідок якої свиней ліквідують не тільки ті господарства, що опинилися у зоні ризику поширення цієї хвороби, але й ті, хто не може в силу масштабу посилити рівень біобезпеки до потрібного [51].

Зниження кількості свинопоголів'я у промисловому секторі пояснюється тим, що малі підприємства (до 300 свиноматок) через низьку ефективність, не витримали тиску економічних обставин, які склалися в Україні і, як наслідок, припинили свою роботу.

У 2016-2020 році спостерігається тенденція до збільшення поголів'я свиней у сільськогосподарських підприємствах у порівнянні із господарствами населення. Проте, варто відзначити факт стрімкого зниження поголів'я свиней незалежно від категорії господарств в період з 2016 по 2020 рр, де головною причиною такого негативного явища є поширення африканської чуми свиней (АЧС).

Отже, надаючи розподіл свинопоголів'я за різними категоріями господарств, повідомляємо, що чисельність свиней в Україні з 2009 по 2020 рр. змінювалася по-різному, табл. 1.1. Дані таблиці переконливо свідчать, що найсприятливішим роком для збільшення кількості свиней в Україні був 2011.

Таблиця 1.1

**Динаміка поголів'я свиней в Україні, станом на 01 січня
(2009-2020 рр.)**

Роки	Загальна кількість поголів'я свиней, млн голів
2009	6,526
2010	7,577
2011	7,960
2012	7,373
2013	7,577
2014	7,764
2015*	7,351
2016*	7,079
2017*	6,669
2018*	6,110
2019*	6,025
2020*	5,731

*Примітка: * - дані наведено без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях.*

До основних причин суттєвого скорочення поголів'я свиней в країні, на нашу думку, слід віднести: диспаритет цін на сільськогосподарську та промислову продукцію; зростання цін на корми; неспроможність більшості вітчизняних товаровиробників застосовувати новітні технології утримання та відгодівлі свиней; ліквідація спеціалізованих свинарських господарств (до 300 свиноматок); насичення вітчизняного ринку сировиною іноземного виробництва; скорочення обсягів державної підтримки; ускладнення епізоотологічної ситуації (АЧС); скрутне економічне положення пересічних українців [51, 477].

Натепер в Україні розводять понад десяток різних порід свиней вітчизняного та зарубіжного походження, а також спеціалізованих типів і ліній. В країні створено відповідну племінну базу, яка є надбанням держави й багаторічної праці вчених-селекціонерів разом зі спеціалістами та керівниками господарств [405].

Стосовно породного складу свиней в Україні, варто зазначити, що традиційною є для України галузь свинарства, коли класичними комерційними породами залишаються велика біла – 183910 голів, а це у відсотковому співвідношенні становить майже 52% та ландрас – 132334 голови, що становить 37% (табл. 1.2) [106].

Таблиця 1.2

**Породний склад племінного поголів'я свиней
станом на 01.01.2018 року**

Порода	Усього голів	Кількість голів, %	У т.ч. основних свиноматок, голів
Велика біла	183910	51,9	13551
Ландрас	132334	37,3	15518
Українська м'ясна	10033	2,8	801
Потавська м'ясна	8980	2,5	617
Червона білопояса	6444	1,8	463
Дюрок	3767	1,1	309
П'єстрен	2581	0,7	255
Миргородська	2056	0,6	171
Велика біла (англійської селекції)	1615	0,5	133
Українська степова біла	1495	0,4	283
Велика чорна	1076	0,3	215
Уельська	313	0,05	100
Українська степова ряба	92	0,05	21
Усього	354696	100	32437

Трійку лідерів замикає вітчизняна порода – українська м'ясна порода, загальною кількістю поголів'я 10033 голови із 801 основною свиноматкою, де із загальної кількості на її частку припадає майже 3%.

Однак важливим є показник не поголів'я, а обсягів виробленого та реалізованого м'яса. Так, у 2020 році в Україні вироблено 324,5 тис. тон приросту живої ваги, що майже на 38,3% менше за обсяг вирощеної свинини 2015 року, рис. 1.2.

Констатуємо, що впродовж проаналізованих років, найменше було вироблено свинини за рік у 2020 році, де основною причиною цього явища були несприятливі погодні умови, світова та державна економічна криза, спричинена масовою пандемією коронавірусу COVID-19. Цей показник свідчить, що більше ніж 70% свинини в Україні виробляється екстенсивно, тобто при тому ж поголів'ї свиней в країнах ЄС, Канаді, Бразилії, США буде вироблено, і виробляється на 70% свинини більше [97, 106].

Половина отриманого приросту живої ваги свиней припадає на п'ятірку областей, де активно розвивається галузь свинарства. Однак, як зазначає О. Бондарська [51], що лише у Київській та Івано-Франківській областях збереглася позитивна динаміка, тоді як у Донецькій, Дніпровській та Полтавській – обсяги вирощування свиней дещо скоротилися.

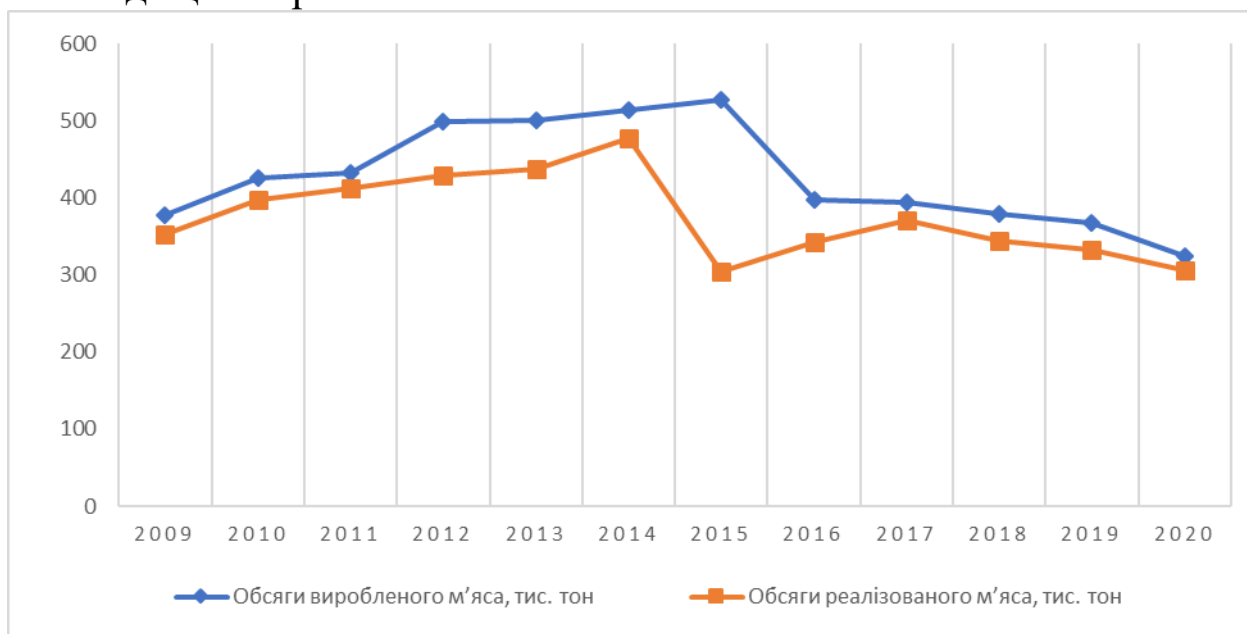


Рис. 1.2. Щорічна (2009-2020 рр.) динаміка обсягів виробництва та реалізації м'яса свиней

(дані наведено без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях).

Проте збільшення приростів живої ваги отримали за рахунок свиного господарств Рівненської області – на 32%, у Тернопільській – на 30%, а на Житомирщині – на 20%. У середньому за аналізований період промислове поголів'я нарощувало по 483 г на добу [115].

Що стосується показнику обсягу реалізації свинини, то слід відмітити, що найбільший показник зафіксований у 2014 році і становить 477,5 тис. тон свинини. Протягом 2011-2013 рр. в країні реалізовано приблизно однакову кількість свинини – в межах 412,9-437,1 тис. тон. Майже 93% отриманих приростів, а саме 304,8 тис. тон, реалізували на забій у 2015 році. Основну стримуючу роль зіграли підприємства Донеччини та Полтавщини, які зменшили реалізацію на забій на 5,8 та 3 тис. тон відповідно, порівняно з 2014 роком. Варто відзначити і ту обставину, що з 2014 по 2020 роки обсяги реалізації свинини мали тенденцію до зниження і станом на 2020 р. цей показник становив – 305,7 тис. тон. Разючого падіння зазнали обсяги реалізації на забій підприємствами Луганщини та Чернівецькій області, де цей показник зменшився вдвічі та на третину відповідно [51, 115].

З огляду на цінову ситуацію в період з 2009-2020 років, повідомляємо, що закупівельні ціни на свиней у живій вазі постійно зростали, рис. 1.3.

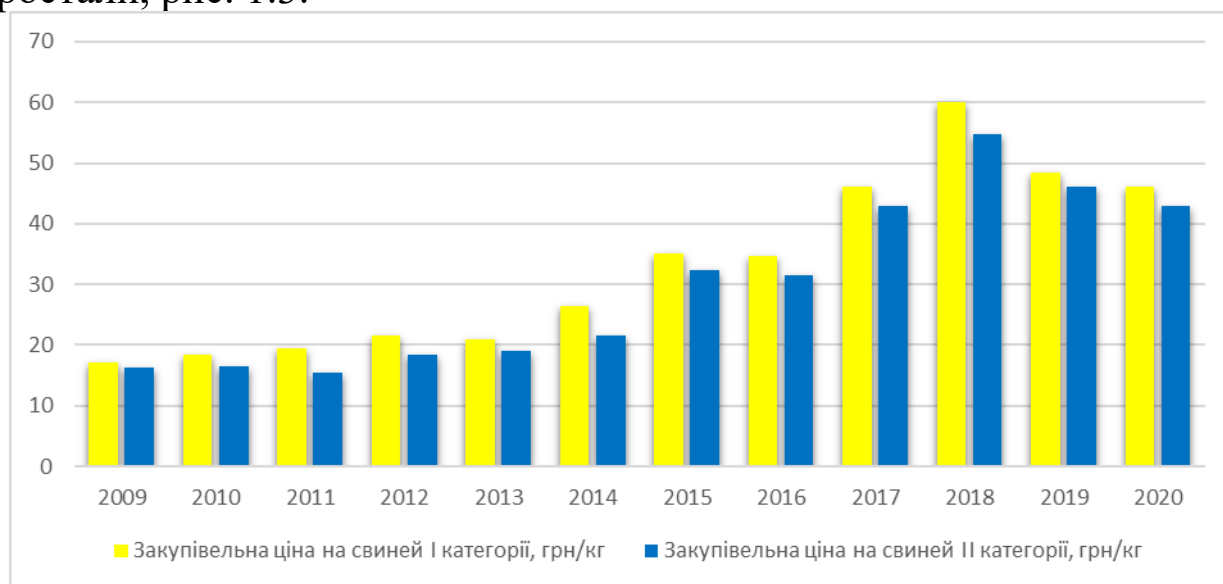


Рис. 1.3. Річна динаміка закупівельних цін на свиней залежно від категорії, грн/кг

Отже, станом на 2010 рік закупівельні ціни на свиней м'ясного типу зупинилися на позначці 18,5 грн/кг. Це на 2,3% вище порівняно із ціною 2009 року, що свідчить про скорочення імпорту та

відповідно зростання попиту на вітчизняну свинину. Ціни ж на м'ясо-сальних свиней (II категорії) трималися на рівні 16,5 грн/кг [114].

У 2011 році спостерігалось відчутне скорочення обсягів імпорту свинини, що відбилося на внутрішніх цінах на тварин. Так, на таке скорочення імпорту м'яса вітчизняний ринок відреагував цілком логічно: для підтримки обсягів виробництва, що, у свою чергу, викликало ріст цін і на готову продукцію. Так, закупівельна ціна на свиней I категорії підвищилася на 5% і становила 19,45 грн/кг, проте ціна на свиней II категорії здешевіла до позначки 15,5 грн/кг.

Середньорічні закупівельні ціни на м'ясних свиней у 2012 році склали 21,6 грн/кг, що на 11% були дорожчими, ніж у минулому році. Хоча наприкінці грудня цього ж року мінімальна ціна становила 18,8 грн/кг живої ваги. Така тенденція до падіння ціни була пов'язана із низькою купівельною спроможністю населення, значною часткою імпортової свинини на ринку та демпінговою політикою найкрупніших виробників свинини. Що стосується свиней II категорії, то середньорічна ціна на них теж зросла: 18,3 грн/кг у 2012 році порівняно з 15,5 грн/кг у 2011 році.

Рік 2013 був достатньо динамічним щодо цінових тенденцій на ринку живих свиней [314]. Окрім сезонності, важливими ціноутворюючими чинниками були погодні умови, імпортні поставки та ціни на світовому ринку. Однак, порівняно з 2012 роком, ціни на свиней I категорії були у вужчому діапазоні – 21,00 грн/кг.

На ринку закупівельних цін на свинину 2014, 2015 років ціна знову відновила рух на підвищення відповідно на 5-7 грн/кг і 15-17 грн/кг. Таке підвищення пов'язане із зниженням споживчої активності, скорочення кількості сільськогосподарських підприємств та підвищення ціни на кормові культури.

Зокрема, закупівельні ціни 2016 року на свиней забійних кондицій першої категорії були відчутно нижчими ніж торік через дуже слабку експортну активність, порівняно з 2015-м та доволі млявий внутрішній попит, який більшу частину року не міг втримати ціни на рівні минулого року. Це також мало вплив на роздрібну ціну свинини, зменшивши її середньорічний рівень на 2-5%, а також суттєво «згладивши» її сплески. А тому, констатуємо, що вартість закупівельних цін свиней I категорії становила 34,6 грн/кг, а II категорії – 31,5 грн/кг.

У 2017 році констатуємо чергове підвищення цін на живець I категорії – 46,1 грн/кг, II – 43,0 грн/кг відповідно.

У 2018 році на ринку свинини живою вагою намітилася висхідна динаміка закупівельних цін. Власне, такий підйом був викликаний активнішою заготівлею сировини м'ясопереробними підприємствами. Згодом це переросло у поступовий висхідний рух цін у передноворічний період. Тому, закупівельні ціни на свинину І категорії підскочили до позначки 60,0 грн/кг, а ІІ – 54,7 грн/кг. Загалом зміна цін на свинину живою вагою залежить від цілої низки чинників: споживча активність, на яку впливають як сезонні коливання попиту, так і купівельна спроможність; сезонні коливання попиту/пропозиції живця; очікування гравців ринку; жвавість зовнішньої торгівлі; цінова динаміка на ринку ресурсів (корми, ветпрепарати, енергоносії та електроенергія тощо), яка в свою чергу залежить від коливання валютних курсів.

Стосовно 2019 р. і 2020 р. відзначаємо, що ціни на живець дещо знизилися у порівнянні з 2018 роком й становили 48,5 і 46,0 на свинину І категорії, 46,2 та 43,0 – на свинину ІІ категорії відповідно.

Варто також пам'ятати, що в Україні свинина не найдорожча у закупівлі. Так, у країнах Європи ціни на свинину незначно нижчі або співставні з українськими, в РФ кілограм живця коштує 44 грн, в Італії – майже 45 грн/кг, у Китаї – понад 60 грн/кг.

Таким чином, ефективність свинарства залежить від генетики, технології вирощування і годівлі, здоров'я тварин й кормів. В структурі собівартості свинини найбільшу частку складають витрати на корми (до 70-80%). Нестача поживних речовин, особливо білка, а також амінокислот, вітамінів, макро- та мікроелементів, спричиняє зниження приростів, збільшення строків відгодівлі, перевитрати кормів та, як наслідок, собівартість свинини, що вища, ніж в країнах ЄС. Зважаючи на показники виробництва свинини на даний час, виникає запитання, чи правильно ми використовуємо той ресурс, який у нас є? За минулий рік Україна виробила зернових культур 3% від загальносвітового обсягу (так само як Бразилія і Канада), а свинини лише 0,5% (Бразилія 3%, Канада 2%) [181].

З огляду на вищевказане, пропонуємо розглянути динаміку цін на кормові культури для годівлі свиней, таблиця 1.3.

З початком нового 2010 року в Україні ціни на зерно зростали швидкими темпами у зв'язку з невисокою врожайністю культур, а також реагуючи на стан світового ринку. За даними операторів зернового ринку, ціна на пшеницю коливалася в межах 1570-1650 грн/т., на ячмінь – 1450-1500 грн/т., кукурудза знаходилась в тих же

цінових межах – 1600-1650 грн/т. [51, 115]. В свою чергу, середньовиважені ціни по Україні на шрот соняшниковий становили 1750 грн/т., що на 10,8% вище у порівнянні з попереднім 2009 роком.

Таблиця 1.3

Динаміка цін на кормові засоби в Україні

Роки	Середня вартість кормових культур, грн/т					
	пшениця	ячмінь	кукурудза	шрот соняшниковий	макуха соєва	шрот соєвий
2009	1400	1200	1500	1580	3120	3500
2010	1570	1500	1650	1750	3200	3900
2011	1700	1700	2000	2200	3700	4200
2012	1800	1790	1400	2350	3750	4600
2013	2500	2300	2500	3200	4400	5200
2014	3100	2750	2900	3900	5300	6700
2015	3400	3300	3000	5300	8100	10500
2016	4126	3550	4010	5500	9250	13100
2017	4710	4407	4106	6400	10500	13600
2018	5850	6300	4500	7100	11600	14100
2019	6100	5600	4650	10350	11950	14000
2020	6225	5420	4840	10400	12150	14500

Тенденція до підвищення ціни спостерігалася також для макухи та шроту соєвого, яка зупинилася на позначках 3200 грн/т й 3900 грн/т. відповідно.

Підвищення цін на кормові засоби в Україні має стабільну тенденцію і на 2011-2020 роки, що пов'язане із невисокою врожайністю, недостатньою кількістю потужностей для зберігання, зменшенням активності закупівлі на українському ринку тощо. Тому, констатуємо, що за даними Держкомстату України [115] станом на 2020 рік ціна пшениці за тону зросла до 6225 грн, ячміню – 5420 грн, кукурудзи – 4840 грн, шроту соняшникового – 10400 грн, макухи соєвої – 12150 грн і шроту соєвого – 14500 грн, що становить на 2,1%, -3,2%, 4,1%, 0,5%, 1,7% і 3,6% більше порівняно з минулим 2019 роком, відповідно.

Зважаючи на вищевказані обставини, які склалися у галузі свинарства в Україні суттєво скоротився і обсяг споживання свинини.

Так, в 2009 р. середньостатистичним українцем було спожито 16,2 кг свинини за рік, що на 54% менше мінімально рекомендованої норми споживання м'яса свиней на одну особу (рис. 1.4) [479, 480].

Як видно із рис. 1.4, споживання свинини українцями щорічно починає збільшувати оберти і вже на 2013 рік цей показник становить 21,8 кг за рік. Цей рівень споживання звичайно не є, навіть, мінімальною нормою споживання свинини, але він все ж таки є вищим, ніж споживання м'яса у 2009 року – на 34%.

Чого не можна спостерігати, на жаль, протягом останніх двох років, де споживання м'яса свинини українцями безупинно знижується.

Станом на 2015 рік цей показник на одного пересічного українця становить 19,6 кг, проти найвищого значення даного показнику, який був зафіксований у 2013 році. Таке негативне явище у суспільстві, перш за все, пов'язане із низкою причин: низькою платоспроможністю населення, низьким рівнем життя українців, зниженням аграріями виробництва м'яса у живій вазі, здорожчанням кормових засобів для годівлі свиней, скороченням на 28% імпорту м'яса тощо.

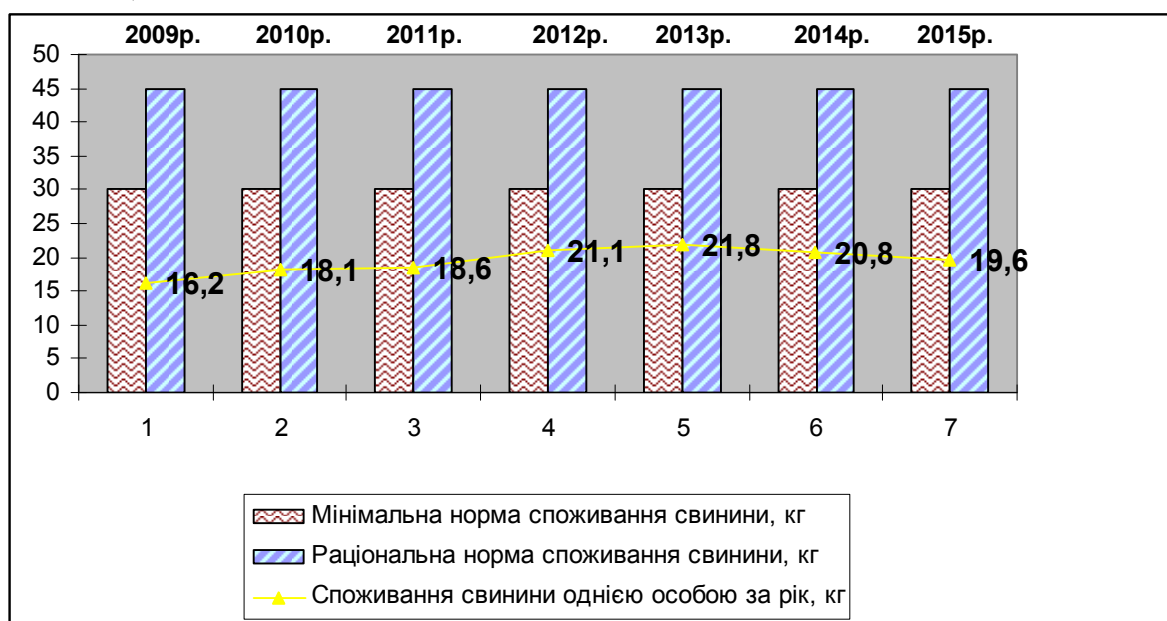


Рис. 1.4. Обсяг споживання свинини середньостатистичним українцем протягом 2009-2015 рр.

(за даними Державної служби статистики України)

За твердженням В. Хворосятного та аналітиків Української аграрної асоціації (УАА), вивчивши внутрішню структуру ринку м'яса і з'ясувавши, скільки ж кілограмів м'яса на рік (і яких саме

видів) споживає у середньому кожен українець, було помічено три цікаві тенденції [480]. Перша – кількість споживання м'яса на рік одним українцем за 2017-2020 рр. майже не змінилась і незначно коливається: 2017-й р. – 48,98 кг (4,08 кг на місяць), 2018-й р. – 48,45 кг (відповідно – 4,04 кг), 2019-й р. – 46,72 кг (3,8 кг на місяць), 2020-й р. – 44,25 кг (3,2 кг на місяць).

Друга – загальна структура річного споживання теж стабільна, у ній домінує частка м'яса птиці. Саме вона становить половину раціону пересічних українців і її частка зростає: 2017-й р. – 24,34 кг на одну особу (49,7% всього спожитого за рік), 2018-й р. – 25,15 кг (51,9%), 2019-й р. – 26,14 кг (55,9%), 2020-й р. – 27,1 кг (61,2%).

Третя – трійка видів м'яса зі щорічного раціону українців залишається останні роки практично незмінною. Окрім м'яса птиці до неї входять: 2-ге місце – свинина: 2017-й р. – 13,8 кг (6,76%), 2018-й р. – 12,6 кг (6,10%), 2019-й р. – 13 кг (1,97%), 2020-й р. – 10,9 кг (2,43%); 3-тє місце – яловичина: 2017-й р. – 3,09 кг (6,3%), 2018-й р. – 5,4 кг (2,62%), 2019-й р. – 4,8 кг (0,73%), 2020-й р. – 3,6 кг (0,81%), (табл. 1.4).

Таблиця 1.4

Динаміка річного обсягу споживання м'яса пересічним українцем, кг

Види м'яса	Роки			
	2017	2018	2019	2020
М'ясо птиці, кг	24,34	25,15	26,14	27,1
Свинина, кг	13,8	12,6	13	10,9
Яловичина, кг	3,09	5,4	4,8	3,6
М'ясо інших видів тварин, кг	7,75	5,3	2,78	2,78
Загалом, кг	48,98	48,45	46,72	44,25

Зазначена інформація свідчить, що обсяги імпорту свинини у останні роки суттєво впали без зростання обсягів експорту, що викликано катастрофічним падінням свинопоголів'я (понад 23% за 5 років) та неефективними заходами щодо запобігання поширенню АЧС. Однак, попит на свинину в Україні традиційно високий, а це призводить до подальшого росту цін на таку продукцію, що, в свою чергу, разом із відносно недовгим циклом виробництва стимулює виробників до нарощування темпів виробництва свинини.

Нині в структурі вітчизняної пропозиції значну частку займає продукція іноземного виробництва, обсяги якої почали стрімко

збільшуватися з 2009 року (табл. 1.5). Однак, якість продукції, що ввозиться на територію нашої країни є досить низькою [514].

За останні роки склад основних країн-імпортерів не змінився. Так, з 2014 року Німеччина збільшила свою питому вагу в імпорті свинини до України, а США і Бразилія поступилися своїми позиціями. Найбільших втрат зазнала Бразилія: вартісний обсяг поставок із цієї країни скоротився всемеро (для порівняння, вартість контракту на імпорт однієї тонни свинини із Бразилії у 2012 році становила 2019 доларів США). Наразі основними постачальниками імпортованої свинини в Україну є: Польща – на 17,74 млн доларів (42,39%); Німеччина – на 7,27 млн доларів (17,38%); Нідерланди – на 5,65 млн доларів (13,51%); інші країни світу – на 11,18 млн доларів (26,72%) [51].

Таблиця 1.5

Динаміка обсягів імпорту свинини в Україні

Роки	Обсяги імпорту свинини, тис. тон
2009	225
2010	179
2011	146
2012	273
2013	234
2014	115
2015	96
2016	284
2017	304
2018	234
2019	219
2020	251

Як підтверджують табличні дані, загальний обсяг імпорту свинини у 2014 році зменшився у п'ятеро, а у 2015 році – всемеро. В період з 2016 по 2017 рр. об'єм імпорту свинини збільшився до 304 тис. тон, а далі до 2020 року коливався в межах 219-251 тис. тон. Проте, Україна нарощує обсяги щодо експортування свинини.

В цьому плані вагоме місце відводиться провідним виробникам свинини в Україні: ПрАТ «АПК-ІНВЕСТ» (286339 загальне поголів'я свиней, 24702 голів маточного поголів'я, 57931 реалізовано свиней на забій у живій вазі), СП ТОВ «Нива Переяславщини» (221813 загальне поголів'я свиней, 14887 голів маточного поголів'я, 38575 реалізовано свиней на забій у живій вазі), ТЗОВ «Гудвеллі Україна» (187905

загальне поголів'я свиней, 14095 голів маточного поголів'я, 37159 реалізовано свиней на забій у живій вазі), ТОВ «НВП Глобинський свинокомплекс» (154300 загальне поголів'я свиней, 12500 голів маточного поголів'я, 34000 реалізовано свиней на забій у живій вазі), ПАП «Агропродсервіс» (67500 загальне поголів'я свиней, 8800 голів маточного поголів'я, 18768 реалізовано свиней на забій у живій вазі).

Таким чином, для забезпечення прибутковості ведення свинарства в Україні необхідно здійснювати державні інтервенції ринку продукції свинарства. Це дасть можливість забезпечити продовольчу безпеку в державі, гарантувати виробникам мінімальні ціни на м'ясну продукцію, підвищувати їх економічні інтереси та стимули, наситити внутрішній ринок свининою в повній мірі, виходячи з науково обґрунтованих норм споживання м'яса в розрахунку на одну особу. Також, доцільно було б регулярно надавати кредитну підтримку (кредитну субсидію) виробникам тваринницької продукції, яка може бути направлена на модернізацію виробництва для комплексного застосування інтенсивних технологій, а це, в свою чергу, впливатиме на конкурентоспроможність продукції.

Перспективами розвитку галузі свинарства, на нашу думку, є:

1. Збільшення кількості поголів'я свиней в усіх категоріях господарств країни до 11678,9 тис. голів;
2. Зниження конверсії корму до 2,5-3,2 кг, зниження віку забою тварин до 165-170 днів;
3. Отримання від свиноматки за рік 25-28 «ділових» поросят;
4. Збереження локальних вітчизняних порід.

Для реалізації даних перспектив слід вирішати наступні задачі:

- здійснити структурну перебудову галузі свинарства з пріоритетом розвитку промислового свинарства у сільськогосподарських підприємствах;
- провести системну технологічну модернізацію виробництва продукції свинарства, забезпечивши пріоритет інтенсивним та ресурсозберігаючим технологіям виробництва м'яса з конкурентними якісними та кількісними параметрами;
- виконати систему технічних перетворень в галузі свинарства за системами утримання, годівлі, роздачі кормів, мікроклімату, видалення та утилізації гною із можливістю автоматизації виробничих свинооб'єктів;

- забезпечити формування в країні маточного поголів'я свиней на базі кращих світових та вітчизняних генотипів;
- забезпечити захист вітчизняних виробників свинини на ринку продукції, провівши ефективну політику регулювання цін на ринку свинини;
- сформувати національні стандарти і нормативну базу на свинопродукцію, яка буде гармонійною зі світовими нормами;
- провести модернізацію зернової галузі сільського господарства;
- розробити і забезпечити програму розвитку вітчизняної науки і технології виробництва продукції свинарства та інноваційних проектів модернізації галузі на базі нових вітчизняних проектно-консалтингових і технопаркових структур;
- забезпечити модернізацію системи підготовки і перепідготовки кадрів для галузі свинарства.

Отже, підсумовуючи вищевикладене, акцентуємо увагу на те, що на сучасному етапі в Україні ставиться завдання радикально відродити галузь свинарства та перевести її на індустріальну технологію, а також добитися того, щоб вона могла давати дешеву, високоякісну та конкурентоспроможну продукцію. Для цього наша країна має необхідний племінний генофонд та племінну базу свиней, володіє родючими землями для формування відповідної кормової бази, а також висококваліфікованим потенціалом науковців і виробників для раціонального ведення галузі свинарства.

РОЗДІЛ 2.

ФАКТОРИ ВПЛИВУ ПРОМИСЛОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ НА ФОРМУВАННЯ ГАЛУЗІ СВИНАРСТВА ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТВАРИН

Історичний розвиток свинарства обумовлений потребою людини в отриманні продуктів харчування все більш високої якості при мінімізації витрат на їх виробництво.

Поява промислової технології у свинарстві відноситься до 60-х років минулого століття. Основним поштовхом до її створення було різке збільшення виробництва зернових кормів в основному за рахунок широкого застосування мінеральних добрив і збільшення продуктивності сільськогосподарської техніки для обробки ґрунту та збирання врожаю у рослинництві. Науково доведено, що перехід свинарства на промислову основу передбачало створення великих високоспеціалізованих ферм і комплексів, які дають можливість значно збільшити кількість продукції на одиницю площі та підвищити рівень рентабельності виробництва. У порівнянні із традиційними фермами на промислових підприємствах на 35% інтенсивніше використовується маточне поголів'я й на 74% вищий рівень продуктивності свиней при вирощуванні та відгодівлі [12, 113].

В основі промислової технології закладені принципи потоковості і ритмічності виробничого процесу, які забезпечують рівномірне, стабільне впродовж року отримання, вирощування і відгодівлю свиней. Цілорічне потоково-ритмічне відтворення створює реальні можливості раціонально планувати і ефективно використовувати виробничі потужності, поголів'я тварин, приміщення. Оптимально і ефективно завантажувати обладнання, машини і механізми, правильно організовувати виробничий процес і процес зберігання, переробки та реалізації продукції [290].

Відомо, що основною структурною одиницею при промисловому виробництві свинини є технологічна група. Кілька технологічних груп складають виробничу групу або технологічний період. На кожному комплексі формують такі виробничі групи свиней: кнури-плідники; ремонтні свинки; свиноматки: холості, умовнопоросні та з встановленою поросністю, підсисні свиноматки; поросята-сисуни; підсвинки на дорощуванні та свині на відгодівлі. В колишніх радянських комплексах потужністю 108 тис. гол.

відсоткове співвідношення окремих виробничих груп свиней складало, %: дорослі та ремонтні кнури – 0,4; свиноматки – 7,1; ремонтні свинки – 1,4; поросята-сисуни – 10,8; підсвинки на дорощуванні – 32,7; на відгодівлі – 47,6 [12].

В свою чергу, удосконалення способів утримання та розведення свиней досягалося тільки шляхом збільшення концентрації поголів'я і спеціалізації виробництва, які дозволяють механізувати й автоматизувати основні технологічні процеси.

На початку 60-х років минулого сторіччя застосовували різноманітні варіанти утримання свиней, йшов пошук оптимальної системи утримання на промисловій основі. Існували ферми із застосуванням вільно вигульового утримання свиней в легких свинарниках з навісом, де тварини споживали корм [604]. Застосовувалася система утримання в капітальних свинарниках з відгодівлею у великих групах з відділеннями для тварин живою масою від 25 до 50 кг, від 50 до 75 кг і від 75 кг й до кінця відгодівлі [558]. У Великобританії застосовували утримання поросят від народження до кінця відгодівлі в одному і тому ж станкі, а холостих і поросних маток утримували на прив'язі [620, 651, 652]. Подібна система утримання маток в 60-ті роки поширилася в скандинавських країнах і ФРН [617, 628, 643, 654].

Однак, поступово на перше місце висувалася система утримання свиней залежно від віку та живої маси в різних свинарниках при контрольованому мікрокліматі з використанням щільної підлоги [578, 606, 626, 627]. Вона виявилася найбільш прийнятною і дала поштовх для удосконалення багатьох елементів промислової технології, таких як конструкції станків для опоросів [584, 596], щільності розміщення тварин [560, 596, 625, 662], технології роздачі, вологості кормосумішей, приготування кормів та кратності годівлі [552, 554, 581, 598, 617, 624, 631, 655].

Бурхливий розвиток промислової технології утримання свиней мав цілу низку позитивних моментів. Насамперед, це стосується підвищення продуктивності праці за рахунок механізації і часткової автоматизації виробничих процесів [552, 596]. У Німеччині, наприклад, витрати на обслуговування свиноматки знизилися з 30-40 люд./год. на дрібних фермах, до 10 люд./год. на великих фермах із застосуванням засобів автоматизації та механізації [568]. У США в 70-х роках минулого сторіччя порівняння великого промислового виробництва з підприємствами, які використовували вигульне

утримання, показало, що в результаті значного (на 15%) скорочення витрат на корми при утриманні свиней в приміщенні знижується собівартість свинини на 8% [444].

Будівництво великих комплексів із високим ступенем механізації виробничих процесів сприяло вирішенню техніко-економічних і найважливіших соціальних проблем. Збільшення продуктивності праці на підприємствах з промисловою технологією виробництва порівняно з дрібними фермами в СРСР відбувалося в 1,5-4,5 рази [1, 184].

У колишньому Радянському Союзі за номенклатурою будували свинарські ферми за наступною місткістю: репродукторні на 100, 200, 300, 400 і 600 основних свиноматок; відгодівельні на 2, 3, 4, 6, 8 і 12 тис. голів, фабрики з відгодівлі свиней на 16, 24, 32 і 40 тис. голів та свинарські змішані ферми на 50, 100 і 200 основних свиноматок [92].

За місцем знаходження станків свинарники поділяли на наступні типи:

1. Свинарники із дворядним знаходженням станків (вздовж зовнішніх поздовжніх стін) з одним (в середині приміщення) проходом для підвезення кормів і підстилки та вивезення гною;

2. Свинарники із дворядним знаходженням станків (на деякій відстані від зовнішніх поздовжніх стін) з одним проходом для підвезення кормів і вивезення гною;

3. Свинарники із дворядним знаходженням станків (в середині приміщення) з двома проходами (вздовж зовнішніх поздовжніх стін) для підвезення кормів і вивезення гною;

4. Свинарник з чотирьохрядним знаходженням станків із трьома проходами для підвезення кормів та вивезення гною [1, 28, 34, 80].

Витрати праці на виробництво 1 ц свинини при дотриманні технологічних параметрів продуктивності свиней не перевищували 7 люд.-год./ц [92, 380, 381]. Але ефект від впровадження інтенсивної промислової технології відбився не тільки на продуктивності праці. Виробництво свинини придбало рівномірний, потоковий характер, що призвело до більш раціонального використання протягом року основного стада, виробничих приміщень та технологічного обладнання [82, 283, 307, 411].

В цілому по СРСР на підприємствах з промисловою технологією виробництва в 1980 році маточне стадо використовувалося на 35% інтенсивніше, на 74% була вищою продуктивність молодняку свиней, в 1,6 рази вироблялося більше продукції у розрахунку на одну свиню,

що була на початок року, на 1 ц приросту економили 1,6 ц корм. од., в порівнянні із звичайними фермами [411].

В УРСР в середньому на підприємствах промислового типу до 1980 року в порівнянні із звичайними господарствами виробництво свинини, у розрахунку на одну голову, що була на початок року, підвищилося на 30%, витрати кормів на 1 ц приросту знизилися на одну третину, продуктивність праці зросла в 3 рази [82].

Більш інтенсивне використання маточного стада, в першу чергу, пов'язане зі скороченням підсисного періоду, який скоротився з 60 днів, як було прийнято в більшості господарств з традиційною системою ведення галузі свинарства, до 26-35 днів на промислових комплексах. Позитивно позначився перехід від турової системи формування виробничих груп маток, коли середня тривалість періоду від відлучення поросят до запліднення маток могла досягати 2-х місяців, до циклічної. При якій більшість маток успішно запліднюють на 5-7 день після відлучення поросят [92, 289].

Різкому підвищенню середньодобових приростів молодняку сприяло вдосконалення рецептів преміксів та комбікормів для всіх статевовікових груп тварин. Більш інтенсивний ріст за рахунок якіснішої годівлі дозволило різко збільшити рентабельність галузі, яка на початку 80-х років минулого сторіччя досягала 50-100%. Витрати корму на виробництво свинини в середньому на комплексах знизилися в 1,4 рази при відповідному збільшенні середньодобових приростів живої маси [82].

Удосконалення промислової технології почалося практично відразу після введення в лад перших свинокомплексів. Так після проведення державних випробувань свинарського комплексу «Калита» Київської області було вирішено для комплектування та ремонту основного стада для промислових комплексів на 54 і 108 тис. свиней на рік будувати племінні репродукторні ферми на 300 і 600 основних свиноматок, де і вирощувати ремонтний молодняк за спеціальною програмою. До цього вирощування ремонтних свинок відбувалося в промисловій зоні свинокомплексу.

Систему відтворення, всупереч початковій технології перевели на штучне осіменіння. Це дозволило скоротити кількість основних кнурів з 264 до 72 голів. Замість запроєктованого чистопородного розведення почалося впровадження промислового схрещування свиней м'ясного напрямку продуктивності [184].

У 1975 році в українській республіці діяло тільки 3 свинарських комплекси, в 1985 їх було вже 48, а в 1987 працювало 96 свинарських підприємств промислового типу. Частка господарств промислового типу в загальному виробництві свинини за цей час зросла з 8,4 до 62%.

До 1990 року склалася загальна структура свинарських підприємств, яка продовжувала функціонувати, частка свинини, вироблена промисловими свинарськими підприємствами, перевищила 80% від загального виробництва.

Найбільшого поширення набули підприємства із закінченим циклом виробництва потужністю 12, 24, 54 і 108 тисяч голів річної відгодівлі.

В Україні традиційно склалося індустріальне виробництво свинини, яке здійснювалось на підприємствах потужністю 108, 54, 24, 12 тис. голів свиней за рік [95]. Основні проектні техніко-економічні показники найбільш поширених промислових свинокомплексів представлені у таблиці 2.1. [381].

Таблиця 2.1

Основні проектні техніко-економічні показники свинокомплексів

Показник	108 тис. Моноблок 3 фази	108 тис. 3 фази	54 тис. 3 фази	24 тис. 2 фази	12 тис.
№ проекту	819-169	819-216	819-217	802-147	802-144
кількість станкомісць	71540	70424	36148	15800	8663
Річне виробництво м'яса, т	12847	12590	6295	2683	145,8
Чисельність обслуговуючого персоналу					
- загальна	270	209	120	102	92
- основних працівників	130	141	71	42	35
Витрата кормів на 1 ц приросту, ц корм.од.	4,1	4,1	4,1	5,8	5,9
Термін окупності капіталовкладень, років	2,8	2,0	2,3	4,9	5,5
Витрати праці основних робочих на 1 ц приростів, люд./год.	2,0	2,2	2,2	3,1	4,8

В умовах сьогодення виробництво свинини на промислових комплексах проводиться за однофазною, двофазною і трифазною

технологіями, вибір яких визначається чисельністю поголів'я, структурою виробництва та розміром капіталовкладень [72, 73, 75, 95, 105, 193, 290, 291, 436]. Загальними рисами для них є: потоковий принцип виробництва, висока концентрація поголів'я, ритмічність та послідовність виробничих і технологічних процесів, високий рівень автоматизації, повноцінна годівля збалансованими комбікормами [290].

В промисловому свинарстві перевага віддається трифазній технології, за якої поросят після підсисного періоду із маточних станків переводять в групу дорощування в спеціалізовані приміщення, а за досягнення ними живої маси 25-30 кг їх знову переводять у приміщення для відгодівлі [57, 58].

При використанні трифазної технології за підсисний період отримують поросят живою масою 5-12 кг, на дорощуванні 18-30 кг, на відгодівлі – від 30-110 кг [291].

За рахунок потокової технології можливо підвищити рівень продуктивності тварин, збільшити обсяг виробництва продукції, знизити її собівартість, підвищити ефективності використання приміщень, обладнання, трудових і матеріальних ресурсів. За такої технології на державних промислових комплексах потужністю 24-108 тис. запроектовані такі техніко-економічні показники: кількість опоросів за рік на свиноматку – 2,0-2,2; середньодобовий приріст живої маси при вирощуванні та відгодівлі, г: до 18 кг – 300-400; від 18 до 40 кг – 400-500; від 40 до 115 кг – 600-650; виробництво свинини на свиноматку за рік, ц – 20-25; витрати кормів на виробництво 1 ц свинини, ц корм. од. – 4,5-5,0; витрати праці на 1 ц свинини, людино/годин – 3-4 [73, 105, 107, 188, 193, 207].

Проте, разом з позитивними характеристиками роботи промислових комплексів виявилась низка негативних факторів, таких як: забруднення навколишнього середовища, залежність від постачання комбікормів та комплектації маточного поголів'я ремонтними свинками, не пристосованими до умов промислової технології і, як наслідок, появи у них різних технологічних стресів, зниження резистентності та продуктивності, зменшення терміну використання, і погіршення якості свинини [23, 95, 143, 145, 188, 193, 332, 341, 417].

За трифазної технології, як встановлено дослідженнями [26, 173, 402, 347], при ранньому відлученні поросят від свиноматки і переведення в нові приміщення виникають стрес-фактори, які здатні

викликати порушення життєвих функцій організму поросят і негативно позначатися на їх життєздатності, стані здоров'я та резистентності організму, яка знижує енергію росту й погіршує конверсію корму. За такої технології смертність поросят у перші чотири місяці життя складає 15-20%, що вдвічі більше за аналогічний показник порівняно з однофазною і на 9-12% – з двофазною [531].

Що стосується України, то варто вказати, що наразі спостерігаються позитивні тенденції до розвитку свинарства в Україні, а ця ситуація спричинила відродження роботи за сучасними технологіями деяких великих промислових підприємств, реконструкцію та будівництво нових свинарських підприємств [75, 155, 342, 416].

Аналізуючи однофазну технологію виробництва свинини, повідомляємо, що завдяки такій технології нівелюється ранговий стрес і тварини інтенсивніше ростуть та ефективніше використовують корм [72, 523, 524]. Вона сприяє поліпшенню збереження поросят після відлучення на 8% і підвищенню їх середньої маси при передачі на відгодівлю на 6,5%, зменшенню витрат на дезінфекцію приміщень. Однак, за однофазної технології нераціонально використовуються маточні станки і дорогі виробничі площі експлуатуються недостатньо інтенсивно, тому за капіталовкладеннями вона є найбільш ємною [143, 382, 407].

Науковці Росії, враховуючи недоліки свинокомплексів, що були побудовані у 70-80 роках двадцятого століття, за період 2005-2012 рр. розробили проекти на 12,5-20 тис. тонн, за якими почалося будівництво нових сучасних підприємств, які повністю відповідають міжнародним технологічним і ветеринарним стандартам і є найефективнішими з точки зору якості продукції та фінансового результату. В них застосовуються найсучасніші технології та обладнання провідних компаній світу.

Враховуючи недоліки однофазної і трифазної технології виробництва свинини вченими та практиками розроблена двофазна, яка передбачає утримання в маточних станках поросят до кінця дорощування гніздами [547]. Вона дозволяє за рахунок поліпшення умов утримання поросят та зменшення технологічних стресів викликаних перегрупуванням свиней, підвищити їх збереженість та продуктивність й отримувати вищі на 12-15% прирости порівняно з трифазною і дозволяє скоротити виробничі площі приміщень на відгодівлі на 15-20% [105].

На сьогодні ця технологія, з деякими вдосконаленнями, знайшла застосування на фермах модульного типу України і Росії [178, 360, 420].

Наукова еліта Росії створили ферму-модуль на 200 голів свиней із замкнутим циклом виробництва і двофазною системою утримання поголів'я у станках з піднятою решітчастою підлогою [290].

В Україні розроблене моноблокове приміщення легкого типу з двосекційними станками для двофазного гніздового утримання свиней, за рахунок якого досягаються комфортніші етологічні умови для його дорощування й відгодівлі, які сприяють підвищенню енергії росту молодняку на 17,65% та зменшенню тривалості відгодівлі на 27 діб [75].

За твердженнями білоруських вчених [531], однофазне або двофазне виробництво доцільно застосовувати на комплексах до 6 тис. голів, що за раннього відлучення поросят підвищує вирівнюваність гнізд поросят, їх збереженість і підвищує масу при передачі їх на відгодівлю [532, 545].

У Канаді, США, Австралії та деяких європейських країнах використовується альтернативний спосіб утримання свиней під час відгодівлі [251, 294], який передбачає використання ангарної системи утримання на глибокій підстилці [633, 632, 648]. В Україні ця система набула досить широкого розповсюдження за рахунок меншої кількості капіталовкладень у приміщення для відгодівлі [383].

Таким чином, з огляду на вище вказане, зазначаємо, що формування галузі свинарства та продуктивності тварин внаслідок розвитку промислової технології відбувалося поступово і залежало від стану галузі та науково-технічного прогресу в кожній конкретній країні. Тому у господарствах, де застосовують інтенсивну індустріальну технологію із закінченим циклом виробництва, рівень продуктивності тварин потребує подальшого дослідження та вивчення.

РОЗДІЛ 3.

ТЕХНОЛОГІЯ УТРИМАННЯ СВИНЕЙ РІЗНИХ СТАТЕВО-ВІКОВИХ ГРУП

До основних статево-вікових груп у свинарстві відносять: кнурів-плідників; свиноматок (холості, умовнопоросні, поросні, підсисні); ремонтний молодняк; поросят-сисунів; підсвинків на дорощуванні; молодняк на відгодівлі.

Залежно від типу підприємства кнурів утримують в індивідуальних станках. За такого способу утримання запобігають бійкам між тваринами, їх легко виганяти на моціон або в манеж для отримання сперми на штучну вагіну. На елеверах, де вирощують кнурців і оцінюють їх за власною продуктивністю, згідно з нормами технологічного проектування в одному груповому станку слід утримувати не більше трьох кнурів. На товарних фермах норма станкової площі в групових станках для кнурів-плідників становить 2,5 м²/гол., а на племінних – 6,0 м²/гол. Станок обладнують годівницею і автонапувалкою. Підлога у станку – комбінована: 75% – керамзитобетонна і 25% – щілинна. Передні й бокові стінки висотою 1,4 м виконують суцільними і лише в зоні випорожнення та із боку свиноматок для візуального огляду – ґратчастими. Нахил підлоги – 0,03 в бік гнойового лотка, фронт годівлі 0,5 м [403].

Загальновідомо, що свиноматки є основним засобом і об'єктом технології виробництва свинини, тому від умов їх утримання залежить ефективність роботи свинарського підприємства. За літературними джерелами [607], близько 25% всіх витрат на обслуговування свиней відноситься на роботу із свиноматками, тоді як, для порівняння, для обслуговування свиней на відгодівлі – 5%.

Ряд вчених [53, 89, 94, 217, 272, 329, 363, 429, 451, 551, 553, 562-566, 576, 583, 590, 595, 612, 618, 630, 636, 638, 642, 644, 645, 659, 661] присвячували свої дослідження питанню щодо утримання холостих і порослих свиноматок на свинарському підприємстві. А тому наука має різні погляди на застосування технології утримання свиноматок. Як правило, дискусійними питаннями у цьому аспекті є наступні:

- яке утримання групове чи індивідуальне свиноматок краще?
- утримання свиноматок ліпше з використанням підстилки чи без неї?
- свиноматкам потрібен моціон чи краще без виходу?

- утримувати цю технологічну групу із штучним чи природнім мікрокліматом [12, 162, 328, 371].

В колишньому Радянському Союзі на промислових свинокомплексах утримання поросних свиноматок відбувалося груповим способом, здебільшого по 5-20 голів [72, 91, 107, 134, 145, 161, 328, 373]. З інтенсифікацією галузі свинарства в Україні та країнах пострадянського простору широкого розповсюдження набуло утримання холостих і поросних свиноматок в індивідуальних станках [12, 77, 282]. У недалекому минулому в Європі за даними D. Hesse [603] 70% поросних свиноматок утримувались в індивідуальних станках, в Австралії і Новій Зеландії 63 і 50% відповідно [595, 647]. За тлумаченням *Barnett et al.* [551] в США приблизно 60-70% свиноматок знаходились в індивідуальних станках впродовж всього періоду поросності. У Великобританії за інформацією П. Брукса [53] таке утримання заборонене з 1 січня 1999 року. В Данії станом на 2007 рік відсоток свиноматок, що утримуються в індивідуальних станках, зменшився до 25%, тоді як в Україні цей спосіб використовують до 30% виробників свинини [350].

До основних переваг індивідуального способу утримання належать: індивідуальна годівля за фізіологічною потребою свиноматки, незначна потреба в площі приміщень, кращі можливості для штучного осіменіння маток, ліпші показники гігієни в порівнянні з груповими станками, відсутність боротьби за ранг в групі і, як наслідок, зменшення травматизму, витрат часу на прибирання станка [53, 89, 495, 590, 634, 661].

За інформацією [120, 601, 602, 669], поросні свиноматки під час індивідуального їх утримання більш рівномірно в групі набирали масу тіла порівняно з тими тваринами, які утримувались в цей час групами. Отже, підводячи підсумок викладеної інформації, варто узагальнити, що позитивна риса індивідуального утримання свиноматок полягає в тому, що станки дають можливість легкого доступу до свиноматки, управління стадом, індивідуальній годівлі. У свиноматок при такому способі утримання практично відсутня агресія і тварина не може завдати шкоди іншій, оскільки обмежена кліткою, і це зводить до мінімуму травмування тварин. Однак, негативною рисою є те, що свиноматка втрачає будь-яку можливість активно рухатись. Таке утримання є неприродним для свиноматок і не відповідає потребам етології свиней. Таке тлумачення

підтверджують стереотипні прояви поведінки у свиноматок [350, 363, 551, 564, 550, 555, 645].

Такі негативні наслідки індивідуального утримання свиноматок стали причиною протестів проти такого утримання свиней у захисників тварин як в Європі, так і в США. В результаті таких протестів відбулася повна заборона утримання поросних свиноматок більше 35 діб у всіх країнах Євросоюзу з 01 січня 2013 року [403, 646]. Цей факт спричинив вивчення вченими всього світу переваг та недоліків цього способу утримання поросних свиноматок.

При порівнянні групового та індивідуального утримання *J. Marchant and D. Broom* [639], *L. Boyle* [562] встановили, що свиноматки при груповому утриманні під час поросності частіше під час пологів міняють позу, перевертаються, підіймаються, що негативно впливає на їх самопочуття. Підвищення активності під час пологів призводить до здавлювання поросят [667] та викликає агресію з боку свиноматки до них [600].

Так, за даними *A. Lawrence* [635] першоопороски, які звикли до вільного переміщення в груповому станку, при поміщенні їх в клітку для опоросу більше проявляють ознаки страху та агресії в порівнянні з аналогами, які утримувались в індивідуальних станках. У свою чергу, за інформацією *L. Boyle* [563], *V. Beattie* [555], *M. Harris and H. Gonyou* [601], першоопороски, які утримувались в індивідуальних станках під час поросності, при переводі їх до цеху опоросу відчують набагато більший стрес на відміну від тих, які утримувались в цей період групами.

Альтернативу індивідуального утримання розглядається групове утримання поросних свиноматок [551, 567, 609]. До основних переваг групового способу слід віднести наступні: більша площа станка на одну голову, більший простір для руху тварини, більші можливості для підтримання нормальної температури тіла тварини та створення умов для виявлення природних стадних інстинктів [661].

Проте, існують і недоліки групового способу утримання свиноматок: агресія свиноматок, травмування тварин, загибель зародків в період імплантації, важке виявлення травмованих та хворих тварин, труднощі з організацією індивідуальної годівлі, підвищена увага персоналу [566, 577, 614, 615]. Агресія свиноматок в групі є природним явищем, для встановлення ієрархічних відносин, але нерідко призводить до серйозних травм тварин, а, інколи, і до їх загибелі [638]. А в промисловому свинарстві вона провокується

частими перегрупуваннями свиноматок, які призводять до стресових явищ та зниження продуктивності свиней [566]. У зв'язку з цим, однією з альтернатив групового утримання є утримання свиноматок невеликими групами по 4-12 голів [87]. Основними перевагами дрібногрупового утримання є: відносна стабільність групи, яка мінімізує агресію свиноматки, одночасна індивідуальна годівля, зручність управління технологічними процесами [73, 89, 105, 349, 373, 589, 659, 661, 674]. Запропонована система утримання поросних свиноматок широко використовується в господарствах різних розмірів і потребує достатніх фінансових засобів [73, 89, 105, 155, 184, 224, 349, 373, 589, 595, 605, 661, 674].

За рахунок розвитку енергозощаджуючих технологій з'явилась система утримання свиноматок на глибокій підстилці [215, 217, 299, 553, 564, 599, 605, 618, 629, 645, 659, 661, 670]. Так, при утриманні великими групами з використанням соломи для свиноматок є більш природні комфортніші умови утримання. Вони мають великий простір для пересування, що дає змогу здійснювати моціон. Наявність великої площі станка, достатньої кількості соломи в станку та необмеженої кількості корму в самогодівниці призводить до зниження агресії у свиноматки і, як наслідок, зниження рівня їх травматизму [564, 566, 609, 614]. Контроль за стадом тут значно гірший, ніж при раніш описаних системах утримання [615, 636, 660]. Як свідчить В. Гетьман [89], споживання корму при такій системі перевищує 6 кг, що призводить до значного його перевитрачання майже вдвічі, і як наслідок, кондиції свиноматок з другим та третім опоросом є надмірними.

Такі вчені, як П. Ламерс і М. Ханімен [217] порівняли продуктивність свиноматок, які утримувались в період поросності великими групами на глибокій підстилці з електронним дозуванням кормів, з продуктивністю їх аналогів, що утримувались в індивідуальних станках. Цими дослідниками встановлено, що свиноматки, які утримувалися великими групами на глибокій підстилці, народжували достовірно більше на 8,1% живих порослят, на 4,6% достовірно більше їх залишалось до відлучення. Утримання свиней великими групами на глибокій підстилці збільшило на 1 день, або 18,5%, тривалість приходу в охоту після відлучення та зменшило їх запліднюваність на 2,2%. Враховуючи простоту, дешевизну та позитивні моменти утримання холостих свиноматок на глибокій

підстилки, вченими та практиками різних країн впроваджувались різні вдосконалення цієї системи утримання.

Так, в Нідерландах була розроблена система «добровільного» переміщення свиноматок в індивідуальні станки на період годівлі [53, 594, 674]. Ця система поєднує переваги індивідуальної годівлі свиней з їх груповим утриманням. Її використовують у поєднанні з глибокою підстилкою та і з щільною підлогою [608]. В якості різновиду цієї системи, є розроблена в Німеччині система типу «*Hoeromatik*» [589, 590], яка передбачає утримання свиноматок в індивідуальних станках і почерговий їх вихід в прохід між станками. При цьому задня стінка станка розблоковується тільки при відсутності тварин в проході і наступна свиня може вийти в прохід після повернення попередньої в станок.

Знову ж таки, в Голландії за повідомленнями *J. Höges* [610], для поєднання переваг групового утримання поросних свиноматок на підстилці з індивідуальною годівлею та вільним вигулом, було розроблено свинарник з розділенням на три зони. Зона відпочинку має суцільну бетонну підлогу з використанням підстилки і розділена на сектори для відпочинку тварин. Зона для вигулу свиноматок може мати як решітчасту підлогу так і суцільну з можливістю використання підстилки. В деяких господарствах зона відпочинку свиноматок знаходиться за межами приміщення і має тільки накриття [642]. Зона годівлі свиноматок обладнується індивідуальними годівницями з можливістю фіксації тварин на час годівлі та осіменіння. Але при цій системі майже вдвічі збільшується необхідність в площах для утримання свиноматок до 5-6 м² на 1 голову та підвищуються витрати праці на видалення й поновлення підстилки.

В багатьох господарствах Північної Америки, Австралії, ЄС, України, Росії, Казахстану з метою зменшення капіталовкладень в утримання поросних свиноматок використовуються свинарники легкого типу з поглибленою підлогою [329, 589, 632], в якій місце годівлі (годівниці) свиноматок підняте відносно рівня підлоги на 50-60 см і обладнане сходами. Місце відпочинку та територія для вигулу визначаються самими свиноматками. Ця технологія утримання дозволяє зменшити площу утримання на одну свиноматку до 2,5-3,0 м², але збільшує витрати підстилки до 3 кг на голову на добу і відповідно витрати праці на її видалення та розстилання. Вона вимагає додаткових витрат на складування та переробку гною й погіршує моніторинг тварин.

У зв'язку із інтенсивним розвитком ринку «органічної» свинини в багатьох країнах з розвинутою економікою розпочався процес повернення до утримання свиноматок у природних умовах [611, 613]. Система утримання свиноматок «на природі» вдвічі дешевша за інтенсивну, надає багато переваг для тварини, але й створює певні незручності і є малопродуктивною та екстенсивною [566, 664].

Отже, груповий станок для утримання свиноматок повинен мати наступні розміри: довжина 4050 мм, ширина – 3150 мм, висота – 1000 мм, площа – 12,8 м², площа станка у розрахунку на одну голову – 2,1 м². Щілинна підлога, виготовлена із залізобетону має такі розміри: ширина планки – 82 мм, щілини між планками – 18 мм.

Що стосується систем утримання підсисних свиноматок, то слід зазначити, що наразі в Україні та світі впроваджені різні технології виробництва свинини, з різноманітними способами утримання підсисних маток [20, 57, 72, 73, 75, 85, 87, 153, 184, 222, 287, 328, 330, 371, 431, 502, 523, 541, 583, 597, 603, 608, 612, 622, 667]. Звичайно вченими і практиками всього світу проводяться різноманітні розробки станків для проведення опоросу свиноматок, в яких на передній план виходять конструкції, що запобігають здавлюванню поросят свиноматкою і створення оптимального мікроклімату в гнізді для поросят.

Для утримання підсисних свиноматок на свинофермах тривалий час в Україні й інших пострадянських країн, використовуються станки з поділом на зону для утримання свиноматки та зону для підгодівлі і відпочинку поросят, розмірами від 5 до 8 м² [73, 184, 207, 431]. У таких станках використовувалась підстилка та локальний підігрів лігва поросят в зоні їх відпочинку. Однак, така конструкція станків спричиняла великий відхід поросят за час підсисного періоду, і як наслідок, низьку ефективність галузі свинарства в цих господарствах.

На сучасному етапі на свинарських підприємствах України для утримання підсисних свиноматок використовують технологічне обладнання як вітчизняних (ТОВ «Агрікон», ТОВ «Техна», «І-ТЕК Україна», ТОВ «Фабрика Варіант, «Брацлав»), та і зарубіжних фірм («Біг Дачмент», «Хака», «Шауер», «Егеберг», «Функі», «Фі-Жи-Сі», «Поркон») тощо [403]. У країнах Євросоюзу нині набули поширення вузькогабаритні станки для раннього відлучення поросят (21-28 днів) [7, 219, 378, 570]. Вони обладнанні решітчастою підлогою, елементами локального обігріву поросят, перегородками з пластикових панелей, автоматизованими годівницями з дозаторами корму.

Їх розміри: ширина 1800-2000 мм, довжина 2200-2400 мм, висота 1000 мм, в яких фіксує бокс для свиноматки розміщують по центру станку. Деякі станки мають можливість трансформування для проведення в них дорощування поросят.

Враховуючи результати досліджень вітчизняних авторів, а також останні вимоги законодавства країн Євросоюзу до фіксованого утримання свиноматок, постала необхідність у розробці станків для напівфіксованого утримання [532, 615]. В Данії використовують станки, які забезпечують фіксацію і розфіксацію свиноматок після набуття поросятами сторожового рефлексу, де підлогу виконано із пластикових решіток, де розміри чарунок у зоні перебування свиноматки 120×5 мм, а в зоні поросят – 50×5 мм [403].

На промислових комплексах для трифазного утримання поросят застосовувались вітчизняні серійні станки типу ССИ-2, ССД-2М, СОС-Ф-35 [21, 22]. Кожна марка станків має свої особливості і призначена для опоросу свиноматок та утримання поросят до 26-45 денного віку. Основним недоліком станків вказаних марок є гіподинамія свиноматок.

В умовах двофазного утримання поросят застосовувались серійні станки типу ОСМ-60 і ОСМ-120, СП-1, СОИЛ-2, С-966А, КСК-50 [13, 21, 22, 26, 207, 343, 382, 547]. У вказаних станках свиноматка фіксувалась в перші 7-10 днів після опоросу, потім утримувалась вільно до відлучення поросят, після чого переводилась в інший свинарник для осіменіння. Відлучених поросят утримували у цих станках до 3-4-місячного віку залежно від прийнятої технології.

Розглядаючи технологічні особливості утримання поросят при відлученні, дорощувани та відгодівлі, повідомляємо, що придатною для промислового виробництва свинини є двофазна система вирощування свиней. Вона базується на тих розрахунках, що для дорощування поросят до маси 25-30 кг достатньо площі станка, де проходить опорос. За цієї системи утримання свиноматку по досягненні поросятами 21-60 днів прибирають із станка, а поросята утримуються в ньому до передачі на відгодівлю. При такій системі вирощування відлученого молодняка, зменшується порівняно з трифазною системою кількість перегруповань, що дає змогу підвищити інтенсивність росту поросят на 7-21% [74, 120, 135, 252, 607]. Однак вона потребує використання спеціальних станків для опоросу свиноматок, які повинні трансформуватись в станки для дорощування, і потребує на третину більше площ приміщень свинарників для опоросу.

Найбільш пристосованою для інтенсивного виробництва свинини виявилась трифазна система вирощування поросят, при якій поросят утримують під маткою до відлучення, далі їх перегруповують і утримують в свинарниках для дорощування до досягнення ними маси 25-30 кг, після чого передають на відгодівлю. Відлучення поросят призводить до стресових явищ, наслідком якого є втрати поросят та зниження інтенсивності росту.

У країнах Європи найбільш розповсюдженим є кліткове утримання. Для поросят до 20 кг потрібна площа станка $0,2 \text{ м}^2$, а до 30 кг – $0,3 \text{ м}^2$ на 1 голову. Вважається, що така система не тільки продуктивна, але й надійна і гігієнічно сприятлива. Проте, вона має мінімум комфорту для тварин. Швейцарською асоціацією сільського господарства запропонований свинарник для утримання великих груп тварин. Він ділиться на два відділення. Ближче до центрального проходу обладнані місця для лежання поросят з підігрівом повітря. Відділення, де раніше розташовувалися клітки, перетворені в місце, де поросята можуть рухатися і бавитися.

Вирощування поросят на частково щілинній підлозі в станках різної конструкції також досить широко практикується. За собівартістю та гігієнічністю вони поступаються кліткам з повністю щілинною підлогою, але є більш комфортними для тварин.

Німецькими вченими розроблений свинарник з напіввідкритим фасадом з підігрівом повітря в ложах для дорощування поросят. Поросята лежать щільно в закритих лежаках один біля одного при температурі від 30 до 40 градусів. Біля лежаків є вигул з пластиковою щілинною підлогою, де знаходиться годівниця, поїлка і місце для гри. При візуальному спостереженні тварини почувають себе нормально, умови роботи для людини також досить задовільні [493, 616].

Найважливішим і прибутковим етапом виробництва свинини є відгодівля. Тут, за даними [73, 162, 184, 207, 371, 429, 537] використовується більше половини виробничих приміщень і витрачається близько двох третин всіх кормів. В промисловому свинарстві використовують різні системи утримання свиней при гніздовому, дрібногруповому і великогруповому їх утриманні. Гніздове утримання використовується здебільшого при однофазній та двофазній технології виробництва і за неефективного використання приміщень не набуло широкого розповсюдження на промислових комплексах [162, 296, 361].

Відгодівля в одному станку по 20-25 голів вважається дрібногрупповою, а більше 25 – великогрупповою. Аналіз групового утримання відгодівельних свиней показав, що із збільшенням кількості тварин в одному станку зменшуються витрати праці на виробництво свинини, але знижуються прирости і збільшуються витрати кормів на одиницю продукції за рахунок чого підвищується її собівартість [363]. Так, в дослідженнях [371, 403] було встановлено, що свині при утриманні по 100-120 голів в станку витрачали на 17-19% менше часу на відпочинок, мали нижчі на 37,5% середньодобові прирости, витрачали на 10,7% більше корму на 1 кг приросту живої маси порівняно з аналогами, які утримувались по 20-25 голів. Тому на свинофермах і комплексах широко використовується дрібногруппове утримання відгодівельного поголів'я свиней з використанням суцільної бетонної, або частково чи повністю щілинної підлоги. Однак, такий спосіб утримання не відповідає фізіологічним потребам тварин і визиває критику захисників тварин [94, 272, 330, 495, 633].

В аспекті «органічного» свинарства в країнах з розвинутою економікою використовується відгодівля свиней «на природі». Такий спосіб можливий в районах з теплим кліматом. Свиням надається велика огорожена площа обладнана захисними спорудами, де свині влітку ховаються від жару, а взимку – від холоду. Більшість виробників свинини вважають, що всі ті переваги, які дає відмова від спорудження капітальної будівлі, зводять нанівець ті труднощі, з якими пов'язана відгодівля свиней «на природі» [669].

Аналіз матеріалів даного підрозділу засвідчує, що існує безліч систем і способів утримання різних статевих-вікових груп свиней. Так, для кнурів-плідників застосовують індивідуальні або групові станки. Для утримання холостих і поросних свиноматок найбільш розповсюдженими є утримання в індивідуальних станках-боксах, в дрібних групах з нормованою годівлею та великими групами з індивідуальною годівлею. Для підсисних свиноматок є проведення опоросів в станках з фіксацією на щілинній підлозі. Але такий спосіб утримання негативно позначається на здоров'ї свиней. Використання станків з частково щілинною підлогою покращує благополуччя тварин, але знижує їх продуктивність. Утримання свиней в ангарних спорудах та в будиночках на випасах зменшує інвестиції в свинарство і є елементом «органічного» виробництва свинини, сприяє покращенню здоров'я свиноматок та їх приплоду, але погіршує економічні показники виробництва свинини.

РОЗДІЛ 4.

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНЕЙ В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ПРОМИСЛОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ

Усі фактори, які здатні викликати стрес-реакції можливо поділити на наступні групи [486]:

1) фізичні (температура, вологість, сонячна та іонізуюча радіація, шум, рух повітря);

2) хімічні (підвищення концентрації у повітрі аміаку, сірководню, вуглекислого газу, хімічних речовин, що застосовуються у тваринництві);

3) кормові (недостатня і неповноцінна годівля, надмірне споживання кормів твариною, різка зміна характеру корму, використання недоброякісних кормів та води);

4) транспортні (завантаження, розвантаження, перевезення тварин різними видами транспорту);

5) технологічні (зважування, відлучення молодняку від матерів, щільне утримання тварин, малий фронт годівлі та водопостачання, підвищений шум від працюючих механізмів, різка зміна режиму утримання);

6) біологічні (збудники інфекційних та інвазійних захворювань, щеплення тварин);

7) рангові (стреси в процесі боротьби за лідерство в групі тварин при груповому утриманні до встановлення ієрархічного порядку і визначення лідерства в групі).

У 1936 році канадський учений Ганс Сельє експериментально встановив стереотипний набір одночасних змін в органах лабораторних тварин, що піддавалися впливу абсолютно різних подразників. Цей набір включав: збільшення і підвищення активності кори надниркових залоз, атрофію тимуса і лімфатичних вузлів, виразку шлунково-кишкового тракту і був названий ним загальним адаптаційним синдромом, або синдромом біологічного стресу [658].

В даний час стрес визначають як загальну неспецифічну нейрон-гормональну реакцію, що виникає в організмі тварин у відповідь на дію різних за своєю природою сильних подразників, що призводять до порушення гомеостазу [44, 160]. Можливе виникнення стрес-реакції визначається не лише дією подразників, але і реактивністю організму, яка в свою чергу залежить від спадкових властивостей,

фізіологічного стану, статі, віку, технології утримання та інших факторів [90, 111, 112, 160, 293, 432].

Природно, що стреси, що вимагають значних витрат з боку тварин на адаптацію будуть знижувати продуктивність і виснажувати захисні механізми свиней. Відповідно, для досягнення високих виробничих показників необхідно уникати стресових ситуацій для тварин. Але домогтися цього на практиці виявляється неможливим. Необхідні ветеринарні заходи, раннє відлучення поросят, зважування, перегрупування при формуванні груп поросят при відлученні, молодняку на відгодівлі та маток, як і ряд інших технологічних операцій неминучі при промисловому виробництві [169, 194, 482, 535].

Дослідження багатьох авторів підтверджують посилення стресової реакції у свиней після проведення обов'язкових у промисловому свинарстві технологічних операцій [2, 78, 191, 258], встановили, що після відлучення від свиноматок у поросят можуть розвиватися різні захворювання шлунково-кишкового і дихального трактів, пов'язані зі стресовою реакцією тварин. У перші два тижні у них зменшується кількість еритроцитів, гемоглобіну, загального білка, знижуються прирости живої маси.

У дослідженнях Н. В. Чорного та ін. [522] спостерігалось збільшення кількості шлунково-кишкових захворювань на 5-7 день після відлучення в 3 рази (12-17% поголів'я поросят після відлучення), порівняно із спостереженням перед відлученням. Приріст живої маси знизився протягом перших 10 днів на 12,8-21,3%, бактерицидна активність сироватки крові – на 20,5%, лізоцимна – 19,5%. Імунобіологічні показники залишалися низькими протягом 15 днів після відлучення.

При промисловому виробництві свинини стали нерідко виникати ситуації, коли одні стрес-фактори поєднуються з іншими [488, 504, 521, 548]. Так А. Кузнецов [210], вивчаючи імунний статус, встановив, що у 42% 50-денних поросят на промисловому свинокомплексі співвідношення лімфоцитів і нейтрофілів відповідало стадії мобілізації. У фазі виснаження знаходилося 38% молодняку в результаті впливу технологічних стресів відлучення і переведення в приміщення для дорощування. Отримані ним результати пояснюють причину слабкої імунної відповіді організму поросят на вакцинацію проти класичної чуми свиней. Тільки у 20-40% поросят спостерігався нормальний титр антитіл 1:8 і вище. Автор вважає правильним через

низьку реактивність поросят перенести вакцинації на пізніший термін.

Ю. Г. Лях, Г. В. Максимов, повідомляють, що такі стрес-фактори, як незбалансована по перетравному протеїну годівля, занадто низькі або високі температури навколишнього повітря пригнічують утворення антитіл і перешкоджають формуванню напруженого імунітету в організмі свиней [258, 267].

C. A. Kerr et al. [580], повідомляють про спільну негативну дію *Actinobacillus pleuropneumoniae* і змін температури в свинарнику на продуктивність, вміст інсуліноподібного фактору росту та рівня кортизолу в крові у свиней на відгодівлі. Про суттєвий негативний вплив на стан здоров'я тварин та їх продуктивність технологічних стресів повідомляють й інші автори [2, 163, 117, 140, 312, 313, 666].

У 70-х роках минулого століття в колишньому СРСР виріс споживчий попит на м'ясу свинину, і почалося виведення вітчизняних м'ясних порід свиней. Незабаром з'ясувалося, що розведення та вирощування м'ясних тварин в умовах промислового виробництва являє собою більш складне завдання, в порівнянні з традиційним використанням до цього свиней м'ясо-сального типу. Спеціалізовані м'ясні породи більш вимогливі до умов годівлі та утримання, багато з них мають підвищену чутливість до багатьох технологічних стрес-факторів [259, 454, 470].

Підвищена стресочутливість, супутня селекції на м'ясність, часто призводить до погіршення якості м'яса [18, 163, 169]. М'ясо, отримане від таких тварин, має *pH* 5,5-5,9 вже через 45 хвилин після забою. Воно стає блідим, водянистим і набуває грубоволокнистої структури. Вологоутримуюча здатність такого м'яса низька, як і смакові та технологічні якості [302, 348]. Ця специфічна вада свинини отримала у світі назву *PSE* – м'ясо (*pale* – бліде, *soft* – м'яке, *exudative* – ексудативне). У Франції, Голландії, США, Англії від свиней зі стресовим синдромом бракується до 41% туш [264, 265, 403, 435, 486].

Велика кількість досліджень у свинарстві було проведено з розробки методів визначення стресочутливості тварин та відбору для відтворення найбільш стійких до стресових впливів. Широке поширення в 80-х роках минулого століття отримав метод перевірки поросят у віці 5-12 тижнів на схильність до стресу за допомогою наркотизуючого газу галотана, розроблений в США. У стресонестійких свиней під його впливом виникає злякисна

гіпертермія, що супроводжується ригідністю м'язів, появою червоних плям на шкірі, почастишанням пульсу, задишкою та іншими ознаками, характерними для стресового синдрому [302, 348, 398].

У подальшому використовувалися методи визначення схильності до стрес-синдрому за системами груп крові, активності ферменту креатинфосфокінази. Проте, в даний час застосовується ДНК-діагностика за геном ріанодінового рецептора *RYR1*. Так як вона не тільки точно визначає стресочутливих тварин гомозиготних за рецесивною мутацією, але і дозволяє визначити носіїв – гетерозигот [455, 504, 515, 535]. За даними В. И. Степанова [435], гетерозиготні свиноматки мали більш низькі показники за багатоплідністю на 8,8%, кількістю живонароджених поросят – 11,1%, масі гнізда при народженні – на 11% порівняно з матками без рецесивної алелі. Однак, за цими ж даними [435], прояв пороку *PSE* і *DFD* хоча і зменшився на 30 і 10%, відповідно, але мало місце і у потомства батьків вільних від мутації в гені *RYR1*.

Таким чином, стрес-реакцію можуть викликати найрізноманітніші подразники, що діють тривалий час або є неадекватними для організму тварини.

Аналіз та оцінка значущості різних факторів, що впливають на кінцевий результат при виробництві тваринницької продукції, є принципово важливою і одночасно складною проблемою, від якої залежить кількість зусиль, матеріальних та інтелектуальних ресурсів, що спрямовуються на вирішення конкретної виробничої задачі. Так, Д. Н. Ходосовский [504], М. Г. Повод [351], та ін. [470, 454], повідомляють, що продуктивність тварин на 40-60% залежить від якості та кількості кормів, на 30-40% від дотримання нормативних параметрів мікроклімату і на 20-30% від спадкових факторів. А. А. Старков, В. К. Денисов [428], вважають, що найвищий рівень серед факторів, які впливають на здоров'я і продуктивність свиней, займає рівень і повноцінність годівлі (65-75%); друге місце – умови утримання та технічні засоби (15-20%); третє місце – порода тварин, породність помісей, система розведення (0-16%); четверте – інші фактори (до 4%).

Однією з основних проблем сучасних технологій є вимушена гіподинамія на промислових свинокомплексах. Так, І. В. Хрустальова [508], зазначає: «Відсутність необхідної дози активності позбавляє можливості руховий апарат виконати важливі функції мозку і «периферичного серця», виконання яких відбувається під дією

механічної енергії, що виникає тільки під час руху. Звідси впливає, що без руху не утворюється механічна енергія, без якої не відбувається нормальний відтік продуктів метаболізму від органів».

Гіподинамію в якості однієї з провідних причин порушення здоров'я і продуктивності свиней бачать також й інші вчені [398, 521]. Г. С. Походня, вивчаючи наслідки безвигульного та фіксованого утримання свиноматок, встановив збільшення числа нежиттєздатних і мертвих поросят при народженні, а також призводить до погіршення фізіологічного стану свиноматок [359, 365, 369].

Позитивний вплив рухової активності на відтворювальні якості свиноматок і продуктивність, отриманих від них поросят, зафіксували [516, 521]. Заплідненість маток в наступний парувальний період виросла на 8,3%, середньодобові прирости поросят – на 8,7%. Навпаки, від маток, що утримувалися безвигульно, поросята народжувалися менш життєздатними і в наступних опоросах ця тенденція посилювалася. Моціон прискорює настання статевої охоти в середньому на 3 дня, плодючість – на 12,3% й молочність – на 23,6%. Подібні дані отримані й за кордоном [373, 394, 585, 653].

За даними В. И. Беззубова [35] встановлено, що запліднюваність ремонтних свинок в період освоєння виробничих потужностей свинокомплексу потужністю 108 тис. голів річної відгодівлі становила 54,6-64,6%, що нижче за показник передбаченого виробничою програмою. Про те, що дана проблема залишається актуальною, свідчать М. Г. Повод [350], А. В. Черненко [518], Ю. В. Конопелько [191], які констатували, що запліднюваність свиноматок, у більшості господарств, залежить від способу їх утримання.

Крім заплідненості ряд авторів пов'язують гіподинамію із зростанням вибракування через захворювання кінцівок [35, 160, 163, 264, 267, 373, 398, 403, 454, 504]. З даної причини може вибраковуватися від 15,6 до 63,6% маточного поголів'я і ремонтного молодняку.

Експериментально доведено, про тісний зв'язок синдрому ММА свиноматок із зміною умов їх утримання. Н. Полянцев, Е. Ушакова [359], повідомляють, що вперше ММА (мастит-метрит-агалактія) зареєстрували в 70-ті роки минулого століття на великих свинокомплексах США та Західної Європи. Виникнення і розвиток синдрому ММА пов'язане з руйнуванням мікробних біоценозів в шлунково-кишковому тракті тварин [86, 592].

Нестача руху, обумовлена особливостями промислової технології, викликає, за даними І. М. Нікітченко, С. І. Плященко, А. С. Зінькова, стреси значної сили [302]. Внаслідок тривалого обмеження рухової активності розвивається так званий «хронічний стрес», що призводить до порушення обмінних процесів, розладу рухової функції, відтворювальної здатності, тривалість господарського використання тварин різко падає.

Одним зі способів боротьби з наслідками гіподинамії і стимуляції організму свиней сприятливими факторами зовнішнього середовища багато авторів пропонують використовувати різні варіанти літньо-лагерного утримання свиней [366, 373, 403, 470, 516]. Хоча при цьому можна отримати і негативні результати [517, 518].

Поряд з проблемою гіподинамії потрібно виділити і ще один невід'ємний фактор промислової технології виробництва – високу концентрацію поголів'я на обмеженій площі, що збільшує кількість ветеринарних проблем [117, 140, 312]. Тому промислове виробництво свинини передбачає високий рівень ветеринарного обслуговування.

Наступною проблемою промислового свиначарства, як зазначалося раніше є стрес. В результаті інтенсифікації тваринництва більшість поголів'я виявилось довічно закритим в чотирьох стінах промислового комплексу, без сонця, пасовищ і вигулів. Це призвело до появи нових хвороб, які у ветеринарії стали називати «хворобами концентрації», «хворобами закритих приміщень» або «хворобами адаптації». Автори безпосередньо пов'язують стрессо-генність середовища в промисловому свиначарстві з функціональними незаразними захворюваннями, на частку яких припадає близько 96% загальних втрат в сучасних тваринницьких комплексах [44, 48, 191, 258, 312, 313, 398, 432, 504, 535].

Таким чином, з огляду на вказане, зазначаємо, що існуючі проблеми в промисловому свиначарстві різноманітні і не мають простого і легкого рішення. Вони вимагають комплексних досліджень з багатьох напрямків зоотехнічних і ветеринарних наук. Досягнення високих показників потребують, очевидно, як перегляду технологічних вимог до тваринницьких приміщень, так і відповідної системи відбору тварин, найбільш пристосованих до промислової технології утримання.

Перспективним резервом підвищення виробництва свинини є використання ферментів і пробіотичних препаратів, кормових добавок, що нормалізують мікробний склад шлунково-кишкового

тракту і мають здатність відновлювати та покращувати процеси травлення, засвоєння поживних речовин, перебіг метаболічних процесів у травному тракті, організмі в цілому і підвищувати його імунологічну резистентність [221, 275, 276, 376, 401]. При виробництві комбікормів активно використовуються різні кормові добавки, які значно покращують споживання основних раціонів, підвищують перетравність і використання поживних речовин, цілеспрямовано змінюють обмінні процеси і профілактують стресові стани тварин [55, 497, 504, 525].

Особливе місце займають ферменти, які сприяють максимальному руйнуванню оболонок рослинних клітин і підвищують доступність поживних речовин, коли вироблення власних ферментів у молодняку лімітоване [52, 99, 100, 308, 309, 549, 559, 619].

Використання ферментних препаратів дозволяє скорочувати використання дорогих і малодоступних для господарств кормів тваринного походження і, зокрема, соєвого шроту, рибного та м'ясо-кісткового борошна за рахунок згодовування кормів власного виробництва (горох, вика, люпин, макуха соняшникова та ін.). Внесені з кормом ферменти вибірково руйнують Д-глюкан, пектинові з'єднання і арабіноксилани, що, в свою чергу, дозволяє тваринам більш ефективно перетравлювати білки, жири, крохмаль і вуглеводи.

Ферменти – це високоактивні біологічні каталізатори, що визначають напрямок і прискорюють протягом реакції обмін речовин [150, 308, 309]. Самі ферменти не входять до складу кінцевих продуктів реакцій, не витрачаються в процесі і після закінчення залишаються в початковій кількості. Механізм дії ферментів пояснюється тим, що вони вступають у тимчасове з'єднання з субстратом і утворюють комплекс «фермент-субстрат». При цьому відбувається активізація субстрату внаслідок поляризації електронів або деформація зв'язків, що втягуються в реакцію. Комплекс, що створюється існує дуже короткий час. На другому етапі він розпадається, при цьому звільняється фермент, а субстрат розпадається на більш прості сполуки [221].

За даними А. Є. Брауштейн та ін. [52], ферменти знижують енергію активізації в хімічних реакціях, направляючи її через проміжні реакції, які при меншій енергії протікають швидше. Ферменти виконують роль специфічних біокаталізаторів, що прискорюють перебіг біохімічних реакцій організму.

Мікробіологічна промисловість випускає для сільського господарства ферментні препарати двох груп: грибні та бактеріальні. Грибні штами більш придатні до застосування. Вони практично не мають неприємного запаху, містять цілий комплекс ензимів, необхідних для гідролізу нативних субстратів, грибна біомаса легше відділяється в процесі фільтрації і препарат виходить більш концентрованим, а культивування грибів проводиться в кислому середовищі, що перешкоджає розвитку сторонніх патогенних бактерій.

В даний час в годівлі свиней і кормовиробництві широке поширення знаходять ферментні препарати, за допомогою яких можна істотно поліпшити перетравність і засвоєння організмом поживних речовин корму, а також прискорити процеси травлення [198, 204, 205].

Науковий і практичний інтерес представляють дослідження, пов'язані з розробкою і застосуванням мультиензимних композицій, які можна розглядати як сукупність ферментів, що беруть участь в одному циклі реакцій, що призначаються для збільшення продуктивної дії комбикормів з підвищеним вмістом ячменю, пшениці, вівса, висівок та ін. [205, 309, 401, 445].

Так, для вивчення дії ферменту пектофоетидин в раціонах ремонтних свинок з різним рівнем соєвого протеїну (15,25 і 35%) [111, 204], згодовували тваринам щодня на голову по 2-3 г ферменту. Найвищий коефіцієнт перетравності сухої і органічної речовини, відкладення азоту, використання кальцію і фосфору було в групі, що одержувала раціон з пектофоетидином, в якому 35% білку було представлено соєвим шротом. Тварини цієї групи перевершили ровесників контрольної групи за приростом живої маси на 5,9 кг або на 8%, на 1 кг приросту витратили кормових одиниць менше на 9,1%, перетравного протеїну на 6,8%.

Комплексне застосування двох ферментних препаратів пектофоетидину і целловерідину зробило позитивний вплив на приріст живої маси, обмін речовин і баланс більшості амінокислот в організмі свиней на відгодівлі. При вирощуванні і відгодівлі свиней від 31 до 120 кг живої маси доцільне спільне застосування пектофоедину по 0,04 і целловерідину по 0,02% в раціонах з рівнем клітковини від 6,8 до 9,3% [308, 309, 376].

За даними А. Г. Марусич [276], збагачення раціонів з 12,6-14,7% сирим протеїном, 6,9-8,0% сирого клітковиною, комплексом

ферментних препаратів пектолітичної (пектофоетидин) і целюлозолітичної (целлотерін) дії в дозах по 0,04-0,06 і 0,01-0,03%, сприяє підвищенню ефективності росту відгодівельного молодняку свиней на 4,3-7,3%, знижує витрати кормів на 1 кг приросту і його собівартість відповідно на 3,9-8,1% і 3,0-7,3%, покращує забійні та м'ясні якості свиней.

Ряд аналогічних досліджень [99, 125, 308], показали, що не всі ферменти, які мають целюлозолітичну дію, однаковою мірою гідролізують клітковину і некрохмалисті полісахариди, що містяться в зерні різних злаків. Це послужило підставою для вивчення дії різних комбінації ферментів на продуктивність тварин, на перетравність і засвоєння поживних речовин раціонів, що включають зернові корми різних видів.

Таким чином, ефективність дії ферментів підвищується, якщо їх вводять в раціон не окремо, а в комплексі. Це обумовлено тим, що в процесі обміну речовин здійснюється одночасно безліч ферментних реакцій, продукти яких є субстратами для інших.

В даний час освоєно промислове виробництво не тільки окремих ферментних препаратів, а й складаються з них комплекси мультиензимних композицій (МЕК). В. А. Крохіна, А. В. Карабанов, Е. В. Удалова, Т. М. Рижова [204, 205] вважають, що збагачення комбікормів мультиензимними композиціями при дотриманні норм введення і призначення сприяє збільшенню продуктивності свиней. Норма введення МЕК в комбікорми не залежить від активності ферментів, що входять до них і коливаються від 0,05 до 0,1% або 0,5-1 кг на тонну корму.

У досвіді В. Крохіна, В. Фантина, Н. Анісова, Р. Фатрахманова та ін. [204, 205, 454, 470] при вирощуванні поросят після відлучення встановлено, що добавка МЕК в повнораціонний комбікорм в зазначеній дозі сприяла збільшенню маси поросят на 25,2% за рахунок кращого використання корму.

Фундаментальні дослідження сучасної біологічної і медичної науки дозволили розробити і впровадити в практику новий клас препаратів – пробіотики. Вони володіють широкою гамою позитивних фармакологічних ефектів і, крім того, вони значно екологічніші багатьох інших лікарських засобів [206, 271, 305, 340, 494, 530, 591, 592].

Експериментальні дані та виробничі спостереження свідчать, що в умовах інтенсивного ведення тваринництва додавання до раціону

тварин пробіотиків підвищує їх стійкість до впливу технологічних і біологічних стресових факторів, нормалізує обмін речовин і забезпечує більш повне розкриття генетично обумовленої продуктивності [621, 637, 656, 671, 677].

Промислова технологія ведення тваринництва зумовила масове поширення дисбактеріозів [59, 206, 677], кількісному і якісному зміненню нормальної мікрофлори шлунково-кишкового тракту, що супроводжується розмноженням умовно патогенних ентеробактерій [587]. На думку авторів, пробіотики сприятливо діють на організм при стресі, при якому порушується гомеостаз організму, різко знижується кількість молочнокислих бактерій в кишечнику [59, 587].

За кордоном розроблено велику кількість пробіотиків, що включають як монокультуру, так і асоціації різних штамів [585, 587, 591, 637, 653]. У Швеції отримали продукт, що регулює бактеріальну флору кишечника тварин, для профілактики ентериту, в Англії розроблена бактеріальна добавка для силосу, кормові добавки, засновані на молочнокислих культурах «Біомакс», «Лактабак» і «Проніфер», у Франції – імунологічний препарат, який відновлює кишкову флору при шлункових хворобах, в Японії – «Тойоцерін», що містить життєздатні спори *Bacillustoyoi*, які потрапивши в кишківник, перетворюються на бактерії, що сприяють розвитку лактобацил, пригнічуючи розмноження бактерії типу *E. coli*, в Угорщині – «Лактомікс», який дозволяє знизити захворюваність молодняку з 12,1 до 2,4% [376, 530, 591, 592, 621].

У нашій країні також ведеться розробка та апробація пробіотичних препаратів в різних галузях тваринництва. За даними Х. Чомакова [525] застосування препарату «Антиколіна» (комбінований пребіотик на основі природних штамів бактерій *Lactobacil lusacidophilus* і *Streptococcus lactis*, дозволило знизити негативну дію кормів уражених мікроміцетами на організм поросят 4-8 місячного віку.

У дослідах, проведених О. Крюковим [206] на поросятах протягом перших двох місяців життя встановлено, що використання спороутворюючої пробіотичної добавки дозволяє підвищити відсоток збереження на 2,5%, витрати корму на 1 кг приросту живої маси поросят-сисунів зменшуються на 1,7%, у порівнянні з тваринами контрольної групи.

Таким чином, пробіотики – потужний засіб, що здатний відчутно підвищити статус здоров'я та виробничі показники свиней.

Додаткова перевага пробіотиків полягає у позитивному впливі на фізіологічний стан та продуктивність тварин, адже пробіотики нетоксичні і на відміну від антибіотиків, не провокують виникнення резистентних бактерій. Таким чином, виграють як виробники тваринницької продукції, так і її споживачі.

З огляду на викладену проблематику, зазначаємо, що вказані функції сучасних ферментних препаратів і пробіотиків та їхній вплив на поліпшення виробничих, господарських і економічних показників незаперечно доводять обґрунтовану потребу їхнього використання в технології годівлі свиней.

РОЗДІЛ 5.

ТЕХНОЛОГІЧНІ ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ У ВИРОБНИЧИХ ЦЕХАХ СВИНОКОМПЛЕКСІВ

5.1. Технологічні інноваційні рішення в цеху відтворення та опоросу.

5.1.1. Вплив різних конструкцій індивідуальних станків на відтворювальні якості свиноматок. У вирішенні проблеми підйому тваринництва основна роль належить раціональній системі утримання сільськогосподарських тварин. Мова йде про застосування цілого ряду систем, способів і методів утримання, які б сприяли підвищенню продуктивності, стійкості тварин до різних захворювань і разом з тим були найбільш ефективними за витратами праці, засобів, використання землі, обладнання, приміщень і т. ін. [369, 372, 430, 518].

Як зазначає В. П. Рибалко (2006), що характерні особливості свинарських підприємств повинні бути такі: потокове виробництво продукції, висока технічна забезпеченість, повна механізація і автоматизація процесів, утримання тварин в умовах обмеженого руху, формування однорідних, стандартизованих статевовікових груп, високі вимоги до якості раціонів та їх повноцінності, створення оптимальних параметрів мікроклімату для кожної виробничої групи, знання та чітке дотримання технології виробництва [390].

Найбільш складним і найменш вирішеним питанням у виробництві свинини є організація відтворення стада, а саме організація технології утримання свиноматок. Думки багатьох вчених про способи і системи утримання холостих і порослих свиноматок на дільниці відтворення, дуже суперечливі. Найбільш дискусійним є питання розміру груп, необхідності активного моціону, застосування вигульного чи безвигульного утримання, групового чи індивідуального, вибір типу станкового обладнання, тобто єдиної думки щодо питання утримання маток в різні фізіологічні періоди ще не має [350, 373, 518].

На сьогодні вітчизняна та зарубіжна промисловість випускає дуже широкий спектр станкового обладнання для індивідуального утримання свиноматок в холостий та порослий періоди. Представлене обладнання має певні конструктивні та ергономічні особливості, різниться за вартістю та особливостями монтажу тощо

[350, 426, 427]. В процесі практичної експлуатації даного станкового обладнання на комплексах з виробництва свинини спостерігалися розбіжності в продуктивності свиноматок, що викликає необхідність вивчення впливу різних типів станків для утримання холостих, умовнопоросних та поросних свиноматок на їх відтворювальні якості.

Отже, беручи до уваги вище викладену інформацію, а також на основі результатів попередніх наших досліджень, де була встановлена перевага індивідуального способу утримання свиноматок на їх відтворювальні якості, виникла виробнича необхідність дослідження впливу типу станку для індивідуального утримання свиноматок у холостий період, період умовної поросності (від моменту парування та протягом 30 днів) на їх відтворювальні якості, в розрізі двох господарств з виробництва свинини на промисловій основі.

Дані результатів проведених досліджень щодо вивчення показників заплідненості та прохолосту свиноматок піддослідних груп за різних методів розведення та умов використання для їх утримання різних за конструкцією індивідуальних станків (рис. 5.1, 5.2) в умовах СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро» Миколаївської області наведені у таблиці 5.1.

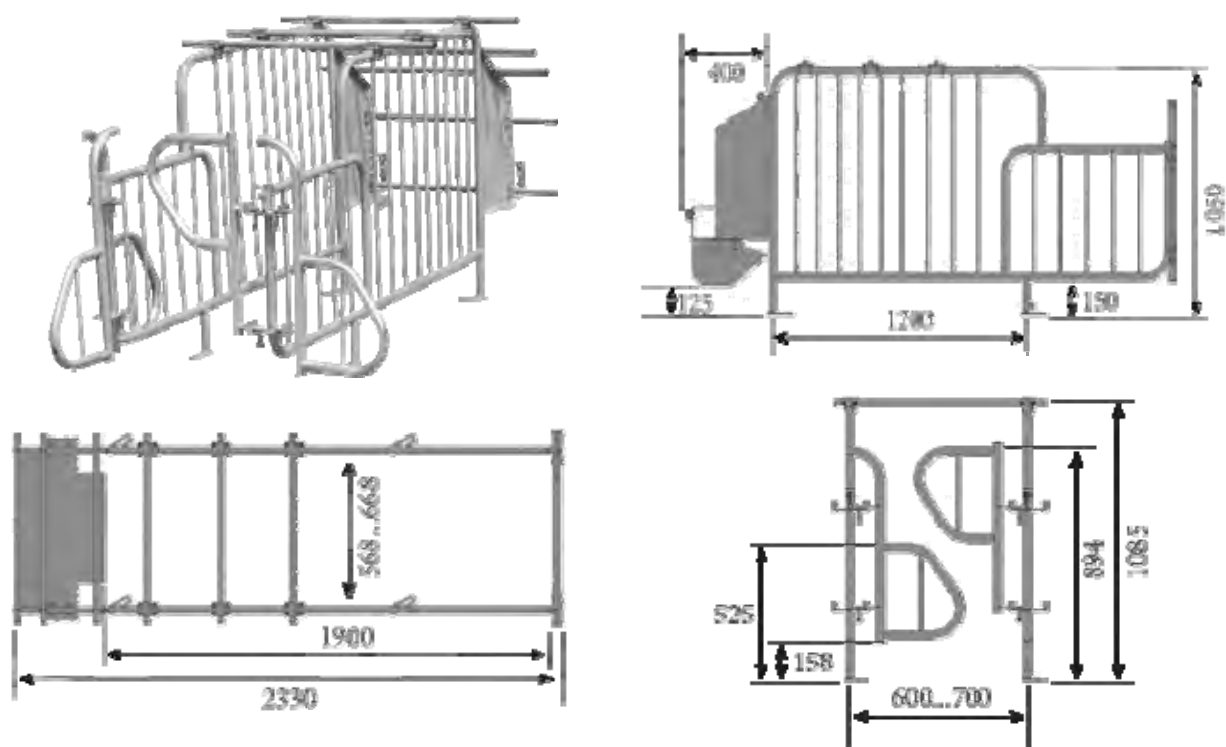


Рис. 5.1. Станок для утримання холостих та умовнопоросних свиноматок «тип № 1»

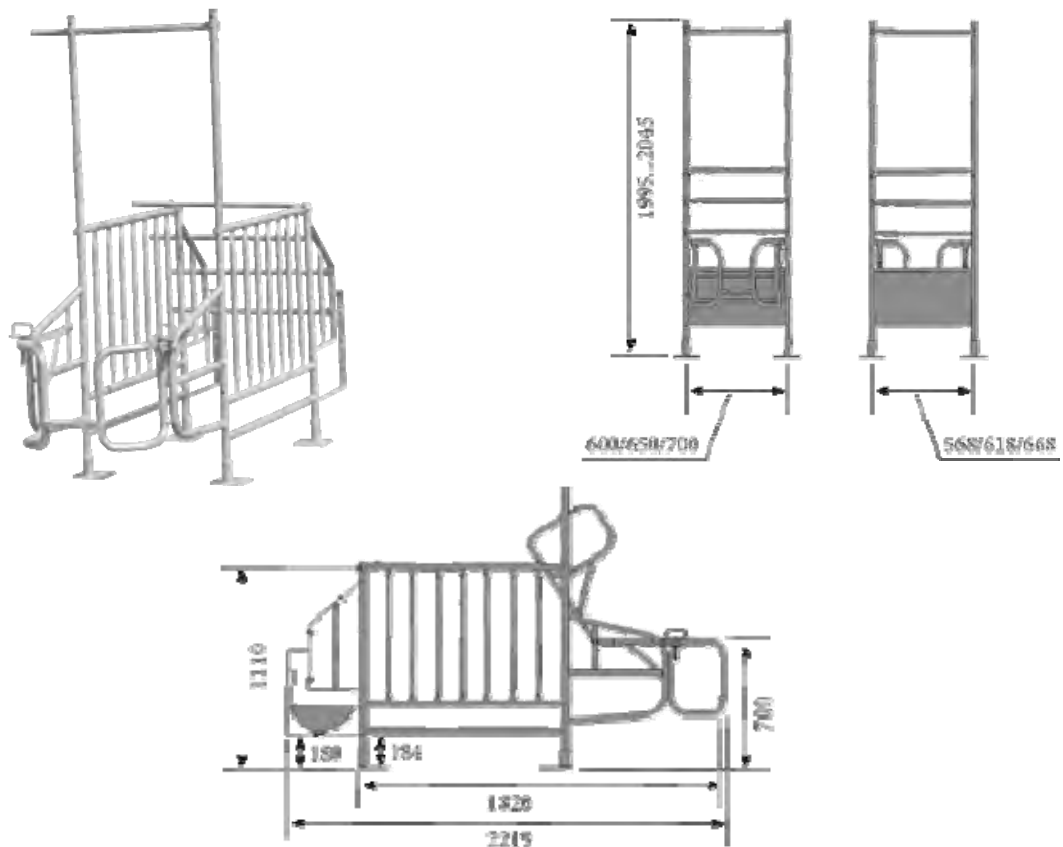


Рис. 5.2. Станок для утримання холостих і умовнопоросних свиноматок «тип № 2»

Відмічено, що тварини однакових поєднань, які були сформовані за принципом аналогів відрізнялися за показниками заплідненості та прохолосту. Свиноматки кожної з представлених порід по різному реагували на утримання в станках різної конструкції.

Так спостереження показували, що свиноматки великої білої породи переважно не реагували на утримання в різних станках на відміну від свиноматок внутрішньопорідного типу породи дюрок української селекції «Степовий», а свиноматки породи ландрас займали проміжне положення. Але вірогідно встановлено, що утримання свиноматок в холостий період та період умовної поросності у станках «типу №1» гірше позначалося на показниках заплідненості та прохолосту.

Для вивчення й підтвердження сили впливу факторів (тип конструкції станку, генотипу) на досліджувану ознаку (показники заплідненості та прохолосту) нами був проведений двофакторний дисперсійний аналіз (табл. 5.2; 5.3; 5.5; 5.6) за допомогою моделі Г. Шеффе [536].

Таблиця 5.1

Показники заплідненості та прохолосту свиноматок залежно від типу станку для індивідуального утримання і генотипу в умовах СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро», $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Група тварин	Порода		Показник заплідненості, %	Показник прохолосту, %
	свиноматки	кнур		
Контрольні групи (станок №1), (n = 30)				
I	ДУСС	ДУСС	78,0 ± 2,10	22,0 ± 0,30
II	ВБ(ЗС)	ДУСС	76,6 ± 2,20	23,4 ± 0,32
III	ДУСС	ВБ(ЗС)	77,2 ± 3,14	22,8 ± 0,44
IV	Л(ФС)	ДУСС	75,2 ± 3,30	24,8 ± 0,50
V	ДУСС	Л(ФС)	76,1 ± 2,86	23,9 ± 0,32
В середньому по групах			76,6 ± 2,20	23,4 ± 0,44
Дослідні групи (станок №2), (n = 30)				
VI	ДУСС	ДУСС	83,3 ± 2,68	16,7 ± 0,32***
VII	ВБ(ЗС)	ДУСС	81,6 ± 2,80	18,4 ± 0,20***
VIII	ДУСС	ВБ(ЗС)	84,1 ± 3,42	15,9 ± 0,30***
IX	Л(ФС)	ДУСС	81,4 ± 3,00	18,6 ± 0,44***
X	ДУСС	Л(ФС)	84,2 ± 3,60	15,8 ± 0,26***
В середньому по групах			82,9 ± 2,10*	17,1 ± 0,30***

Аналіз залежності заплідненості свиноматок від досліджуваного типу конструкції станку і генотипу свідчить, що дана ознака має залежність від першого фактора на рівні 3,77% ($P > 0,95$) і менше від генотипу – 0,33%, тоді як взаємодія обох оцінених факторів виявляється значно нижчою, ніж власне самі фактори – 0,12% (табл. 5.2).

Таблиця 5.2

Вплив типу станку для індивідуального утримання свиноматок і генотипу на показники заплідненості

Сила впливу факторів на відсоток заплідненості						
Фактор	SS	df	MS	F	p	η^2 , %
Тип станку (А)	2976,75	1	2976,75	11,42382	0,001	3,77
Генотип (В)	258,18	4	64,545	0,247703	0,911	0,33
А × В	94,5	4	23,625	0,090665	0,985	0,12
Залишкова	75566,46	290	260,574	-	-	4,22
Загальна	78895,89	299	-	-	-	-

Отже, констатуємо, що для підвищення показників заплідненості свиноматок, не враховуючи їх породність доцільніше використовувати станки «типу № 2».

За даними таблиці 5.3, тип станку вірогідно впливає на показник прохолосту й сила впливу фактора А становить 67,63%, тоді як сила впливу генотипу і взаємодія обох оцінених факторів становить відповідно 5,87 і 2,15% (рис. 5.3).

Таблиця 5.3

Вплив типу станку для індивідуального утримання свиноматок і генотипу на показники прохолосту

Сила впливу факторів на відсоток прохолосту						
Фактор	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2 , %
Тип станку (А)	2976,75	1	2976,75	805,3977	0,000	67,63
Генотип (В)	258,18	4	64,545	17,46347	0,000	5,87
А × В	94,5	4	23,625	6,392045	0,000	2,15
Залишкова	1071,84	290	3,696	-	-	75,65
Загальна	4401,27	299	-	-	-	-

Враховуючи вірогідний вплив генотипу на показник прохолосту необхідно відмітити, що в розрізі піддослідних груп найменше значення даного показнику мали свиноматки восьмої дослідної групи – 15,9% (материнська форма – внутрішньопорідний тип породи дюрок «Степовий», батьківська форма – велика біла порода зарубіжної селекції), а найбільшим значенням даного показнику характеризувалися матки породи ландрас французької селекції у поєднанні з кнурами внутрішньопорідного типу «ДУСС» – 18,6%.

Методично подібні дослідження були проведені в умовах господарства ТОВ «Таврійські свині» Скадовського району Херсонської області з використанням аналогічного станкового обладнання для індивідуального утримання свиноматок в холостий період та період поросності, але інших генотипів.

За результатами аналізу таблиці 5.4, відмічена подібна тенденція з попередніми аналогічними дослідженнями, але в умовах іншого господарства, встановлена перевага піддослідних груп тварин за показником заплідненості при утриманні їх в станках № 2. В середньому по групам показник заплідненості дослідних груп становив – 83,5%, що на 7,9% більше аналогів контрольних груп ($P > 0,95$).

Отриману різницю можливо пояснити тим, що при утриманні свиноматок у станках № 2, зручніше було проводити робочі операції з осіменіння (створювалися кращі умови стимуляції свиноматок), вакцинації та обстеження УЗ-сканерами. Відсутність труб над

свиноматкою, конструкція задніх дверцят у станках № 2, на відміну від станків № 1, полегшувало доступ до свиноматки, зоотехнічному та ветеринарному персоналу, відповідно вони менше задавали стресу тваринам.

Таблиця 5.4

Показники заплідненості та прохолосту свиноматок залежно від типу станку для індивідуального утримання і генотипу в умовах ТОВ «Таврійські свині», $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Група тварин	Порода		Показник заплідненості, %	Показник прохолосту, %
	свиноматки	кнур		
Контрольні групи (станок № 1), (n = 25)				
I	ВБ	ВБ	78,4 ± 2,15	21,6 ± 0,32
II	УМ	УМ	74,1 ± 2,54	25,9 ± 0,20
III	Л	Л	75,0 ± 1,92	25,0 ± 0,44
IV	ДУСС	П	73,4 ± 2,17	26,6 ± 0,20
V	(ВБ×Л)	П	77,6 ± 2,46	22,4 ± 0,22
VI	(УМ×Л)	П	75,3 ± 2,38	24,7 ± 0,30
В середньому по групах			75,6 ± 2,27	24,4 ± 0,50
Дослідні групи (станок № 2), (n = 25)				
VII	ВБ	ВБ	84,6 ± 1,80	15,4 ± 0,40***
VIII	УМ	УМ	80,5 ± 2,50	19,5 ± 0,26***
IX	Л	Л	84,8 ± 2,32**	15,2 ± 0,48**
X	ДУСС	П	79,4 ± 2,10	20,6 ± 0,22**
XI	(ВБ×Л)	П	86,0 ± 1,80*	14,0 ± 0,24***
XII	(УМ×Л)	П	85,7 ± 2,00**	14,3 ± 0,28***
В середньому по групах			83,5 ± 2,62*	16,5 ± 0,42***

Конструктивні особливості станків № 2 (дослідна група) дозволяли витратити менше часу та зусиль обслуговуючого персоналу на постановку та вигін свиноматок. Так, як відповідно до конструкції станків № 1 та № 2 вхід та вихід свиноматок відбувається через задні дверцята, то при використанні станків № 1 тварини більше травмувалися, більше піддавалися фізичному впливу персоналу, все це, в свою чергу, відбивалося на показниках відтворювальних якостей маток.

Також за рахунок більшої висоти від підлоги до краю станку № 2 (184 мм) свиноматки швидше, без зайвих зусиль підводилися на ноги під час годівлі та впливу різного виду подразників, на відміну від утримання в станках № 1.

Необхідно відмітити, що спостерігалися достатньо високі показники заплідненості в умовах досліджуваного господарства у двохпородних маток поєднань велика біла × ландрас та українська м'ясна × ландрас у поєднанні з кнурами породи п'єтрєн: 86,0 та 85,7% відповідно, що вірогідно переважає аналогів контрольних груп ($P > 0,95$; 0,99).

За результатами досліджень встановлено, що залежність показнику заплідненості свиноматок в умовах ТОВ «Таврійські свині» від досліджуваного типу конструкції станку, має залежність від першого фактора на рівні 11,39% ($P > 0,95$) і менше від генотипу – 3,05%, тоді як взаємодія обох оцінених факторів виявляється значно нижчою, ніж власне самі фактори – 0,58% (табл. 5.5).

Таблиця 5.5

Вплив типу станку для індивідуального утримання свиноматок і генотипу на показники заплідненості

Сила впливу факторів на відсоток заплідненості						
Фактор	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2 , %
Тип станку (А)	4641,3	1	4641,3	38,606	0,0000	11,39
Генотип (В)	1243,7	5	248,73	2,069	0,0693	3,05
А × В	235,7	5	47,133	0,392	0,8541	0,58
Залишкова	34624,7	288	120,22	-	-	84,98
Загальна	40745,3	299	-	-	-	-

Результати досліджень представлені в таблиці 5.6, доводять, що тип станку, генотип та взаємодія обох оцінених факторів вірогідно впливає на показник прохолосту й сила впливу представлених факторів становить 68,11%; 18,25 та 3,46% відповідно (рис. 5.3, 5.4).

Таблиця 5.6

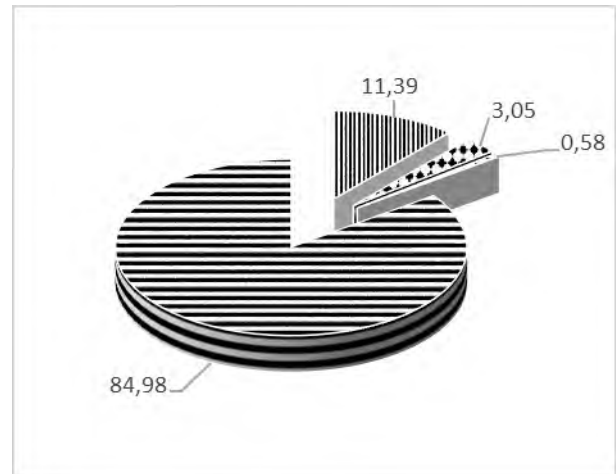
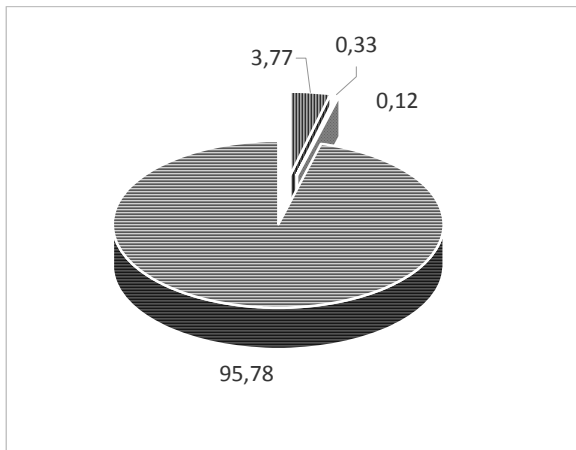
Вплив типу станку для індивідуального утримання свиноматок і генотипу на показники прохолосту

Сила впливу факторів на відсоток прохолосту						
Фактор	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2 , %
Тип станку (А)	4641,3	1	4641,3	1925,864	0,0000	68,11
Генотип (В)	1243,7	5	248,73	103,209	0,0000	18,25
А × В	235,7	5	47,133	19,557	0,0000	3,46
Залишкова	694,1	288	2,41	-	-	89,82
Загальна	6814,7	299	-	-	-	-

Порівнюючи показники прохолосту свиноматок різних генотипів в розрізі господарств відмічаємо, що вплив типу станку був майже однаковим і становив в умовах сільськогосподарського виробничого кооперативу «Агрофірми «Миг-Сервіс-Агро» – 67,63%, а в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Таврійські свині» – 68,11%.

СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро»

ТОВ «Таврійські свині»

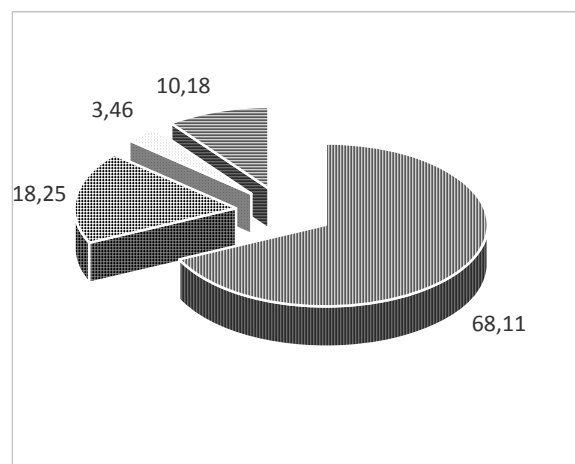
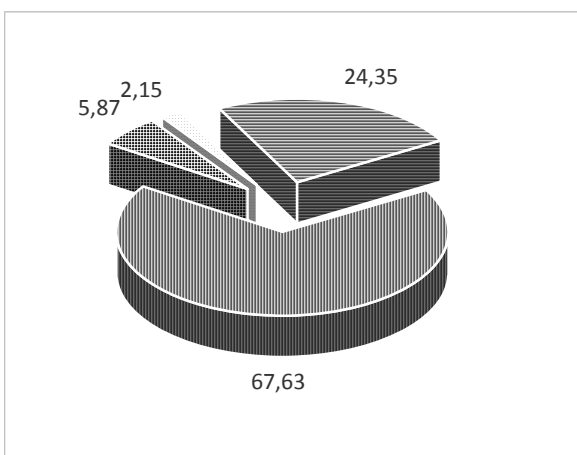


■ Тип станку ♦ Генотип ▨ Сумісний вплив факторів ▩ Залишкове

Рис. 5.3. Вплив типу станку для індивідуального утримання свиноматок і генотипу на показники заплідненості

СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро»

ТОВ «Таврійські свині»



■ Тип станку ♦ Генотип ▨ Сумісний вплив факторів ▩ Залишкове

Рис. 5.4. Вплив типу станку для індивідуального утримання свиноматок і генотипу на показники прохолосту

Представлені генотипи свиноматок племзаводу «Миг-Сервіс-Агро» впливали більше на показник прохолосту (18,25%), ніж генотип свиноматок племзаводу «Таврійські свині» (5,87%), сумісний вплив факторів в розрізі господарств в умовах яких були проведенні дослідження був – 2,15% та 3,46% відповідно.

Враховуючи вищенаведені результати, можна достовірно стверджувати, що при однаковій вартості представлених станків (1548 грн, ціна 2015 р.) для індивідуального утримання свиноматок в холостий період та в період умовної поросності доцільніше встановлювати станки другого типу (див. рис. 5.2), що підтверджено експериментально.

Дані на основі проведених досліджень щодо відтворювальних якостей свиноматок піддослідних груп за умов використання для їх утримання (холостий та умовнопоросний періоди) різних за конструкцією індивідуальних станків в умовах СВК «Агрофірми «Миг-Сервіс-Агро» Миколаївської області наведені у таблиці 5.7.

Типи станків, які використовувалися для утримання свиноматок піддослідних груп в холостий період та в період умовної поросності, вірогідно не вплинув на показник загальної кількості поросят при народженні.

Народження мертвих поросят мало місце у тварин обох груп, але більше їх було у свиноматок, які в холостий період та в період умовної поросності утримувались у станках № 1 (контрольна група) й становило – 7,3%, що на 1% більше аналогів дослідної групи, які утримувалися у станках № 2.

Менший відсоток мертвонароджених поросят (6,3%) обумовив вище значення багатоплідності у свиноматок дослідних груп – 10,7 гол., що на 7% більше за аналогів контрольних груп ($P>0,95$), враховуючи показники в середньому по групах.

В результаті досліджень за показниками великоплідності, живої маси поросят при відлученні та збереженості не встановлено вірогідної різниці між тваринами піддослідних груп, адже різні типи станків не впливають на досліджувані показники.

Відмічено вірогідний вплив конструкційних особливостей станку № 2 на кількість поросят при відлученні, у свиноматок дослідних груп було відлучено на 11,3% більше поросят ($P>0,99$) у порівнянні з аналогами контролю. На значення показників: жива маса поросят при відлученні та збереженість не встановлено вірогідного впливу конструктивних особливостей станків, але щодо показнику збереженості, вищим він був у тварин дослідних груп (93,3%).

Таблиця 5.7

Показники відтворювальних якостей свиноматок залежно від типу станку в умовах Агрофірми «Миг-Сервіс-Агро», $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Група тварин	Порода		Народжено поросят, гол.		Частка мертвонароджених поросят, %	Великоплідність, кг	У віці 28 днів		Збереженість, %
	свиноматки	кнур	всього	живих			кількість поросят, гол.	жива маса поросят, кг	
Контрольні групи (станок №1), (n = 25)									
I	ДУСС	ДУСС	10,6 ±0,20	9,8 ±0,30	7,5 ±3,40	1,44 ±0,02	8,4 ±0,20	8,14 ±0,28	85,7 ±2,20
II	ВБ(ЗС)	ДУСС	11,0 ±0,24	10,1 ±0,22	8,2 ±4,25	1,36 ±0,03	9,1 ±0,30	7,74 ±0,20	90,1 ±1,80
III	ДУСС	ВБ(ЗС)	10,6 ±0,30	9,8 ±0,20	7,5 ±3,62	1,40 ±0,03	9,0 ±0,28	8,20 ±0,26	91,8 ±1,60
IV	Л(ФС)	ДУСС	11,2 ±0,32	10,7 ±0,24	4,1 ±2,81	1,33 ±0,03	9,1 ±0,28	8,24 ±0,20	84,7 ±2,10
V	ДУСС	Л(ФС)	10,8 ±0,28	9,8 ±0,32	9,3 ±4,26	1,42 ±0,02	8,9 ±0,30	8,58 ±0,22	90,8 ±1,60
В середньому по групам			10,8 ±0,26	10,0 ±0,28	7,3 ±3,33	1,39 ±0,02	8,88 ±0,24	8,18 ±0,22	88,6 ±2,00
Дослідні групи (станок №2), (n = 25)									
VI	ДУСС	ДУСС	11,6 ±0,24**	10,7 ±0,28*	7,8 ±3,41	1,40 ±0,02	10,1 ±0,22***	8,00 ±0,18	94,4 ±1,80**
VII	ВБ(ЗС)	ДУСС	11,8 ±0,30**	11,0 ±0,20**	6,8 ±3,31	1,32 ±0,03	10,4 ±0,20***	7,86 ±0,20	94,5 ±1,40
VIII	ДУСС	ВБ(ЗС)	11,0 ±0,33	10,3 ±0,28	6,4 ±2,85	1,42 ±0,02	9,8 ±0,26*	7,90 ±0,20	95,1 ±1,80
IX	Л(ФС)	ДУСС	11,9 ±0,28	11,1 ±0,24	6,7 ±3,31	1,28 ±0,02	10,2 ±0,20**	8,32 ±0,22	91,9 ±2,00*
X	ДУСС	Л(ФС)	11,0 ±0,20	10,6 ±0,20*	3,6 ±3,32	1,44 ±0,03	9,6 ±0,20**	8,10 ±0,18	90,6 ±2,10
В середньому по групам			11,5 ±0,24*	10,7 ±0,22*	6,3 ±2,98	1,37 ±0,03	10,02 ±0,28**	8,04 ±0,20	93,3 ±1,46

Дані на основі проведених досліджень щодо відтворювальних якостей свиноматок піддослідних груп за умов використання для їх утримання (холостий та умовнопоросний періоди) різних за

конструкцією індивідуальних станків в умовах ТОВ «Таврійські свині» Херсонської області, наведені у таблиці 5.8.

Таблиця 5.8

Показники відтворювальних якостей свиноматок залежно від типу станку в умовах ТОВ «Таврійські свині», $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Група тварин	Порода		Народжено поросят, гол.		Частка мертвонароджених поросят, %	Великоплідність, кг	У віці 28 днів		Збереженість, %
	свиноматки	кнур	всього	живих			кількість поросят, гол.	жива маса поросят, кг	
Контрольні групи (станок №1), (n = 22)									
I	ВБ	ВБ	11,7 ±0,30	10,9 ±0,21	6,8 ±3,22	1,30 ±0,01	10,0 ±0,20	7,65 ±0,22	91,7 ±1,50
II	УМ	УМ	10,8 ±0,28	10,0 ±0,18	7,4 ±4,08	1,54 ±0,02	9,6 ±0,22	8,28 ±0,26	96,0 ±1,66
III	Л	Л	11,5 ±0,30	10,7 ±0,24	7,0 ±4,00	1,40 ±0,02	10,1 ±0,30	7,62 ±0,18	94,4 ±1,44
IV	ДУСС	П	10,7 ±0,33	9,8 ±0,22	8,4 ±4,62	1,60 ±0,02	9,0 ±0,30	7,80 ±0,28	91,8 ±1,82
V	(ВБ×Л)	П	12,1 ±0,42	11,0 ±0,18	9,1 ±5,02	1,32 ±0,03	10,0 ±0,22	8,42 ±0,16	90,9 ±1,60
VI	(УМ×Л)	П	11,6 ±0,40	10,6 ±0,32	8,6 ±3,80	1,46 ±0,04	10,1 ±0,26	8,20 ±0,18	95,3 ±1,48
В середньому по групам			11,4 ±0,38	10,5 ±0,21	8,1 ±3,54	1,44 ±0,02	9,8 ±0,24	8,00 ±0,22	93,7 ±1,60
Дослідні групи (станок №2), (n = 22)									
VII	ВБ	ВБ	12,1 ±0,28	11,4 ±0,28	5,8 ±2,84	1,38 ±0,02	10,7 ±0,30	7,56 ±0,20	93,9 ±1,40
VIII	УМ	УМ	11,6 ±0,30	11,0 ±0,20**	5,2 ±2,70	1,46 ±0,02	10,2 ±0,28	8,17 ±0,16	92,7 ±1,28
IX	Л	Л	11,8 ±0,34	11,1 ±0,20	5,9 ±3,00	1,30 ±0,04	10,8 ±0,21	7,52 ±0,18	97,3 ±1,52
X	ДУСС	П	11,0 ±0,20	10,2 ±0,18	7,3 ±4,20	1,58 ±0,01	9,8 ±0,24*	7,86 ±0,22	96,1 ±1,60*
XI	(ВБ×Л)	П	12,2 ±0,18	11,7 ±0,23*	4,1 ±1,85	1,32 ±0,03	11,2 ±0,20**	8,31 ±0,24	95,7 ±1,48*
XII	(УМ×Л)	П	12,1 ±0,22	11,8 ±0,24*	2,5 ±1,30	1,42 ±0,02	10,9 ±0,18*	8,28 ±0,16	92,4 ±1,34
В середньому по групам			11,8 ±0,34	11,2 ±0,20*	5,4 ±2,44	1,41 ±0,03	10,6 ±0,26*	7,95 ±0,20	94,5 ±1,46

Встановлено, що конструктивні особливості станків для індивідуального утримання холостих і умовнопоросних свиноматок не впливали на показник загальної кількості поросят при народженні. На показники багатоплідності впливав тип станку, так в середньому по групах вищим значенням показнику багатоплідності відзначалися свиноматки, які утримувалися в станках «типу № 2», і дорівнювали – 11,2 голови, що на 6,25% більше за аналогів, які утримувалися в індивідуальних станках «типу № 1» ($P > 0,95$).

Народження мертвих поросят мало місце у тварин обох груп, але більше їх було у свиноматок, які в холостий період та в період умовної поросності утримувались у станках №1 (контрольна група) та становило – 8,1%, що на 2,7% більше аналогів дослідної групи, які утримувалися у станках № 2.

Значення показнику великоплідності було достатньо високим в розрізі піддослідних груп, в межах 1,30-1,60 кг, але достовірного впливу типу станку для індивідуального утримання свиноматок під час холостого періоду та періоду умовної поросності, не було встановлено.

За результатами досліджень, відмічено вірогідний вплив конструкційних особливостей станку № 2 на показник – кількість поросят при відлученні. Так, у свиноматок дослідних груп було відлучено на 7,5% більше поросят ($P > 0,95$) у порівнянні з аналогами контролю.

На значення показнику жива маса поросят при відлученні не встановлено вірогідного впливу конструктивних особливостей станків.

Аналізуючи показник збереженості в розрізі піддослідних груп, встановлена вірогідна різниця між матками IV-X та V-XI групами, більше значення показнику було встановлено у свиноматок дослідних груп (96,1-95,7%).

З метою підтвердження сили впливу факторів (тип конструкції станку, генотипу) на досліджувану ознаку (показники відтворювальних якостей свиноматок) в розрізі дослідних господарств був проведений двофакторний дисперсійний аналіз (табл. 5.9-5.16 та рис. 5.5).

При аналізі впливу досліджуваних ознак на загальну кількість поросят при народженні в розрізі господарств в яких проводився дослід, встановлено, що сила впливу типу станку була більшою в умовах СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро» – 4,85%.

Однак, в господарстві ТОВ «Таврійські свині» виявлена більша сила впливу генотипу свиноматки на загальну кількість поросят при народженні на рівні – 8,99%. Вірогідного впливу досліджуваних ознак на загальну кількість поросят при народженні не було встановлено.

Таблиця 5.9

Вплив типу станку для індивідуального утримання свиноматок і генотипу на загальну кількість поросят при народженні в умовах СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро»

Сила впливу факторів на загальну кількість поросят при народженні						
Фактор	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2 , %
Тип станку (А)	24,025	1	24,025	12,92883	0,000	4,85
Генотип (В)	20,5	4	5,125	2,757971	0,029	4,14
А × В	5,1	4	1,275	0,686129	0,602	1,03
Залишкова	445,98	240	1,85825	-	-	89,98
Загальна	495,605	249	-	-	-	-

Аналіз залежності багатоплідності піддослідних свиноматок від досліджуваного типу станку і генотипу показав, що цей показник в більшій ступені вірогідно залежить від першого фактору в умовах сільськогосподарського виробничого кооперативу «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро», що складало – 7,54% (табл. 5.11), та другого фактору в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Таврійські свині» – 13,43%.

Таблиця 5.10

Вплив типу станку для індивідуального утримання свиноматок і генотипу на загальну кількість поросят при народженні в умовах ТОВ «Таврійські свині»

Сила впливу факторів на загальну кількість поросят при народженні						
Фактор	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2 , %
Тип станку (А)	10,6	1	10,56	5,196	0,0235	1,83
Генотип (В)	51,9	5	10,384	5,110	0,0002	8,99
А × В	3,1	5	0,616	0,303	0,9108	0,53
Залишкова	512,1	252	2,0323	-	-	88,65
Загальна	577,7	263	-	-	-	-

Зважаючи на вище викладені результати, можна стверджувати, що поєднання та генотипи свиноматок, які розводяться в господарстві ТОВ «Таврійські свині» в більшій мірі реагують на конструктивні особливості станку значенням показнику багатоплідності (табл. 5.12).

Таблиця 5.11

**Вплив типу станку для індивідуального утримання свиноматок
і генотипу на багатоплідність в умовах
СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро»**

Сила впливу факторів на багатоплідність						
Фактор	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2 , %
Тип станку (А)	30,625	1	30,625	19,35841	0,000	7,03
Генотип (В)	22,85	4	5,7125	3,610936	0,007	5,24
А × В	2,75	4	0,6875	0,434576	0,784	0,63
Залишкова	379,68	240	1,582	-	-	87,10
Загальна	435,905	249	-	-	-	-

Таблиця 5.12

**Вплив типу станку для індивідуального утримання свиноматок
і генотипу на багатоплідність в умовах ТОВ «Таврійські свині»**

Сила впливу факторів на багатоплідність						
Фактор	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2 , %
Тип станку (А)	32,3	1	32,34	24,480	0,0000	7,54
Генотип (В)	57,6	5	11,528	8,726	0,0000	13,43
А × В	6,2	5	1,232	0,933	0,4604	1,44
Залишкова	332,9	252	1,3211	-	-	77,59
Загальна	429,1	263	-	-	-	-

За результатами аналізу досліджуваних факторів не виявлено вірогідного впливу ні типу станку, генотипу, ні сукупності обох факторів на кількість мертвонароджених поросят.

Результати досліджень представлені в таблиці 5.13, 5.14 вказують на те, що на показник великоплідності свиноматок в розрізі господарств, в значній мірі впливає другий фактор (В) – генотип та сукупність обох факторів (А × В).

Таблиця 5.13

**Вплив типу станку для індивідуального утримання свиноматок
і генотипу на великоплідність поросят в умовах
СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро»**

Сила впливу факторів на великоплідність						
Фактор	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2 , %
Тип станку (А)	0,02025	1	0,02025	1,246154	0,265	0,44
Генотип (В)	0,611	4	0,15275	9,4	0,000	13,31
А × В	0,061	4	0,01525	0,938462	0,442	1,33
Залишкова	3,9	240	0,01625	-	-	84,92
Загальна	4,59225	249	-	-	-	-

Їх сила впливу на досліджувану ознаку знаходиться на рівні 13,31%; 39,83% та 1,33%; 3,59% відповідно.

Таблиця 5.14

Вплив типу станку для індивідуального утримання свиноматок і генотипу на великоплідність поросят в умовах ТОВ «Таврійські свині»

Сила впливу факторів на великоплідність						
Фактор	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2 , %
Тип станку (А)	0,0	1	0,0469	3,368	0,0676	0,75
Генотип (В)	2,5	5	0,501	35,958	0,0000	39,83
А × В	0,2	5	0,0452	3,242	0,0074	3,59
Залишкова	3,5	252	0,0139	-	-	55,83
Загальна	6,3	263	-	-	-	-

Таким чином, дослідженнями встановлено, що вибір станкового обладнання для утримання свиноматок в холостий період та в період умовної поросності вірогідно впливає на показник кількості поросят при відлученні, вище значення даного показнику було відмічено у свиноматок, які утримувалися в станках «типу № 2» (табл. 5.15; 5.16).

Таблиця 5.15

Вплив типу станку для індивідуального утримання свиноматок і генотипу на кількість поросят при відлученні в умовах СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро»

Сила впливу факторів на кількість поросят при відлученні						
Фактор	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2 , %
Тип станку (А)	78,4	1	78,4	51,17493	0,000	16,87
Генотип (В)	10,6	4	2,65	1,729765	0,144	2,28
А × В	8,1	4	2,025	1,321802	0,262	1,74
Залишкова	367,68	240	1,532	-	-	79,11
Загальна	464,78	249	-	-	-	-

Таблиця 5.16

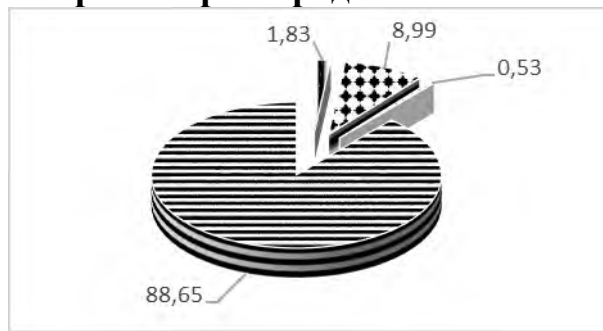
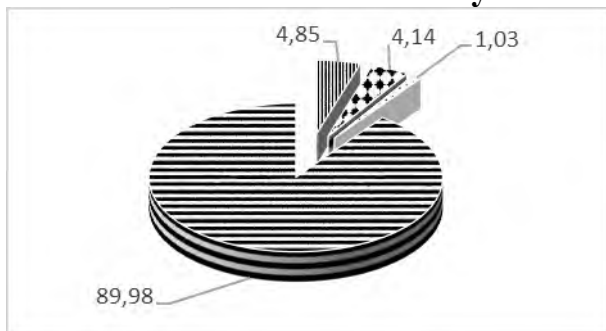
Вплив типу станку для індивідуального утримання свиноматок і генотипу на кількість поросят при відлученні в умовах ТОВ «Таврійські свині»

Сила впливу факторів на кількість поросят при відлученні						
Фактор	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2 , %
Тип станку (А)	42,2	1	42,24	31,696	0,0000	9,88
Генотип (В)	46,9	5	9,372	7,033	0,0000	10,97
А × В	2,4	5	0,484	0,363	0,8734	0,57
Залишкова	335,8	252	1,3327	-	-	78,58
Загальна	427,3	263	-	-	-	-

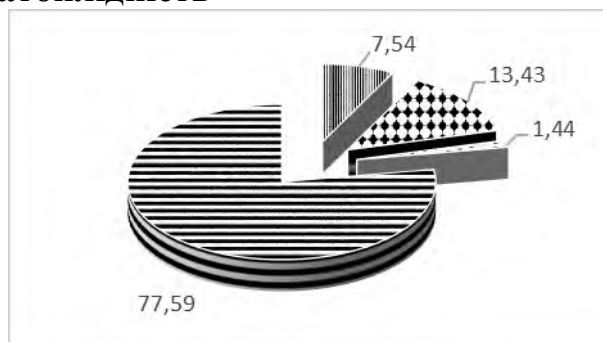
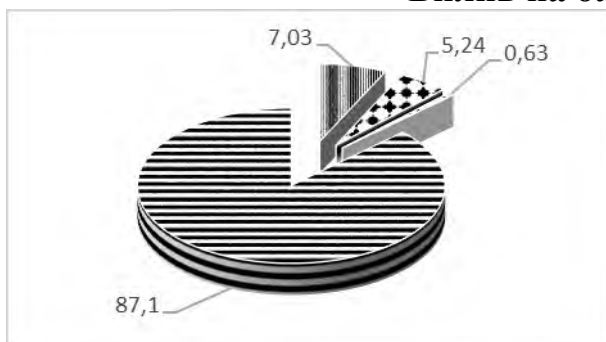
СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро»

ТОВ «Таврійські свині»

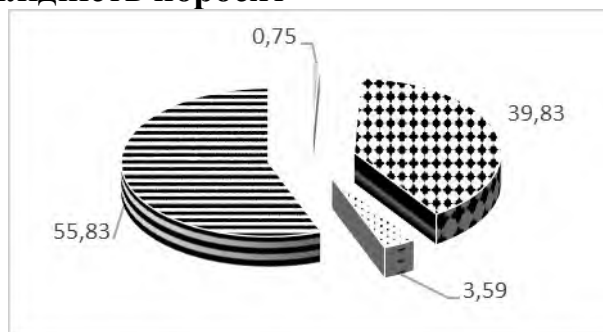
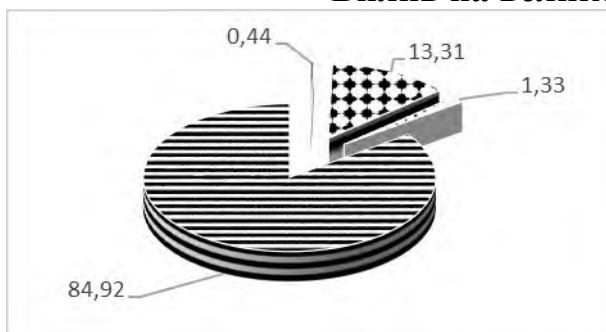
Вплив на загальну кількість поросят при народженні



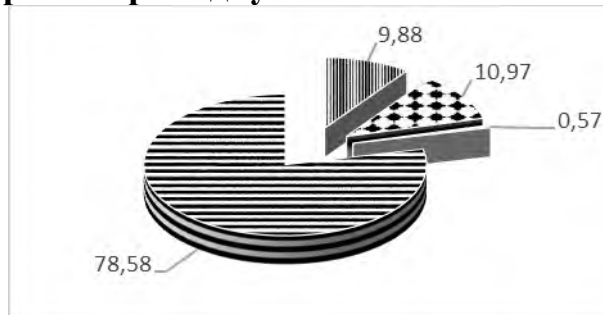
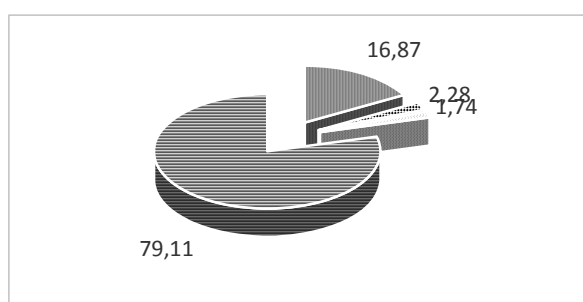
Вплив на багатоплідність



Вплив на великоплідність поросят



Вплив на кількість поросят при відлученні



▨ Тип станку ♣ Генотип ▨ Сумісний вплив факторів ▨ Залишкове

Рис. 5.5. Сила впливу типу станку для індивідуального утримання свиноматок і генотипу на їх відтворювальні якості

Показник сили впливу типу станку на показник кількості поросят при відлученні, який вважається одним з головних виробничих показників, становив в розрізі господарств – 16,87 та 9,88% відповідно.

Вірогідний вплив генотипу свиноматки на досліджуваний показник було виявлено лише у маток, які належали ТОВ «Таврійські свині».

За результатами проведених досліджень в умовах двох господарств та аналізу досліджуваних факторів не виявлено вірогідного впливу ні типу станку, генотипу, ні сукупності обох факторів на живу масу поросят при відлученні та показнику збереженості.

Проведені експериментальні дослідження щодо вивчення впливу типу станку для індивідуального утримання свиноматок у холостий період, період умовної поросності (від моменту парування та протягом 30 днів) на їх відтворювальні якості в розрізі двох господарств з виробництва свинини на промисловій основі, дали змогу зробити висновок, що станки для утримання холостих свиноматок та умовнопоросних маток «№ 2» – забезпечують зручність при осіменінні, підвищення запліднюваності свиноматок і збереженості плоду, а також створюють оптимальні умови для спостереження і контролю за кожною твариною. Можна стверджувати, що станки «типу № 2» анатомічно більш підходять для свиноматок під час їх осіменіння та періоду умовної поросності.

5.1.2 Вплив віку свиноматок на їх відтворювальні якості.

Одним з важливих технологічних прийомів підвищення ефективності виробництва продукції тваринництва є забезпечення максимальної тривалості господарського використання тварин [61, 124, 136, 202, 254, 455].

На думку більшості дослідників, як у нашій країні, так і за кордоном тривале використання тварин на фермах служить одним з головних показників високої культури господарювання. Однак, незважаючи на актуальність проблеми збільшення термінів використання тварин, систематичних і глибоких розробок щодо її вирішення практично не проводилося.

Тривалість господарського використання сільськогосподарських тварин залежить від декількох факторів. До них відносяться:

біологічна тривалість життя, тривалість періоду, протягом якого тварина зберігає здатність проявляти свої продуктивні якості; умови годівлі та утримання тварин; стійкість до захворювань; індивідуальна спадкова обумовленість продуктивного довголіття та ін.

Важливість проблеми більш тривалого використання високопродуктивних тварин підкреслювали основоположники вітчизняної зоотехнічної науки М. Ф. Іванов, Є. Ф. Лискун, Є. А. Богданов [47] кожен у свій час, радили зоотехнікам: «Щоб найпродуктивніші матки і кнури використовувалися на плем'я якомога довше і не потрапляли б занадто рано під ніж». Питання визначення оптимальної тривалості господарського використання свиней не втратило своєї актуальності і зараз.

Інтенсивна експлуатація свиней в умовах цілорічного безвигульного утримання в закритих приміщеннях виявилася ефективною тільки за умови комплектування ферм конституційно міцними тваринами з високою природною резистентністю і спадково стійкими показниками. А це, в свою чергу, призвело до необхідності використання більш інтенсивних традиційних і нових більш ефективних прийомів селекційної роботи, що забезпечують високу продуктивність тварин протягом тривалого часу.

Отже, прояв відтворювальних якостей свиноматок залежить від багатьох факторів. Тому, в практичній діяльності необхідно чітко усвідомлювати силу і напрям впливу кожного з таких факторів, що дозволить контролювати процес відтворення стада і, тим самим, дозволить отримувати максимально можливу кількість продукції [33, 174, 175].

Метою і завданням досліджень було проведення аналізу та вивчення особливостей вікової динаміки показників відтворювальних якостей двопородних свиноматок і виявлення більш продуктивної материнської форми.

Важливим фактором, який необхідно враховувати в технологічному процесі виробництва свинини, є характер зміни рівня відтворювальних якостей свиноматок з віком. Про це свідчать результати досліджень Н. Барановой [33], В. Кононова [190], Г. Походни [365, 366, 369] та інших.

У результаті наших досліджень в умовах господарства з розведення свиней української м'ясної та великої білої порід на чистопородній основі, а також отримання двохпородних свинок (УМ×Л і ВБ×Л) для промислового виробництва свинини

ТОВ «Таврійські свині» Скадовського району Херсонської області встановлено, що показник «загальна кількість поросят при народженні» у свиноматок УМ×Л і ВБ×Л був найбільшим на четвертому та п'ятому опоросах відповідно (рис. 5.6; 5.7, табл. 5.17; 5.18).

Найменшим значенням даного показника характеризувалися свиноматки при першому опоросі – в обох поєднаннях 10,38 і 10,75 гол. відповідно.

Стосовно показника багатоплідності, необхідно відзначити, що у свиноматок обох поєднань найменше значення було зафіксовано при першому опоросі (9,32; 9,58 гол.), а найбільше – за результатами четвертого опоросу (11,62; 11,04 гол. відповідно).

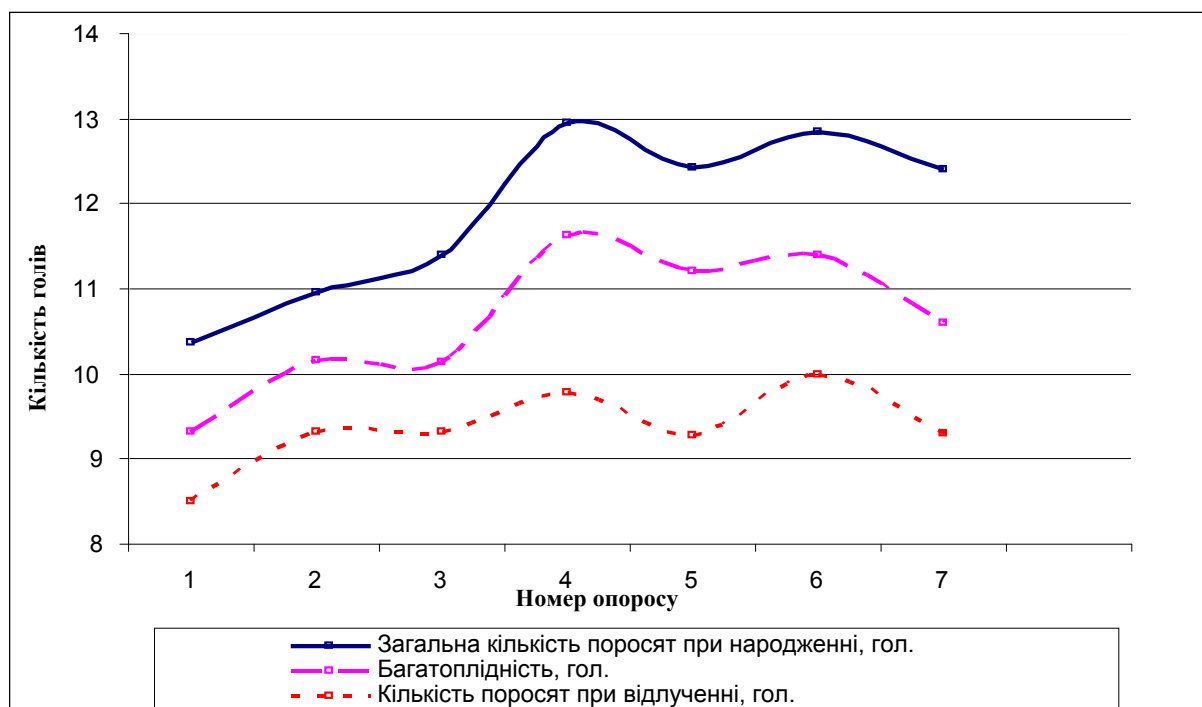


Рис. 5.6. Вікова динаміка загальної кількості поросят при народженні, багатоплідності та кількості поросят при відлученні у двопродуктивних свиноматок поєднання УМ×Л

Також необхідно відзначити, що свиноматки поєднання УМ×Л на п'ятому та шостому опоросах, мали досить високі показники багатоплідності і не суттєво поступалися піковому значенню при четвертому опоросі на відміну від свиноматок ВБ×Л, у яких різко знизилася значення багатоплідності.

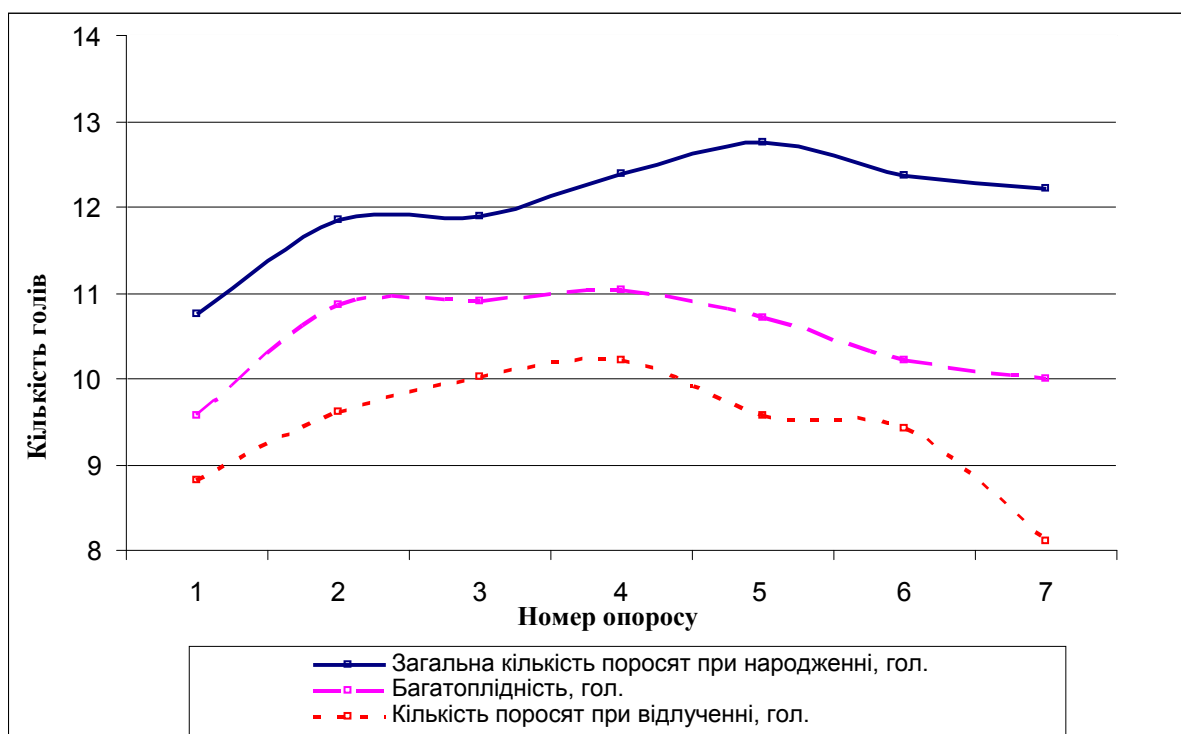


Рис. 5.7. Вікова динаміка загальної кількості поросят при народженні, багатоплідності та кількості поросят при відлученні у двопородних свиноматок поєднання ВБ×Л

Таблиця 5.17

Відтворювальні якості двопородних свиноматок поєднання УМ×Л різного віку, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Номер опоросу						
	I (n = 79)	II (n = 55)	III (n = 44)	IV (n = 29)	V (n = 24)	VI (n = 13)	VII (n = 10)
Загальна кількість поросят при народженні, гол.	10,38 ±0,216	10,95 ±0,304	11,39 ±0,321	12,96 ±0,448	12,42 ±0,580	12,85 ±0,741	12,40 ±0,653
Багатоплідність, гол.	9,32 ±0,235	10,16 ±0,273	10,14 ±0,312	11,62 ±0,366	11,20 ±0,423	11,39 ±0,828	10,60 ±0,561
Частка мертвонароджених поросят, %	10,36 ±1,222	6,69 ±1,228	10,77 ±1,826	8,25 ±1,447	10,29 ±2,400	11,79 ±3,065	14,05 ±3,064
Кількість поросят при відлученні у 28 днів, гол.	8,51 ±0,206	9,33 ±0,219	9,32 ±0,210	9,79 ±0,207	9,29 ±0,359	10,00 ±0,320	9,30 ±0,300
Маса поросяти при відлученні, кг	5,67 ±0,107	5,92 ±0,139	6,08 ±0,151	5,77 ±0,188	6,28 ±0,242	5,52 ±0,261	5,88 ±0,199
Збереженість поросят, %	95,32 ±3,350	93,62 ±2,213	95,33 ±3,514	86,30 ±2,850	94,06 ±3,009	92,74 ±6,609	87,74 ±5,864

Якщо розглядати динаміку зміни значень ознак, що характеризують відтворювальні якості двопородних свиноматок обох поєднань, то можна відзначити наступні тенденції: показники загальної кількості поросят при народженні, багатоплідність, кількість поросят при відлученні в 28-денному віці мають тенденцію до збільшення від першого опоросу до шостого при незначних коливаннях, але в більш старих тварин (сьомий опорос) значення цих ознак різко знижується.

Таблиця 5.18

Відтворювальні якості двопородних свиноматок поєднання ВБ×Л різного віку, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Показник	Номер опоросу						
	I (n = 60)	II (n = 43)	III (n = 37)	IV (n = 28)	V (n = 21)	VI (n = 14)	VII (n = 9)
Загальна кількість поросят при народженні, гол.	10,75 ±0,298	11,86 ±0,377	11,89 ±0,357	12,39 ±0,464	12,76 ±0,487	12,36 ±0,589	12,22 ±0,662
Багатоплідність, гол.	9,58 ±0,250	10,86 ±0,364	10,91 ±0,362	11,04 ±0,423	10,71 ±0,464	10,21 ±0,613	10,00 ±0,687
Частка мертвонароджених поросят, %	9,63 ±1,657	7,46 ±1,889	8,16 ±1,277	10,49 ±1,689	15,93 ±2,027	16,66 ±4,538	18,08 ±4,579
Кількість поросят при відлученні у 28 днів, гол.	8,81 ±0,220	9,62 ±0,218	10,03 ±0,199	10,21 ±0,259	9,57 ±0,235	9,42 ±0,402	8,11 ±0,539
Маса поросяти при відлученні, кг	5,63 ±0,126	5,62 ±0,117	5,94 ±0,167	5,61 ±0,191	5,95 ±0,224	5,77 ±0,210	6,30 ±0,225
Збереженість поросят, %	95,65 ±3,530	92,12 ±3,240	94,99 ±3,375	94,52 ±2,801	91,87 ±3,605	95,31 ±4,906	84,11 ±7,313

Отримані результати також свідчать про істотне збільшення частки мертвонароджених поросят у гніздах в міру збільшення віку свиноматок (рис. 5.8; 5,9). Особливо значне збільшення спостерігається після четвертого опоросу у свиноматок поєднання ВБ×Л, а у свиноматок поєднання УМ×Л збільшення даного показника спостерігалось після п'ятого опоросу.

Багатьма вченими вивчалися причини даного явища. Наприклад, на думку *G. Vanroose* зі співавторами [673], близько 30% випадків мертвонароджень викликають патогенні агенти. Інші ж 70% випадків мертвонароджень, пов'язані з іншими факторами, основними з яких

вчені називають вік і стан організму свиноматки, тривалість опоросу, розмір гнізда і живу масу поросят [582, 649].

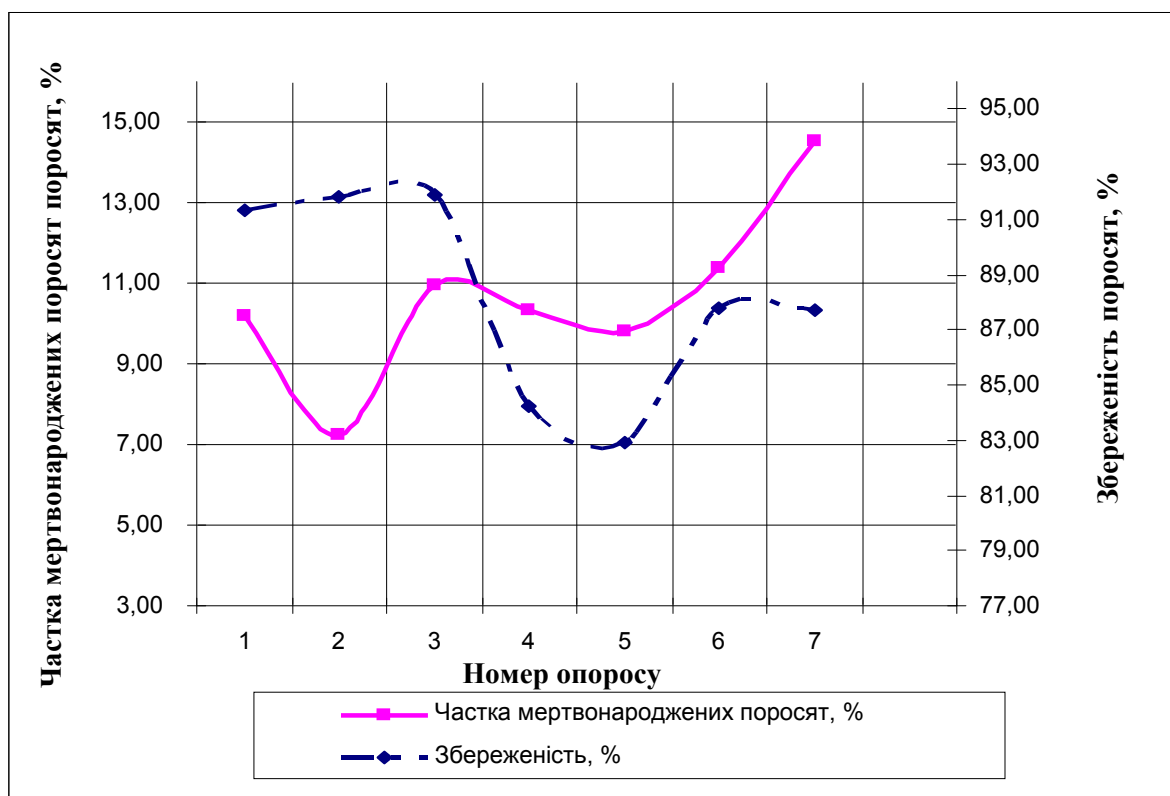


Рис. 5.8. Вікова динаміка частки мертвонароджених поросят та збереженості поросят у підсисний період двопородних свиноматок поєднання УМ×Л

За даними *H. Zaleski i R. Hacker* [678], багато з цих параметрів корелюють між собою. Наприклад, тривалість опоросу збільшується зі збільшенням розміру гнізда.

Таким чином, виявлене нами збільшення кількості мертвонароджених плодів зі збільшенням віку свиноматок узгоджується з літературними даними [561, 573]. Однією з основних причин даної тенденції ми схильні вважати перинатальні удушення, які виникають внаслідок пролонгації тривалості процесу пологів, обумовленого віковим зниженням м'язового тону мати.

Тенденція до підвищення частоти мертвонароджень при першому опоросі, у порівнянні з другим також узгоджується з результатами інших дослідників [557, 572], і може бути пов'язана з недостатнім розміром родових шляхів у молодих свинок [572]. Також, є всі підстави припустити, що поряд з анатомічними і фізіологічними факторами, однією з головних причин високої

мертвонароджуваності може бути неповне або неякісне виконання технологічних і ветеринарних заходів при проведенні опоросів.



Рис. 5.9. Вікова динаміка частки мертвонароджених поросят та збереженості поросят у підсисний період двопородних свиноматок поєднання ВБ×Л

Як свідчать результати дослідження *Y. Le Cozler* зі співавторами [586, 678], при повному контролі ходу опоросу частка гнізд без мертвонароджених поросят становить 65,7%, а за відсутності контролю з боку людини – всього 45,6%.

Оцінки збереженості поросят-сисунів практично не проявляють ніякої вікової динаміки і варіюють майже на одному рівні для тварин різного віку і різних породних поєднань (рис. 5.8; 5.9).

Вікова динаміка маси як одного поросяти при відлученні, так і маси всього гнізда при відлученні (рис. 5.10; 5.11), має непостійну тенденцію в розрізі номера опоросу і породності свиноматок. Так, першого свого максимуму дані показники сягають у свиноматок обох поєднань при третьому опоросі, але потім знову знижуються на четвертому опоросі, і у більш дорослих тварин (п'ятий і сьомий опороси) досягають другого максимуму маси поросяти при відлученні.

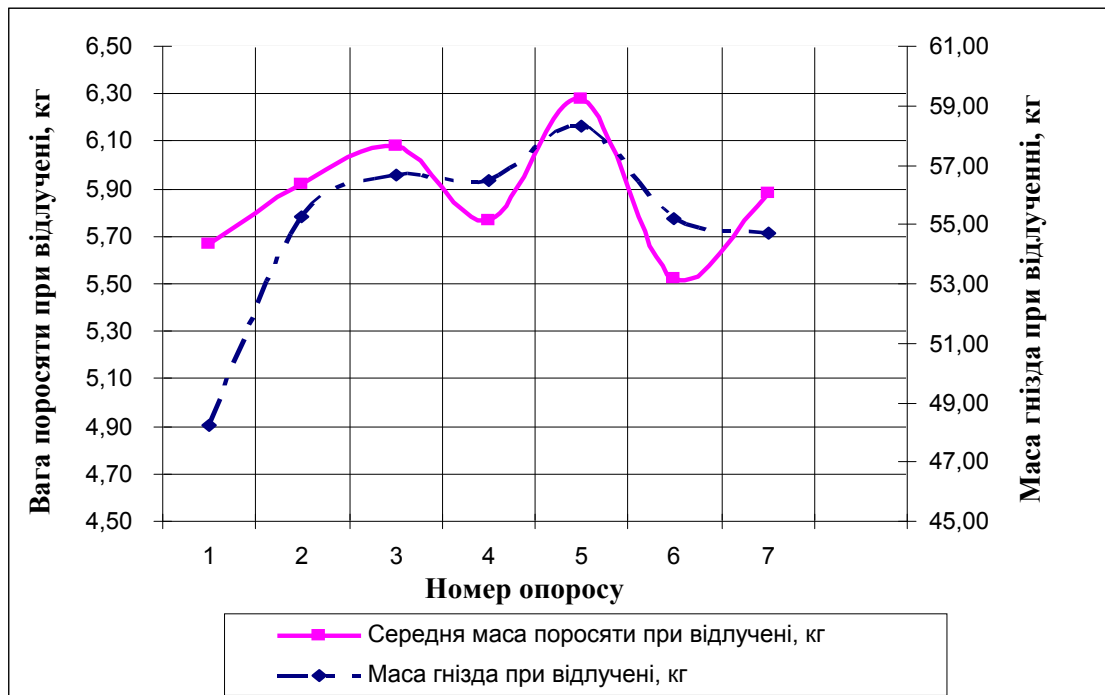


Рис. 5.10. Вікова динаміка середньої маси поросяти і гнізда при відлученні у двопородних свиноматок поєднання УМ×Л

Таким чином, високі показники відтворювальних якостей свиноматок, обох поєднань, притаманні тваринам до четвертого-п'ятого опоросу.

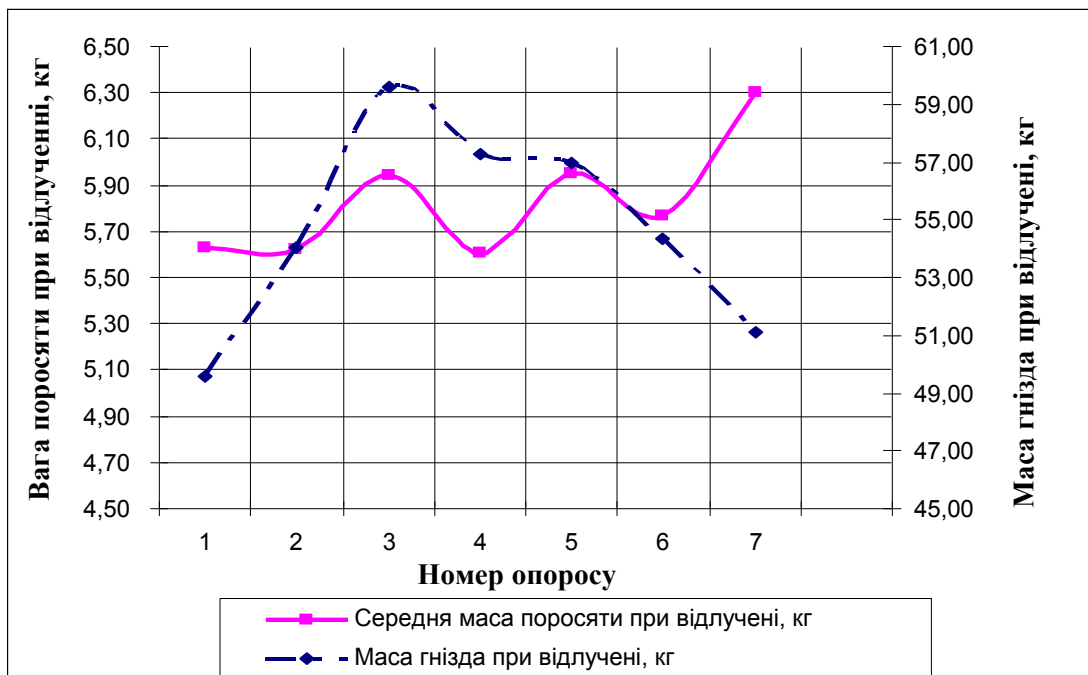


Рис. 5.11. Вікова динаміка середньої маси поросяти і гнізда при відлученні у двопородних свиноматок поєднання ВБ×Л

Надалі загальна кількість поросят при народженні залишається практично на постійному рівні, проте зростає частка мертвонароджених поросят, обумовлюючи тим самим зниження показника багатоплідності. Крім того, після четвертого опоросу відзначено коливання показника збереженості поросят протягом підсисного періоду і маси як одного поросяти, так і гнізда в цілому при відлученні. Очевидно, це пов'язано з рівнем молочності свиноматок.

Відтворювальні якості двопородних свиноматок в умовах представленого господарства знаходяться на досить високому рівні.

Високі показники відтворювальних якостей свиноматок обох поєднань притаманні тваринам до четвертого-п'ятого опоросу. Таким чином, необхідно мати найбільшу кількість свиноматок такого віку в стаді. Порівнюючи відтворювальні якості свиноматок двох поєднань, необхідно відзначити перевагу тварин УМ×Л за основними показниками, а також їх здатність зберігати високі показники на більш пізніх вікових періодах.

Однією з актуальних проблем галузі свинарства є розроблення прийомів для підвищення відтворювальних якостей, зокрема загальної кількості поросят при народженні, багатоплідності, кількості поросят при відлученні, маси гнізда та поросят при відлученні, що досить суттєво впливає на економічну ефективність галузі. Виходячи з цих передумов, слід визначити, що відтворювальні якості свиней значною мірою визначають технологію виробництва свинини.

Проведення цілеспрямованої селекції в племінних стадах з виділенням кнурів та маток з високим потенціалом багатоплідності та їх використання дає значний ефект у підвищенні відтворювальних якостей свиней [259, 463].

Можливість застосування ентропійно-інформаційного аналізу (*EIA*) в різних галузях біологічної науки була відзначена раніше [86, 149, 196]. При цьому більшість цих робіт демонстрували приклади застосування *EIA* при вивченні дискретних (якісних) ознак.

Модифікація *EIA* для кількісних ознак, що використовує інтегральні оцінки щільності розподілу стандартизованих величин [43, 196], дала можливість розширити застосування даного методу для оцінювання різних кількісних показників продуктивності сільськогосподарських тварин. Використовуючи дану методику, дослідниками було дано оцінки рівня ентропії вікової динаміки живої маси різних видів сільськогосподарської птиці, товщини шкаралупи

та індексу форми яєць, характеристики системи за частотою алелей овопротеїнових локусів у м'ясо-яєчних курей, показників молочної продуктивності великої рогатої худоби. Також даний метод був застосований і для оцінки відтворювальних якостей чистопородних свиноматок [196].

Необхідно зазначити, що у переважній більшості промислових свинарських господарств півдня України виробництво відгодівельного молодняку здійснюється на основі використання помісних материнських форм – велика біла × ландрас і українська м'ясна × ландрас. У зв'язку з цим, завданнями наших досліджень було вивчення особливостей вікової динаміки показників їх відтворювальних якостей з використанням ЕІА в умовах товариства з обмеженою відповідальністю ТОВ «Таврійські свині» м. Скадовськ Херсонської області. Для досліджень були використані показники відтворювальних якостей помісних свиноматок велика біла (ВБ) × ландрас (Л) і українська м'ясна (УМ) × ландрас (Л). Для досліджень були використані дані про продуктивність за результатами перших семи опоросів 80 свиноматок кожного з генотипів.

Відтворювальні якості свиноматок оцінювали за такими показниками: загальна кількість поросят при народженні (*TNB*), кількість живих поросят при народженні (*NBA*) і кількість поросят при відлученні (*NW*).

Вікова динаміка відтворювальних якостей свиноматок різних генотипів має деякі характерні особливості (рис. 5.12; 5.13).

Зокрема, показник *TNB* у свиноматок ВБ×Л досяг свого максимуму на V опоросі – 12,76 гол. після чого відзначено стійке його зниження.

В той же час, у свиноматок УМ×Л даний показник досягає максимального значення 12,96 гол., на IV опоросі і надалі (три наступні опороси) практично знаходиться на одному рівні – 12,40-12,85 гол.

Крім того, відзначені відмінності вікової динаміки показника *NBA* (багатоплідність). Істотне його зниження у свиноматок ВБ×Л відзначається вже після IV опоросу.

У свиноматок УМ×Л даний показник також досягає свого максимального значення до IV опоросу, проте в подальшому, за результатами V і VI опоросів була відзначена його стабілізація на рівні 11,39-11,20 гол., що всього на 0,42-0,23 гол., менше максимального значення.

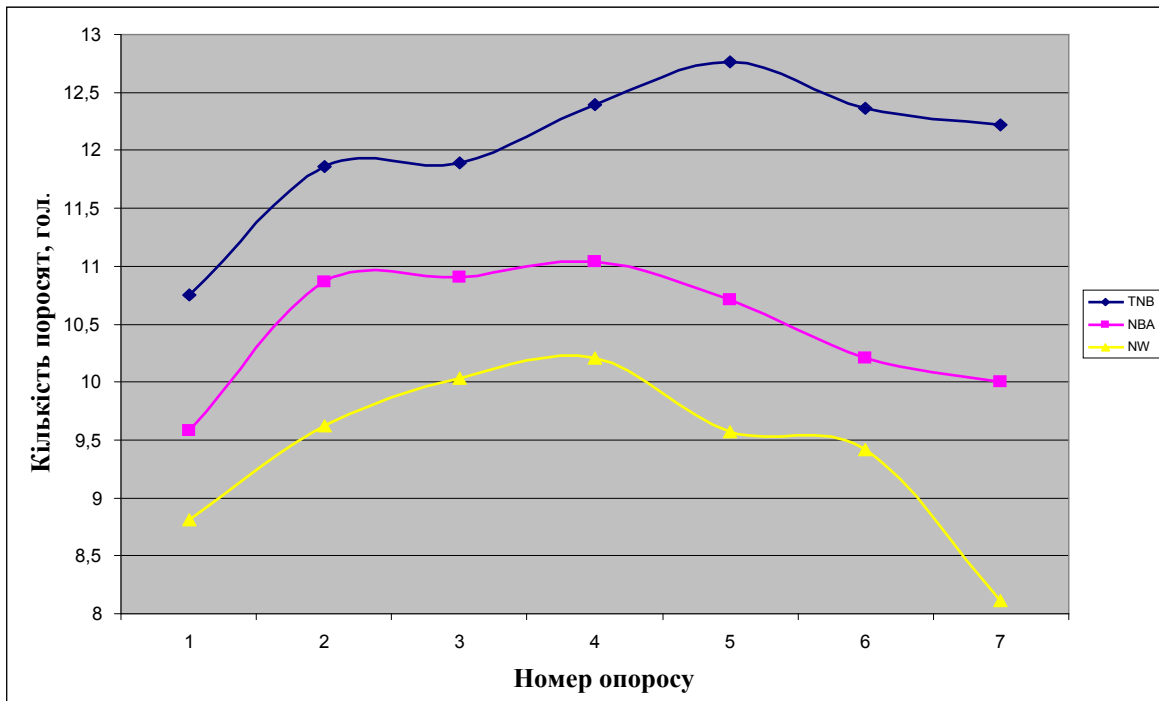


Рис. 5.12. Вікова динаміка відтворювальних якостей помісних свиноматок поєднання ВБ×Л

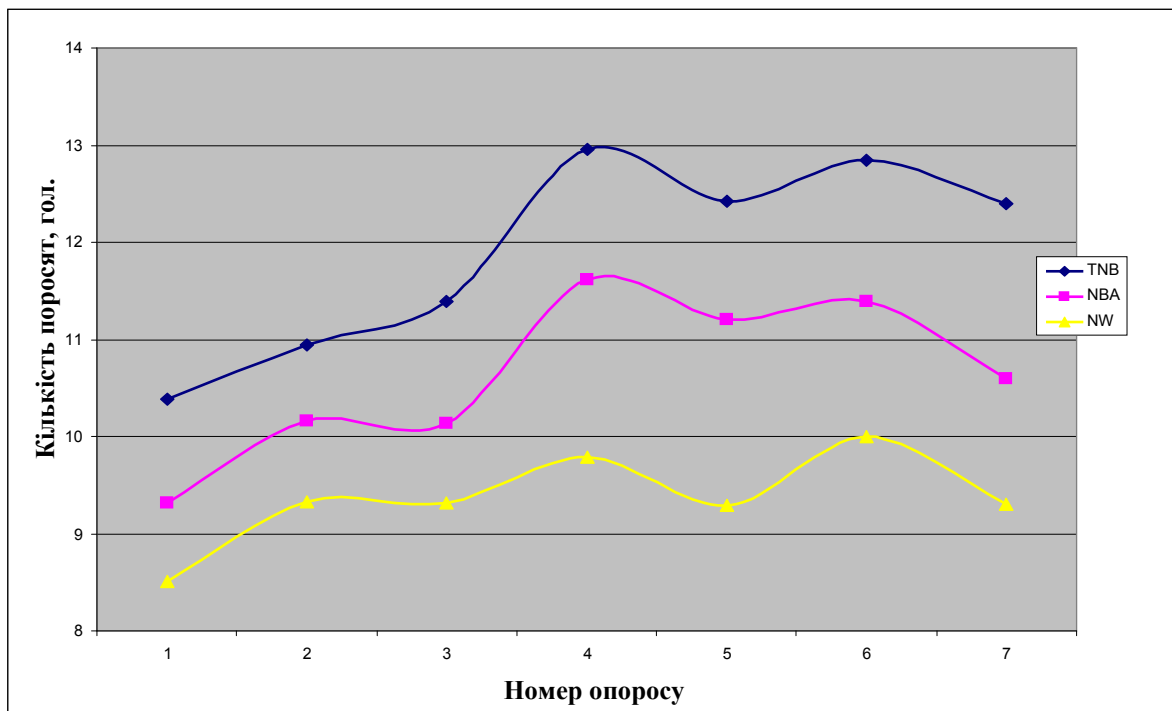


Рис. 5.13. Вікова динаміка відтворювальних якостей помісних свиноматок поєднання УМ×Л

Ще більш істотні відмінності між досліджуваними групами свиноматок відзначені за ознакою *NW*. Так, у свиноматок ВБ×Л до

досягнення чотирьох опоросів спостерігається стійке нарощування показників. Однак, надалі відбулося різке їх зниження. У свиноматок УМ×Л, навпаки, з другого по сьомий опорос досліджувані показники даної ознаки знаходилися в межах 9,29-10,0 гол.

Таким чином, виявлені тенденції свідчать про те, що свиноматки УМ×Л є більш пристосованими до тривалого господарського використання. Очевидно, це зумовлено гарною пристосованістю їх материнської основи (української м'ясної породи) до умов півдня України.

Крім того, відзначена істотна різниця між досліджуваними групами свиноматок за показником різниці між величинами ознак *TNB* і *NBA* (кількість мертвонароджених поросят) після IV опоросу. Так, у свиноматок ВБ×Л за результатами V, VI, VII опоросів кількість мертвонароджених поросят і їх питома вага в гнізді постійно збільшувалися і становили 2,05; 2,15; 2,22 гол., або 15,9; 16,7; 18,1% відповідно.

У свиноматок УМ×Л дана тенденція також проявилася, однак у менш вираженій формі. Питома вага мертвонароджених поросят за результатами V, VI, VII опоросів становила 10,3; 11,8 і 14,1% відповідно.

Збільшення ймовірності мертвонароджених плодів у свиноматок з великою кількістю опоросів раніше зазначалося й іншими дослідниками [561, 623]. Вважається, що це збільшення може бути обумовлено надмірною жирністю старих свиноматок, або старінням матки, знижений м'язовий тонус якої стає менш здатним для забезпечення процесу опоросу, або обома причинами [561]. Таким чином, можна припустити, що у свиноматок ВБ×Л всі перераховані вище процеси в організмі відбуваються значно раніше, ніж у свиноматок УМ×Л.

Вікова динаміка показника *NW* серед свиноматок обох досліджуваних груп практично повністю ідентична динаміці показника *NBA*, що свідчить про дуже слабкий вплив віку свиноматок на збереженість поросят у підсисний період.

Найменшою впорядкованістю як у свиноматок ВБ×Л, так і у УМ×Л характеризувалася система *TNB*. В середньому за семи опоросам ентропія цієї системи становила 2,7375 і 2,6851 біт відповідно (рис. 5.14; 5.15).

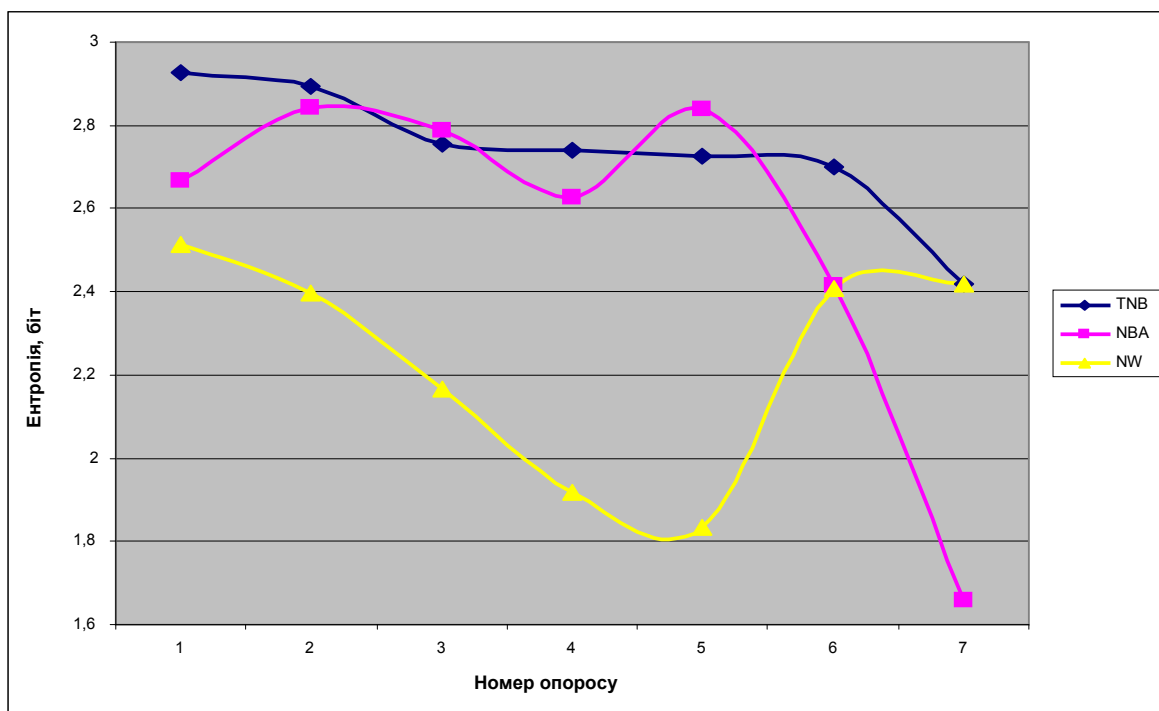


Рис. 5.14. Вікова динаміка ентропії відтворювальних якостей помісних свиноматок ВБ×Л

Загальною характеристикою для обох досліджених груп свиноматок є найвищий ступінь впорядкованості системи *NW*, у порівнянні з іншими вивченими системами.

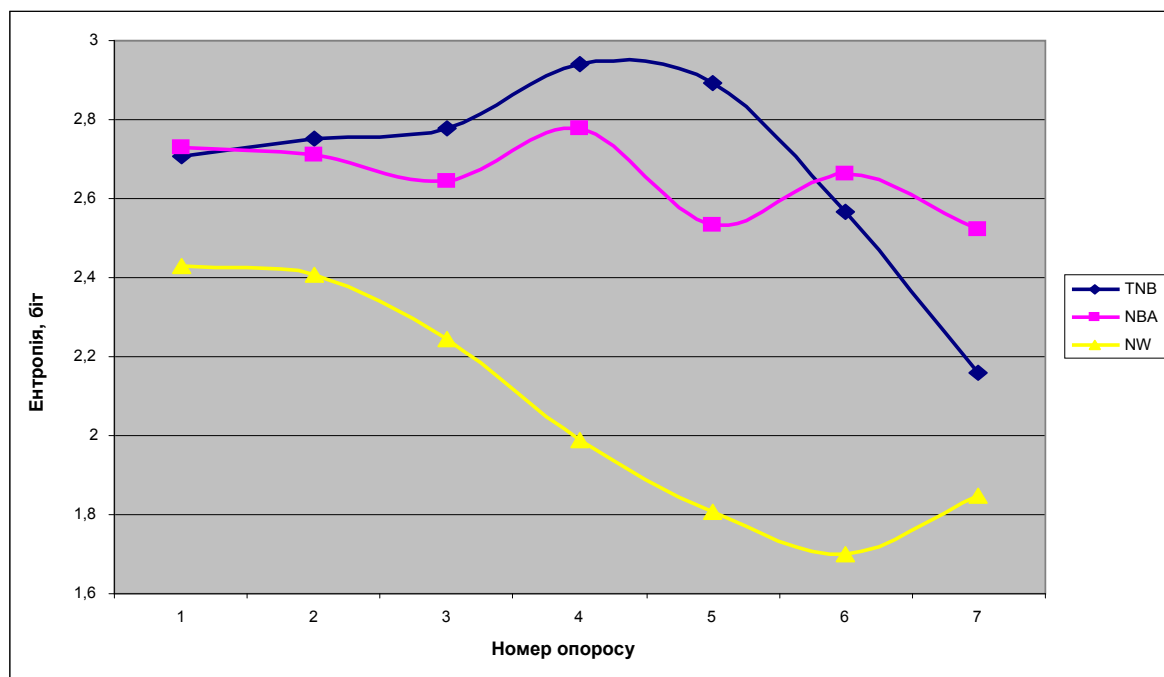


Рис. 5.15. Вікова динаміка ентропії відтворювальних якостей помісних свиноматок УМ×Л

Однак, між досліджуваними групами свиноматок відзначені істотні відмінності за рівнем впорядкованості даної системи. Зокрема, у свиноматок (ВБ×Л) відзначено стійке зниження ентропії до V опоросу. Однак, при VI і VII опоросах рівень ентропії різко зріс і склав 2,4067-2,4194 біт, що свідчить про різко збільшений вплив на даний показник різних випадкових факторів.

В той же час, у свиноматок УМ×Л ентропія цієї системи стійко знижувалася до VI опоросу і лише на VII опоросі відзначено незначне її збільшення. В середньому по всім проаналізованим семи опоросам ентропія цієї системи становила 2,3369 біт для свиноматок ВБ×Л і 2,0607 біт – для свиноматок УМ×Л. Більш високий рівень впорядкованості даної системи також був раніше відмічений С. С. Крамаренко, С. І. Луговим [257] і для чистопородних свиноматок української м'ясної породи, порівняно зі свиноматками великої білої породи.

Відповідно до класифікації С. Біра [43], система, для якої значення відносної організованості системи $R \leq 0,1$, є ймовірнісною (стохастичною); якщо $R > 0,3$, то така система вважається детермінованою. І, нарешті, система, для якої $0,1 < R \leq 0,3$, є квазидетермінованою (ймовірнісно-детермінована).

Відносна організованість системи TNB в середньому по всіх врахованих опоросах у свиноматок обох досліджуваних груп була 0,1760-0,1917 (табл. 5.19), що дозволяє віднести дану систему до квазидетермінованої (ймовірнісно-детермінована).

Спільною для обох груп тварин є і тенденція до збільшення даного показника з віком. Так, середній показник відносної організованості системи TNB по 1-3 опоросам свиноматок ВБ×Л склав 0,1393, а по 4-7 опоросам – 0,2036. Для свиноматок УМ×Л ці показники становили 0,1735 і 0,2054, відповідно.

Також квазидетермінованою є і система NBA . Причому, даній системі, як і системі TNB , притаманна тенденція до зростання міри відносної організованості зі збільшенням віку свиноматок. Системи NW є детермінованою, незалежно від породності свиноматок. В середньому, для семи врахованих опоросів серед тварин обох груп даний показник варіював в межах 0,3266-0,3496.

За результатами проведених досліджень встановлено, що на ступінь детермінованості відтворювальних якостей, в тому числі і у віковій динаміці, впливає породність свиноматок.

**Оцінка абсолютної (*O*) та відносної (*R*) організації системи
відтворювальних якостей свиноматок**

Номер опоросу	Породність свиноматок			
	ВБ×Л		УМ×Л	
	<i>O</i>	<i>R</i>	<i>O</i>	<i>R</i>
Загальна кількість поросят при народженні				
1	0,3961	0,1192	0,6143	0,1849
2	0,4261	0,1283	0,5716	0,1721
3	0,5662	0,1704	0,5430	0,1635
4	0,5830	0,1755	0,3815	0,1148
5	0,5972	0,1798	0,4298	0,1294
6	0,6224	0,1874	0,7565	0,2277
7	0,9025	0,2717	1,1610	0,3495
Кількість живих поросят при народженні				
1	0,6529	0,1965	0,5914	0,1780
2	0,4788	0,1441	0,6122	0,1843
3	0,5341	0,1608	0,6791	0,2044
4	0,6938	0,2089	0,5446	0,1639
5	0,4834	0,1455	0,9886	0,2976
6	0,9081	0,2734	0,6607	0,1989
7	1,6642	0,5010	0,8000	0,2408
Кількість поросят при відлученні				
1	0,8081	0,2432	0,8928	0,2688
2	0,9235	0,2780	0,9131	0,2749
3	1,1546	0,3476	1,0764	0,3240
4	1,4025	0,4222	1,3338	0,4015
5	1,4891	0,4483	0,8151	0,2454
6	0,9153	0,2755	1,6215	0,4881
7	0,9025	0,2717	1,4755	0,4442

Найвищим рівнем впорядкованості характеризується кількість поросят при відлученні (*NW*). Тому, даний показник доцільно використовувати в якості основного при оцінці відтворювальних якостей свиноматок.

5.1.3. Спосіб раннього відбору свиноматок української м'ясної породи за відтворювальними якостями. Відомий спосіб «Раннього відбору свиноматок за відтворювальними якостями», що базується на використанні цитогенетичного аналізу та визначення багатоплідності свиноматок – «Патент UA № 49700, A01K 1/00,

11.05.2010 р., «Спосіб визначення хромосомної стабільності та транслокацій, що контролюють високу багатоплідність у свиней миргородської породи» (Войтенко С.Л. і ін., 2010)». Недоліком цього способу є те, що він не дає точних показників, що пов'язані із підвищенням чи, навпаки, зниженням відтворювальних якостей свиноматок, оскільки апробований лише для одного кнура-плідника (Ловчика №159).

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення вірогідності при діагностиці свиноматок стосовно показників відтворювальних якостей (при народженні та відлученні поросят). Поставлена задача досягається тим, що виявляється наявність певних алельних варіантів локусів мікросателітів ДНК (МС-ДНК) *SW951*, *SW240*, *S0101*, *SW936*, *S0228* та *SW24*, що забезпечує інформацію щодо підвищення (чи зниження) відтворювальних якостей свиноматок української м'ясної породи (УМП) у порівнянні із тваринами, що не мають цих алелів у генотипі.

Дослідження було проведено на поголів'ї свиноматок української м'ясної породи (загалом – 85 голів) ТОВ «Таврійські свині» Скадовського району Херсонської області. Матеріалом для дослідження були біологічні проби тканини (вушні вищипи). Виділення ДНК проводили на колонках *Nexttec* (*Nexttec Biotechnologie GmbH, Germany*) згідно з рекомендаціями фірм-виробників. Усі лабораторні дослідження було проведено в умовах лабораторії молекулярних основ селекції тварин Центру біотехнології та молекулярної діагностики Федерального наукового центру тваринництва – ВІТ ім. Л. К. Ернста. Постановку ПЛР проводили згідно методичних розробок Центру біотехнології та молекулярної діагностики Федерального наукового центру тваринництва – ВІТ ім. Л. К. Ернста [29, 575, 579].

У дослідженнях використовували шість мікросателітних локусів, що рекомендовані ISAG: *SW951*, *SW240*, *S0101*, *SW936*, *S0228* та *SW24*. Аналіз ампліфікованих фрагментів здійснювали за допомогою приладу для капілярного електрофорезу *ABI 3130xl* (*Applied Biosystems*, США). Для ідентифікації алелів мікросателітних локусів використовували програму *GeneMapper ID v. 3.2*. Обробку даних капілярного електрофорезу проводили шляхом переведення довжин фрагментів у числовий вираз шляхом порівняння їх рухливості зі стандартом молекулярної маси ДНК.

В якості характеристик відтворювальних якостей свиноматок УМП були використані три показники (в середньому для 1-5-го опоросів): загальна кількість поросят при народженні (*TNB*); багатоплідність (*NBA*); кількість поросят при відлученні (*NW*).

Оснoву експерименту складала перевірка нуль-гіпотези (з використанням критерію Ст'юдента) щодо відсутності відмінностей за показниками росту живої маси між тваринами, що мали певний алель за дослідженими локусами мікросателітів – для цього тварини були розподілені на дві групи за наявністю/відсутністю в їх генотипі відповідного алеля.

Отримані нами дані свідчать про те, що тварини, в генотипі яких були присутні певні алелі за локусами МС-ДНК, вірогідно відрізнялися за показниками відтворювальних якостей (табл. 5.20).

Таблиця 5.20

Результати перевірки гіпотези щодо впливу наявності/відсутності певних алелів за локусами МС-ДНК на відтворювальні якості свиноматок УМП, гол.

Локус	Алель (п.н.)	Показник	Алель відсутній		Алель присутній		<i>t</i>	<i>p</i>
			<i>n</i>	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	<i>n</i>	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$		
<i>SW951</i>	128	<i>TNB</i>	112	10,8±0,14	12	11,9±0,49	2,32	0,022
<i>SW951</i>	128	<i>NBA</i>	112	10,0±0,12	12	10,9±0,41	2,21	0,029
<i>SW240</i>	99-109	<i>NBA</i>	91	9,9±0,14	33	10,5±0,20	2,22	0,029
<i>S0101</i>	209-213	<i>NW</i>	13	8,3±0,31	109	9,1±0,10	2,41	0,017
<i>SW936</i>	117	<i>NBA</i>	105	10,2±0,13	15	9,4±0,27	2,11	0,037
<i>SW936</i>	117	<i>NW</i>	103	9,2±0,10	15	8,5±0,34	2,12	0,036
<i>S0228</i>	276	<i>TNB</i>	113	10,9±0,14	9	12,2±0,40	2,57	0,011
<i>SW24</i>	113	<i>TNB</i>	95	10,8±0,15	31	11,4±0,30	2,10	0,038
<i>SW24</i>	113	<i>NBA</i>	95	9,9±0,13	31	10,5±0,24	2,39	0,018
<i>SW24</i>	113	<i>NW</i>	94	8,8±0,11	30	9,5±0,18	2,96	0,004

В цілому, було відмічено п'ять алелів (чи інтервалів алелів) – *SW951*¹²⁸, *S0228*²⁷⁶, *SW24*¹¹³, *SW240*⁹⁹⁻¹⁰⁹ та *S0101*²⁰⁹⁻²¹³, наявність яких у генотипі свиноматок УМП забезпечували більш високі показники їх відтворювальних якостей та один (*SW936*¹¹⁷), що був пов'язаний зі зниженням кількості поросят як при народженні, так і при відлученні (табл. 5.21).

Економічний ефект використання даного способу раннього відбору свиноматок УМП за рахунок ДНК-генотипування становить 834,6 грн на рік в розрахунку на одну свиноматку.

Таблиця 5.21

Асоціації між відтворювальними якостями свиноматок УМП і наявністю в їх генотипі певних алелів за локусами МС-ДНК

Показник	Алелі	
	позитивно пов'язанні	негативно пов'язанні
<i>TNB</i>	<i>SW951</i> ¹²⁸ , <i>S0228</i> ²⁷⁶ , <i>SW24</i> ¹¹³	-
<i>NBA</i>	<i>SW951</i> ¹²⁸ , <i>SW240</i> ⁹⁹⁻¹⁰⁹ , <i>SW24</i> ¹¹³	<i>SW936</i> ¹¹⁷
<i>NW</i>	<i>S0101</i> ²⁰⁹⁻²¹³ , <i>SW24</i> ¹¹³	<i>SW936</i> ¹¹⁷

Пат. 128538 Україна, МПК G01N 33/50 (2006.01). Спосіб раннього відбору свиноматок української м'ясної породи за відтворювальними якостями / Луговий С.І., Крамаренко О.С., Крамаренко С.С., Лихач В. Я., Лихач А.В. ; заявник і патентовласник Миколаївський національний аграрний університет. – № u201802909 ; заявл. 22.03.2018 ; опублік. 25.09.2018, Бюл. № 18.

5.1.4. Вплив технології утримання на відтворювальні якості кнурів-плідників. Відтворення свиней є ключовим етапом виробництва свинини, тому завдання підвищення рівня заплідненості маток завжди актуальне для свинарських господарств. Подальший селекційний прогрес і підвищення продуктивних якостей поголів'я свиней в племінних і товарних господарствах неможливий без впровадження штучного осіменіння з використанням генетичних ресурсів кращих виробників [132, 316, 489, 496, 533].

В результаті впровадження у свинарство методів штучного осіменіння значно зросли вимоги до племінних якостей кнурів-плідників. Технологія їх вирощування повинна гарантувати високу статеву активність, максимальну тривалість їх експлуатації, створювати передумови для найбільш повної реалізації генетичного потенціалу [132, 189, 368, 487].

Загальновідомо, що сучасна інтенсивна технологія виробництва свинини використовує останні досягнення науки і техніки. Для тварин створюються сприятливі умови годівлі й утримання, ведеться селекція на збільшення продуктивності та міцність конституції [333, 366, 370, 371]. Проте на підприємствах ще є резерви підвищення продуктивності тварин відтворювального стада.

Доведено, що велике значення при експлуатації кнурів-плідників мають умови їх утримання. Рух, свіже повітря, сонячне світло, купання підвищують їх статеву активність і якість сперми.

Позитивний вплив моціону на потенцію і якість сперми відзначали, ще І. І. Іванов (1907) і С. І. Урусов (1911). Ці автори, а в подальшому інші дослідники довели, що систематичний моціон попереджає ожирінню самців і тим самим покращує їх статеву активність, самці зберігають високі відтворювальні якості протягом тривалого часу [56, 364, 489].

Але, в результаті досліджень інших авторів, встановлено, що свині, а особливо кнури, погано переносять примусовий моціон, застосування якого викликає зниження спермопродукції та статевої активності кнурів [297, 298, 364, 373, 476].

Рівень продуктивності кнурів залежить від багатьох факторів – породи, годівлі, утримання, догляду, віку, режиму статевого використання тощо. Кожен з них взаємопов'язаний, головним чином, з кількістю і якістю спермопродукції у кнурів. У практиці використовуються різні показники оцінки сперми кнурів – фізіологічні, біохімічні, морфологічні і т.д., проте зрештою беруть до уваги рівень заплідненості свиноматок. У процесі тестування сперми виявляють морфологічні показники сперміїв, а також їх рухливість, концентрацію і виживаємість [132, 496].

Виходячи із вищесказаного, завданням наукової роботи було оцінити відтворювальні якості повновікових кнурів-плідників порід: великої білої, ландрас, української м'ясної, внутрішньопорідного типу свиней породи дюрок української селекції «Степовий» і породи п'єтрен залежно від умов утримання і наявності моціону в умовах ТОВ «Таврійські свині» Херсонської області. Кнури контрольної групи утримувалися індивідуально, з площею підлоги на одну голову 7 м². Протягом усього періоду досліджень кнури утримувалися без надання їм моціону. Кнури дослідної групи утримувалися також індивідуально, з площею підлоги на одну голову 7 м². Протягом усього періоду досліджень кнури мали можливість вільно виходити на критий вигульний майданчик (площа підлоги на одну голову 9 м², підлогу з суцільним бетонним покриттям) через лаз в стіні корпусу.

Кількісні та якісні показники спермопродукції кнурів-плідників різних порід залежно від умов утримання і наявності моціону представлені у таблиці 5.22.

В результаті досліджень встановлено, що кнури-плідники контрольних груп, які утримувалися цілорічно без вигулу, достовірно поступалися аналогам дослідних груп, яким надавався вільно-вигульний моціон за більшістю кількісних і якісних показників спермопродукції.

Таблиця 5.22

Кількісні та якісні показники спермопродукції кнурів-плідників, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Порода	Досліджено		Об'єм еякуляту, мл	Концентрація спермій, млн/мл	Прямолінійно-поступальна рухливість, %	Вживаємість спермій, годин	Запліднююча здатність, %
	кнурів	еякулятів					
Контрольні групи (без моціону)							
ВБ	3	60	256,4±2,79	281,3±3,78	95,5±0,63	47±0,80	72,7
Л	3	60	290,3±2,94	276,3±3,41	96,3±0,48	51±1,60	74,0
УМ	4	80	288,4±2,70	281,3±2,60	96,2±0,32	52±1,40	75,1
ДУСС	2	40	215,0±2,51	310,8±2,52	96,0±0,38	54±1,50	74,3
П	3	60	231,0±3,36	240,6±2,33	97,0±0,20	48±1,50	68,2
Дослідні групи (вільно-вигульний моціон)							
ВБ	3	60	260,2 ±2,20	288,8 ±3,30	96,0 ±0,52	63 ±0,74***	77,4
Л	3	60	310,6 ±2,60**	285,2 ±2,64*	96,7 ±0,40	70 ±1,00***	78,0
УМ	4	80	295,3 ±3,60*	290,4 ±3,00*	95,7 ±0,56	68 ±1,20***	80,5
ДУСС	2	40	224,2 ±2,20**	305,4 ±3,20	96,4 ±0,30	60 ±1,34***	82,2
П	3	60	218,8 ±3,10**	252,3 ±2,82**	97,3 ±0,44	50 ±1,20	72,4

Відзначаємо, що наявність моціону достовірно не вплинуло на об'єм еякуляту у кнурів великої білої породи, але встановлено, що кнури порід: ландрас, українська м'ясна і дюрорк (дослідні групи) за даними показником перевершували своїх аналогів контрольних груп на 6,5% ($P>0,99$); 2,4% ($P>0,95$) і 4,1% ($P>0,99$) відповідно.

Концентрація спермій в еякуляті кнурів великої білої породи та породи дюрорк залишалася без достовірних змін, залежно від умов утримання і наявності моціону, але кнури порід: ландрас, українська м'ясна і п'етрен (дослідні групи) за даними показником

перевершували своїх аналогів контрольних груп на 3,1% ($P>0,95$); 3,1% ($P>0,95$) і 4,6% ($P>0,99$) відповідно.

За період проведення досліджень показник прямолінійно-поступальний рух сперміїв у кнурів піддослідних груп достовірно не змінювався, встановлено незначне підвищення даного показника у кнурів, яким надавався вільно-вигульний моціон.

Важливий показник у визначенні якості сперми – виживемість сперміїв поза організмом. Цей показник характеризує ступінь збереження біологічної повноцінності і більше за інших відображає їх здатність до запліднення [154, 160]. Встановлено, що вільно-вигульний моціон кнурів-плідників порід: велика біла, ландрас, українська м'ясна і дюрок достовірно збільшив виживемість сперміїв ($P>0,999$), лише у кнурів породи п'єтрен даний показник достовірно не змінювався.

Основна оцінка сперми – її запліднююча здатність. Експериментально встановлено, що від маток запліднених спермою кнурів, які користувалися вільно-вигульним моціоном, було отримано, в середньому по породам, на 5,24% більше опоросів, ніж від маток, які запліднювалися спермою плідників, що утримувалися цілорічно без вигулу.

Узагальнюючи дані про дію вільно-вигульного моціону і його відсутності на кількісні та якісні показники спермопродукції, можна зробити висновок, що надання кнурам вільного вибору моціону сприяє підвищенню загальних показників спермопродукції, збільшуючи при цьому здатність до запліднення.

Під час спостереження за поведінкою кнурів при різних способах утримання і наявності моціону в умовах ТОВ «Таврійські свині» вивчали також їх статеву активність. Силу статевих рефлексів визначали за часом їх прояву в хвилинах.

Статеву поведінку кнурів в манежі для взяття сперми на штучну вагіну вивчали методом візуальних і хронометражних спостережень за В. І. Великжаніним і ін. [60]. Час прояву статевих рефлексів з моменту заgonу кнура в манеж до початку еякуляції наведені у таблиці 5.23.

У результаті спостережень за кнурами піддослідних груп відзначено, що кнури при безвигульному утриманні більшу частину доби проводили без руху – лежали у станку і лише незначний час перебували в русі при годівлі й напуванні, а також реагували на обслуговуючий персонал.

Кнури при вільно-вигульному утриманні, навіть при оптимальних показниках мікроклімату в приміщенні, більший час доби проводили на критих вигульних майданчиках.

Таблиця 5.23

Тривалість періоду від загону кнура в манеж до прояву рефлексу еякуляції (хв.), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Спосіб утримання	n	Порода				
		ВБ	Л	УМ	ДУСС	П
Контрольні групи (без моціону)	15	5,3±0,05	5,2±0,04	4,8±0,08	6,1±0,05	5,8±0,04
Дослідні групи (вільно-вигульний)	15	4,8±0,07**	5,0±0,05**	4,9±0,05	5,7±0,08**	6,0±0,07*

Протягом спостережень відзначено, що кнури досить часто змінювали своє місце відпочинку між приміщенням і вигульними майданчиками. Також відмічено, що тварини цієї групи, не залежно від породи, були більш бадьорими і активніше проявляли статеві рефлекси.

Тривалість періоду статевої активності кнурів при вільно-вигульному утриманні у кнурів порід: великої білої, ландрас, української м'ясної і дюрок достовірно знизилася в середньому на 0,3 хвилини ($P > 0,99$), а для кнурів породи п'єтрен наявність моціону збільшило тривалість періоду статевої активності на 0,2 хвилини ($P > 0,95$), вони гірше реагували на зміну приміщень: станок для утримання-вигульний майданчик-манеж для отримання еякуляту.

За результатами проведених досліджень, можна констатувати, що вільно-вигульний моціон кнурів, сонячна інсоляція спричиняють позитивний вплив на якісні та кількісні показники сперми, збільшуючи при цьому здатність до запліднення. Наявність моціону позитивно впливає на прояв рефлексів ерекції і парування.

5.1.5. Розробка та впровадження технологічних інноваційних рішень в цеху відтворення. В сучасних умовах інтенсивного розвитку свинарства на промисловій основі, метод штучного осіменіння став основним технологічним прийомом відтворення свиней [279, 298]. Так, одним кнуром за природного осіменіння, впродовж року, можна спарувати від 40 до 50 свиноматок і одержати не більше 1 тис. поросят, тоді, як за штучного – 800 свиноматок та одержати близько 10 тис. поросят [166, 189]. При цьому вдається

досягти високої заплідненості та багатоплідності свиноматок за рахунок можливості оцінки якості сперми кнурів і використання методів покращення її якості.

Питання привчання кнурів до садки на чучело та мануального отримання сперми у плідників на сучасному етапі розвитку свинарства, є проблематичним. Виходячи з досліджень А. Джамалдинова [116], існує багато факторів в результаті яких, не вдається привчити кнура, зокрема це – вік, темперамент, порода, обладнання, хвороби кінцівок, статевих і внутрішніх органів та систем, фотоперіод, температура навколишнього середовища й низька кваліфікація оператора з отримання сперми.

За даними В. Ф. Коваленка та В. И. Великжанина ключовим моментом успішного привчання кнурів до садки на чучело вважається вік і темперамент плідника [60, 177].

На сьогоднішній день відомо багато способів привчання кнурів до садки на чучело [37, 156, 279, 443].

Для прискорення і полегшення привчання кнурів до садки на чучело та мануального отримання сперми існує ряд станкового й допоміжного обладнання, яке повинно скорочувати термін привчання і, тим самим, зменшувати витрати часу і коштів на цю робочу операцію [24, 489, 543].

Відомий станок для привчання кнурів до садки на штучну вагіну, він містить бокс для фіксації свиноматки з передньою і задньою дверцятами. В задню калітку вмонтоване укорочене чучело із штучною вагіною, яке є своєрідним продовження тулубу свиноматки [324].

Для привчання молодих кнурів, у станок заганяють свиноматку з вираженою статевою охотою і кнуру дають можливість здійснити візуальний, нюховий і тактильний контакти. Після ознайомлення із свиноматкою кнур робить садку на свиноматку і штучну вагіну.

Недоліком даного станка є те, що за такої конструкції він малопридатний для мануального взяття сперми, а цей спосіб на сьогодні є більш поширеним. В ньому відсутні упори для ніг та грудної клітки, що спричиняють незручність для кнура під час садки на свиноматку. Крім того, чучело із-за своїх конструктивних особливостей заважає оператору мануально взяти сперму у кнура.

Мета винаходу – підвищення комфорту для кнурів під час привчання їх до садки на штучну вагіну, зручності відбору сперми та зменшенню терміну привчання кнурів.

Поставлена мета досягається тим, що верх задньої частини боксу виконується із двох скошених похилих нерухомих консолей, низ задньої частини боксу виконується із двох рухомих консолей, а бік містить упори для передніх кінцівок. Причому, кут нахилу (α) скошених похилих нерухомих консолей відповідає куту між ребрами і лопаткою та забезпечує комфортний упор на передній пах тварин, а рухомі консолі забезпечують прохід свиноматки в бокс та маніпуляції для отримання сперми.

На рис. 5.16 зображений повздовжній розріз станка у неробочому стані, на рис. 5.17 – повздовжній розріз станка у робочому стані, на рис. 5.18 зображено вид станка зверху, на рис. 5.19 показано розріз задньої та передньої частини боксу станка для привчання кнурів до садки на штучну вагіну.

Станок містить рухомі консолі «1» з фіксатором «2» навішеними на бокс «3», по бокам якого закріплені упори «4» для передніх ніг, зверху задньої частини встановлені похилі нерухомі консолі «5», а з переду – калітка «6» з фіксатором «7».

Станок працює наступним чином. Спочатку рухомі консолі «1» за допомогою фіксатора «2» відводять всередину боксу «3», а після заgonу в нього свиноматки знову ставлять на місце. Далі підганяють кнура до станка і дають йому здійснити візуальний, нюховий й тактильний контакти.

Після ознайомлення із свиноматкою кнур робить садку на свиноматку. Для цього він, передніми ногами стає на упори «4», а підгруддям спирається на свиноматку, передніми пахвами – на похилі нерухомі консолі «5».

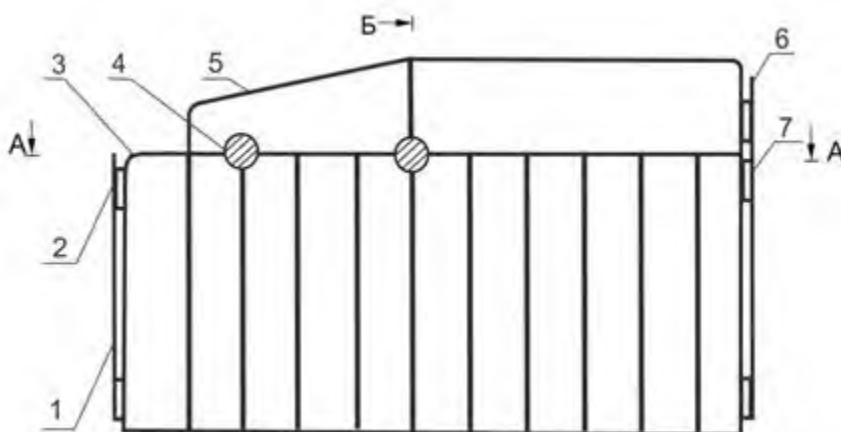


Рис. 5.16. Зовнішній вигляд станка для привчання кнурів до садки на штучну вагіну у неробочому стані (Пат. № 92089)

1 – рухомі консолі; 2 – фіксатор; 3 – бокс, 4 – упори для передніх ніг; 5 – похилі нерухомі консолі; 6 – передня калітка; 7 – фіксатор.

Завдяки тому, що кут нахилу (α) скошених похилих нерухомих консолей відповідає куту між ребрами і лопаткою забезпечується комфортний упор на передній пах тварин. В цей час оператор здійснює мастурбацію пеніса кнура і викликає ерекцію та спермовиділення у спеціальний термопосуд. При необхідності для здійснення еякуляції можна застосовувати укорочену штучну вагіну.

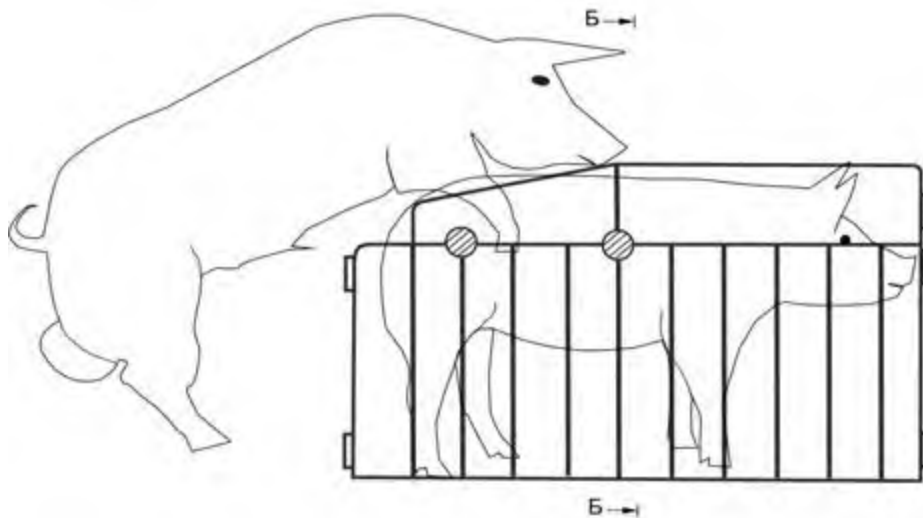


Рис. 5.17. Зовнішній вигляд станка для привчання кнурів до садки на штучну вагіну у робочому стані

Конструкція рухомих консолей «2» забезпечує зручність отримання сперми під час мануального отримання сперми або використання штучної вагіни.

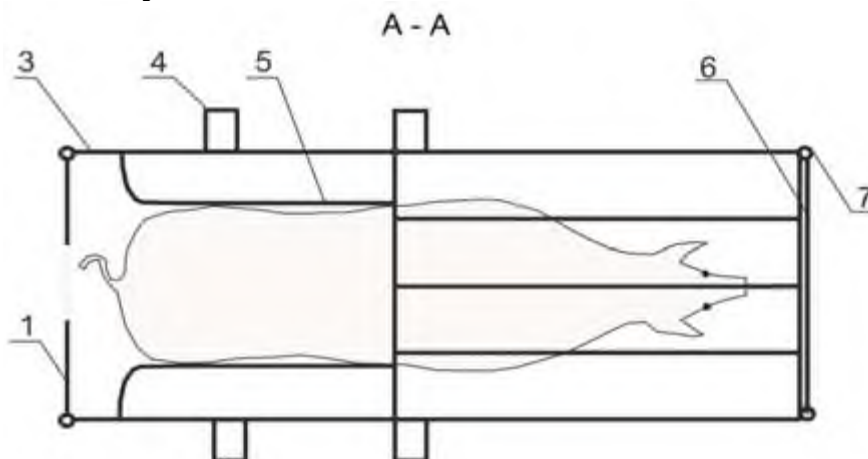


Рис. 5.18. Вид станка для привчання кнурів до садки на штучну вагіну зверху

Після закінчення отримання сперми кнура відганяють до місця утримання, а калитку «6» за допомогою фіксатора «7» відводять вперед і свиноматку звільняють із боксу «3».

Після закінчення операції, пов'язаної з привчанням кнурів до садки на штучну вагіну або мануального взяття сперми проводять очистку і дезінфекцію станка.

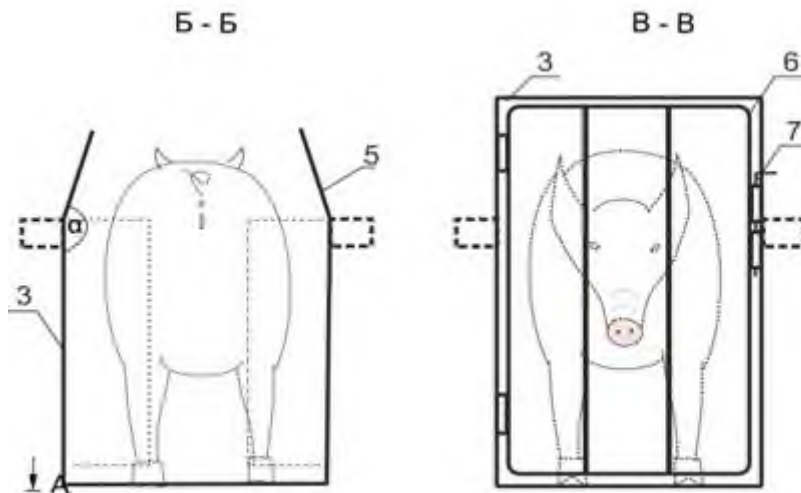


Рис. 5.19. Розріз задньої та передньої частини боксу станка для привчання кнурів до садки на штучну вагіну

Перевага запропонованого станка полягає в тому, що він підвищує комфорт для кнурів під час привчання їх садки на штучну вагіну та забезпечує зручність відбору сперми.

Описаний вище станок для привчання кнурів до садки на штучну вагіну, значно полегшує роботу щодо привчання кнурів до садки на штучну вагіну та скорочує тривалість цієї технологічної операції, але все ж вимагає витрат часу на загін та вигін свинки з її станку у станок для привчання.

Наступна наша розробка дозволяє не використовувати для привчання кнурів свиноматок. Відоме пересувне чучело для отримання сперми від кнурів, містить раму з колесами та ручками, на якій закріплено корпус з упорами для ніг.

Недоліком даного чучела є те, що в нього відсутні засоби для стимуляції нюхового аналізатора, який є одним із найважливіших факторів, що активують статеві рефлексії кнура. За недостатньої стимуляції статевих рефлексів процес привчання молодих кнурів до чучела гальмується.

Мета винаходу – удосконалення чучела за рахунок стимуляції нюхового аналізатора кнура.

Поставлена мета досягається тим, що корпус виконується у вигляді порожнистого циліндру, у якого задня стінка скошена, а

верхня містить овальне вікно і контейнер з флаконом для феромономістких препаратів.

На рис. 5.20 показано повздовжній розріз чучела у неробочому стані, на рис. 5.21 – повздовжній розріз пристрою у робочому стані, на рис. 5.22 показано розріз передньої та задньої частини пересувного чучела для отримання сперми кнурів, на рис. 5.23 показано розріз при горизонтальному положенні чучела.

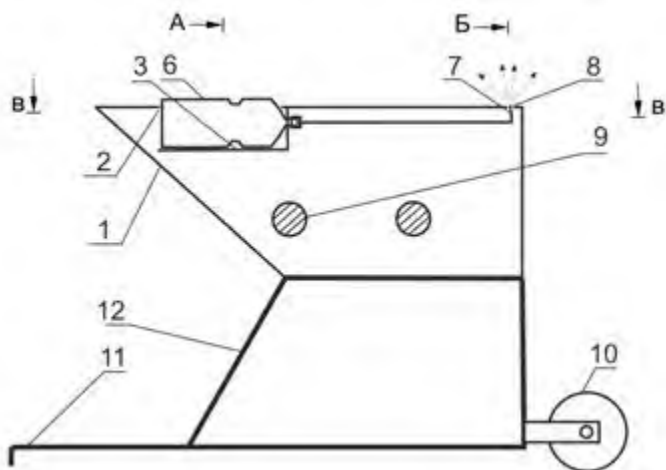


Рис. 5.20. Повздовжній розріз чучела для отримання сперми у кнурів у неробочому стані (Пат. № 92090)

1 – корпус; 2 – овальне вікно; 3 – контейнер; 4 – шарнір; 5 – фіксатор; 6 – флакон з феромономістким препаратом; 7 – форсунка; 8 – отвір для форсунки; 9 – упори для передніх ніг; 10 – колеса; 11 – ручки; 12 – рама.

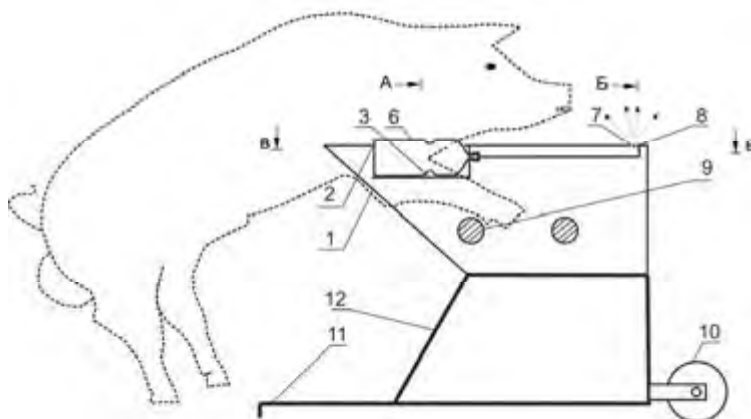


Рис. 5.21. Повздовжній розріз чучела для отримання сперми у кнурів у робочому стані

Пересувне чучело для отримання сперми у кнурів містить корпус «1», який виконується у вигляді порожнистого циліндру, що має овальне вікно «2», до якого приєднується контейнер «3», за допомогою шарніру «4» і фіксатора «5», флакон «6» з феромономістким

препаратом і форсункою «7», вставлену у отвір «8», упори для передніх ніг «9», колеса «10», ручки «11», що з'єднані з рамою «12».

Пересувне чучело для отримання сперми у кнурів працює наступним чином. Спочатку корпус «1» приводять у робочий стан. Для цього відкривають контейнер «3» за допомогою шарніра «4» і фіксатора «5» й кладуть в нього флакон «6», заповнений феромономісткою рідиною, а форсунку «7» вставляють у отвір «8» передньої верхньої частини корпусу «1».

Далі підводять не приученого кнура до чучела, через овальне вікно «2» легко надавлюють рукою на флакон «6» і розбризкують феромономістку рідину, яка подразнює нюхові рецептори і стимулює статеву активність тварини, в результаті чого відбувається садка і взяття сперми мануальним способом.

Під час садки на чучело кнур спирається передніми ногами на упори «9», а підгруддям надавлює на флакон «6», в результаті чого феромономістка рідина розбризкується перед носом і стимулює його статеву активність.

Причому, чим інтенсивніше відбуваються статеві рухи кнура (фрикції), тим інтенсивніше розбризкується феромономістка речовина і активніше відбувається стимуляція статевого рефлексу.

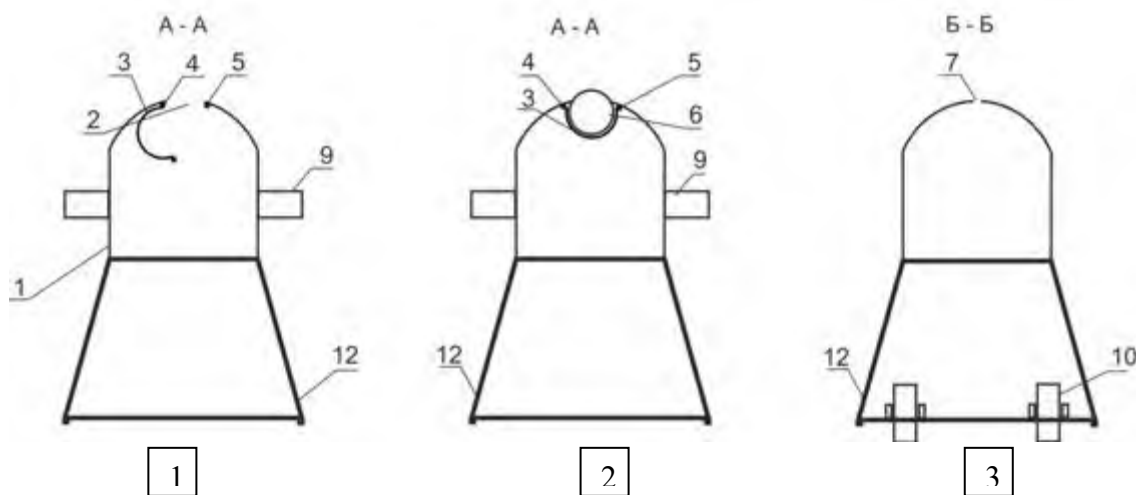


Рис. 5.22. Передня та задня частини пересувного чучела для отримання сперми кнурів

1 – розріз при вертикальному положенні задньої частини чучела з пустим контейнером; 2 – розріз при вертикальному положенні задньої частини чучела з контейнером, що містить флакон феромономістких препаратів; 3 – розріз при вертикальному положенні передньої частини чучела.

Після закінчення отримання сперми кнура відправляють за призначенням, а чучело миють, дезінфікують і готують до наступної операції. Якщо виникає необхідність змінити місце отримання сперми, оператор за допомогою коліс «10» і ручок «11», що з'єднані з рамою «12» перекочує чучело.

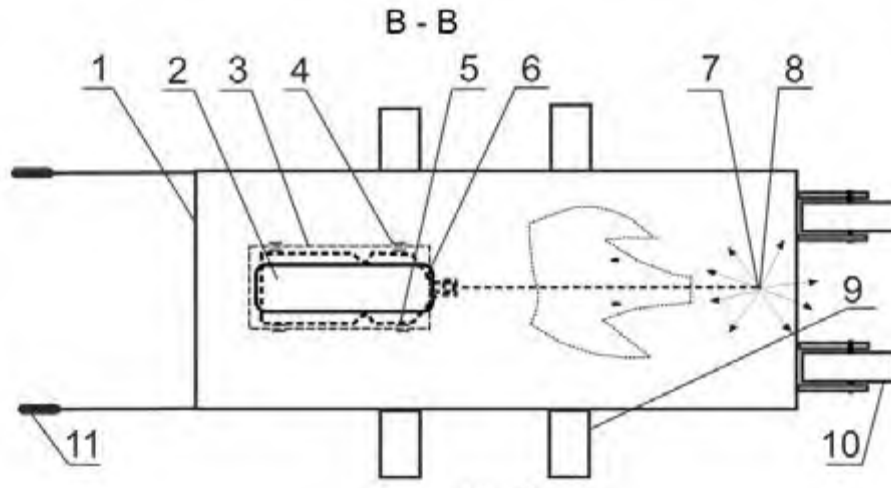


Рис. 5.23. Горизонтальний розріз чучела для отримання сперми у кнурів

Перевага запропонованого чучела полягає в тому, що воно спрощує і пришвидшує процес привчання кнурів для одержання сперми мануальним способом.

Результатом впровадження представлених розробок (станок для привчання кнурів до садки на штучну вагіну та пересувне чучело для отримання сперми у кнурів) у виробництво (СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро», ПП «Думітраш», ПОП «Вікторія» Миколаївської області, ТОВ «Таврійські свині» Херсонської області, ПАТ «Племзавод «Степной» Запорізької області, ТОВ «Новоселівське» Одеської області) дозволило скоротити термін привчання молодих кнурів для одержання сперми мануальним способом та полегшити роботу фахівцям, які працюють в цеху відтворення, що, в свою чергу, позначилося на зниженні витрат на фонд заробітної плати.

За результатами виробничого використання наведених розробок щодо привчання кнурів до садки на чучело були отримані результати, які представлені в таблиці 5.24.

Встановлено, що при привчанні кнурців до садки на чучело з використанням звичайного металевого фантому в середньому витрачалось – 8,08 днів для вироблення та закріплення рефлексу. При використанні для привчання станку, була зменшена на 2,19 днів

тривалість привчання у порівнянні з контролем ($P>0,99$), а використання пересувного чучела для отримання сперми у кнурів дало можливість зменшити тривалість терміну привчання на 3,48 днів ($P>0,999$) відносно контрольної групи.

Таблиця 5.24

Тривалість привчання кнурів до садки на чучело, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Призначення груп	Кількість кнурів, гол.	Вид обладнання для привчання	Кількість привчених		Термін привчання, днів
			голів	%	
1-контрольна	25	Звичайний фантом промислового виробництва	13	52	8,08 $\pm 0,537$
2-дослідна	25	Станок для привчання кнурів до садки на штучну вагіну	18	72	5,89 $\pm 0,395^{**}$
3-дослідна	25	Пересувне чучело для отримання сперми у кнурів	20	80	4,60 $\pm 0,253^{***}$

Різницю в тривалості терміну привчання до садки на чучело, можливо пояснити тим, що при використанні фантому у кнурів знижувалася статева активність, а при використанні представлених нами розробок, вдавалося за рахунок стимулюючих факторів тримати статеву активність на високому рівні і за більш короткий час виробити та закріпити рефлекс у кнурців.

5.1.6. Вплив кормових добавок на продуктивні якості свиноматок та кнурів-плідників. В умовах інтенсивного тваринництва досягнення високого рівня продуктивності та отримання високоякісної тваринницької продукції можливе тільки за умови забезпечення тварин у всі вікові та фізіологічні періоди повноцінною і збалансованою годівлею [8, 110, 176].

Найважливішим фактором балансування раціонів за комплексом поживних і біологічно активних речовин є використання мікродобавок, серед яких особливе місце займають мікроелементи.

Мінеральні речовини (*Ca, P, K, Na, Mg, S, I, Fe, F, Cl, Co, Mn, Se*) дуже важливі у годівлі тварин, так як беруть участь у багатьох фізіологічних процесах: розмноженні, рості і розвитку тварин, імунитеті, травленні, гомеостазі, провідності нервових імпульсів та багатьох ін. [192, 306, 376].

У нашій країні проблема мінерального живлення тварин актуальна, оскільки частина території належить до дефіцитної за рядом мікроелементів.

При цьому особливе місце серед речовин, що характеризуються одночасно антиоксидантними та адаптогенними властивостями, займають селен та його сполуки, дефіцит або надлишок яких безпосередньо позначається на здоров'ї і продуктивності тварин [98, 119, 186]. Глибокий дефіцит селену в харчовому ланцюзі обумовлює розвиток специфічних ендемічних захворювань: кардіоміопатії (хвороба Кеша) і остеоартропатії (хвороба Кашина-Бека) у людей, білом'язової хвороби у великої рогатої худоби і свиней, ексудативного діатезу у сільськогосподарської птиці, а також м'язової дистрофії майже у всіх видів тварин. Це, в свою чергу, веде до зниження якості продукції, підвищенню її собівартості, що перешкоджає реалізації генетичного потенціалу [48, 101, 212, 214].

Вміст селену в ґрунті, кормах і тканинах тварин характеризується великою варіабельністю залежно від природно-кліматичних зон, умов вирощування, заготівлі, зберігання і використання кормів, виду джерела селену, застосовуваної дози і способів введення в організм. Для вирішення проблеми селенодефіциту у тваринництві традиційно протягом багатьох років застосовували неорганічні джерела селену: селеніти або селенати. За останні роки в дослідженнях багатьох учених описані переваги використання органічних джерел селену, які характеризуються великим включенням селену в обмінні процеси і меншою токсичністю [212, 214, 300, 301, 375, 503, 478].

Особливий інтерес в цьому відношенні представляє препарат «Сел-Плекс» виробництва фірми «Alltech», що містить у препараті не менше 50% селену у формі селенометіоніна тобто біологічно активними формами цього мікроелемента, а інші 50% складають селеноцистеїн, селеноцистатіон та інші селеноамінокислоти. Вони мають більш високу доступність, особливо в умовах стресів, і не є окислювачем на відміну від селеніту. З вище сказаного випливає, що при незадовільній забезпеченості тварин в селені, спостерігається

дефіцит його в кормах, а отже і в їх раціонах, тому використання «Сел-Плексу» є цілком виправданим і необхідним.

У зв'язку з цим, нами було реалізоване завдання в умовах ТОВ «Таврійські свині» Херсонської області на поголів'ї чистопородних кнурів-плідників, свиноматок та ремонтних свинок вивчити вплив кормової добавки «Сел-Плекс» на їх продуктивні якості. Кількісні та якісні показники спермопродукції кнурів-плідників української м'ясної породи залежно від згодовування їм кормової добавки «Сел-Плекс» представлені у таблиці 5.25.

Згодовування кормової добавки (органічна форма селену) «Сел-Плекс» кнурам дало можливість отримати у них більший об'єм еякуляту на 14,5 мл ($P > 0,95$) та вищу концентрацію спермійів на 10,9 млн/мл ($P > 0,95$) у порівнянні з контролем, незважаючи на від'ємну кореляцію між цими показниками, що в свою чергу приводило до збільшення розбавленої сперми, та відповідно до збільшення кількості спермо доз, які отримували від одного взяття сперми мануальним способом.

Статистично вірогідної різниці між показником прямолінійно-поступальної рухливості спермійів у розрізі контрольної та дослідної груп не виявлено, але ця різниця була вищою у кнурів, які отримували добавку «Сел-Плекс».

Таблиця 5.25

Кількісні та якісні показники спермопродукції кнурів-плідників, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Порода	Досліджено		Об'єм еякуляту, мл	Концентрація спермійів, млн/мл.	Прямолінійно-поступальна рухливість, %	Вживаємість спермійів, годин.	Запліднююча здатність, %
	кнурів	еякулятів					
Контрольна група (основний раціон)							
УМ	5	80	283,3 ±2,56	280,7 ±2,61	96,0 ±0,30	52 ±1,40	77,3
Дослідна група (основний раціон + 0,3 кг/т «Сел-Плекс»)							
УМ	5	80	297,8 ±3,20*	291,6 ±2,86*	96,6 ±0,56	68 ±1,20***	80,5

Важливий показник у визначенні якості сперми – виживаність спермійів поза організмом. Цей показник характеризує ступінь збереження біологічної повноцінності і більше за інших відображає її

здатність до запліднення. Згідно отриманих даних, цей показник вірогідно був вищим у кнурів дослідної групи й становив – 68 годин, що на 16 годин вище за контроль ($P>0,999$).

Необхідно відмітити, що в результаті наших досліджень було встановлено підвищення питомої ваги запліднених свиноматок, які отримували кормову добавку (органічна форма селену) «Сел-Плекс» спермою кнурів, що теж отримували цю добавку на 3,2%. Отримані дані дозволяють стверджувати про позитивний вплив органічного селену на відтворювальні якості як кнурів, так і свиноматок. Подібна тенденція була виявлена і у ремонтних свинок та свиноматок, переведених на осіменіння. При проведенні експериментальних досліджень та введенні до складу основного раціону кнурів-плідників та ремонтних свинок кормової добавки «Сел-Плекс» підвищувалася кількість свинок, які прийшли в охоту (табл. 5.26).

Встановлено, що при використанні кормової добавки (органічна форма селену) «Сел-Плекс» в дослідній групі спостерігається наявність позитивних показників порівняно з контрольною групою. А саме кількість маток, які прийшли в охоту на 4,0-6,2% більша, відсоток запліднення зберігає тенденцію до підвищення і переважає контрольную групу на 4,9-8,6%.

Таблиця 5.26

Відтворювальна здатність ремонтних свинок та свиноматок

Призначення групи	n	Прийшло в охоту		Перегулів		Запліднено	
		голів	%	голів	%	голів	%
ремонтні свинки (середній вік – 234,2±4,82 днів)							
1-контрольна	60	52	87,7	12	23,1	40	76,9
2-дослідна	60	55	91,7	8	14,5	47	85,5
+/- до контролю	-	+3	+4	-4	-8,6	+7	+8,6
повновікові свиноматки (середній вік – 2,8±0,40 опоросів)							
1-контрольна	32	26	81,3	5	19,2	21	80,8
2-дослідна	32	28	87,5	4	14,3	24	85,7
+/- до контролю	-	+2	+6,2	-1	-4,9	+3	+4,9

Таким чином, зважаючи на результати проведених досліджень можна пропонувати в якості додаткового резерву підвищення відтворювальних функцій свиней використовувати органічні сполуки селену, в нашому випадку кормової добавки (органічна форма

селену) «Сел-Плекс». Окрім особливостей впливу на організм тварин, кормова добавка «Сел-Плекс» має перевагу перед неорганічними препаратами, які необхідно вводити у вигляді ін'єкцій кожній тварині, в той час, як внесення кормової добавки відбувається одразу при виготовленні комбікормів, що, в свою чергу, знижує витрати ручної праці на виробництво продукції свинарства.

5.1.7. Розробка та впровадження технологічних інноваційних рішень в цеху опоросу. На сьогодні частина свинарських підприємств створюються на основі реконструкції різних за напрямом використання тваринницьких об'єктів, що в свою чергу обумовлює особливості організації та проектування окремих цехів і блоків виробництва свинини [75, 182, 430].

Блок для опоросу є не тільки найдорожчою будовою в блоці для свиноматок, але і дуже важливим. Він повинен забезпечувати комфорт для свиноматки та для новонароджених поросят і в той же час бути зручним для персоналу при проведенні процедур з утримання та догляду. Призначенням блоку для опоросу є вихід якомога більшої кількості поросят з високою масою при відлученні. Звичайно, технологія є лише однією частиною цього завдання, а температурний режим та догляд, безпосередньо генотип тварин також відіграють важливу роль [75, 350].

Відповідність біологічним потребам поросят і свиноматок є основоположним при проектуванні блоку для опоросу. У всьому світі бокс для опоросу є найбільш поширеним вирішенням даної проблеми. Якість, міцність, ціна і ефективність – основні складові станків для опоросу.

Тривалий час і, навіть, в умовах сьогодення виникають дискусії, щодо виду розташування фіксуючого станку для свиноматки в боксі опоросу: пряме чи діагональне (рис. 5.24; 5.25).

Але як пряме розташування клітки, так і діагональне мають згідно з дослідженнями свої переваги і недоліки [75, 366, 371]. Оптимальними на сьогоднішній день вважаються бокси довжиною від 2,4 до 2,5 м при ширині 1,7-1,9 м. При діагональному розташуванні свиноматки в загоні його довжина може бути зменшена на 10-20 см. Враховуючи цей факт та постійну дорожнечу будівельних матеріалів, нами було поставлене завдання щодо проведення аналізу впливу розташування фіксуючих станків для підсисної свиноматки в боксі для опоросу (діагональне чи пряме) на їх відтворювальні якості.



*Рис. 5.24. Пряме розташування фіксуючого станку
(фото автора)*



*Рис. 5.25. Діагональне розташування фіксуючого станку
(фото автора)*

Показники відтворювальних якостей свиноматок піддослідних груп залежно від розташування фіксуючого станку в боксі для опоросу та породи маток представлені в таблиці 5.27.

Аналізуючи показники відтворювальних якостей свиноматок породи ландрас та внутрішньопорідного типу свиней породи дюрок української селекції «Степовий», які протягом підсисного періоду утримувалися в боксах для опоросу з різним розташуванням фіксуючого станку відмічаємо, що за показником багатоплідності, велико-

плідності та молочності не встановлено вірогідної різниці між групами.

Таблиця 5.27

Відтворювальні якості свиноматок залежно від розташування фіксуючого станку в боксі для опоросу та генотипу, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Група тварин		Багатоплідність, гол.	Великоплідність, кг	Молочність, кг	Кількість поросят при відлученні у 28 днів, гол.	Жива маса поросят при відлученні, кг	Збереженість, %	Вирівняність гнізда при відлученні, балів
Контрольні групи (прямий фіксуючий станок), (n = 16)								
I	♀ Л × ♂ Л	12,1 ± 0,30	1,40 ± 0,02	64,6 ± 2,80	11,5 ± 0,24	8,0 ± 0,22	94,2 ± 1,62	66,9 ± 3,00
II	♀ ДУСС × ♂ ДУСС	10,6 ± 0,24	1,41 ± 0,02	54,8 ± 3,20	10,1 ± 0,30	8,1 ± 0,18	94,6 ± 2,00	48,4 ± 2,44
Дослідні групи (діагональний фіксуючий станок), (n = 16)								
III	♀ Л × ♂ Л	12,0 ± 0,48	1,38 ± 0,04	60,3 ± 3,60	10,8 ± 0,28*	7,4 ± 0,20*	90,0 ± 1,40*	54,2 ± 2,84**
IV	♀ ДУСС × ♂ ДУСС	10,7 ± 0,26	1,40 ± 0,03	51,8 ± 2,24	9,2 ± 0,26*	7,5 ± 0,20*	88,6 ± 1,80**	33,3 ± 2,26***

Протягом досліджень, спостерігаючи за тваринами було відмічено, що при очищенні боксів для опоросу з діагональним розташуванням фіксуючого станку виникали труднощі з очищенням дальньої зони. Оператору цеху опоросу не рідко приходилося заходити у бокс для ретельного його очищення, подібних ситуацій майже не виникало при прямому розташуванні фіксуючого станку.

Крім того, у випадку придавлювання свиноматкою поросят конструктивними елементами станку, операторам зручніше було «рятувати» поросят при прямому розташуванні станку, тобто доступ до тварини був більшим. Перераховані факти в певній мірі впливали на показники збереженості та енергії росту поросят.

Кількість поросят при відлученні у свиноматок породи ландрас, які утримувалися в діагональних фіксуючих станках становила 10,8 голів, що на 6,5% менше за аналогів, які утримувалися в прямих фіксуючих станках, де для свиноматок внутріпорідного типу різниця за цим показником становила 9,8% на користь контрольної групи (P>0,95).

Протягом досліджень також спостерігалось, що в прямих фіксуючих станках свиноматки «зручніше» розміщалися в плані доступності сосків для поросят у процесі годівлі, не впираючись ними в елементи конструкції станку, на відміну від діагонального розташування фіксуючого станку. Жива маса поросят при відлученні була вищою у поросят контрольних груп, і вірогідно перевищувала дослідні групи на 0,6 кг ($P>0,95$).

Пряме розташування фіксуючого станку для опоросу зумовило отримання вищого значення показнику збереженості у свиноматок породи ландрас – 94,2%, у свиноматок внутрішньопорідного типу свиней породи дюрок української селекції «Степовий» – 94,6%, що відповідно на 4,2% та 6% більше за аналогів, які утримувалися в станках з діагональним розташуванням ($P>0,95$; $P>0,99$) відповідно.

Важливою вимогою при відлученні поросят є отримання вирівняних гнізд, адже поросята, які різко відрізняються у розвитку від середнього по гнізду в подальшому у процесі вирощування будуть гірше відгодовуватися та оплачувати корми приростами. Вирівняність гнізда при відлученні розраховувалася за формулою Клеміна-Павлова [174, 180, 220].

Натомість, більш вирівняними при відлученні були гнізда поросят I та II контрольних груп (пряме розташування фіксуючого станку), які вірогідно переважали аналогів III та IV дослідних груп (діагональне розташування фіксуючого станку) на 18,9% та 31% відповідно ($P>0,99$; $P>0,999$).

З метою підтвердження сили впливу факторів (розташування фіксуючого станку для опоросу, генотипу) на досліджувану ознаку (показники відтворювальних якостей свиноматок) в розрізі дослідних господарств був проведений двофакторний дисперсійний аналіз. Вплив розташування фіксуючого станку в боксі опоросу та генотипу свиноматки на багатоплідність наведено у таблиці 5.28 та рис. 5.26.

Таблиця 5.28

Вплив розташування фіксуючого станку в боксі опоросу та генотипу свиноматки на багатоплідність

Сила впливу факторів на багатоплідність						
Фактор	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2 , %
Розташування станку (А)	0,00	1	0	0,000	1,0000	0,00
Генотип (В)	31,36	1	31,36	17,594	0,0001	22,65
А × В	0,16	1	0,16	0,090	0,7655	0,12
Залишкова	106,94	60	1,7824	-	-	77,23
Загальна	138,46	63	-	-	-	-

За результатами досліджень встановлено, що залежність показнику багатоплідності свиноматок, в умовах СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро» Миколаївської області від досліджуваних факторів, має вірогідність від другого фактора (генотип свиноматки) на рівні 22,65% і взагалі відсутній вплив розташування фіксуємого станку на даний показник, тоді як взаємодія обох оцінених факторів виявляється значно нижчою, ніж власне самі фактори – 0,12%.

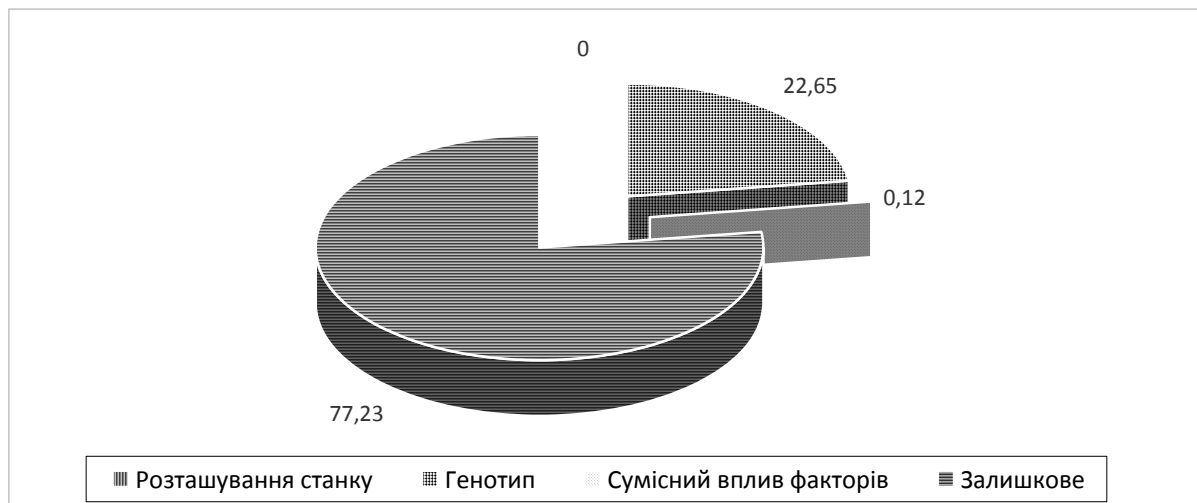


Рис. 5.26. Сила впливу розташування фіксуємого станку в боксі опоросу та генотипу свиноматки на багатоплідність

За результатами аналізу досліджуваних факторів не виявлено вірогідного впливу ні за типом розташування станку, генотипом свиноматок, ні сукупності обох факторів на показник великоплідності поросят.

Результати досліджень представлені у таблиці 5.29 та рисунку 5.27 вказують на те, що на показник молочності свиноматок в розрізі піддослідних груп, вірогідно впливає другий фактор (В) – генотип (13,12%).

Таблиця 5.29

Вплив розташування фіксуємого станку в боксі опоросу та генотипу свиноматки на молочність

Сила впливу факторів на молочність						
Фактор	SS	df	MS	F	p	η^2 , %
Розташування станку (А)	213,2	1	213,16	1,478	0,2289	2,09
Генотип (В)	1339,6	1	1339,6	9,288	0,0034	13,12
А × В	6,8	1	6,76	0,047	0,8293	0,07
Залишкова	8653,8	60	144,23	-	-	84,72
Загальна	10213,3	63	-	-	-	-

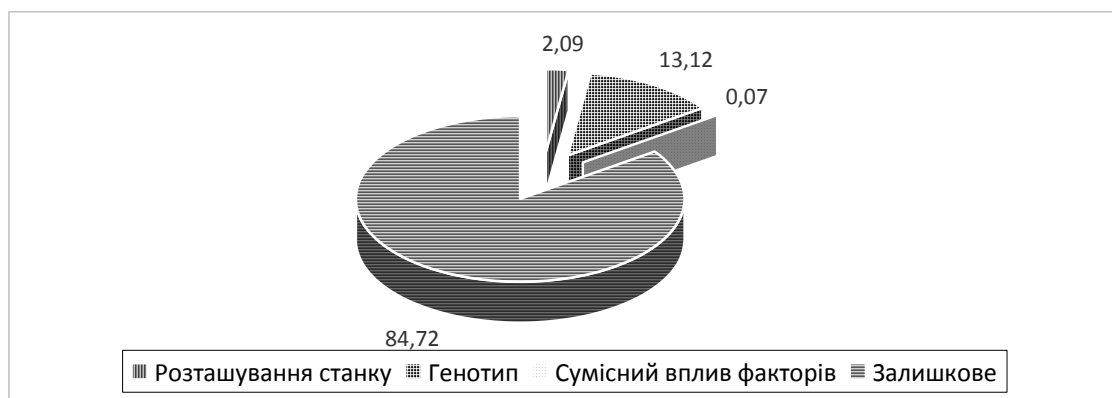


Рис. 5.27. Сила впливу розташування фіксуєчого станку в боксі опоросу та генотипу свиноматки на молочність

При аналізі результатів досліджень встановлено, що на кількість поросят при відлученні більшу силу впливу має генотип свиноматки (ландрас чи внутрішньопорідний тип свиней породи дюрок української селекції «Степовий») – 30,81%. Також необхідно відмітити, що матки породи ландрас мали вищі показники відтворювальних якостей у порівнянні з аналогами внутрішньопорідного типу (табл. 5.30; рис. 5.28).

Таблиця 5.30

Вплив розташування фіксуєчого станку в боксі опоросу та генотипу свиноматки на кількість поросят при відлученні

Сила впливу факторів на кількість поросят при відлученні						
Фактор	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2 , %
Розташування станку (A)	10,2	1	10,24	8,719	0,0045	8,76
Генотип (B)	36,0	1	36	30,654	0,0000	30,81
A × B	0,2	1	0,16	0,136	0,7133	0,14
Залишкова	70,5	60	1,174	-	-	39,71
Загальна	116,9	63	-	-	-	-

Відмічено також вірогідний вплив розташування станку на досліджуваний показник – 8,76%, при не значному сумісному впливі – 0,14%.

В більшій мірі на показник живої маси поросят при відлученні має сила впливу розташування фіксуєчого станку в боксі опоросу – 12,94%. Не відмічено вірогідного впливу генотипу (фактор B) на масу поросят при відлученні. Крім того, взагалі не виявлено сумісного впливу досліджуємих факторів (табл. 5.31; рис. 5.29). Пряме розташування фіксуєчого станку в боксі опоросу створює більш оптимальні умови для росту поросят.

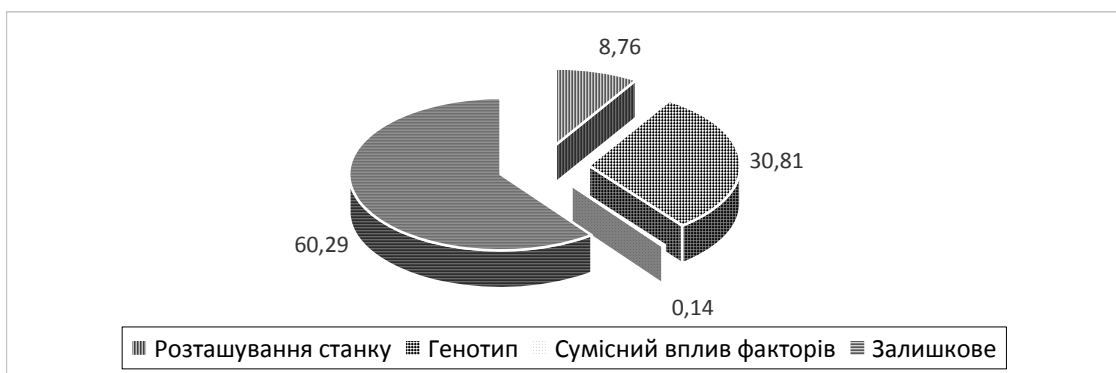


Рис. 5.28. Сила впливу розташування фіксуючого станку в боксі опоросу та генотипу свиноматки на кількість поросят при відлученні

У дослідних групах спостерігається нижче значення показнику збереженості – 88,6-90,0%, у порівнянні з аналогами контролю вони поступалися на 6,0-4,2% відповідно.

Таблиця 5.31

Вплив розташування фіксуючого станку в боксі опоросу та генотипу свиноматки на масу поросят при відлученні

Сила впливу факторів на масу поросят при відлученні						
Фактор	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	$\eta^2, \%$
Розташування станку (A)	5,8	1	5,76	8,955	0,0040	12,94
Генотип (B)	0,2	1	0,16	0,249	0,6198	0,36
A × B	0,0	1	0	0,000	1,0000	0,00
Залишкова	38,6	60	0,6432	-	-	86,70
Загальна	44,5	63	-	-	-	-

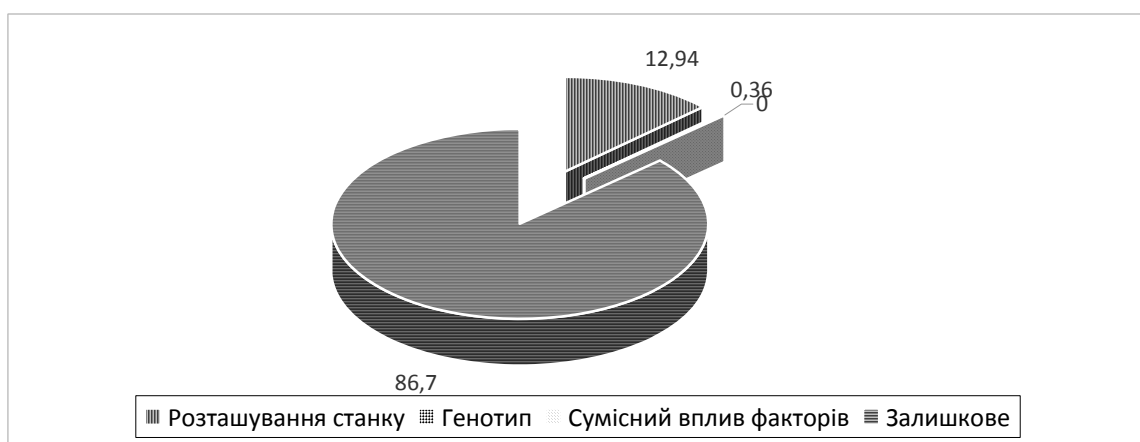


Рис. 5.29. Сила впливу розташування фіксуючого станку в боксі опоросу та генотипу свиноматки на масу поросят при відлученні

Для підвищення показнику збереженості, не зважаючи на генотип свиноматки, доцільніше використовувати пряме розташування фіксуючого станку в боксі опоросу. Так, сила впливу цього фактору на показник збереженості становить – 12,72%, при відсутності вірогідній силі впливу генотипу та сумісного впливу факторів (табл. 5.32; рис. 5.30).

Таблиця 5.32

Вплив розташування фіксуючого станку в боксі опоросу та генотипу свиноматки на збереженість поросят

Сила впливу факторів на збереженість поросят						
Фактор	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2 , %
Розташування станку (A)	416,2	1	416,2	8,799	0,0043	12,72
Генотип (B)	4,0	1	4	0,085	0,7722	0,12
A × B	13,0	1	12,96	0,274	0,6026	0,40
Залишкова	2837,9	60	47,3	-	-	13,24
Загальна	3271,0	63	-	-	-	-

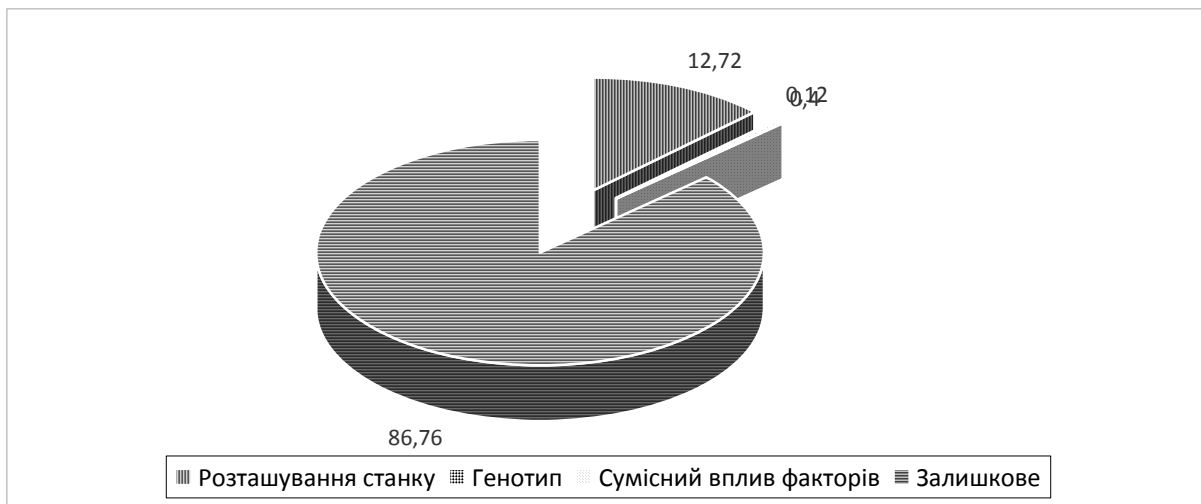


Рис. 5.30. Сила впливу розташування фіксуючого станку в боксі опоросу та генотипу свиноматки на збереженість

За результатами досліджень встановлено, що за рахунок збільшення показників маси гнізда поросят при відлученні, кількості поросят при відлученні та зменшені кількості відстаючих поросят дало можливість отримати вищі значення показнику вирівняності гнізда поросят при відлученні у свиноматок, які протягом підсисного періоду утримувалися в прямих фіксуючих станках у боксі опоросу.

Так, сила впливу розташування станку на вирівняність гнізда при відлученні дорівнює – 19,23%, сила впливу генотипу свиноматок на досліджуваний показник становить – 38,63% (табл. 5.33; рис. 5.31).

Таблиця 5.33

Вплив розташування фіксуєчого станку в боксі опоросу та генотипу свиноматки на вирівняність гнізда при відлученні

Сила впливу факторів на вирівняність гнізда при відлученні						
Фактор	SS	df	MS	F	p	η^2 , %
Розташування станку (A)	3091,4	1	3091,4	27,477	0,0000	19,23
Генотип (B)	6209,4	1	6209,4	55,191	0,0000	38,63
A × B	23,0	1	23,04	0,205	0,6525	0,14
Залишкова	6750,4	60	112,51	-	-	42,00
Загальна	16074,3	63	-	-	-	-

За результатами досліджень встановлено, що пряме розташування фіксуєчого станку для свиноматки в боксі опоросу, на відміну від діагонального розташування, сприяє підвищенню показників кількості та маси поросят при відлученні, збереженості і, як наслідок, вирівняності гнізда при відлученні за рахунок створення більш оптимальних умов утримання підсисних свиноматок та поросят-сисунів.

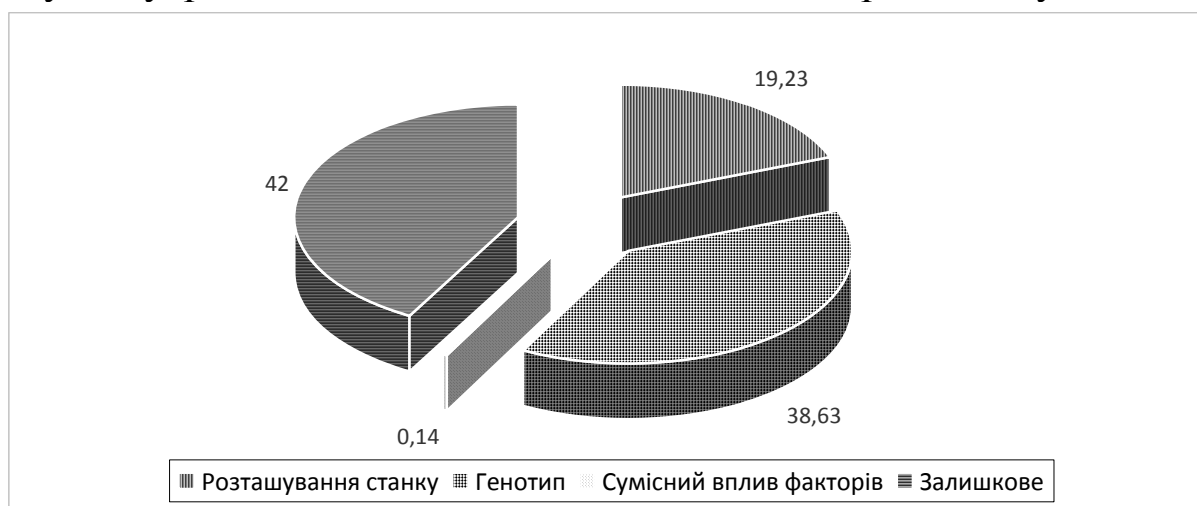


Рис. 5.31. Сила впливу розташування фіксуєчого станку в боксі опоросу та генотипу свиноматки на вирівняність гнізда при відлученні

Використання удосконаленої самогодівниці для поросят. На сьогоднішній час триває постійне удосконалення самогодівниць для поросят з метою згодовування вартісного суперстатерного комбікор-

му в період від народження до переведення на дорощування (35-й день життя поросяти) [263, 383].

Використовуючи актуальність цього питання та зацікавленість виробників, у результаті досліджень було поставлено за мету дослідити вплив типу самогодівниці для поросят в період від початку привчання (5-й день життя поросяти) до суперстартерних комбікормів до переведення на дорощування (35-й день життя поросяти) на продуктивні якості (жива маса, середньодобові прирости, показник збереженості).

Для дослідження були використані результати вирощування поросят від початку привчання до суперстартерних комбікормів (5-й день життя поросяти) до переведення їх на дорощування (35-й день життя поросяти). Тривалість підсисного періоду складала 28 днів, після відлучення поросята залишалися ще на 7 днів у станках опоросу з метою мінімізації стресових явищ.

Науково-господарський дослід проводився в умовах ТОВ «Таврійські свині» м. Скадовськ Херсонської області. Молодняк для експерименту отримували за схемою, поєднуючи материнську форму (українська м'ясна × ландрас) з батьківською формою – п'єтрен та дюрок. Для підгодівлі підсисних поросят та годівлі відлучених поросят використовувався суперстартерний комбікорм виробництва компанії ТОВ «Текро» (Україна).

Піддослідний молодняк був розділений на дві групи таким чином: І група – для згодовування суперстартерних комбікормів використовували самогодівниці типу №1 (рис. 5.32); ІІ група – для згодовування суперстартерних комбікормів використовували самогодівниці типу №2, власна розробка (рис. 5.33).

Дослідження проводили загальноприйнятими зоотехнічними методами [443]. Для вивчення й підтвердження сили впливу факторів на досліджувані ознаки був проведений двофакторний дисперсійний аналіз за допомогою моделі з випадковими факторами А і В за Г. Шеффе, (1963) [536].

У цеху опоросу використання самогодівниць для підсисних поросят, на відміну від звичайних корит, сприяє підтриманню на належному рівні санітарного стану в зоні годівлі поросят, зниженню витрат комбікорму тощо.

Завдяки цьому знижуються витрати дорогого «стартерного» корму, також триває підтримання енергетичного потенціалу організ-

му, що сприяє раціональному використанню поживних речовин корму та забезпечує високу інтенсивність росту молодняку свиней.



Рис. 5.32. Самогодівниця для поросят «тип №1»

Але потребує подальшого вивчення порівняння між собою самогодівниць різної конструкції і впливу конструктивних особливостей годівниць на продуктивні якості молодняку свиней.

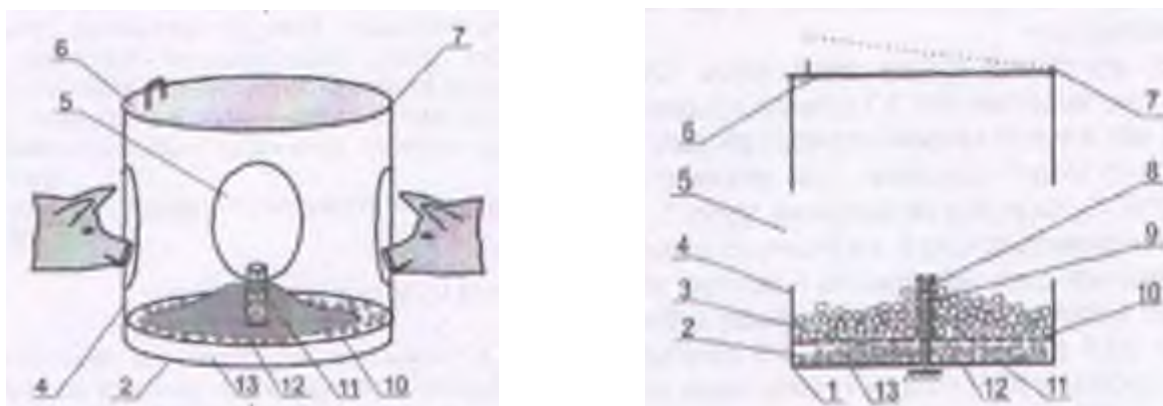


Рис. 5.33. Самогодівниця для поросят «тип №2» (Пат. № 118470)

1 – бункер; 2 – дно; 3 – трубка (заглушка); 4 – циліндрична стінка; 5 – кормові отвори; 6 – кришка; 7 – шарніри; 8 – підшипник; 9 – вісь; 10 – кругла пластина; 11 – циліндричний виступ; 12 – перфорації; 13 – відсік для адсорбенту, ароматизатору.

На вітчизняному ринку існують самогодівниці для годівлі сухими комбікормами, які містять бункер і корито з розподільвачами [263, 383]. Ці самогодівниці забезпечують годівлю поросят вволю протягом доби та виконують функції привчання до концентрованих кормів (див. рис. 5.32). Проте, вказаний пристрій має декілька недоліків: він не убезпечує комбікорм від попадання до корита екскрементів та вологи, що призводить до його псування; він не приваблює поросят до споживання предстартерних комбікормів.

Годівниця власної розробки (див. рис. 5.33) виконується у вигляді порожнистого циліндру, в нижній частині якого розміщується відсік для сорбенту або ароматизатора, закритий перфорованою круглою пластиною з циліндричним виступом, в середній – кормові чарунки, розміром достатнім для просування голови поросяти, а в верхній – кришку. Причому величина перфорації виконується такою, яка запобігає просипанню у відсік комбікорму.

В результаті впровадження у виробництво запропонованих нами елементів удосконалення годівниці для поросят, дозволило збільшити продуктивні показники молодняку свиней. Результати вирощування поросят залежно від типу годівниці наведені у таблиці 5.34.

Таблиця 5.34

Результати вирощування поросят залежно від типу годівниці,

$$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$$

Показник	Група тварин			
	I (УМ×Л)×П	II (УМ×Л)×Д	III (УМ×Л)×П	IV (УМ×Л)×Д
Призначення груп	контрольні (звичайна бункерна годівниця)		дослідні (удосконалена годівниця)	
Кількість голів на початок привчання до суперстартерного корму (5 днів), гол.	135	135	135	135
Жива маса поросяти на початок привчання до суперстартерного корму (5 днів), кг	2,65±0,10	2,71±0,20	2,62±0,24	2,68±0,22
Кількість голів у віці 35 днів при переведенні на дорощування, гол.	127	126	130	131
Жива маса поросяти у віці 35 днів, кг	8,05±0,22	8,20±0,20	8,92±0,14**	9,61±0,12***
Середньодобовий приріст, г	180±2,8	183±2,6	210±3,5***	231±4,40***
Збереженість, %	94,1±1,84	93,3±1,86	96,3±1,60	97,0±1,80

Під час проведення науково-господарського дослідження встановлено, що поросята постійно цікавляться самогодівницею (тип №2) та її вмістом, просовують голову в кормові отвори (5) циліндричної стінки (4) і відповідно починають споживати суперстартерні корми.

Завдяки тому, що дно (2) бункера (1) встановлено на вісі (9) з підшипником-кулькою (8) самохідниця (тип №2) легко обертається при натисканні рила поросяти у різні сторони і, таким чином, приваблює тварин до споживання кормів.

Завдяки стінкам (4) бункера (1) в суперстартерний комбікорм не потрапляють екскременти, а наявність перфорації (12) та сорбенту мікотоксинів у відсіку (13) виключає його зволоження та злежування. Для додаткової стимуляції апетиту поросят, виймали круглу пластину (10) і додавали ароматизатор, який подразнює рецептори нюху та активізує кормову поведінку піддослідних поросят.

З метою підтвердження сили впливу факторів (тип годівниці, генотипу) на досліджувану ознаку (жива маса, середньодобовий приріст, збереженість) був проведений двофакторний дисперсійний аналіз. Вплив типу годівниці та генотипу поросят на їх живу масу у віці 35 днів представлено у таблиці 5.35.

Таблиця 5.35

Вплив типу годівниці та генотипу на показник живої маси поросят у віці 35 днів

Сила впливу факторів на показник живої маси поросят у віці 35 днів						
Фактор	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2 , %
Тип годівниці (А)	167,4	1	167,43	26,743	0,0000	7,69
Генотип (В)	23,6	1	23,609	3,771	0,0530	1,08
А × В	8,9	1	8,8788	1,418	0,2346	0,41
Залишкова	1978,4	316	6,2608	-	-	90,82
Загальна	2178,3	513	-	-	-	-

На показник живої маси поросят у віці 35 днів, при переведенні на дорощування, вірогідно впливало використання удосконаленої годівниці для згодовування суперстартерних комбікормів для молодняку свиней протягом підсисного періоду. Так, сила впливу типу годівниці (А) становила 7,69%, сила впливу генотипу (В) піддослідного молодняку на досліджуваний показник становила – 1,08% і не значною силою впливу відмічався сумісний вплив факторів (А × В) (див. табл. 2). Достовірний вплив типу годівниці на показники живої маси поросят, можливо пояснити тим, що запропонована годівниця завдяки своїм конструктивним особливостям стимулювала кормову поведінку піддослідного молодняку свиней. Тварини краще споживали корми, спостерігалось менше

розсипання та вигортання комбікормів, на відміну від звичайної годівниці.

За результатами проведених досліджень відмічаємо, що поєднання двопородних свиноматок українська м'ясна × ландрас з кнурами п'єтрен та дюрок мало достовірний вплив на показники середньодобових приростів у підсисний період. Так, сила впливу генотипу (В) на досліджувану ознаку становила – 1,96% (табл. 5.36).

Таблиця 5.36

Вплив типу годівниці та генотипу на середньодобові прирости молодняку

Сила впливу факторів на показник середньодобових приростів						
Фактор	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	$\eta^2, \%$
Тип годівниці (А)	195864,0	1	195864	80,689	0,0000	19,74
Генотип (В)	19414,9	1	19415	7,998	0,0050	1,96
А × В	9929,1	1	9929,1	4,090	0,0440	1,00
Залишкова	767059,0	316	2427,4	-	-	77,3
Загальна	992267,0	513	-	-	-	-

Стосовно типу годівниці, зазначаємо, що сила впливу даного фактору (А) була найвищою і становила 19,74%, також відмічено вірогідний вплив обох факторів (А × В) на показник середньодобових приростів в підсисний період – 1,00%.

Вірогідного впливу на показник збереженості ні типу годівниці, ні генотипу в результаті досліджень встановлено не було.

Таким чином, завдяки конструктивним особливостям запропонованого пристрою, які запобігають псуванню кормової добавки (суперстартерний комбікорм) екскрементами та вологою і поліпшення умов для її активного споживання, а також реалізації кормової поведінки поросят, можливо збільшити показники живої маси поросят та їх середньодобові прирости в підсисний період.

Використання вперше запропонованої удосконаленої самогодівниці для годівлі молодняку свиней протягом підсисного періоду та першого етапу дорощування забезпечило можливість отримати показники живої маси у віці 35 днів (III та IV дослідні групи) на 10,8% та 17,2% вище аналогів I та II групи, які споживали корм зі звичайної бункерної самогодівниці, це зумовило отримання вищих середньодобових приростів – на 16,7-26,2%. Помісні тварини з кровністю кнурів породи дюрок відзначалися вищою енергією росту. При проведенні двофакторного дисперсійного аналізу встановлений

вірогідний вплив удосконаленої самогодівниці та генотипу на досліджувані ознаки.

Пат. 118470 Україна, МПК А01К5/00 (2017.01). Самогодівниця для поросят / Іванов В. О., Засуха Л. В., Лихач А.В.; заявник і патентовласник Інститут свинарства і АПВ НААН. – № u201701929 ; заявл. 28.02.2017 ; опублік. 10.08.2017, Бюл. № 15.

5.1.8. Вплив кормових добавок на продуктивні якості підсисних свиноматок. Нове сторіччя – це фундаментальні дослідження в галузі фізіології та біохімії харчування. Досягнення в галузі генетики та селекції дозволили істотно збільшити швидкість росту сільськогосподарських тварин та птиці й поліпшити конверсію корму. Проте, з'явилися нові проблеми, які ставлять безліч питань перед технологією годівлі сільськогосподарських тварин та птиці. Високопродуктивні тварини більш чутливі до стресів, а низька імунокомпетентність часто призводить до спалахів захворювань [109, 192, 306].

Одним із прийомів підвищення продуктивності є використання стимуляторів продуктивності й збереженості, при цьому в центрі уваги залишається їх безпечність. У зв'язку з цим, пошук біологічно активних кормових добавок (БАД) взамін антибіотиків представляє сьогодні науково-практичний інтерес [109, 571, 657, 663].

Фундамент успішного виробництва свинини закладається відразу після народження поросят. Основну роль тут відіграє маса новонародженого поросяти (>1,3 кг) і ранній прийом молозива. Молозиво містить захисні речовини (імуноглобуліни), які оберігають молодняк від небезпечних захворювань – розладів травлення, захворювань дихальних шляхів і т. д. [110, 437, 519].

З огляду на вказану інформацію, метою наших досліджень було вивчення впливу додавання продукту «Актіген» до основного раціону годівлі глибокопоросних та підсисних свиноматок на вміст імуноглобулінів в молозиві. Дослідження були проведені в умовах СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро» Новоодеського району Миколаївської області на поголів'ї чистопородних свиноматок внутрішньопородного типу свиней породи дюрок української селекції «Степовий». Дослідній групі (II) протягом 30 днів (до опоросу) і протягом підсисного періоду до основного раціону вводили добавку «Актіген» в дозі 400 г/тону комбікорму, свиноматки контрольної

групи (I) отримували звичайний основний раціон, а інші технологічні фактори годівлі та утримання були ідентичними.

Продукт «Актіген» виробництва фірми «Alltech» – є новим поколінням пребіотиків та альтернативним стимулятором продуктивності й збереженості, допомагає тваринам на першій лінії захисту, підтримуючи функції кишечника і максимальне всмоктування поживних речовин. Даний продукт створений в результаті новітніх досягнень науки нутрігеноміки, препарат маннових олігосахаридів дріжджів (МОС), отриманого із зовнішньої, багатой на манозу стінки дріжджової клітини та додатково фосфорильованого.

Рівень імуноглобулінів і пов'язаних з ними специфічних антитіл є найважливішим механізмом захисту організму тварини протягом усього індивідуального розвитку [318].

Вміст імуноглобулінів у молозиві свиноматок піддослідних груп наведений у таблиці 5.37.

Таблиця 5.37

Вміст імуноглобулінів у молозиві свиноматок, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Група	Концентрація імуноглобулінів, мг/мл			Сума імуноглобулінів, мг/мл	Співвідношення імуноглобулінів, %		
	<i>Ig A</i>	<i>Ig M</i>	<i>Ig G</i>		<i>Ig A</i>	<i>Ig M</i>	<i>Ig G</i>
Норма	2,7	10,0	57,0	69,7	3,9	14,3	81,8
I	2,1 ±0,07	7,7 ±0,81	34,8 ±4,22	44,6	4,7	17,3	78,0
II	2,8 ±0,15**	10,8 ±0,86**	48,7 ±2,54***	62,3	4,5	17,3	78,2

Згідно з результатами досліджень відмічаємо, що в молозиві свиноматок, які споживали звичайний основний раціон (I група) вміст імуноглобулінів (їх сума) був нижчим фізіологічної норми на 36%, це, в свою чергу, буде зумовлювати слабку напруженість імунітету поросят. Необхідно відмітити значне відхилення від норми імуноглобуліну *G*, у маток контрольної групи (I), на 38,9%, що буде викликати нестачу антитіл у новонароджених поросят, необхідних для створення колострального імунітету, аналогічна ситуація спостерігається з імуноглобуліном *M*.

При додаванні до основного раціону продукту «Актіген» спостерігається збільшення в молозиві піддослідних свиноматок рівня імуноглобулінів (їх суми) на 39,7% по відношенню до контролю. Спостерігається також збільшення у порівнянні з контролем концентрації імуноглобуліну *A* в молозиві дослідних свиноматок на

0,1 мг/мл ($P>0,99$), імуноглобуліну M на 3,1 мг/мл ($P>0,99$) та імуноглобуліну G на 13,9 мг/мл ($P>0,999$). Важливим фактом є те, що після згодовування тестованого препарату в молозиві в більшій мірі збільшувалася концентрація імуноглобулінів M та G , оскільки колостральний імунітет обумовлений наявністю в молозиві саме цих імуноглобулінів.

В таблиці 5.38 представлені показники відтворювальних якостей свиноматок залежно від наявності чи відсутності кормової добавки «Актіген» у раціоні годівлі.

Таблиця 5.38

**Вплив кормової добавки «Актіген»
на відтворювальні якості свиноматок, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Показник	Група	
	I ($n = 24$)	II ($n = 24$)
Багатоплідність, гол.	10,8 ± 0,21	10,7 ± 0,20
Великоплідність, кг	1,39 ± 0,02	1,40 ± 0,02
Кількість поросят при відлученні, гол.	9,2 ± 0,28	10,1 ± 0,26*
Жива маса поросяти при відлученні у 28 днів, кг	8,0 ± 0,20	8,7 ± 0,24*
Збереженість, %	85,2 ± 2,00	94,4 ± 1,80**
Вирівняність гнізда при відлученні, балів	34,3 ± 2,40	52,2 ± 3,32***
Середньодобовий приріст на підсисі, г	236 ± 3,64	261 ± 4,00***

Варто зазначити, що використання кормової добавки «Актіген» позитивно вплинуло на вміст імуноглобулінів у молозиві свиноматок, що також вірогідно підвищило відтворювальні якості свиноматок.

Застосування представленого препарату не мало впливу на показники багатоплідності свиноматок та великоплідності. Але за наступними показниками відмічена вірогідна перевага дослідної групи (II) над контрольною групою (I). Так, від свиноматок дослідної групи було відлучено на 9,8% більше поросят в порівнянні з контролем ($P>0,95$), поросята були і більшими за масою при відлученні на 8,8% ($P>0,95$).

Більш повноцінне молозиво за вмістом імуноглобулінів, за рахунок використання кормової добавки «Актіген», обумовило вищі значення показнику збереженості поросят у свиноматок дослідної групи на рівні – 94,4%, що на 9,2% більше за аналогів контролю ($P>0,99$).

Дослідні гнізда поросят були більш вирівняні на момент відлучення, про що свідчить значення індексу вирівняності гнізда – 52,2 бали, на відміну від контрольної групи – 34,3 бали. Поросята, які отримували більш повноцінне молозиво характеризувалися і вищими середньодобовими приростами – 261 г, що на 25 г переважає контроль ($P > 0,999$).

Таким чином, в ході проведених досліджень встановлено, що використання кормової добавки «Актіген» (маннан-олігосахариди) сприяє виробленню свиноматками повноцінного молозива, що сприяє поліпшенню життєздатності поросят, збільшує енергію росту та захищає їх від розладів травлення і небезпечних для життя захворювань.

5.2. Технологічні інноваційні рішення в цеху дорощування та відгодівлі.

5.2.1. Розробка та впровадження технологічних інноваційних рішень в цеху дорощування. На сьогоднішньому етапі розвитку свинарства в світі існує безліч варіантів ефективною технології вирощування поросят від народження і до передачі на відгодівлю. Розробниками цих технологій виступають науковці, спеціалісти компаній виробників кормів і обладнання, які мають вітчизняне та зарубіжне походження, ці технології впроваджуються в господарствах різних за розміром, способом ведення галузі свинарства тощо [263]. Однак, на сьогоднішній час немає узгоджених рекомендацій щодо терміну переведення відлучених поросят на дільницю дорощування – в день відлучення чи, враховуючи семи денний шаг ритму, проводити цю операцію через сім днів після відлучення.

Використовуючи актуальність цього питання та зацікавленість виробників, в результаті досліджень, ставилося завдання дослідити вплив технологічних особливостей вирощування поросят в період дорощування на їх продуктивні якості (жива маса, середньодобові прирости, показник збереженості), враховуючи фактор – термін переведення на дільницю дорощування.

Піддослідний молодняк був розділений на дві групи наступним чином: I група – в день відлучення свиноматки переходять на дільницю холостих маток, а поросята в той же день переводилися на дільницю дорощування; II група – відлученні свиноматки переходили

на дільницю холостих, але поросята залишалися у станках опоросу ще на 7 днів (відповідно прийнятому шагу ритму в господарствах), а потім передавалися на дільницю дорощування.

Відлучення – це серйозний стрес для поросят і один з основних критичних періодів їх життя, коли закладаються основи для майбутнього росту і розвитку. Сьогодні достовірно відомо, що маса поросяти при відлученні і темпи росту в перших 7-10 днів після нього значно впливають на ефективність годівлі протягом всього життя аж до забою. Ось чому, в цей період необхідно забезпечити найвищі середньодобові прирости і добре здоров'я поросят.

Результати вирощування піддослідних поросят від відлучення до 90-денного віку представлені у таблиці 5.39. Необхідно зазначити, що при відлученні жива маса поросят піддослідних груп була майже однаковою, різниця на користь поросят II групи становила лише 0,06 г (різниця статистично не вірогідна).

Таблиця 5.39

**Результати вирощування піддослідних поросят
(в середньому по господарствах), $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$**

Показник	Група		± II до I
	I	II	
Кількість голів при відлученні (28 днів), гол.	1790	1790	-
Жива маса поросяти при відлученні, кг	8,01±0,30	7,95±0,28	-0,06
Кількість голів у віці 90 днів, гол.	1672	1751	+79
Жива маса поросяти у віці 90 днів, кг	33,41±0,22	38,27±0,14	+4,86***
Середньодобовий приріст, г	416±6,8	497±3,5	+81***
Збереженість, %	93,40±1,85	97,82±1,60	+4,42

Але, за період перебування піддослідних поросят на дорощуванні відмічаємо вірогідне зниження показників живої маси у тварин I групи на 4,86 кг у порівнянні з піддослідним молодняком II групи ($P > 0,999$).

При вивченні даного питання та спостерігаючи за поведінкою і станом поросят обох піддослідних груп, необхідно відмітити, що поросята, які в день відлучення потрапляли на дільницю дорощування (I група) більш тривалий час встановлювали ієрархічні відносини між собою, на відміну від тих поросят, які залишалися ще на тиждень у своїх станках опоросу (II група). Виходячи з цього

констатуємо, що у тварин другої групи краще відбувається злиття гнізд на дільниці дорощування.

Дослідженнями встановлено, що у тварин I дослідної групи знижувалося споживання корму протягом перших днів після переведення їх на дільницю дорощування, на відміну від своїх аналогів другої групи, які після тижневої адаптації в станках опоросу достатньо краще споживали корми на дільниці дорощування. Даний факт відзначився і на зниженні середньодобового приросту у поросят I групи, який дорівнював – 416 г, що на 81 г менше ніж у молодняку II групи ($P > 0,999$).

За показником збереженості молодняку в період дорощування вірогідної різниці в розрізі піддослідних груп не встановлено, але вищою на 4,42% вона була у молодняку, який після відлучення ще 7 днів знаходився в станках опоросу.

На підставі проведених досліджень у чотирьох господарствах з подібною технологією ведення галузі свинарства (СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро», ПП «Думітраш», Миколаївської області; ТОВ «Таврійські свині» Херсонської області та ТОВ «Новоселівське» Одеської області) встановлено, що поросята, які після відлучення залишаються на 7 днів у своїх станках для опоросу (II група), вірогідно переважають за живою масою та середньодобовими приростами, молодняк, що одразу після відлучення потрапляє на дільницю дорощування (I група).

У цеху дорощування використання бункерних самогодівниць та кормових автоматів на відміну від звичайних корит сприяє підтриманню на належному рівні санітарного стану в зоні годівлі поросят, зниженню витрат комбікорму тощо. Завдяки цьому знижуються витрати дорогого «стартерного» корму, так і триває підтримання енергетичного потенціалу організму, що сприяє раціональному використанню поживних речовин корму та забезпечує високу інтенсивність росту молодняку свиней. Але потребує подальшого вивчення порівняння між собою самогодівниць різної конструкції і впливу конструктивних особливостей годівниць на продуктивні якості молодняку свиней.

На вітчизняному ринку існують самогодівниці для годівлі сухими комбікормами, які містять бункер і корито з розподільвачами [413]. Ці самогодівниці забезпечують годівлю свиней вволю протягом доби і більше. Вказаний пристрій має декілька недоліків:

- по-перше, в нього не регулюється висота передньої стінки корита, що призводить до вигортання корму поросятами;

- по-друге, в разі використання дрібно помелених кормів вони можуть спресовуватися і зависати у звуженій частині бункера, внаслідок чого порушується процес їх рівномірного споживання тваринами;

- по-третє, пристрій не достатньо стимулює кормову активність свиней;

- по-четверте, жорстко закріплені розподілювачі створюють незручність при очищенні корита від залишків корму.

Метою досліджень було удосконалити годівницю, враховуючи – запобігання налипанню і зависання комбікорму в бункеру самогодівниці та поліпшення умов для обслуговування й реалізації кормової поведінки поросят.

Поставлене завдання вирішується тим, що самогодівниця виконується рухомою в горизонтальному положенні, містить скоби для регулювання і фіксації її висоти, Г-подібні бортики і решітку корита для запобігання вигортання корму, розподілювачі решітки з шарнірно закріпленими фігурними консолями з шкребками для запобігання злипанню корму та стимулювання кормової поведінки поросят. Для зручної очистки корита від залишків корму решітка закріплена шарнірно над коритом.

Суть корисної моделі ілюструється кресленням, де на рис. 5.34 та 5.35 зображено загальний вигляд самогодівниці для свиней в оксонометричній проекції; на рис. 5.36 – горизонтальний розріз положення пристрою; на рис. 5.37 – вертикальний розріз самогодівниці для свиней.

Пристрій, містить бункер «1» з осями «2», що шарнірно сполучені з огорожею (на рисунку не показано), корито «3», шиберну заслінку «4», з механізмом «5», встановленому на верхніх кромках передньої «6» і задньої «7» стінок, шарнірно закріплену на передній стінці «6» решітку «8», яка утворена розподілювачами «9» з шарнірно навішеними фігурними консолями «10» з шкребками «11», скоби «12» і «13» і Г-подібні бортики «14» і «15», що з'єднані з торцями корита «3».

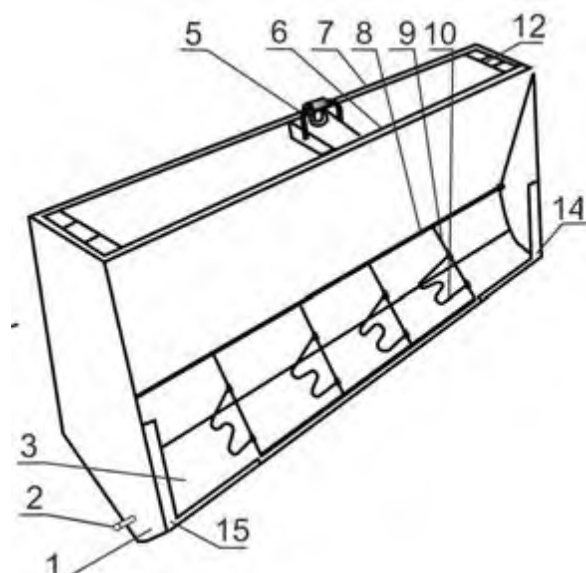


Рис. 5.34. Загальний вигляд самогодівниці для свиней в оксонометричній проекції (варіант 1), (Пат. № 100451)

1 – бункер; 2 – осі; 3 – корито; 4 – шиберна заслінка; 5 – механізм; 6 – передня стінка; 7 – задня стінка; 8 – решітка; 9 – розподільовачі; 10 – фігурні консолі; 11 – шкребки; 12; 13 – скоби; 14; 15 – «Г-подібні» бортики.

Самогодівниця для свиней працює таким чином. На початку дорощування або відгодівлі бункер «1» з осями «2», що шарнірно сполучений з огорожею наповнюється комбікормом, який висипається в корито «3» завдяки піднятій шиберній заслінці «4».

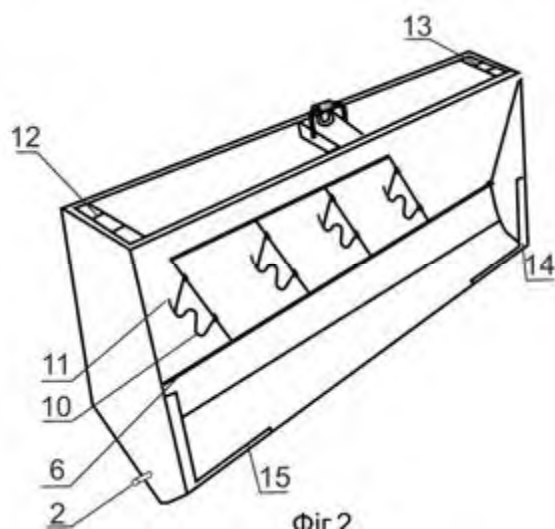


Рис. 5.35. Загальний вигляд самогодівниці для свиней в оксонометричній проекції (варіант 2)

1 – бункер; 2 – осі; 3 – корито; 4 – шиберна заслінка; 5 – механізм; 6 – передня стінка; 7 – задня стінка; 8 – решітка; 9 – розподільовачі; 10 – фігурні консолі; 11 – шкребки; 12; 13 – скоби; 14; 15 – «Г-подібні» бортики.

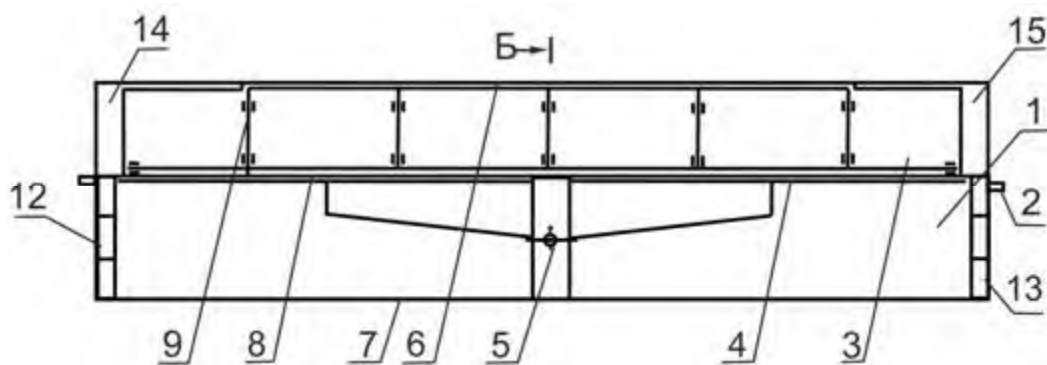


Рис. 5.36. Горизонтальний розріз самогодівниці для свиней

Регулювання подачі комбікорму в корито «3» відбувається за допомогою механізму «5», що встановлений на верхніх кромках передньої «6» і задньої «7» стінок. Решітка «8» в опущеному стані завдяки розподільвачам «9» забезпечує фронт годівлі шести тварин. Вона також в опущеному стані утворює своєрідне продовження Г-подібних бортиків «14» і «15» і перешкоджає вигортання ними корму із корита «3» поросятами. За необхідності зручного очищення корита від залишків корму решітку «8» піднімають до упору в передню стінку «6». Фігурні консолі «10», відхиляючись в сторони під тиском рила одної особини стимулюють споживання корму сусідніми особинами і завдяки шкребкам «11» розпушують злежаний корм в нижній звуженій частині бункера «1» і сприяють його надходженню в корито «3».

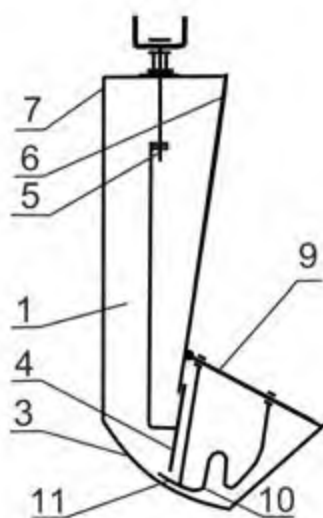


Рис. 5.37. Вертикальний розріз самогодівниці для свиней

Для регулювання висоти корита «3» в кінці першої або другої третини дорощування (відгодівлі) з метою запобігання вигрібання корму, самогодівницю відхиляють в протилежну сторону від поросят і за допомогою скоб «12» і «13» фіксують до прилеглої огорожі (на рисунку не показано). Висота встановлення корита «3», що дозволяє без перешкод споживати і не вигрібати корм визначається середніми розмірами поросят. Запобігання вигрібання корму поросятами із самогодівниці також сприяють решітка Г-подібні бортики «14» і «15», які закріплені на торцях корита «3». Перевага пропонованого пристрою полягає в тому, що він запобігає налипанню і зависанню комбікорму в бункері «1», а завдяки решітці «8» полегшує очищення корита «3» від залишків корму та поліпшує умови для обслуговування і реалізації кормової поведінки поросят.

В результаті впровадження у виробництво запропонованих нами елементів удосконалення годівниці для поросят на дорощувани, дозволило збільшити показники відгодівельних якостей молодняку свиней. Результати вирощування поросят на дорощуванні залежно від типу годівниці та генотипу наведені у таблиці 5.40.

Таблиця 5.40

Результати вирощування поросят на дорощуванні залежно від типу годівниці, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Показник	Група тварин			
	I (ВБ×Л)×П	II (ВБ×Л)×Д	III (ВБ×Л)×П	IV (ВБ×Л)×Д
Призначення груп	контрольні (звичайна бункерна)		дослідні (удосконалена)	
Кількість голів при постановці на дорощування (35 днів), гол.	80	80	80	80
Жива маса поросяти при постановці на дорощування, кг	10,1±0,30	10,8±0,32	9,8±0,24	11,0±0,28
Кількість голів у віці 90 днів, гол.	76	75	77	77
Жива маса поросяти у віці 90 днів, кг	35,2±0,32	36,5±0,40	37,8±0,34***	38,2±0,52**
Середньодобовий приріст, г	465±6,8	476±5,00	519±3,5***	503±4,40***
Добова дованка комбікорму на одну голову, кг/день	1,5	1,5	1,5	1,5
Конверсія корму, кг	3,23	3,15	2,89	2,98
Збереженість, %	95,0±1,64	93,8±2,00	96,3±1,80	96,3±1,86

На показник живої маси поросят у віці 90 днів вірогідно впливало використання удосконаленої годівниці для згодовування комбікормів для молодняку свиней протягом періоду дорощування. Так, сила впливу типу годівниці (А) становила 8,52%, сила впливу генотипу (В) піддослідного молодняку на досліджуваний показник становила – 1,33% і не значною силою впливу відмічався сумісний вплив факторів (А × В) (табл. 5.41; рис. 5.38).

Достовірний вплив типу годівниці на показники живої маси поросят, можливо пояснити тим, що запропонована годівниця завдяки своїм конструктивним особливостям стимулювала кормову поведінку піддослідного молодняку свиней.

Таблиця 5.41

Вплив типу годівниці та генотипу на показник живої маси поросят у віці 90 днів

Сила впливу факторів на показник живої маси поросят у віці 90 днів						
Фактор	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2 , %
Тип годівниці (А)	353,8	1	353,84	29,973	0,0000	8,52
Генотип (В)	55,4	1	55,439	4,696	0,0310	1,33
А × В	14,5	1	14,516	1,230	0,2683	0,35
Залишкова	3730,6	316	11,806	-	-	89,80
Загальна	4154,4	304	-	-	-	-

Тварини краще споживали корми, спостерігалось менше розсипання та вигортання комбікормів, на відміну від звичайної бункерної годівниці.

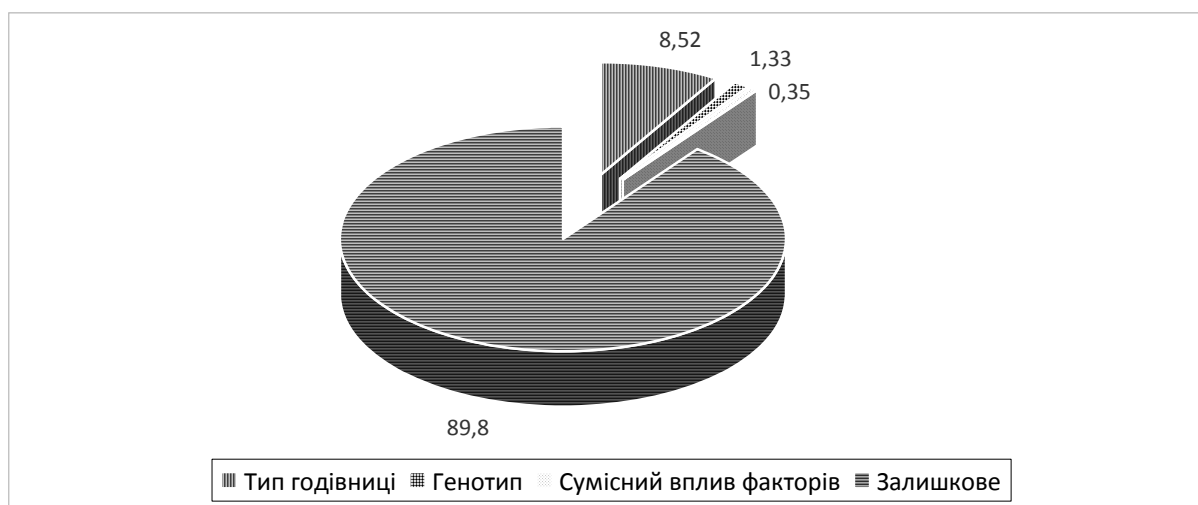


Рис. 5.38. Сила впливу типу годівниці та генотипу на показник живої маси поросят у віці 90 днів

За результатами проведених досліджень відмічаємо, що поєднання двохпородних свиноматок велика біла × ландрас з кнурами п'єстрен та дюрок не мало достовірного впливу на показники середньодобових приростів у період дорощування. Так, сила впливу генотипу (В) на досліджувану ознаку становила лише – 0,07% (табл. 5.42; рис. 5.39).

Таблиця 5.42

Вплив типу годівниці та генотипу на середньодобові прирости молодняку

Сила впливу факторів на показник середньодобових приростів						
Фактор	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	$\eta^2, \%$
Тип годівниці (А)	125282,0	1	125282	67,409	0,0000	17,23
Генотип (В)	476,1	1	476,11	0,256	0,6131	0,07
А × В	13947,4	1	13947	7,504	0,0065	1,92
Залишкова	587299,7	316	1858,5	-	-	80,78
Загальна	727005,3	304	-	-	-	-

Стосовно типу годівниці, зазначаємо, що сила впливу даного фактору (А) становила 17,23%, також відмічено вірогідний вплив обох факторів (А × В) на показник середньодобових приростів на дорощуванні – 1,92%.

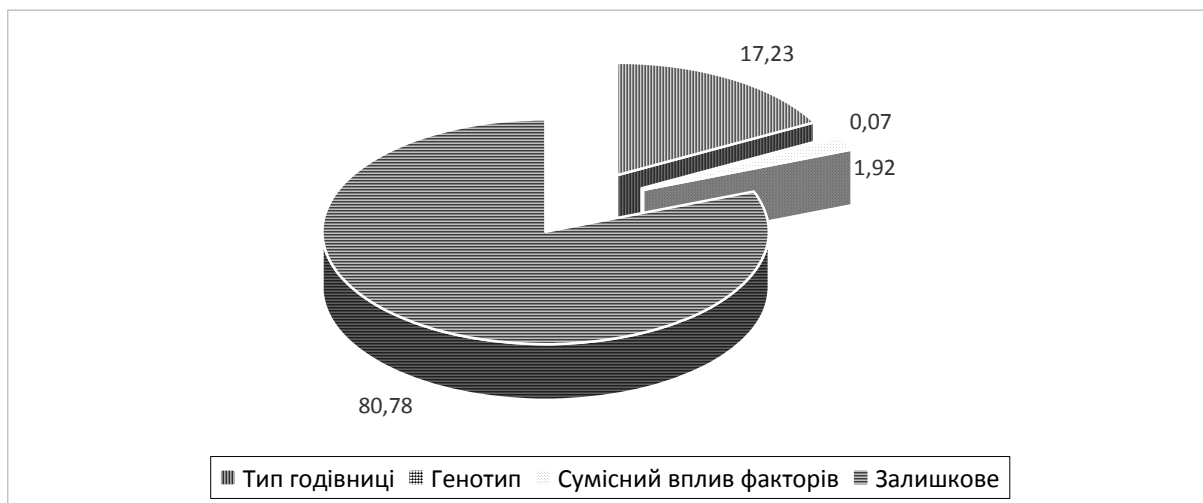


Рис. 5.39. Сила впливу типу годівниці та генотипу на середньодобові прирости молодняку

Вірогідного впливу на показник збереженості ні типу годівниці, ні генотипу в результаті досліджень встановлено не було.

Таким чином, завдяки конструктивним особливостям запропонованого пристрою, які запобігають налипанню і зависанню

комбікорму в бункері, а завдяки решітці полегшується очищення корита від залишків корму та поліпшуються умови для обслуговування і реалізації кормової поведінки поросят, можливо збільшити показники живої маси поросят та їх середньодобові прирости в період дорощування.

Спосіб підвищення продуктивності і збереженості поросят. В наш час у господарствах спостерігається значний відхід молодняку з причини захворювання на диспепсію, колієротоксемію, сальмонельоз. Великий відсоток серед вказаних захворювань припадає саме на колієротоксемію [20, 263]. Таким чином, хвороба набуває актуальності у зв'язку із частим її виникненням.

Колієротоксемія (набрякова хвороба) – це гостра інфекційна хвороба поросят переважно відлученого віку, що характеризує порушення функції центральної нервової системи, ентеротоксемією, утворенням набряків у різних органах і тканинах. На цю хворобу хворіють, як правило, поросята кращої вгодованості після відлучення від свиноматок. Це відбувається у відлучених поросят при надмірному та пожадливому вживанні значної частини корму, переважно незвичного, важко перетравного. Пожадливе споживання корму часто призводить до переповнення і переобтяження шлунка, а відтак – до важкого розладу травлення. Лікування набрякової хвороби ефективно лише на початку захворювання. Основним заходом повинна бути профілактика [294, 372, 373, 522].

Дослідники по-різному пропонують шляхи вирішення даної проблематики. Зокрема, Б. Л. Белкін, В. С. Прудніков, А. М. Малахова та інші вважають, що всім підозрюваним поросят на цю хворобу слід негайно дати перорально 10% хлористого кальцію та хлористого натрію по 5 мл тричі на день. Далі для прискорення евакуації вмісту шлунково-кишкового тракту і зменшення всмоктування токсинів у годівниці поросят потрібно влити 5% розчин глауберової солі. Як вказує С. Бобруйко, що для профілактики набрякової хвороби у поросят необхідно застосовувати метод дозованого ссання. Його застосовували при двофазному методі вирощування поросят: за допомогою спеціальних щитків з лазом поросят закривали доступ до свиноматок, утримували їх в «їдальнях» для поросят від двох-трьох годин до трьох-п'яти діб, тобто відлучали їх від свиноматок поступово.

За твердженням М. Бурлаки для профілактики набрякової хвороби поросят протягом чотирьох днів до та після відлучення на

100 кг корму варто давати: 50 г хлортетрацикліну, 200 г сульфадимезину, 60 г мідного купоросу, 40 г фуразолідону, 50 г фармазину. Протягом 10 днів після відлучення автор рекомендує кількість загального корму зменшувати на 20% [44, 48].

Добрі результати у профілактиці набрякової хвороби поросят забезпечує препарат польського виробництва «*Bioveta*», який містить сульфадиметоксин і оксид цинку.

На думку В. П. Урбана, І. Л. Найманова найефективнішим і дешевим методом профілактики та лікування захворювання є згодовування відлученим поросят в межах зоогігієнічних норм кухонної солі.

У зв'язку із вищевикладеним, варто відзначити, що в умовах сьогодення у практиці свинарства не існує чіткої думки щодо терміну використання повареної солі з метою профілактики набрякової хвороби відлучених поросят. Тому, основною метою проведених досліджень було вивчення терміну використання повареної солі відлучених поросят задля профілактики у них набрякової хвороби (колієротоксемії).

У зв'язку із вище викладеним, нами було поставлене завдання з'ясувати оптимальний період вільного доступу відлучених поросят до повареної солі у годівницях. Для цього ми провели науково-практичний дослід в умовах Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро» Новоодеського району Миколаївської області, сформувавши 5 піддослідних груп відлучених поросят з живою масою 8 кг за принципом аналогів: I контрольна група, поросята якої не мали вільного доступу до повареної солі; II дослідна група – тварини якої мали доступ до кухонної солі 10 днів до і 10 днів після відлучення; III дослідна група – 7 днів до і 7 днів після відлучення; IV дослідна група – 4 дні до та 4 дні після відлучення; V дослідна група – 1 день до та 1 день після відлучення. Загальна кількість свиней у кожній із груп склала 180 голів.

Крім цього, нами було досліджена рухова поведінка поросят дослідних груп у вигляді кількості підходів до годівниці із повареною сіллю. Рухова поведінка вивчалася методом візуального спостереження з 6 години ранку до 18 години вечора. Показники продуктивності поросят в період дорошування згідно проведеного дослідження наведені у таблиці 5.43.

У результаті проведеного дослідження нами встановлено, що показник великоплідності у всіх піддослідних груп був у межах 1,41-

1,44 кг. Тривалість підсисного періоду становила 30 днів. Найбільша кількість поросят у віці 90 днів встановлена у IV дослідній групі, що перевищувало I, II, III, V групи відповідно на 5,6%, 2,2%, 3,4%, 2,8%.

Таблиця 5.43

Продуктивність поросят в період дорощування, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Показник	Час вільного доступу до повареної солі, днів				
	без солі	10 днів до і 10 днів після відлучення	7 днів до і 7 днів після відлучення	4 дні до і 4 дні після відлучення	1 день до і 1 день після відлучення
Група тварин	I	II	III	IV	V
Кількість тварин у групі, голів	180	180	180	180	180
Великоплідність, кг	1,44 ±0,04	1,43 ±0,03	1,41 ±0,02	1,42 ±0,02	1,42 ±0,03
Тривалість підсисного періоду, днів	30	30	30	30	30
Кількість поросят у віці 90 днів, голів	168	174	172	178	173
Збереженість, %	93,3 ±2,20	96,7 ±2,20	95,6 ±2,10	98,8 ±1,80 ^{a,b,c,e}	96,1 ±2,14
Жива маса у віці 90 днів, кг	30,4 ±0,56	36,0 ±0,40 ^a	35,8 ±0,32 ^a	37,8 ±0,42 ^{a,b,c,e}	35,7 ±0,32 ^a
Середньодобовий приріст на дорощуванні, г (90 днів)	321,8 ±6,83	384,1 ±6,00	382,1 ±5,70	404,2 ±5,56 ^{a,b,c,e}	380,9 ±5,75

Примітки: a- вірогідне перевищення показників I контрольної групи; b – вірогідне перевищення показників II дослідної групи; c – вірогідне перевищення показників III дослідної групи; e – вірогідне перевищення показників V дослідної групи.

Так, найбільша жива маса зафіксована у підсвинків IV дослідної групи, які мали вільний доступ до повареної солі 4 дні до і 4 дні після відлучення – 37,8 кг і вірогідно перевищували тварин I, II, III, V піддослідних груп на 7,4 кг, 1,8 кг, 2,0 кг, 2,1 кг відповідно. Однак, варто зазначити, що за цим показником підсвинки всіх дослідних груп вірогідно перевищували ровесників контрольної на 5,3-5,6 кг.

Ця обставина сприяла підвищенню середньодобового приросту поросят IV групи на дорощуванні – 404,2 г, на відміну від ровесників I-III груп – 321,8-384,1 г.

Отже, збереженість поросят найвищою також була зафіксованою у підсвинків IV дослідної групи – 98,8%.

Дані розрахунки свідчать, що найоптимальнішим варіантом для профілактики набрякової хвороби поросят є використання повареної солі у вільному доступі до неї 4 дні до і 4 дні після відлучення.

На нашу думку, фізіологічна дія кухонної солі для профілактики набрякової хвороби поросят полягає в існуванні «калій-натрієвого насосу». Поживні речовини з їжі в кишечнику через слизову оболонку потрапляють в кров, яка потім доставляє їх до тканин. Через найтонші капіляри (кровоносні судини) вони потрапляють в екстрацелюлярну рідину, навколишні клітини. Звідси вони перекачуються до клітин організму.

Рух рідини всередині клітини здійснюється завдяки мініатюрних «насосів», які знаходяться на внутрішній оболонці клітини. Спочатку через найдрібніші пори вони викачують з клітини натрій. В результаті концентрація натрію у внутрішньоклітинній рідині зменшується, при наявності у раціоні повареної солі. Інші іони натрію проникають через захисну мембрану всередину клітини. Виникає постійний обмін рідинами між зовнішнім і внутрішнім простором клітини. Інакше відбувається накопичення рідини біля навколоомозкової оболонки, що і провокує набрякову, а потім і нервову форми перебігу набрякової хвороби.

Такі «шлюзи», що організують приплив корисних речовин всередину клітини, працюють тільки при наявності великої кількості калію. Несучі заряд частинки калію тоді вступають у клітину, в той час як натрій викачується і потрапляє в екстрацелюлярну рідину. Тому, при виникненні першої симптоматики набрякової хвороби поросят, практики рекомендують примусовим чином дати підозрілим поросяткам відразу чайну ложку звичайної повареної солі, а потім зробити вільний їй доступ до годівниці поросят. Якщо одразу виконати такі дії, то симптоми цієї небезпечної хвороби згодом зникають.

Таким чином, у ході проведеного дослідження констатуємо, що з метою профілактики коліентеротоксемії поросят на дорощуванні найдешевшим методом є використання повареної солі за 4 дні до та 4 дні після відлучення від свиноматки.

В результаті проведених досліджень щодо використання повареної солі для профілактики набрякової хвороби поросят було досліджено кількість солі, яку з'їли поросята дослідних груп. В ході

досліді встановлено, що поросята II дослідної групи за час вільного доступу до повареної солі (10 днів до і 10 днів після відлучення) перші 3 доби практично не споживали сіль, а підходи до годівниці були виключно із зацікавленості, потім поросята вдавалися до спроби скуштувати зацікавлений об'єкт (сіль), обнюхували його тощо. Така ж тенденція щодо обмеженого споживання солі спостерігалася в останні три доби, де поросята до даної підкормки втрачали інтерес, і фізіологічно не потребували даного елемента, а тому підкормку топтали, забруднювали і т.п. За дослідний період поросята II дослідної групи з'їли 5,92 г повареної солі.

Що стосується III дослідної групи, то зазначаємо, що поросята цієї групи за час вільного доступу до повареної солі (7 днів до і 7 днів після відлучення) перші 2 доби не споживали сіль, а лише спочатку обнюхували її, а потім вдавалися до спроб поїдання, і останні дві доби втрачали також інтерес до повареної солі із-за фізіологічного насичення даними мікроелементами. За час досліді поросята цієї групи з'їли 6,58 г повареної солі.

Молодняк IV дослідної групи за час вільного доступу до повареної солі (4 дні до і 4 дні після відлучення) майже з першого дня споживали поварену сіль і виявляли неабияку зацікавленість до мінеральної підкормки. За період досліді поросята спожили 8,14 г кухонної солі.

Безумовно поросятам V дослідної групи час вільного доступу до повареної солі (1 день до і 1 день після відлучення) є недостатнім для профілактики набрякової хвороби, а тому і кількість спожитої мінеральної підкормки складає 3,82 г.

Згодом, у ході проведених спостережень встановлено, що поросятами II, III дослідних груп за час спостережень в середньому було зроблено 12 підходів до годівниці із повареною сіллю, а поросятами IV, V дослідних груп за час спостережень було зроблено в середньому 16 підходів до годівниці із мінеральною підкормкою.

В результаті проведених досліджень в умовах «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро» Новоодеського району Миколаївської області встановлено, що найоптимальнішим та найдешевшим способом профілактики набрякової хвороби поросят є використання повареної солі 4 дні до і 4 дні після відлучення. Крім того, встановлено, що поросятами (IV, V дослідних груп) було зроблено в середньому 16 підходів до годівниці із повареною сіллю.

Пат. 117639 Україна, МПК А01К67/02 (2017.01). Спосіб підвищення продуктивності і збереженості поросят / Бородаєнко Ф. А., Лихач В. Я., Лихач А.В., Іванов В. О., Засуха Л.В. ; заявник і патентовласник Інститут свинарства і АПВ НААН. – № и201701612 ; заявл. 28.02.2017 ; опублік. 26.06.2017, Бюл. № 12.

Спосіб вирощування відлучених поросят. Вирощування молодняка – найважливіший етап у свинарстві, від результатів якого залежать кінцеві зоотехнічні та економічні показники галузі. Тому питанню вирощування молодняка, особливо організації його повноцінної годівлі, слід приділяти максимум уваги [250, 372, 470]. Біологічні особливості новонароджених тварин – це анатомічно та функціонально нерозвинена система травлення у порівнянні з дорослими тваринами. До 3-х тижневого віку в шлунку поросят не виробляється соляна кислота, без якої ферменти шлункового соку, що перетравлюють білки, ліпаза, що розщепляє жири, не можуть нормально функціонувати. Шлунковий сік молодняка тварин позбавлений бактерицидних властивостей, унаслідок чого вони схильні до шлунково-кишкових захворювань [48, 154].

У зв'язку з цим, для забезпечення рентабельного виробництва свинини однією із визначальних ланок у технології вирощування молодняка свиней є підвищення ефективності використання кормів.

Сучасні комбікормові підприємства, цехи для годівлі свиней виготовляють як розсипні, так і гранульовані комбікорми.

При виробництві комбікорму в розсипному вигляді зернові та незернові компоненти піддають очищенню, подрібнюють, дозують відповідно до рецепту, змішують. Комбікорм, виготовлений за цією технологією, має недостатньо високу перетравність поживних речовин. Крохмаль зернових компонентів, які займають найбільшу частину комбікорму, знаходиться в незручній для засвоювання організмом тварин формі, особливо для молодняка свиней. Використання таких комбікормів має ряд недоліків: самосортування комбікорму при транспортуванні та зберіганні, вибіркове споживання компонентів тваринами. Наявність тонкодисперсних фракцій у розсипному комбікормі призводить до втрат корму при транспортуванні та згодовуванні, до подразнення слизових оболонок дихальних шляхів та очей, стресового стану тварин при згодовуванні, низької санітарної якості та ефективності годівлі. Такий спосіб потребує великої кількості технологічного і транспортного

обладнання і характеризується високими питомими витратами електроенергії на виробництво комбікорму. Зміни у сировинній базі, зокрема, тенденція до зниження кількості хлібних злакових у раціонах, забруднення мікотоксинами зерна, світовий дефіцит рибного борошна, заборона використання м'ясо-кісткового борошна, а в Україні крім цього, ще й фальсифікація та низька якість цієї групи кормових засобів, вимагають використання іншої фізичної форми кормів [17, 167, 306]. Крім того, більшість свиногосподарств України вважають за доцільним використовувати комбікорм у розсипному вигляді, оскільки енерговитрати на гранулювання не оплачуються приростами свинопоголів'я.

Гранульований комбікорм найбільш прийнятний для молодняку свиней. У процесі гранулювання знищується до 95% колоній цвілевих грибів, що виробляють токсини. Термічна обробка інактивує специфічні чинники, які гальмують, що обмежують або вимикають фізіологічні функції тварин.

При гранулюванні значно змінюються біополімери, що складають головну частину органічної речовини. Вологотеплова обробка викликає денатурацію білка, впливає на розчинність його фракцій та їх співвідношення. Крохмаль на 16% клейстеризується і переходить в форму, більш доступну дії ферментів, що дуже важливо для молодняку свиней. Позитивна дія процесу гранулювання на якість кормів в чималому ступені пов'язана зі зміною фізико-хімічних властивостей рослинних волокон, що призводить до утворення низькомолекулярних вуглеводів. В результаті кількість сирих волокон і лігніну в кормах зменшується в 1,2-1,3 рази. У процесі гранулювання відбувається вивільнення жиру з жирових клітин компонентів (шрот, макуха тощо), зниження його в'язкості, жир більш рівномірно розподіляється по поверхні комбікорму, що сприяє кращій його перетравності. Перетравність протеїну в таких кормах зростає на 1,6%, жиру – на 4,6-9,7, клітковини – на 3,8%. Однак, різні технологічні фактори (тепло, волога, механічний тиск) призводять до деяких змін низькомолекулярних компонентів: амінокислот, вітамінів та інших речовин. Деякі вчені вважають, що найбільше руйнується вітамін А. Втрати вітамінів Е і К досягають 12-15% при гранулювання, а вітамін С руйнується на 25%. Водорозчинні вітаміни (холін, холін-хлорид, ніацин і його амід) досить стійкі при нормальних умовах виробництва, втрати вітамінів B_1 , B_2 і B_{12} незначні [309].

Теплова обробка практично не впливає на вміст мінеральних компонентів в кормі, проте іноді можливі зміни в їх засвоюваності тваринами.

Можна зробити висновок, що в процесі гранулювання фізико-хімічні перетворення основних біополімерів кормів (білків, крохмалю, клітковини), що підвищують поживну цінність продукту, в значній мірі перевершують зміни низькомолекулярних компонентів (вітамінів, амінокислот, ферментів) і сприяють кращій (на 10-22%) реалізації кормів та інтенсивності (на 6,7-23,7%) росту свиней.

Враховуючи вищевказане, технологія виробництва готової продукції має включати етапи підготовки компонентів у відповідності до фізіологічних особливостей тварин та теплову обробку як сировини, так і готової продукції.

Узагальнюючи дані різних джерел, слід зазначити, що доцільність використання гранульованих комбікормів в раціонах поросят, безперечно доведена, проте широкого застосування (як предстартерні корми) не отримала. Крім того, не існує точних даних про те, яка має бути довжина гранул, оскільки у більшості випадків використовуються гранули з діаметром 0,5 см.

Тому, в основу корисної моделі поставлена задача створення способу вирощування відлучених поросят, що включає згодовування гранульованого корму, використовуючи гранули, діаметр яких коливається в межах 2-4 мм (Пат. № 118222).

Суть способу полягає в наступному: для експерименту були сформовані п'ять груп поросят-аналогів у віці 35 днів по 160 голів у кожній. Молодняк впродовж всього досліджу (з 35 по 90 день життя) щодня згодовували однаковий за поживністю комбікорм згідно прийнятої технології. Але фізична форма комбікорму була різною. Поросята першої групи споживали комбікорм у вигляді крихти, другої, третьої, четвертої і п'ятої – у вигляді гранул, діаметром 2, 3, 4 мм відповідно

Враховуючи умови утримання на фермі були визначені рівними за чисельністю (160 голів) п'ять груп поросят, з яких перша – контрольна, а II, III, IV, V – дослідні. Крок ритму на фермі 7 днів. Отже, порівнювали 5 груп, які заселялися в окремі бокси цеху дорощування рівними групами з інтервалом у тиждень. Крім того нами був розрахований та проаналізований індекс кормової активності на кінець періоду дорощування. Результати досліджу щодо

впливу стану комбікорму на продуктивність поросят на дорощуванні відображені у таблиці 5.44.

Таблиця 5.44

Вплив фізичного стану комбікорму на продуктивність поросят на дорощуванні, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

№ з/п	Ознака	Фізичний стан комбікорму				
		розсипний	крошка	гранульований, діаметр, мм		
				2	3	4
1	Група тварин	I	II	III	IV	V
2	Кількість тварин при постановці на дорощування, гол.	160	160	160	160	160
3	Вік поросят при постановці на дорощування, днів	35	35	35	35	35
4	Жива маса при постановці на дорощуванні, кг	10,1±0,30	10,4±0,32	9,8±0,24	10,6±0,40	10,3±0,28
5	Жива маса тварин при переводі з предстартерного (гранули) на стартерний комбікорм (45 днів), кг	12,0±0,48	11,8±0,30	12,1±0,40	12,2±0,60	11,8±0,44
6	Жива маса поросят при переводі на відгодівлю (90 днів), кг	29,7±0,50	30,6±0,28	32,4±0,36	36,8±0,36 ^{a,b,c,e}	31,8±0,48
7	Середньодобовий приріст на дорощуванні, г	356,4±10,12	367,3±8,30	410,9±6,24	476,4±7,20 ^{a,b,c,e}	390,9±8,80
8	Кількість поросят при переводі на відгодівлю, гол.	150	153	156	158	156
9	Збереженість, %	93,8±1,96	95,6±2,40	97,5±2,00	98,8±2,00 ^a	97,5±1,96
10	Індекс кормової активності (в середньому) на кінець періоду дорощування	0,183	0,153	0,210	0,256	0,215

Примітки: *a* – вірогідне перевищення показників I контрольної групи; *b* – вірогідне перевищення показників II дослідної групи; *c* – вірогідне перевищення показників III дослідної групи; *e* – вірогідне перевищення показників V дослідної групи.

Дані таблиці 5.44 переконливо засвідчують про те, що згодовування гранульованих комбікормів з діаметром гранул 3 мм у порівнянні з розсипними та крошкою сприяло збільшенню приросту живої маси на 33,67% та 29,7% відповідно за період досліду, або на 7,8% за весь період дорощування.

Аналогічний результат був отриманий при порівнянні способу годівлі поросят при згодовуванні комбікорму, величина гранул якого становила 2, 3, 4 мм. Так, згодовування гранульованих комбікормів з діаметром гранул 3 мм у порівнянні з 2, 4 мм сприяло збільшенню приросту живої маси на 15,94, 21,87 і 22,46% відповідно за період досліду. Збереженість поросят за період дорощування була найвищою також у IV дослідній групі, де свині споживали гранульований комбікорм завдовжки 3 мм, і становила 98,8%. Це свідчить про те, що такий фізичний стан комбікорму позитивно впливає на перебіг травних процесів у шлунково-кишковому тракті поросят.

Що стосується витрат кормів, то зазначаємо, що вони виявилися приблизно однаковими у всіх групах.

Стосовно індексу кормової активності, зазначаємо, що поросята (IV групи), які споживали гранульований комбікорм діаметром гранули 3 мм мали найвищий індекс – 0,256, а також тварини цієї групи більше часу витрачали на кількість підходів та перебування біля годівниць, зацікавленість до кормового об'єкту (комбікорму) у поросят була вищою, оскільки частіше обнюхували та куштували його, менше забруднюючи та розсипаючи у порівнянні з аналогами I, II, III та V піддослідних груп, де індекс їхньої кормової активності був дещо нижчим, зокрема 0,183, 0,153, 0,210, 0,215 відповідно.

Отже, дані цього досліду показали, що на гранульованому комбікормі діаметром гранул 3 мм поросята не тільки інтенсивніше росли, але і група до переведення на відгодівлю була більш однорідна за живою масою у порівнянні з контрольною, що знижувало внутрішньогрупову ієрархію між тваринами при переводі їх на відгодівлю.

Таким чином, у порівнянні з прототипом запропонована корисна модель має такі переваги: поросята більше часу витрачали на кількість підходів та перебування біля годівниць, мали вищу зацікавленість до комбікорму, частіше обнюхували та куштували й менше забруднювали та розсипали його; збільшився приріст маси поросят на добу на 12%; знизилися витрати кормів на одиницю

приросту живої маси на 9,8%, підвищилася засвоюваність кормів та збереженість свинопоголів'я за рахунок виключення порушень функцій шлунково-кишкового тракту.

Пат. 118222 Україна, МПК А01К67/02 (2017.01). Спосіб вирощування відлучених поросят / Лихач А.В., Лихач В. Я., Бородаєнко Ф. А., Іванова Л. О. ; заявник і власник Інститут свинарства і АПВ НААН. – № u201701923 ; заявл. 28.02.2017 ; опублік. 25.07.2017 ; Бюл. № 14.

5.2.2. Розробка та впровадження технологічних інноваційних рішень в цеху відгодівлі.

5.2.2.1. Відгодівельні та м'ясні якості молодняку свиней з різною стресчутливістю та умовами утримання. Для сільськогосподарських тварин характерна висока ступінь стадної організованості. Інстинкт стадності веде до зближення їх, а антагонізм – до відокремлення. Тому, для отримання добрих результатів при груповому способі утримання необхідно прагнути до максимальної сталості складу груп. Однак, це зазвичай вступає в протиріччя з іншими технологічними вимогами. Зокрема, вирішальним фактором є забезпечення тваринам рівня годівлі відповідно до їх віку, фізіологічного стану і продуктивності.

Процес формування груп викликає у тварин сильну стресову реакцію, пов'язану з необхідністю встановлення певного рангового порядку в групі. При формуванні групи або з появою «новачка» відзначається значне збудження, неспокій, зіткнення, бійки, поки не встановиться певний ієрархічний порядок. Положення, яке займає тварина в групі, тісно пов'язане з його вагою і агресивністю.

Чим вище знаходяться тварини на ієрархічній сходинці, тим наполегливіше між ними боротьба за перевагу. У цьому зв'язку, чим частіше відбуваються перегрупування і комплектування нових груп, тим сильніше й триваліше стресові реакції, тим більш виражені їхні негативні наслідки, які проявляються у зниженні енергії росту, підвищенні захворюваності і т. п. Особливо сильно реагують на перегрупування високопродуктивні тварини [399, 433].

За результатами досліджень багатьох вчених і практиків відмічено, що одним з стрес-факторів, який негативно впливає на організм тварин є утримання їх великими групами, що передбачається технологією при промисловому виробництві свинини.

У цих випадках агресивність підвищується, порушується нормальна організація стада, оскільки тварини найнижчого рангу не можуть уникнути зустрічі з агресивними тваринами, що призводить до частих сутичок. В умовах жорсткої конкуренції слабкі, боязкі тварини не в змозі повністю задовольнити свої потреби, знаходяться в постійній тривозі і збудженні. Наслідком стресу у них є зниження продуктивності та інші порушення [261, 483, 510].

На підставі вище викладеного представляє значний інтерес вивчення особливостей швидкості росту, стану обміну речовин, відгодівельних та м'ясних якостей поросят, що мають різну стресову чутливість у різних умовах їх вирощування.

Аналіз та вивчення особливостей росту в динаміці дозволяє більш об'єктивно дати оцінку інтимним процесам, які лежать в основі розвитку стресового стану у чутливих тварин і цілеспрямовано визначати пошук шляхів його профілактики. З цією метою провели наступні дослідження. Наприкінці підсисного періоду у поросят визначали ступінь стресової чутливості. Для цього в перший день після відлучення поросяткам вводили підшкірно за вушною раковиною 40% розчин формальдегіду, а на другий – оцінювали їх імунологічну реакцію за розміром припухлого п'ятна. До стресостійкого, стресохильного і стресосумнівного відносили молодняк, у якого розмір припухлого п'ятна коливався відповідно в межах 1,1-1,5; 2,1-2,5 та 1,6-2,0 см. Після відбору сформували три групи поросят, в кожній по 40 тварин, породність піддослідних поросят була однаковою ♀(ВБ×Л)×♂П. Спостереження проводили протягом 180 днів. Результати досліджень представлені в таблиці 5.45.

Таблиця 5.45

Динаміка живої маси молодняку свиней з різною стресчутливістю та умовами вирощування (кг), ($n = 40$), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Вік, міс.	Група		
	I стресостійкі	II стресочутливі	III змішані (50% - стресостійкі; 50% - стресочутливі)
1	7,3 ± 0,20	7,8 ± 0,24	7,5 ± 0,18
2	20,2 ± 0,28	20,3 ± 0,26	19,1 ± 0,28**
3	32,1 ± 0,26	30,4 ± 0,26**	29,3 ± 0,24***
4	56,1 ± 0,28	53,6 ± 0,24***	51,8 ± 0,22***
5	82,2 ± 0,26	80,3 ± 0,21***	78,1 ± 0,24***
6	106,5 ± 0,28	100,3 ± 0,18***	97,8 ± 0,19***

За результатами проведених досліджень встановлено, що вирощені в різних умовах стресостійкі та стресочутливі тварини мали різні значення показників живої маси. Так, у віці 30 днів поросята усіх груп мали майже однакову живу вагу, вірогідної різниці між групами не встановлено.

У віці два місяці в групах стресостійких тварин та стресочутливих, які вирощувалися відокремлено жива маса була теж однаковою, тобто вони однаково реагували на фактор стресу – відлучення та зберігали на одному рівні енергію росту. В групі тварин, які були змішаними (III група) показники живої маси в даний віковий період були нижчими від стресостійких тварин та стресочутливих, які вирощувалися окремо.

Починаючи з трьохмісячного віку, чітко простежується тенденція переваги стресостійких тварин за показником живої маси над аналогами стресочутливих тварин і змішаної групи (50%–стресостійкі; 50%–стресочутливі). Показники живої маси молодняку свиней залежали від умов їх вирощування.

Відмінності за зміною живої маси підтвердились рівнем абсолютних, середньодобових та відносних приростів (табл. 5.46-5.48), оскільки жива маса прямопропорційно пов'язана з ними.

Значення абсолютного приросту у молодняку свиней піддослідних груп мало тенденцію збільшення з віком. Незначне зменшення спостерігалось у віці 2-3 місяці.

Таблиця 5.46

Динаміка абсолютного приросту молодняку свиней з різною стресочутливістю та умовами вирощування (кг), ($n = 40$), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Вікові періоди, міс.	Група		
	I стресостійкі	II стресочутливі	III змішані (50% - стресостійкі; 50% - стресочутливі)
1-2	12,9 ± 0,36	12,5 ± 0,40	11,6 ± 0,54*
2-3	11,9 ± 0,50	10,1 ± 0,56**	10,2 ± 0,65*
3-4	24,0 ± 0,52	23,2 ± 0,50	22,5 ± 0,60*
4-5	26,1 ± 0,32	26,7 ± 0,41	26,3 ± 0,64
5-6	24,3 ± 0,32	20,0 ± 0,46***	19,7 ± 0,82***

Показники абсолютного приросту у молодняку свиней, які були визначені як стресочутливі, були вищими на відміну від показників абсолютного приросту молодняку, який вирощувався разом зі стресостійкими.

За результатами аналізу показників середньодобових приростів, відмічено подібну тенденцію, стресостійкі тварини (І група) вірогідно переважали аналогів ІІ та ІІІ груп, у всі вікові періоди.

Показники абсолютного приросту у молодняку свиней, які були визначені як стресочутливі, були вищими на відміну від показників абсолютного приросту молодняку, який вирощувався разом зі стресостійкими.

За результатами аналізу показників середньодобових приростів, відмічено подібну тенденцію, стресостійкі тварини (І група) вірогідно переважали аналогів ІІ та ІІІ груп, у всі вікові періоди. Стресочутливі тварини, які знаходилися із стресостійкими росли менш інтенсивно ніж стресостійкі та стресочутливі, які вирощувалися відокремлено.

Таблиця 5.47

Динаміка середньодобових приростів молодняку свиней з різною стресочутливістю та умовами вирощування (г), (n = 40), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Вікові періоди, міс.	Група		
	І стресостійкі	ІІ стресочутливі	ІІІ змішані (50% - стресостійкі; 50% - стресочутливі)
1-2	424 ± 8,51	411 ± 9,10	382 ± 8,74**
2-3	391 ± 8,40	332 ± 10,00**	356 ± 9,04**
3-4	790 ± 8,48	763 ± 9,84*	740 ± 10,32**
4-5	859 ± 8,60	878 ± 9,20	865 ± 12,00
5-6	799 ± 8,20	658 ± 8,44***	648 ± 11,80***

Значне підвищення швидкості росту у піддослідних групах спостерігалось після 90-денного віку і свого пікового значення досягало у віковий період 4-5 місяців. Саме в цей період відокремлене вирощування стресочутливих тварин дало можливість отримати найвищі значення середньодобового приросту – 878 г. В цей період показники середньодобових приростів у розрізі груп вірогідно не відрізнялися, що напевно можливо пояснити, як прояв компенсаторної реакції.

У віковий період 5-6 місяців лише молодняк, який був відділений як стресостійкий зберігав на достатньо високому рівні середньодобові прирости, енергія росту менше знижувалася по відношенню до попереднього періоду.

Динаміка відносного приросту молодняку свиней з різною стресочутливістю та умовами вирощування (%), ($n = 40$), $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Вікові періоди, міс.	Група		
	I стресостійкі	II стресочутливі	III змішані (50% - стресостійкі; 50% - стресочутливі)
1-2	104,9	99,6	98,4
2-3	45,5	39,8	42,1
3-4	54,4	55,2	55,5
4-5	37,7	39,9	40,5
5-6	25,8	22,1	22,4

Оцінюючи піддослідні групи щодо показнику відносних приростів, який характеризує напруженість росту організму, встановлено, що за всіма групами значення відносного приросту було найвищим у період 1-2 місяця і коливалося в межах 98,4-104,9%. Найвищим значенням вказаного показнику характеризувалися тварини I групи – стресостійкі.

З віком значення відносного приросту у молодняку усіх груп знижувалося, більш інтенсивне зниження відмічалось у молодняку III групи, де стресочутливі тварини знаходилися з стресостійкими.

Таким чином, на підставі вищевикладеного, можна зробити висновок про те, що поросята, які мають різну стресову чутливість в умовах інтенсивної технології ростуть з різною швидкістю.

Відомо, що темпи росту свиней в ранньому віці впливають на їх м'ясні та відгодівельні якості [211, 485]. У зв'язку з цим, у плані вивчення фізіологічних особливостей поросят, які мали різну стресову чутливість було доцільним визначити вік, при якому вони досягають живу масу 100 кг, особливості білкового та вуглеводно-ліпідного обміну, забійні та м'ясні якості. Результати досліджень щодо відгодівельних якостей молодняку свиней з різною стресочутливістю, які вирощуються в різних умовах представлені у таблиці 5.49.

За результатами досліджень встановлено, що стресостійкі тварини I групи мали найменший вік досягнення живої маси 100 кг – 174,3 дні, що на 8,2 днів ($P > 0,99$) та 11 днів ($P > 0,99$) менше за показник II (стресочутливі) та III (змішані) груп. Вірогідної різниці за цим показником між молодняком, який був визначений, як

стресочутливий та змішаною групою не встановлено, але стресочутливі тварини, які вирощувалися відокремлено швидше досягали живої маси 100 кг.

Таблиця 5.49

Відгодівельні якості молодняку свиней з різною стресочутливістю та умовами вирощування, ($n = 40$), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Група	Вік досягнення живої маси 100 кг, днів	Середньодобовий приріст на відгодівлі, г	Витрати корму на 1 кг приросту, корм. од.
I	174,3 ± 2,46	801,6 ± 6,25	3,25
II	182,5 ± 2,52	769,9 ± 7,96	3,46
III	185,3 ± 2,93	744,2 ± 5,36	3,52
+/- II до I	+8,2 ^{**}	-31,7 ^{***}	+0,21
+/- III до I	+11 ^{**}	-57,4 ^{***}	+0,27
+/- III до II	+2,8	-25,7 ^{***}	+0,06

Показник середньодобових приростів був вищим у стресостійких тварин – 801,6 г і вірогідно переважав ровесників за цим показником з другої та третьої груп. Стресочутливий молодняк, який відгодовувався у відокремленій групі мав кращий результат за середньодобовими приростами на відміну від стресочутливого молодняку, який вирощувався разом із стресостійкими тваринами, де різниця становила 25,7 г ($P > 0,999$).

Більш високі показники скоростиглості та середньодобових приростів зумовили зниження витрат кормів. Вказуємо, що найменшими затратами кормів характеризувалися стресостійкі тварини – 3,25 корм. од на один кілограм приросту, у свою чергу, 3,46 корм. од на один кілограм приросту витрачали стресочутливі тварини, які вирощувалися окремо і найвищими затратами корму відзначалися тварини змішаної групи – 3,52 корм. од.

Таким чином, порівняльний аналіз отриманих даних дозволяє зробити висновок про те, що стресостійкий молодняк відзначається кращими відгодівельними якостями, ніж стресочутливі тварини. Вони більш скоростиглі та менше витрачають кормів на одиницю приросту. Вирощування окремо стресочутливих тварин дозволяє підвищити їх відгодівельні якості.

Однією з найбільш актуальних проблем сучасного тваринництва є дослідження впливу стрес-факторів промислової технології на організм тварин, то особливий інтерес при цьому викликає вивчення біохімічних властивостей їх крові, оскільки в зоотехнії інтер'єрні

дослідження, спрямовані на пошук і пізнання стабільних внутрішніх систем організму тварин, які дають можливість аналізувати рівень життєздатності організму в жорстких умовах утримання, оцінювати фізіологічний стан та інтенсивність проміжного обміну речовин у тварин [319, 348].

Під час дії стресу в організмі тварин змінюється діяльність залоз внутрішньої секреції й перебіг метаболічних процесів, що спричиняє зміни усіх видів обміну речовин. Вивчення показників білкового обміну в організмі свиней проводили на основі аналізу рівня вмісту загального білка (біуретовою реакцією), сечовини (діацетілмонооксимним методом) та креатиніну (за кольоровою реакцією Яффе) (табл. 5.50). За кількістю білків у крові тварин можна судити про інтенсивність обміну речовин в організмі. Вони підтримують в'язкість крові, регулюють *pH*, колоїдно-осмотичний тиск, забезпечують транспорт багатьох речовин.

Таблиця 5.50

Показники білкового обміну молодняку свиней з різною стресчутливістю та умовами вирощування, (*n* = 10), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Група	Загальний білок, г/л	Сечовина, ммоль/л	Креатинін, кмоль/л
I - стресостійкі	91,6 ± 1,96	2,77 ± 0,58	148,7 ± 14,22
II - стресочутливі	84,5 ± 2,22	2,28 ± 0,30	168,4 ± 13,24
III - змішані (50% - стресостійкі; 50% - стресочутливі)	81,7 ± 3,12	1,50 ± 0,24	211,3 ± 14,80
+/- II до I	-7,1**	-0,49	+19,7
+/- III до I	-9,9***	-1,27*	+62,6**
+/- III до II	-2,8	-0,78*	+42,9*

Встановлено, що тварини I групи (стресостійкі) переважали за вмістом білка в крові у порівнянні з тваринами II групи (стресочутливі) та III групи (змішана група: 50%-стресостійкі; 50%-стресочутливі) на 7,1% ($P > 0,99$) та 9,9% ($P > 0,999$). Це свідчить про те, що анаболічні процеси в стресостійких тварин більше орієнтовані на відкладення білка та збільшення м'язової тканини.

Кінцевим продуктом обміну білків є сечовина, основною складовою частиною залишкового азоту крові ссавців [108, 304]. Концентрація сечовини залежить від інтенсивності її синтезу та виведення, тому визначення її вмісту є важливим тестом для оцінки

як функції печінки, де вона синтезується, так і нирок, через які вона виводиться.

Рівень сечовини, як кінцевого продукту метаболізму білків, був вірогідно нижчим у стресочутливих тварин (II група) на 17,7% (різниця не вірогідна) та у тварин змішаної групи на 45,8% ($P > 0,95$). Відмічена вірогідна різниця за рівнем сечовини між тваринами II та III груп. Можливо це пов'язано із розвитком стадії резистентності. Під час розвитку стадії тривоги та резистентності стресу відбувається гормональна перебудова організму, наслідком якої є мобілізація депонованих вуглеводів, посилення ліполітичних процесів із розвитком ліпомобілізаційного синдрому та зниженим розпадом структурних білків організму. Зменшення вмісту сечовини в сироватці крові спостерігається і при аліментарному виснаженні.

Рівень креатиніну і швидкість клубочкової фільтрації в крові прийнято основними лабораторними критеріями в характеристиці хронічної ниркової недостатності та допомагає підтвердити порушення азотистого обміну в організмі. Стійке підвищення креатиніну в крові стресочутливих свиней II групи та в більшій мірі у свиней III групи (змішана група: 50%-стресостійкі; 50%-стресочутливі) вказує на порушення роботи ниркового фільтру.

За результатами досліджень показників вуглеводно-ліпідного обміну в організмі помісних свиней з різною стресчутливістю, які вирощуються в різних умовах встановлено, що рівень глюкози (глюкозооксидазним методом) знаходився у межах норми в крові тварин усіх піддослідних груп (табл. 5.51).

Таблиця 5.51

Показники вуглеводно-ліпідного обміну молодняку свиней з різною стресчутливістю та умовами вирощування, ($n = 10$), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Група	Глюкоза, ммоль/л	Холестерол, ммоль/л	Триацилгліцероли, кммоль/л
I - стресостійкі	2,61 ± 0,24	4,34 ± 0,30	3,48 ± 0,28
II - стресочутливі	2,18 ± 0,42	3,35 ± 0,21	3,05 ± 0,18
III - змішані (50% - стресостійкі; 50% - стресочутливі)	1,82 ± 0,30	2,90 ± 0,20	2,48 ± 0,42
+/- II до I	-0,43	-0,99**	-0,43
+/- III до I	-0,79*	-1,44***	-0,6*
+/- III до II	-0,36	-0,45*	-0,27

Однак у тварин III групи вона тенденційно зменшується у порівнянні з стресочутливими, які вирощувалися окремо та стресостійкими на 16,5 і 30,3% відповідно ($P>0,95$), що вказує на її інтенсивне використання для забезпечення підвищеного рівня метаболічних процесів та розвитку стадії резистентності стресу, а також виснаження запасів депонованого глікогену.

Показник рівня холестеролу (ферментативним методом) в крові тварин з різною стресочутливістю варіював в межах 2,90-4,34 ммоль/л. Встановлено найменший рівень холестеролу в крові тварин змішаної групи, що було на 13,4% ($P>0,95$) менше за даний показник у порівнянні з стресочутливими тваринами, які вирощувалися в окремій групі, і на 33,2% ($P>0,999$) менше за стресостійких тварин. Зменшення даного показника спричиняє використання холестеролу для синтезу гормонів кіркового шару наднирників під час стресу.

Під дією стрес-факторів у сироватці крові тварин II та III груп зменшується вміст триацилгліцеролів (ензиматичним колориметричним методом) [281] у порівнянні з аналогами I групи ($P>0,95$), що вказує на посилення ліполізу для забезпечення енергетичного гомеостазу їх організму в процесі відгодівлі.

Зважаючи на відносно низький рівень глюкози з одночасно високим показником триацилгліцеролів, можна припустити, що тварини піддослідних груп характеризувалися напруженим обміном енергії. В результаті цього знижувалась концентрація глюкози, а для задоволення зростаючих потреб в енергетичних матеріалах мобілізувалися ліпіди у вигляді триацилгліцеролів.

В результаті проведених експериментальних досліджень відмічаємо, що механізми розвитку стресу в свиней дуже складні. Встановлено, що у молодняку свиней з різною стресочутливістю які вирощуються в різних умовах задіяні всі ланки обмінних процесів, які тісно пов'язані з їх продуктивністю, захворюваністю та збереженістю. Підтвердженням цього є дані виробничих дослідів із вивчення показників росту, відгодівельних якостей молодняку свиней з різною стресочутливістю.

Ефективність виробництва продукції свиначства поряд з відтворювальними і відгодівельними ознаками в значній мірі залежить від рівня забійних та м'ясних якостей. Загальним показником забійних якостей тварин є забійний вихід, на величину якого впливає багато факторів: порода, породність тварин, напрямок продуктивності, чутливість до стрес-факторів та інше.

При досягненні підсвинками живої маси 100 кг був проведений контрольний забій тварин, значення забійного виходу в розрізі груп наведено в таблиці 5.52. Вивчення відгодівельних, забійних та м'ясо-сальних якостей піддослідних тварин проводили за відповідними методичними рекомендаціями Інституту свинарства і АПВ НААН (Сучасні методики досліджень у свинарстві, м. Полтава, 2005 р.) [443].

Таблиця 5.52

Забійні якості молодняку свиней з різною стресчутливістю та умовами вирощування, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Група	Забійний вихід, %	Довжина напівтуші, см	Товщина шпику, мм	Площа «м'язового вічка», см ²	Маса задньої третини напівтуші, кг
Передзабійна маса 100 кг, (n = 10)					
I	75,10 ± 0,69	96,77 ± 0,46	16,30 ± 0,46	39,10 ± 0,28	11,35 ± 0,11
II	74,83 ± 0,71	96,24 ± 0,66	19,20 ± 0,63	38,60 ± 0,34	10,98 ± 0,18
III	71,20 ± 0,77	95,61 ± 0,68	20,80 ± 0,88	37,30 ± 0,37	10,81 ± 0,22
+/- II до I	-0,27	-0,53	+2,9 ^{**}	-0,5	-0,37
+/- III до I	-3,9 ^{***}	-1,16	+4,5 ^{***}	-1,8 ^{***}	-0,54 [*]
+/- III до II	-3,63 ^{**}	-0,63	+1,6	-1,3 ^{**}	-0,17

Після забою молодняку свиней з різною стресчутливістю були отримані різні дані щодо забійного виходу в розрізі груп. Встановлено, що вищим значенням даного показнику характеризувалися стресостійкі тварини – 75,1%, що на 0,27 та 3,9% (P>0,999) вище аналогів II та III груп. Стресчутливий молодняк, який утримувався разом із стресостійким відзначався нижчим забійним виходом у порівнянні із стресчутливим молодняком, який утримувався під час відгодівлі окремо, різниця становила – 3,63% (P>0,99).

Важливим показником м'ясних якостей свиней є довжина охолодженої напівтуші, але в наших дослідженнях не встановлено вірогідного впливу стрес чутливості тварин на цей показник.

При відгодівлі піддослідного молодняку відмічено, що молодняк III групи більше осалювався і мав значення товщини шпику на рівні 6-7 грудного хребця – 20,8 мм, що на 4,5 мм вище за стресостійких тварин I групи (P>0,999).

Стресочутливі тварини, які в період відгодівлі утримувалися відокремленою групою (II група) мали товщину шпику нижчу за стресочутливих аналогів, які утримувалися разом з стресостійкими тваринами (III група) на 1,6 мм, але все ж мали вище значення товщини шпику на 2,9 мм ($P > 0,999$) у порівнянні з стресостійкими тваринами.

Абсолютні і відносні зміни м'язової та жирової тканини відбиваються на зміні площі «м'язового вічка», що є надійним критерієм оцінки м'ясності туш. За чисельними дослідженнями, площа «м'язового вічка» позитивно корелює з виходом м'яса у тушах свиней [163, 259].

Розвиток найдовшого м'яза спини був вищим у стресостійких тварин (I група), що вплинуло на значення показника площі «м'язового вічка» і становило – 39,1 см² при передзабійній масі 100 кг, що на 0,5 та 1,8 см² вище за тварин II та III групи ($P > 0,999$; $P > 0,99$) відповідно.

Стосовно показника маси задньої третини напівтуші між стресостійкими тваринами та стресочутливими тваринами, які вирощувалися відокремлено не встановлено вірогідної різниці, але виявлена тенденція до більшої маси окосту у стресостійких тварин, що вказує на зміну інтенсивності розвитку організму, його скоростиглість. Тварини III групи вірогідно поступалися за даним показником аналогам I групи, різниця становила – 0,54 кг ($P > 0,95$).

При вивченні відгодівельних і м'ясних якостей молодняку свиней з різною стресочутливістю, які вирощуються в різних умовах, використовували оціночний індекс для інтегральної оцінки відгодівельних і м'ясних якостей (табл. 5.53).

Таблиця 5.53

Комплексний індекс відгодівельних і м'ясних якостей молодняку свиней з різною стресочутливістю та умовами вирощування, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Значення індексу	Група			Різниця		
	I	II	III	+/- II до I	+/- III до I	+/- III до II
Передзабійна маса 100 кг						
I	193,9 ± 3,20	186,3 ± 2,10	180,1 ± 1,23	-7,6*	-13,8***	-6,2**

Констатуємо, що найбільше значення комплексного індексу відгодівельних та м'ясних якостей мали стресостійкі тварини I групи, які відгодовувалися у відокремленій групі – 193,9 балів, що було

вищим за аналогічний показник стресочутливих тварин II групи, які теж утримувалися відокремлено на 7,6 балів ($P > 0,95$). У порівнянні тварин першої групи з аналогами III групи перевага була на боці стресостійких тварин і становила 13,8 балів ($P > 0,999$). Найменшим значенням даного показнику характеризувалися стресочутливі тварини, які вирощувалися разом з стресостійкими (III група) – 180,1 бали.

Більш точний висновок про продуктивність свиней можливо зробити на підставі даних про кількість і якість одержаної від них м'ясної продукції. Критерій оцінки якості свинини включає цілий ряд показників, таких як: якість самої туші, її морфологічний і хімічний склад, фізичні властивості та інше [187, 259, 470, 475]. Більш об'єктивним показником м'ясної продуктивності є морфологічний склад туші свиней. Обвалювання туш показало, що туші свиней з різною стресочутливістю, які вирощувалися в різних умовах між собою різнилися за морфологічним складом (табл. 5.54; рис. 5.40).

Таблиця 5.54

Морфологічний склад туші піддослідного молодняка свиней з різною стресочутливістю та умовами вирощування, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Група	Вміст у туші, %			Співвідношення м'ясо : сало
	м'ясо	сало	кістки	
Передзабійна маса 100 кг, ($n=10$)				
I	64,18 ± 0,30	23,00 ± 0,24	12,82 ± 0,38	1 : 0,36
II	63,20 ± 0,28	24,32 ± 0,34	12,48 ± 0,25	1 : 0,38
III	63,10 ± 0,21	24,59 ± 0,30	12,31 ± 0,20	1 : 0,39
+/- II до I	-0,98**	+1,32***	+0,34	+0,02
+/- III до I	-1,08**	+1,59***	-0,51	+0,03
+/- III до II	+0,10	+0,27	-1,17	+0,01

Туші, отримані від стресостійкого молодняка свиней характеризувалися більшим вмістом м'язової тканини – 64,18%, що вище за тварин II та III груп на 0,98 та 1,08% ($P > 0,99$) відповідно. Але необхідно відмітити, що отриманні туші усіх піддослідних груп характеризувалися достатньо високим вмістом м'язової тканини, значення даного показнику було в межах – 63,10-64,18%.

Більш м'ясні туші характеризувалися і вищим виходом кісток – 12,82%, але вірогідної різниці між групами не встановлено.

В тушах, де відзначалися високі значення товщини шпику на рівні 6-7 грудних хребців встановлений також вищий вміст сала. Варто зазначити, що найвищим вмістом сала в туші характери-

зувалися стресочутливі тварини, які утримувалися разом зі стресостійкими (ІІІ група) – 24,59%, вони вірогідно перевищували за цим показником стресостійких (І група) і стресочутливих тварин (ІІ група), які вирощувалися відокремленими групами на 1,32% ($P > 0,999$) та 0,27% відповідно.

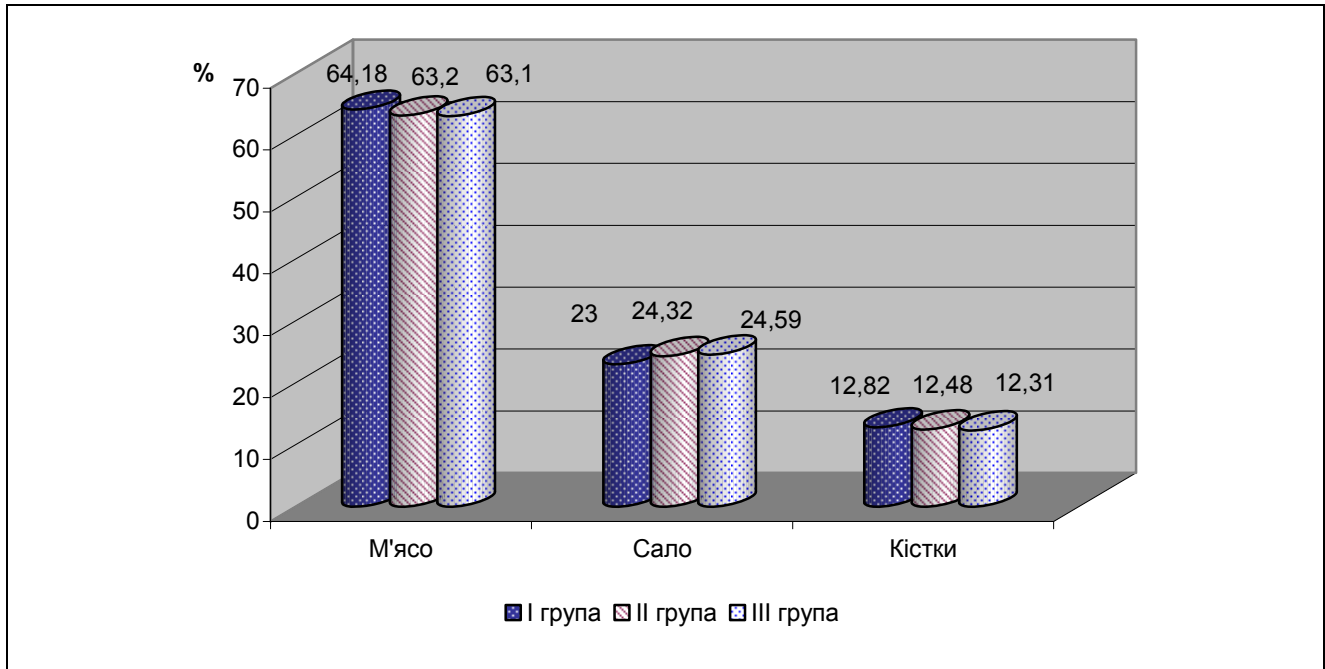


Рис. 5.40. Морфологічний склад туші свиней з різною стресочутливістю та умовами вирощування

Відмінності в інтенсивності приросту м'язової тканини по відношенню до жирової чітко виражені у тварин ІІІ групи, співвідношення м'ясо:сало було 1:0,39.

На сьогодні основною тенденцією у розвитку свинарства залишається не тільки подальше підвищення м'ясності, але і одночасне покращення якісних показників свинини, що виробляється. У більшості тварин з високим виходом м'яса спостерігається підвищення в ньому вмісту води, дряблість, знижується інтенсивність забарвлення. Таке погіршення якості м'яса завдає значної шкоди господарствам. Значні економічні збитки відмічені при виробництві бекону та консервуванні м'яса з підвищеною вологістю [259, 509, 532].

Оцінка продуктів забою визначалась за методиками А. М. Поливоди, Р. В. Стробикіної, М. Д. Любецького (1977) і методичними рекомендаціями ВАСГНІЛ (1978). Зразки найдовшого м'язу спини (400 г), шпику (200 г) відбиралися між 9-12 грудними хребцями [354-357, 441]. З наведених даних таблиці 5.55 видно, що у

тварин, що мають різну стресочутливість, відгодованих в різних умовах інтенсивної технології, хімічні властивості м'яса різні. Аналіз даних показує, що піддослідні групи різнилися за вмістом загальної вологи у найдовшому м'язі спини.

Таблиця 5.55

Хімічні властивості м'яса свиней з різною стресочутливістю та умовами вирощування, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Група	Загальна волога, %	Суха речовина, %	Жир, %	Протеїн, %	Зола, %
Передзабійна маса 100 кг, (n=10)					
I	72,42±0,42	27,58±0,35	2,54±0,31	23,18±0,38	1,86±0,05
II	75,24±0,41	24,76±0,51	2,83±0,27	20,35±0,82	1,58±0,10
III	74,89±0,68	25,11±0,45	2,50±0,19	20,78±0,41	1,83±0,04
+/- II до I	+2,82 ^{***}	-2,82 ^{***}	+0,29	-2,83 ^{**}	-0,28 ^{**}
+/- III до I	+2,47 ^{**}	-2,47 ^{**}	-0,04	-2,4 ^{***}	-0,03
+/- III до II	-0,35	+0,35	-0,33	+0,43	+0,25 ^{**}

Так, у м'ясі стресочутливих свиней, які відгодовувалися відокремленою групою був найвищим вміст загальної вологи – 75,24%, що на 2,82% вище за даний показник стресостійких тварин (P>0,999). Підвищеним вмістом загальної вологи характеризувалося м'ясо, отримане від стресочутливих тварин, які утримувалися разом з стресостійкими. У зв'язку з цим, значення показнику було на рівні – 74,89%, що на 2,47% вище за показник стресостійких тварин (P>0,99).

Більш водянисте м'ясо мало менший вміст сухої речовини, м'ясо отримане від тварин II та III груп поступалося за даним показником м'ясу, отриманого від тварин I групи на 2,82 та 2,47% (P>0,999; P>0,99) відповідно.

За вмістом жиру у м'ясі піддослідних груп не встановлено суттєвої та статистичної вірогідної різниці, але найвищим вмістом жиру характеризувалося м'ясо, отримане від тварин II групи. Проте, відмічаємо, що м'ясо усіх груп відноситься до категорії пісного, не жирного.

При забої тварин живою масою 100 кг найвищий вміст протеїну спостерігався у м'ясі стресостійких тварин (I група) – 23,18%, що вірогідно переважало аналогічні показники II та III групи.

За умови підвищеного вмісту вологи та меншого відсотку сухої речовини у м'ясі, отриманого від тварин II дослідної групи відмічений менший вміст золи – 1,58%.

Визначальною умовою для формування біохімічних процесів м'яса та його якості є рівень і характер розвитку автолітичних змін в тканинах. У результаті витримування протягом певного часу при низьких плюсових температурах м'ясо дозріває і має високі споживчі властивості. Дозрівшому м'ясу притаманна ніжна консистенція, соковитість, приємний смак і аромат. Якісні зміни у м'ясі в процесі його дозрівання обумовлені складним комплексом ферментативних, автолітичних перетворень у м'язовій та сполучній тканинах. Разом з цим відомо, що якість м'яса і характер протікання автолітичних процесів після забою тварини залежать від умов годівлі та вирощування, передзабійного утримання і ступеня стресової чутливості свиней. З усіх перерахованих факторів найбільш впливовим є рівень стресової чутливості свиней [81, 151, 261, 288, 456, 484].

Враховуючи широке розповсюдження високої стресової чутливості серед свиней спеціалізованих м'ясних порід, в підприємствах з виробництва свинини на промисловій основі було поставлено завдання – визначити особливості протікання автолітичних процесів у м'ясі свиней, отриманого від тварин з різною стресовою чутливістю, вирощених у різних умовах, а також провести порівняльну оцінку органолептичних показників м'яса. У зразках м'яса визначали *pH*, вміст глікогену, глюкози, молочної кислоти. Результати досліджень представлені в таблицях 5.55-5.57.

Таблиця 5.55

Динаміка вмісту вуглеводів у процесі дозрівання м'яса свиней з різною стресчутливістю та умовами вирощування ($n = 10$), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Тривалість автолізу	Група	Вміст	
		глікогену, мг%	глюкози, мг%
45 хв.	I	1834,6 ± 3,58	103,8 ± 1,02
	II	1540,6 ± 4,66 ^{***}	118,0 ± 1,34 ^{***}
	III	1130,2 ± 2,60 ^{***}	137,9 ± 1,00 ^{***}
12 год.	I	818,6 ± 4,00	363,7 ± 1,58
	II	718,2 ± 2,40 ^{***}	394,4 ± 2,00 ^{***}
	III	609,4 ± 3,22 ^{***}	498,2 ± 1,80 ^{***}
24 год.	I	660,8 ± 2,10	408,6 ± 2,12
	II	578,3 ± 3,15 ^{***}	364,8 ± 2,18 ^{***}
	III	543,7 ± 3,11 ^{***}	341,0 ± 1,88 ^{***}
48 год.	I	490,6 ± 2,44	450,8 ± 2,62
	II	456,2 ± 1,65 ^{***}	400,8 ± 1,80 ^{***}
	III	426,8 ± 1,90 ^{***}	377,5 ± 1,62 ^{***}

Для вивчення впливу стресочутливості свиней, вирощених у різних умовах інтенсивної технології на біохімічні процеси дозрівання і органолептичні показники якості м'яса досліджували *pH*, вміст глікогену, глюкози, молочної кислоти, які виражали в мг%. *pH* (активну кислотність) м'яса – визначали у водневому екстракті 1:4 на *pH*-метрі ЛПУ-0,1 (П. П. Крилова, Т. М. Лясковська, 1957).

Кількісне визначення глюкози з витяжки м'язової тканини проводили методом Бертрана, глікогену – по кольоровій реакції з антроном, молочної кислоти – по кольоровій реакції з вератролом [277, 355, 356].

З наведених даних видно, що величини досліджуваних показників, які характеризують ступінь дозрівання м'яса, отриманого від стресостійких і стресочутливих тварин, неоднакові і змінюються в процесі автолізу по різному. Найбільш позитивні зміни відмічені в м'ясі, отриманому від стресостійких свиней. Після забою, у перші 45 хвилин, в досліджуваних зразках м'яса вміст глікогену був – 1834,6 мг%; глюкози – 103,8 мг%; молочної кислоти – 266,8 мг%; показник *pH* був на рівні – 7,14.

Через 12 годин в результаті гідролізу кількість глікогену знизилася на 55,4% і становило 818,6 мг%. Внаслідок цього підвищувався вміст глюкози в 3,5; молочної кислоти – 2,41 рази, що обумовлювало зниження *pH* до 6,03. У наступні години спостережень контрольовані показники продовжували різко змінюватися. Так, через 24 години рівень глікогену знижувався до 660,8 мг%; глюкози підвищувався до 408,6 мг%; молочної кислоти – 950,6 мг%, що забезпечувало зниження *pH* до 5,61. Встановлений характер змін зберігався і в наступні години досліджень.

Через дві доби кількість глікогену було в межах 490,6; кількість глюкози зросла – до 450,8; молочної кислоти – 914,6 мг%; *pH* знижувався до 5,61 (табл. 5.56).

У результаті органолептичної оцінки м'яса отриманого від стресостійких свиней було встановлено, що воно має корочку підсихання блідо-рожевого кольору. М'язи на розрізі злегка вологі, не залишають вологої плями на фільтрувальному папері, світло-рожевого кольору, щільні, пружні, при натисканні пальцем ямка, що утворюється швидко вирівнюється. Запах специфічний, властивий даному виду свіжого м'яса. Сало має блідо-рожевий колір, м'яке, еластичне, не має запаху прогіркання.

Динаміка вмісту молочної кислоти та pH у процесі дозрівання м'яса свиней з різною стресчутливістю та умовами вирощування, ($n = 10$), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Тривалість автолізу	Група	Показник	
		Вміст молочної кислоти, мг%	pH
45 хв.	I	266,8 ± 2,11	7,14 ± 0,035
	II	298,0 ± 1,74 ^{***}	6,40 ± 0,054 ^{**}
	III	338,8 ± 3,60 ^{***}	5,60 ± 0,044 ^{***}
12 год.	I	642,3 ± 3,20	6,03 ± 0,026
	II	739,5 ± 4,42 ^{***}	5,82 ± 0,025 ^{**}
	III	858,2 ± 2,72 ^{***}	5,40 ± 0,020 ^{***}
24 год.	I	950,6 ± 1,82	5,61 ± 0,014
	II	870,8 ± 2,80 ^{***}	5,71 ± 0,042 ^{**}
	III	762,8 ± 2,34 ^{***}	5,90 ± 0,018 ^{***}
48 год.	I	914,6 ± 1,46	5,61 ± 0,020
	II	798,2 ± 2,20 ^{***}	5,70 ± 0,028 ^{**}
	III	735,6 ± 2,00 ^{***}	5,81 ± 0,022 ^{***}

Варене м'ясо має відмінний зовнішній вигляд, дуже приємний і сильний запах, на смак – дуже смачне, з ніжною консистенцією і дуже соковите (ГОСТ 9959-91) [45]. Загальна оцінка якості вареного м'яса достатньо висока і становить 7,9 балів з 9 можливих (табл. 5.53). Оцінка органолептичних показників м'ясного бульйону показала, що він має відмінний зовнішній вигляд, дуже приємний і сильний аромат, має високу наваристість, що обумовлює його смак – він є дуже смачним. Загальна оцінка якості бульйону теж достатньо висока і становить 7,9 балів з 9 можливих (табл. 5.57).

У м'ясі, отриманого від стресочутливих свиней, які відгодовувалися у відокремлених групах, показники автолітичних змін були нижчими. Так, після забою, у перші 45 хв. вміст глікогену був – 1540,6; глюкози – 103,8; молочної кислоти 298,0 мг%; pH – 6,40.

Через 12 годин кількість глікогену знижувався до 718,2; глюкози підвищувався до 394,4; молочної кислоти – 739,5 мг%; pH – 5,82. У порівнянні з величинами таких же показників, отриманих від стресостійких тварин вміст глікогену був менший на 12,3% ($P > 0,999$); глюкози більше на 8,4% ($P > 0,999$); молочної кислоти більше на 15,1% ($P > 0,999$); pH менше на 3,5% ($P > 0,99$).

Через 24 години рівень глікогену був встановлений в межах 578,3; глюкози – 364,8; молочної кислоти – 870,8 мг%; рН – 5,71 (див. табл. 5.54-5.56).

У наступні дні спостережень в м'ясі свинини продовжувалося зниження вмісту глікогену, підвищення кількості глюкози і молочної кислоти. Разом з цим показник рН залишався на сталому рівні. Слід зазначити, що досліджувані показники були істотно нижчі, ніж у м'ясі, отриманого від стресостійких тварин.

Проведена органолептична оцінка дозрілої свинини, отриманої від стресочутливих тварин (ІІ група), вирощених у відокремлених групах показала, що поверхня туші має підсохлу скоринку, блідо-рожевого кольору, м'язи на розрізі вологі, залишають вологі плями на фільтрувальному папері. М'ясо на розрізі менш щільне і менш пружне, при натисканні пальцем ямка вирівнюється повільно, має злегка кислуватий запах. Жир має сірувато-матовий відтінок.

Таблиця 5.57

Дегустаційна оцінка вареного м'яса та бульйону свиней з різною стресочутливістю та умовами вирощування, $\bar{X} \pm S_x$

Показник	Групи		
	I стресостійкі	II стресочутливі	III змішані (50% - стресостійкі; 50% - стресочутливі)
Дегустаційна оцінка м'яса (балів)			
Зовнішній вигляд, колір на розрізі	8,1 ± 0,30	7,5 ± 0,37	5,0 ± 0,22 ^{***}
Аромат	8,0 ± 0,32	7,2 ± 0,24 [*]	4,2 ± 0,24 ^{**}
Смак	8,2 ± 0,31	7,8 ± 0,38	5,0 ± 0,37 ^{***}
Консистенція	7,6 ± 0,28	7,4 ± 0,26	5,2 ± 0,30 ^{***}
Соковитість	7,8 ± 0,26	7,3 ± 0,25	6,0 ± 0,30 ^{**}
Загальна оцінка	7,9 ± 0,23	7,4 ± 0,30	5,1 ± 0,31 ^{**}
Дегустаційна оцінка бульйону (балів)			
Зовнішній вигляд, колір	7,7 ± 0,24	7,8 ± 0,33	5,0 ± 0,37 ^{***}
Аромат	8,0 ± 0,22	7,7 ± 0,35	4,6 ± 0,26 ^{***}
Смак	8,2 ± 0,30	7,7 ± 0,35	4,8 ± 0,40 ^{***}
Наваристість	7,6 ± 0,37	7,8 ± 0,26	4,8 ± 0,36 ^{***}
Загальна оцінка	7,8 ± 0,20	7,7 ± 0,24	4,8 ± 0,40 ^{***}

За результатами органолептичної оцінки вареного м'яса встановлено, що воно має гарний зовнішній вигляд, приємний, але недостатньо виражений аромат, досить смачне, досить ніжної консистенції, соковите. Загальна оцінка якості м'яса хороша і становить 7,4 бали.

У процесі сенсорного аналізу м'ясного бульйону виявлено, що він має гарний зовнішній вигляд, приємний, але недостатньо сильний аромат, однак смачний і наваристий бульйон. Загальна оцінка якості бульйону добра і становить 7,7 балів (див. табл. 5.57).

У свинині, отриманій від стресочутливих свиней, які відгодовувалися разом з стресостійкими величини досліджуваних показників у процесі дозрівання м'яса були найнижчими. Так, у перші 45 хвилин після забою в свинині вміст глікогену був 1130,2; глюкози – 137,9; молочної кислоти 338,8 мг%; *pH* був найнижчим – 5,60. Рівень цих показників стосовно стресостійких становив відповідно: 61,6; 132,9; 126,9; 78,4%, стосовно стресочутливих, які відгодовувалися в окремій групі: 73,4; 116,9; 113,7; 87,5%.

У наступні дні спостережень, контрольовані показники продовжували змінюватися, проте їх зміни були менш суттєвими, ніж у м'ясі свинини, отриманій від тварин першої та другої груп.

Протягом перших 12 годин вміст глікогену знижувався до 609,4; глюкози підвищувався до 498,2; молочної кислоти – 858,2 мг%; *pH* знижувався до 5,40.

Через 48 годин вміст глікогену знижувався до 426,8 мг%, внаслідок цього підвищувалася концентрація глюкози до 377,5; молочної кислоти – 735,6 мг%; *pH* знижувався до 5,81. Щодо величин аналогічних показників від стресостійких свиней вони становили, відповідно: 87; 83,7; 80,4; 103,6%, стресочутливих другої групи: 93,6; 94,2; 92,2; 101,9% (див. табл. 5.55; 5.56).

Органолептична оцінка дозрілої свинини, отриманій від стресочутливих свиней, які відгодовувалися разом з стресостійкими в одній групі показала, що поверхня туш злегка зволожена і має потемнілий вигляд. М'язи на розрізі вологі, червоного кольору, залишають плями на фільтрувальному папері, злегка липкі. Консистенція: на розрізі м'ясо менш щільне і менш пружне, ямка, що утворюється при натисканні пальцем вирівнюється більше 1 хв., жир м'який, запах – кислуватий. Жир має сірувато-матовий відтінок, злегка липне до пальців.

Варене м'ясо має трохи непривабливий зовнішній вигляд, без чіткого аромату, несмачне, жорсткуватої консистенції, сухувате. Загальна оцінка якості м'яса трохи вище середньої і становить – 5,1 бали.

Бульйон, приготовлений з досліджуваного м'яса має дещо неприємний зовнішній вигляд, без вираженого аромату та смаку, слабо наваристий. Загальна оцінка якості бульйону в межах середньої і становить 4,8 бали (див. табл. 5.57).

Таким чином, аналіз отриманих даних дозволяє зробити висновок про те, що м'ясо, отримане від свиней з різною стресовою чутливістю та тих, що відгодовувалися в різних умовах інтенсивної технології в період дозрівання і зберігання має різний характер біохімічних змін, які обумовлюють різну його якість.

У м'ясі, отриманому від стресостійких тварин найбільш інтенсивні зміни відбуваються в перші 24 години після забою. Через 45 хвилин зберігання у свинині визначається високий вміст глікогену, низька концентрація глюкози і молочної кислоти, високий рівень показника *pH* середовища. У подальшому продовжується поступове зниження кількості глікогену; підвищення вмісту глюкози і молочної кислоти, показник *pH* середовища стабілізується в межах 5,6. Завдяки такому характеру біохімічних змін, м'ясо на другу третю добу дозріває і має високі споживчі властивості. Варене м'ясо і бульйон мають відмінну оцінку.

У м'ясі, отриманому від стресочутливих тварин які відгодовувалися разом з стресостійкими тваринами через 45 хв. після забою і в наступні дні спостережень автолітичні процеси протікали менш інтенсивно. В результаті таких змін свинина на другу-третю добу мала низькі споживчі властивості, варене м'ясо і бульйон мали оцінку в межах середньої.

Схильність свиней до стресів має генетичну природу, яка зачіпає комплекс генів, що кодуєть інформацію про білки та ферменти, які синтезуються в організмі свині у відповідь на дію різних стрес-факторів. За допомогою ДНК-діагностики стало можливим виявити мутацію в одному з генів – *RYR-1* (ріанодину-рецепторний ген), яка є причиною надмірно гострої реакції свиней на стрес – злякисного гіпертермічного синдрому. При цьому спостерігається і погіршення якості м'яса з появою таких вад, як *PSE* – бліде, м'яке, водянисте м'ясо і *DFD* – сухе, темне, щільне м'ясо [3, 126, 127, 141, 152, 339, 358, 406, 409].

З метою підтвердження ефективності та точності способу розподілу молодняку свиней на стресостійких та стресочутливих (розмір припухлого п'ятна за вушною раковиною через одну добу після відлучення молодняку), за рахунок імунологічної реакції поросят на введення підшкірно за вушною раковиною 40% розчину формальдегіду було проведено ДНК-тестування за локусом ріанодинового рецепторного гена (*RYR-1*). Аналіз поліморфізму досліджуваного гену проводили методом ПЛР-ПДРФ (полімеразна ланцюгова реакція, поліморфізм довжин рестрикційних фрагментів) за методиками *T. H. Short et al. та C. Drogemuller et al.* [29, 575, 579].

Поліморфізм генів стрес-чутливості (*RYR-1*) вивчався на помісних тваринах поєднання – ♀(ВБ×Л)×♂П. На основі генотипування свиней, які належали трьом групам: I група – стресостійкі, II група – стресочутливі, III група – змішані (50%- стресостійких та 50%-стресочутливих) виявлений поліморфізм гену *RYR-1* (табл. 5.58).

Таблиця 5.58

Частота генотипів та алелей гена *RYR-1*, ($n = 40$)

Група	Частота генотипів			Частота алелей	
	<i>NN</i>	<i>Nn</i>	<i>nn</i>	<i>N</i>	<i>n</i>
I – стресостійкі	35	5	-	0,938	0,062
II – стресочутливі	17	23	-	0,712	0,288
III – змішані (50%-стресостійких та 50%-стресочутливих)	21	19	-	0,763	0,237

З результатами генотипування можна зробити висновок, що спосіб, за яким розподілялися тварини на стресостійких та стресочутливих є ефективним, так як із 40 підсвинків, які були віднесені до стресостійких (I група) 35 тварин були гомозиготними за алелем *N*; із 40 тварин, які були віднесені до стресочутливих (II група) 23 тварини були гетерозиготними, та з 40 тварин, які були вибрані для сумісного утримання стресостійких та стресочутливих (III група) 21 тварина була гомозиготною за алелем *N* і 19 тварин були гетерозиготними. Носіїв гомозиготного рецесивного генотипу *nn* не було виявлено.

Проведені дослідження щодо вивчення поширення високої стресової чутливості поросят, впливу відокремленого вирощування стресочутливих поросят на ріст, відгодівельні, м'ясні якості свиней, харчову цінність і споживчі властивості свинини, дозволили встановити, що висока стресова чутливість поросят має широке поширення

у свинарських підприємствах і є великою біологічною і господарською проблемою. Встановлено, що число тварин з високою стресовою чутливістю в умовах промислової технології становить від 27,0 до 40,0%.

Масове поширення стресочутливих поросят серед відгодівельного молодняку обумовлюється високим відсотком передачі цієї ознаки нащадкам, який коливається в межах 50-60%, й відсутністю цілеспрямованої селекції ремонтних свинок і кнурців за рівнем їх стресової чутливості [3].

Разом з цим, отримані нами дані дозволяють зробити висновок про те, що тварини з різною стресовою чутливістю характеризуються різними адаптаційними властивостями, які обумовлюють особливості їх росту, відгодівельні та м'ясні якості, харчову цінність свинини та її споживчі властивості.

Спосіб, який застосовувався нами в дослідженнях простий у виконанні, дешевий, технологічний, дозволяє виявити чутливість тварин на дію слабких негативних подразників і швидко розподіляти поросят за рівнем стресової чутливості. Формування технологічних груп тварин з урахуванням їх стресової чутливості дозволяє без додаткових витрат знизити не бажаний вплив негативних технологічних факторів, підвищити швидкість росту молодняку свиней, поліпшити відгодівельні, м'ясні якості свиней, харчову цінність і споживчі властивості свинини.

5.2.2.2. Шляхи підвищення виробництва м'ясної та беконної свинини. В умовах сьогодення на споживчому ринку м'яса спостерігається інтенсивно зростаючий попит на високоякісну м'ясну свинину, зокрема бекон, який може бути задоволений виключно за рахунок свиней спеціалізованих м'ясних порід. На сьогодні чисельність чистопородного поголів'я основної породи, яка використовується для виробництва бекону – ландрас, в Україні є недостатньою для повного забезпечення потреб ринку. Це спонукає виробників до пошуку альтернативних шляхів підвищення обсягу виробництва м'яса свиней першої-екстра категорії за рахунок молодняку помісного походження, для задоволення потреб переробної промисловості та зростаючих вимог споживачів [187].

В умовах підприємства з виробництва свинини на промисловій основі ПрАТ «Племзавод «Степной» Запорізької області вирішенням даної проблеми стало використання внутрішньопорідного типу свиней породи дюрок української селекції «Степовий» та великої

білої породи при прямому і реципрокному схрещуванні з тваринами породи ландрас. З метою підвищення беконних якостей в умовах ПрАТ «Племзавод «Степной» відгодовувався чистопородний та помісний молодняк таких поєднань спеціалізованих м'ясних порід: I група (контроль) – ♀Л×♂Л; II група (дослідна) – ♀Л×♂ВБ; III група (дослідна) – ♀ВБ×♂Л; IV група (дослідна) – ♀Л×♂ДУСС; V група (дослідна) – ♀ДУСС×♂Л.

Для вивчення беконних якостей піддослідних тварин враховували: масу охолодженої туші, товщину шпику на холці, над 6-7 грудними хребцями, три виміри на рівні крижів, середню на спині, на грудях, животі, паху, довжину напівтуші і беконної половини, ширину передньої і задньої частини беконної половини, масу беконних відрубів для роздрібної торгівлі (ДСТУ 7158:2010), морфологічний склад відрубів (м'ясо, сало, кістки), площу «м'язового вічка», масу беконних половинок. Якість туш забитих свиней оцінювали згідно ДСТУ 4718:2007 «Свині для забою» [260, 404].

Вивчення відгодівельних, забійних та м'ясо-сальних якостей піддослідних тварин проводили за відповідними методичними рекомендаціями Інституту свинарства і АПВ НААН [443].

Найбільш цінні частини беконної половинки знаходяться на спинній частині. Тому, у довгій туші, за інших рівних умов, високоцінних частин більше, ніж у короткій [187, 464, 513].

Напівтуші з вищим значенням показнику довжина охолодженої напівтуші при передзабійній масі 100 кг було одержано від молодняку V та I дослідних груп – 96,12 та 96,06 см (табл. 5.59).

Таблиця 5.59

Проміри туш молодняку за передзабійної маси 100 кг в умовах ПрАТ «Племзавод «Степной», ($n = 5$), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Показник	Група				
	I	II	III	IV	V
Довжина напівтуші, см	96,06 ±0,53	94,00 ±0,58*	94,12 ±0,60*	95,50 ±0,51	96,12 ±0,60
Довжина беконної половинки, см	78,43 ±0,39	76,50 ±0,68*	77,56 ±0,56	77,75 ±0,40	78,25 ±0,53
Ширина передньої частини беконної половинки, см	36,50 ±0,49	35,25 ±0,77	35,87 ±0,68	35,28 ±0,53	35,50 ±0,37
Ширина задньої частини беконної половинки, см	29,94 ±0,51	29,62 ±0,69	31,00 ±0,83	29,50 ±0,45	29,00 ±0,62
Площа «м'язового вічка», см ²	39,25 ±0,74	36,42 ±0,63*	35,50 ±0,75**	38,00 ±0,73	39,95 ±0,69

Дещо нижчими показниками довжини напівтуші при забої з даною ваговою кондицією характеризувалися тварини II та III дослідних груп, які були отриманні в результаті реципрокного поєднання порід велика біла та ландрас. Молодняк вищенаведених груп поступався аналогам контрольної групи за довжиною охолодженої напівтуші на 1,94-2,06 см відповідно ($P>0,95$).

Показник довжини беконної половинки характеризує розвиток найціннішої філейної частини туші. Туші піддослідних груп відзначаються високим рівнем даного показнику, який перевищує встановлене нормативне значення – 75 см. Найдовшими беконні половинки були у помісних тварин поєднання ♀ДУСС×♂Л – 78,25 см та чистопородних тварини породи ландрас – 78,43 см.

Одночасно з показником довжина охолодженої напівтуші враховується і ширина передньої і задньої частини беконної половинки. Більш цінніші ті беконні половинки, у яких ширина передньої частини не перевищує 40% довжини [171, 187]. За передзабійної маси 100 кг кращими були туші підсвинків четвертої та п'ятої дослідних груп, хоча у всіх групах дане співвідношення перевищувало 40% і коливалося в межах 45,3-46,5%. За шириною задньої частини беконної половинки вірогідної різниці між групами немає.

Найдовші напівтуші при досягненні живої маси 120 кг також було одержано від молодняку V та I дослідних груп – 101,21 та 101,75 см відповідно (табл. 5.60).

Таблиця 5.60

**Проміри туш молодняку за передзабійної маси 120 кг в умовах
ПрАТ «Племзавод «Степной», ($n = 5$), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Показник	Група				
	I	II	III	IV	V
Довжина напівтуші, см	101,75 ±1,55	98,00 ±1,03	98,52 ±0,84	100,98 ±1,54	101,21 ±0,96
Довжина беконної половинки, см	81,51 ±1,25	80,52 ±0,86	81,03 ±1,31	82,56 ±1,71	82,98 ±1,64
Ширина передньої частини беконної половинки, см	38,00 ±0,50	38,50 ±1,86	38,26 ±0,74	38,24 ±0,75	38,03 ±1,32
Ширина задньої частини беконної половинки, см	33,06 ±0,71	33,02 ±2,31	32,21 ±1,28	32,81 ±1,26	32,17 ±0,73
Площа «м'язового вічка», см ²	41,75 ±1,03	39,32 ±1,13	39,20 ±2,44	40,56 ±0,43	41,15 ±1,21

Аналіз результатів досліджень дозволив нам зробити наступний висновок: довжина півтуші і довжина беконної половинки при різних вагових кондиціях майже в однаковій мірі відображають довжину туші при порівнянні тварин різних груп і, тому, в подальших дослідженнях для характеристики м'ясних якостей свиней можна використовувати один з цих показників.

В результаті досліджень доведено, що площа «м'язового вічка» позитивно корелює з виходом м'яса у тушах свиней. Загальною для свиней усіх дослідних груп була закономірність, яка полягає в тому, що у міру росту і збільшення живої маси тварин площа «м'язового вічка» збільшується. При цьому, слід зазначити, що інтенсивність зростання даної ознаки зберігається на високому рівні при досягненні тваринами живої маси 120 кг.

За живої маси 100 кг найвищим значенням показнику площа «м'язового вічка» характеризувалися тварини V дослідної групи (материнська форма – внутрішньопорідний тип свиней породи дюрок української селекції «Степовий», батьківська форма – порода ландрас) – 39,95 см², нижчі значення мали тварини II та III піддослідних груп, які на 2,83 (P>0,95) та 3,75 см² (P>0,99), відповідно, поступалися аналогам контрольної групи. При досягненні живої маси 120 кг суттєвої та вірогідної різниці між групами не виявлено.

Для вивчення й підтвердження сили впливу факторів (порода кнура та свиноматок) на досліджувану ознаку (проміри беконних напівтуш) нами був проведений двофакторний дисперсійний аналіз.

Аналіз залежності генотипу свиноматки та кнура на показник довжини охолодженої напівтуші свідчить, що дана ознака має залежність від другого фактора (B) – порода кнура на рівні 38,1% (P>0,99) і незначною від генотипу матки – 0,7% (табл. 5.61; рис. 5.41). Сумісний вплив досліджуваних факторів на показник охолодженої напівтуші становить лише 0,9%.

Таблиця 5.61

Вплив генотипу свиноматки та кнура на довжину напівтуші

Сила впливу факторів на показник довжина охолодженої напівтуші						
Фактор	SS	df	MS	F	p	η^2 , %
Порода свиноматки (A)	0,46	1	0,46	0,29	0,594	0,7
Порода кнура (B)	23,75	2	11,88	7,59	0,003	38,1
Сумісний вплив (A×B)	0,54	2	0,27	0,17	0,842	0,9
Залишкова мінливість	37,57	24	1,57	-	-	60,3
Загальна мінливість	62,31	29	-	-	-	-

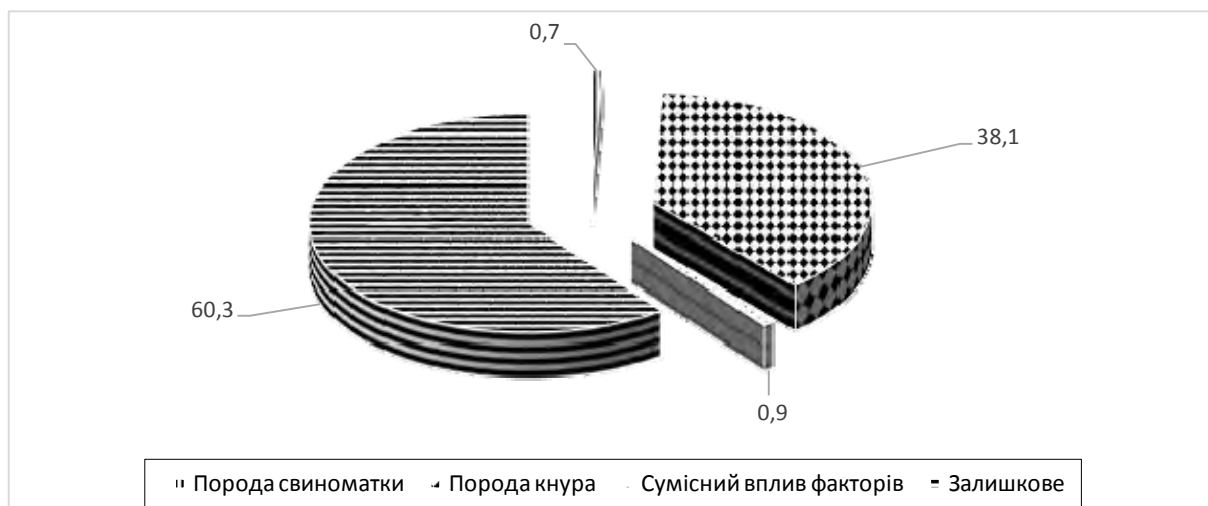


Рис. 5.41. Сила впливу генотипу свиноматки та кнура на довжину напівтуші

Генотип батька (порода ландрас) вірогідно також впливає на показник довжини беконної половинки (табл. 5.62; рис. 5.42). Сила впливу даного фактора становить 23,3% ($P > 0,95$).

Сила впливу фактора А (порода свиноматки) на показник довжина беконної половинки складає 4,6%, сумісний вплив генотипу свиноматки та кнура на досліджувану ознаку складає – 3,2%.

Таблиця 5.62

Вплив генотипу свиноматки та кнура на довжину беконної половинки

Сила впливу факторів на показник довжина беконної половинки						
Фактор	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	$\eta^2, \%$
Порода свиноматки (A)	2,03	1	2,03	1,60	0,218	4,6
Порода кнура (B)	10,29	2	5,14	4,06	0,030	23,3
Сумісний вплив (A×B)	1,41	2	0,70	0,55	0,581	3,2
Залишкова мінливість	30,42	24	1,27	-	-	68,9
Загальна мінливість	44,14	29	-	-	-	-

Що стосується показника площі «м'язового вічка» (табл. 5.63; рис. 5.43), то слід зазначити, що тут відмічений вірогідний вплив на досліджуваний показник генотипу кнура, що відповідно має силу впливу 47,8% ($P > 0,999$).

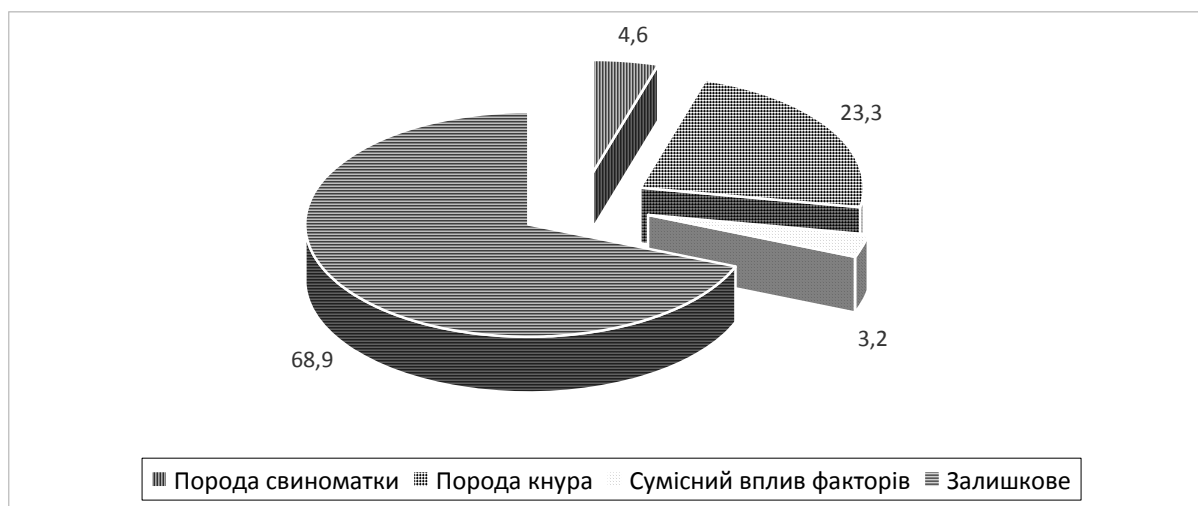


Рис. 5.42. Сила впливу генотипу свиноматки та кнура на довжину беконної половинки

Проведені дослідження дають змогу зробити висновок про те, що на такі беконні якості як: довжина напівтуші, довжина беконної половинки, площа «м'язового вічка» – вірогідно впливає генотип кнура; на показник ширини беконної половинки не виявлено вірогідної сили впливу досліджуваних факторів.

Таблиця 5.63

Вплив генотипу свиноматки та кнура на площу «м'язового вічка»

Сила впливу факторів на показник площі «м'язового вічка»						
Фактор	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2 , %
Порода свиноматки (A)	0,88	1	0,88	0,35	0,562	0,6
Порода кнура (B)	66,63	2	33,32	13,05	0,000	47,8
Сумісний вплив (A×B)	10,74	2	5,37	2,10	0,144	7,7
Залишкова мінливість	61,27	24	2,55	-	-	43,9
Загальна мінливість	139,53	29	-	-	-	-

Основним показником забійних якостей тварин є забійний вихід, на величину якого впливає багато факторів: порода, породність тварин, напрямок продуктивності та інше. При забої свиней отримують найвищий забійний вихід, в середньому більше на 25% у порівнянні з іншими сільськогосподарськими тваринами.

Найвищий забійний вихід, який відмічають у спеціальній літературі, складає 88-90%. Кількість кісток у тушах свиней у 2,5 рази менша, тому при забої свиней одержують найвищий вихід їстівної продукції [163, 408, 470].

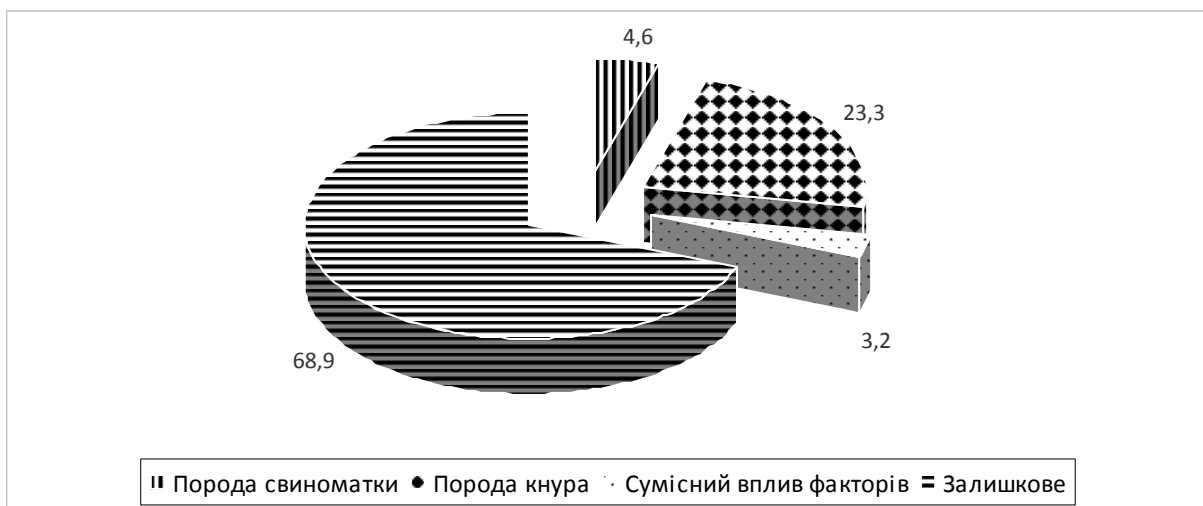


Рис. 5.43. Сила впливу генотипу свиноматки та кнур на площу «м'язового вічка»

При досягненні живої маси 100 кг показник забійного виходу в розрізі контрольної та дослідних груп дорівнював 68,62-71,08%, при досягненні 120 кг – 68,51-72,68%. Чистопородний молодняк породи ландрас та помісі IV, V піддослідних груп характеризувалися найбільшим значенням забійного виходу, а підсвинки II, III дослідних груп у всіх вагових категоріях мали менший забійний вихід – 68,51-68,62%, але достовірної різниці не встановлено.

Враховуючи переорієнтацію споживчого ринку на м'ясу та бекону свинину дуже важливою ознакою, що характеризує якість туш та їх м'ясність є товщина шпику. Дані вимірювань товщини шпику у відповідних топографічних місцях туш при досягненні тваринами живої маси 100 кг наведені у таблиці 5.64, з яких видно, що між групами існує незначна різниця між показниками.

Це можливо пояснити тим, що в дослідженнях використовувалися спеціалізовані м'ясні генотипи свиней та їх поєднання. За державним стандартом ДСТУ 4718:2007 «Свині для забою» [404] товщина шпику над 6-7 грудними хребцями для свиней першої категорії повинна бути в межах 1,0-2,0 см.

Найменшим значення показнику товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців відмічено у тварин IV дослідної групи – 17,2 мм, найвище значення даного показнику було встановлено у тварин III групи – 20,0 мм.

Встановлено, що тварини всіх дослідних груп за даним показником відповідали стандарту першої-екстра категорії.

**Відкладення жиру на топографічних частинах туші у підослідного молодняка в умовах
ПРАТ «Племзавод «Степной», ($n = 5$), $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$**

Група	Товщина шпикю, мм							в паху
	на холці	на рівні 6-7 грудних хребців	на попереку	на крижах	середнє значення	в грудях	на череві	
при досягненні живої маси 100 кг								
I	24,0±0,67	17,6±0,76	9,0±1,12	11,8±0,86	15,6±1,11	9,4±1,22	11,8±0,86	13,6±0,66
II	28,2±1,22*	19,8±1,00	10,6±0,86	13,8±1,22	18,1±1,32	8,6±1,28	9,8±1,00	12,8±1,26
III	27,6±1,04*	20,0±1,28	10,4±1,44	13,8±1,32	18,0±1,20	8,6±1,10	9,6±1,24	12,4±0,90
IV	22,4±1,43	17,2±1,17	8,2±0,96	10,6±1,02	14,6±1,32	6,8±1,40	7,4±1,24	11,0±0,88*
V	24,2±1,12	17,4±0,88	9,4±1,24	11,4±0,82	15,6±1,00	7,8±0,96	9,0±0,84	12,0±1,16
при досягненні живої маси 120 кг								
I	31,2±0,95	22,8±0,64	11,6±1,32	15,4±1,57	20,2±1,00	12,0±1,20	15,2±1,84	17,6±1,30
II	35,6±1,54*	25,0±0,63*	13,8±0,83	17,6±1,59	23,0±0,67*	11,0±1,45	12,6±1,43	16,4±0,77
III	33,0±1,31	24,0±1,21	13,4±1,22	16,8±1,42	21,8±0,96	11,2±0,86	12,4±0,69	16,0±1,21
IV	29,2±1,53	22,4±0,82	10,6±1,70	13,6±0,84	19,0±0,88	9,0±0,67*	10,6±0,88*	14,2±0,76*
V	31,8±1,20	22,8±0,64	12,2±0,76	14,8±0,96	20,4±0,87	10,0±0,86	11,6±0,76	15,4±0,86

Для якісної оцінки туш велике значення має ступінь вирівненості хребтового сала, яка визначається за різницею в товщині шпику на холці (найтовщій) та спині (найтоншій), ця різниця не повинна перевищувати 15 мм [25, 171, 187, 513].

За результатами оцінки різниці показників товщини шпику на холці та спині встановлено такі результати: I група – 15 мм, II – 17,6; III – 17,2; IV – 14,2; V – 14,8 мм. Найкращими за вирівняністю були туші, отримані від чистопородних тварин породи ландрас та помісних генотипів IV та V дослідних груп.

При визначенні товарної цінності туш велике значення надається абсолютній і відносній масі їх частин. В результаті аналізу літературних джерел, встановлено, що при беконній та м'ясній відгодівлі необхідно прагнути до розведення свиней, по-перше – з якомога довшою середньою частиною тулуба; по-друге – з максимально краще розвиненими окостами; по-третє – з мінімально легкою передньою частиною і по-четверте – з максимальною кількістю м'яса при обмеженій і пропорційній кількості жиру.

Для роздрібної торгівлі туші беконних свиней розробляють на окремі сортові частини відповідно до ДСТУ 7158:2010 [260]. Результати оцінки маси відрубів в напівтушах піддослідних тварин при різних вагових кондиціях представлено в таблиці 5.65.

Таблиця 5.65

**Маса відрубів напівтуш молодняку свиней в умовах
ПрАТ «Племзавод «Степной», ($n = 5$), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Група	Відруб, кг				
	лопаткова частина	корейка	грудинка	поперекова частина	задній окіст
При досягненні живої маси 100 кг					
I	10,21±0,16	4,48±0,22	3,64±0,14	4,31±0,25	10,56±0,16
II	10,61±0,22	4,08±0,35	3,58±0,21	4,20±0,31	9,97±0,18*
III	10,60±0,23	4,13±0,28	3,54±0,15	4,17±0,24	10,05±0,20
IV	10,29±0,18	4,48±0,16	3,68±0,16	4,22±0,26	10,88±0,23
V	10,14±0,30	4,47±0,32	3,68±0,14	4,23±0,20	10,83±0,22
При досягненні живої маси 120 кг					
I	13,11±0,21	5,42±0,18	4,73±0,22	5,45±0,25	12,74±0,18
II	12,13±0,22	5,15±0,23	4,71±0,25	5,02±0,22	12,18±0,16*
III	11,98±0,32*	5,23±0,30	4,39±0,21	4,87±0,14*	12,26±0,17
IV	12,55±0,25	5,38±0,21	4,38±0,14	5,25±0,26	12,79±0,24
V	12,42±0,26	5,37±0,16	4,15±0,21	5,36±0,21	12,42±0,20

Статистично вірогідної різниці між масою більшості аналогічних відрубів у тушах свиней різних піддослідних груп встановлено не було. За передзабійної маси 100 кг винятком став показник маси заднього окосту. Тварини II дослідної групи вірогідно поступалися за цим показником контролю на 0,59 кг ($P>0,95$). Аналогічна тенденція відмічена і за передзабійної маси 120 кг – на 0,56 кг ($P>0,95$).

Наведені вище результати досліджень дають підставу стверджувати, що пряме та реципрокне схрещування свиней порід ландрас та внутрішньопорідного типу свиней породи дюрок української селекції дає можливість отримувати помісі, які за беконними якостями практично не поступаються чистопородним тваринам породи ландрас.

Відгодівля молодняку до живої маси 120 кг певною мірою поглибила різницю між дослідними групами за показниками мас окремих відрубів. Так, тварини III групи вірогідно поступалися аналогам контрольної групи за масою лопаткової та поперекової частин на 1,13 та 0,58 кг відповідно ($P>0,95$).

Більш ціннішими беконними тушами вважаються ті туші, де максимально розвинуті середня частина (корейка, грудинка, поперекова частина) та задня частина, при максимально легкій передній (лопатковій) частині. Результати отриманих даних за показником маси охолодженої напівтуші, підтверджує відношення піддослідних генотипів до категорії туш свиней першої-екстра категорії (табл. 5.66).

За результатами оцінки співвідношення маси різних відрубів напівтуш чистопорідного та помісного молодняку свиней при досягненні живої маси 100 кг встановлено, що вихід найцінніших відрубів напівтуш був у тварин I та V піддослідних груп. Вихід лопаткової частини у чистопородних тварин породи ландрас (I група) становив 29,93%, середньої частини 36,44% та задньої частини 30,96%, у помісного молодняку V дослідної групи, де материнською формою були свиноматки внутрішньопорідного типу свиней породи дюрок української селекції «Степовий», а батьківською порода ландрас – відповідно 29,55%; 36,04% та 31,56%. Менш цінним виходом відрубів з напівтуш характеризувалися тварини III дослідної групи ($\text{♀ВБ(ЗС)} \times \text{♂Л}$).

За передзабійної маси 120 кг статистично вірогідної різниці між питомою вагою маси різних відрубів у тварин різних дослідних груп

встановлено не було. Можна відмітити, що збільшення передзабійної маси не чинить вірогідного впливу на структуру напівтуш молодняку, незалежно від його походження.

Таблиця 5.66

**Сортова розрубка напівтуш молодняку свиней в умовах
ПрАТ «Племзавод «Степной», ($n = 5$), $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$**

Група	Маса охолодженої напівтуші, кг	Питома вага від маси охолодженої напівтуші, %				
		лопаткова частина	корейка	грудинка	поперекова частина	задній окіст
При досягненні живої маси 100 кг						
I	34,11±0,19	29,93±0,54	13,12±0,21	10,67±0,17	12,65±0,27	30,96±0,22
II	33,41±0,36	31,76±0,58*	12,21±0,32*	10,72±0,21	12,58±0,31	29,84±0,36*
III	33,49±0,17*	31,66±0,52*	12,34±0,26*	10,57±0,16	12,46±0,26	30,01±0,33*
IV	34,55±0,20	29,77±0,55	12,96±0,18	10,66±0,22	12,21±0,24	31,48±0,20
V	34,32±0,13	29,55±0,58	13,01±0,19	10,71±0,23	12,32±0,22	31,56±0,13*
При досягненні живої маси 120 кг						
I	42,77±0,78	30,66±0,56	12,68±0,64	11,05±0,51	12,75±0,12	29,79±0,47
II	40,32±0,83	30,08±0,67	12,77±0,15	11,68±0,10	12,44±0,15	30,20±0,20
III	40,15±0,91*	29,84±0,67	13,02±0,38	10,94±0,40	12,12±0,14	30,54±0,39
IV	41,62±0,79	30,16±0,85	12,92±0,43	10,52±0,20	12,62±0,42	30,72±0,80
V	41,30±0,83	30,07±0,56	13,00±0,21	10,05±0,11	12,99±0,44	30,07±0,69

Цінність бекону визначається кількістю та співвідношенням тканин в беконній половинці. Чим більшим є вміст м'язової тканини, тим більш цінною вважається півтуша. Значна кількість жирової та кісткової тканини в півтуші є небажаною.

В якісній беконній півтуші повинна бути визначена невелика кількість жирової тканини, при цьому слід враховувати, що важчі кондиції призводять до зміни співвідношення тканин у туші у напрямку зменшення питомої ваги м'язової тканини та збільшення жирової.

У покращенні асортименту свинини першочергове значення належить м'ясності окремих відрубів. Результати оцінки морфологічного складу окремих відрубів напівтуш дали підставу встановити, що за передзабійної маси 100 кг максимальним вмістом м'яса характеризуються лопаткова частина та задній окіст (табл. 5.67; 5.68).

Встановлено, що такі відруби як корейка, грудинка та поперекова частини характеризувалися найбільшим вмістом жирової тканини. Найбільший вміст м'яса в лопатковій частині було відмічено у тушах свиней I та V дослідних груп – 68,54 та 66,0%. Ці ж тварини

характеризувалися і найменшим вмістом сала у даному відрубі – 20,40-22,61%.

Таблиця 5.67

Морфологічний склад відрубів туш молодняка свиней за передзабійної маси 100 кг в умовах ПрАТ «Племзавод «Степной», (n = 5)

Частина напівтуші	Вміст, %	Група				
		I	II	III	IV	V
Лопаткова частина	м'ясо	68,54	58,97	60,10	61,55	66,00
	сало	20,40	29,74	28,07	26,35	22,61
	кістки	11,06	11,29	11,83	12,10	11,39
Корейка	м'ясо	54,73	45,60	46,12	46,98	52,49
	сало	34,08	43,20	41,26	40,05	36,20
	кістки	11,19	11,20	12,32	12,97	11,31
Грудинка	м'ясо	52,74	46,93	48,45	47,91	50,68
	сало	40,63	46,32	44,51	45,28	42,47
	кістки	6,63	6,75	7,04	6,81	6,85
Поперекова частина	м'ясо	51,65	48,69	49,87	50,00	50,00
	сало	43,01	46,05	44,48	44,13	44,65
	кістки	5,34	5,26	5,65	5,87	5,35
Задній окіст	м'ясо	66,08	60,85	61,71	64,85	64,43
	сало	23,92	28,72	27,61	24,17	25,29
	кістки	10,00	10,43	10,68	10,98	10,28

Подібна тенденція відмічена і за питомою вагою м'яса і сала у таких відрубках як грудинка, корейка та поперекова частина, як при досягненні живої маси 100 кг, так і 120 кг.

У наших дослідженнях спостерігалась закономірність зміни співвідношення тканин з віком, зменшення виходу м'яса і збільшення сала, але для різних генотипів притаманна специфічна інтенсивність зміни цього співвідношення.

Чистопородні тварини породи ландрас (I група – контрольна) та помісні генотипи, отриманні від реципрокного поєднання свиней порід дюррок та ландрас (IV, V дослідні групи) при досягненні живої маси 120 кг зберегли високу інтенсивність формування м'язової тканини. Так відмічено, що вихід м'яса зі збільшенням вагових кондицій дещо підвищувався.

За результатами проведених досліджень, необхідно відмітити, що для підвищення виробництва м'ясної та беконної свинини, паралельно з чистопородними тваринами породи ландрас доцільніше використовувати помісний молодняк, отриманий від реципрокного

схрещування свиней породи ландрас та внутрішньопорідного типу свиней породи дюрок української селекції «Степовий».

Таблиця 5.68

Морфологічний склад відрубів туш молодняку свиней за передзабійної маси 120 кг в умовах ПрАТ «Племзавод «Степной», (n = 5)

Частина напівтуші	Вміст, %	Група				
		I	II	III	IV	V
Лопаткова частина	м'ясо	69,15	57,36	59,87	64,30	66,38
	сало	20,13	30,12	28,15	23,45	22,44
	кістки	10,72	12,52	11,98	12,25	11,18
Корейка	м'ясо	55,12	45,40	46,33	47,87	51,98
	сало	33,12	43,55	42,30	39,17	35,98
	кістки	11,76	11,05	11,37	12,96	12,04
Грудинка	м'ясо	51,12	46,54	47,45	47,87	50,77
	сало	42,21	46,56	46,01	45,65	43,00
	кістки	6,67	6,90	6,54	6,48	6,23
Поперекова частина	м'ясо	51,20	48,98	49,87	49,73	50,11
	сало	43,44	46,14	44,52	45,32	44,78
	кістки	5,36	4,88	5,61	4,95	5,11
Задній окіст	м'ясо	67,15	61,00	61,44	64,92	65,65
	сало	24,10	28,33	27,54	25,62	25,32
	кістки	8,75	10,67	11,02	9,46	9,03

Використання помісного молодняку, отриманого на основі порід велика біла та ландрас не сприяє підвищенню виробництва високоякісної беконної свинини.

5.2.2.3. Аналіз гістоструктури м'язової тканини молодняку свиней. М'ясна продуктивність свиней визначається, насамперед, спадковістю, віком, технологічними особливостями годівлі та утримання. Останнім часом зростає попит на нежирну свинину, тому велика увага повинна приділятися не тільки кількісним (вихід м'яса, жиру та ін.), але і якісними показникам [259, 397, 453, 470, 484].

Свинина відрізняється високою харчовою цінністю і також використовується для виробництва широкого асортименту м'ясних виробів. Перетравність свиного м'яса 95%, шпику – 98%. Високий вміст повноцінного легкозасвоюваного білка і незамінних амінокислот, відносно низький відсоток неповноцінних білків колагену і еластину виділяє свинину серед інших видів м'яса. Присутність жирової тканини додає м'ясу свинини калорійність, ніжність і аромат [46, 384].

Породні відмінні якості свинини базуються на кількісному співвідношенні і ступені формування м'язової та жирової тканини. М'ясо свиней сальних і м'ясо-сальних порід вже до 5-6 місячного віку відрізняється комплексом гістоморфологічних особливостей, що визначають його зрілість, а м'ясних і беконних – до 6-7 місячного. Тому тварини різних напрямів продуктивності в один і той же віковий період дають свинину різного гістоморфологічного складу.

Встановлено, що в результаті інтенсивної селекції на скоростиглість в умовах промислових технологій, спостерігається деяке погіршення якісних показників м'яса. Аналіз літературних джерел дозволяє зробити висновок про те, що з усіх показників, які мають безпосереднє відношення до розвитку м'язової тканини і самих тварин, а також підвищення їх м'ясної продуктивності є збільшення розмірів м'язових волокон. Цей показник, у свою чергу, є об'єктивним критерієм щодо виходу пісного м'яса з туші [384, 456].

Нашими дослідженнями передбачається вивчення, а також аналіз особливостей гістологічної будови м'язової тканини свиней різних порід і поєднань в умовах промислової технології. При контрольному забої тварин живою масою 100 кг були відібрані зразки м'язової тканини найдовшого м'язу спини у кількості трьох шматочків з кожної групи величиною $2 \times 2 \times 2$ см³, які відразу фіксували у 10% розчині нейтрального формаліну на одну добу. А потім для подальшого зберігання зразки переносили у 5% розчин нейтрального формаліну. Виготовлення гістопрепаратів та їх аналіз здійснювали за загальноприйнятими методиками [4, 322, 439, 440, 442]. Визначення діаметру м'язових волокон та співвідношення структурних компонентів тканини здійснювали за методикою М. С. Козія та В. О. Іванова [325].

Організація утримання і годівлі свиней у господарствах, в яких проводився науково-виробничий дослід, повною мірою відповідає вимогам сучасної промислової технології виробництва свинини.

Аналіз результатів гістологічного моніторингу проміжної ділянки найдовшого м'язу спини свиней досліджуваних груп переконливо довів, що міжпородне схрещування є досить потужним фактором, який формує екстер'єрні особливості і, певним чином, визначає специфіку мікрорівневої організації соматичної мускулатури.

Зміст мікротомки демонструє різноманітність картини будови м'язової тканини. Так, на рис. 5.44, який відображає гістологічну будову м'язової тканини чистопородних тварин великої білої породи

(I контрольна група) показано, що м'язові волокна відрізняються порівняно невеликим діаметром, щільно прилягають один до одного, мають гексагональну форму на поперечному розрізі.

М'язові пучки добре сформовані, в міжпучковому просторі присутня помірна кількість васкуляризованої жирової тканини, вміст колагенових волокон при цьому досить низький. Схожа тенденція зберігається і для тварин II, III та IV дослідних груп (рис. 5.45-5.47).

Порівнюючи дані мікрозйомки з рис. 5.48, 5.49, 5.52, 5.53 слід зазначити, що в результаті прямих і реципрокних схрещувань свиней великої білої породи зі свинями породи ландрас і внутрішньопорідного типу свиней породи дюррок української селекції «Степовий» спостерігається яскраво виражена динаміка на рахунок зміни товщини м'язових волокон в напрямку їх потовщення.

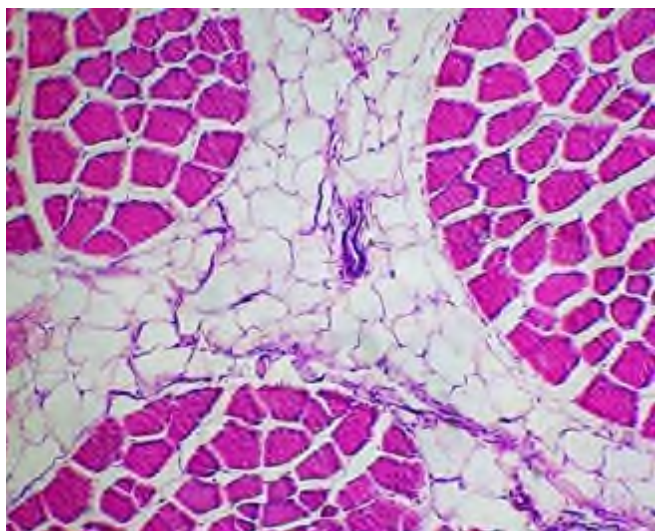


Рис. 5.44. Поперечний зріз найдовшого м'язу спини I контрольної групи (Гематоксилін Бемера, фукселін Харта в модифікації. Коригувальний фільтр «ФГПМ-3Х», 80х.)



Рис. 5.45. Поперечний зріз найдовшого м'язу спини II дослідної групи (Гематоксилін Бемера, фукселін Харта в модифікації. Коригувальний фільтр «ФГПМ-3Х», 80х.)

Разом з цим, в міжпучковому просторі спостерігається багато зрілих жирових клітин (адипоцитів) і добре васкуляризована жирова тканина. Стромальний компонент при цьому представлений переважно волокнистою сполучною тканиною.

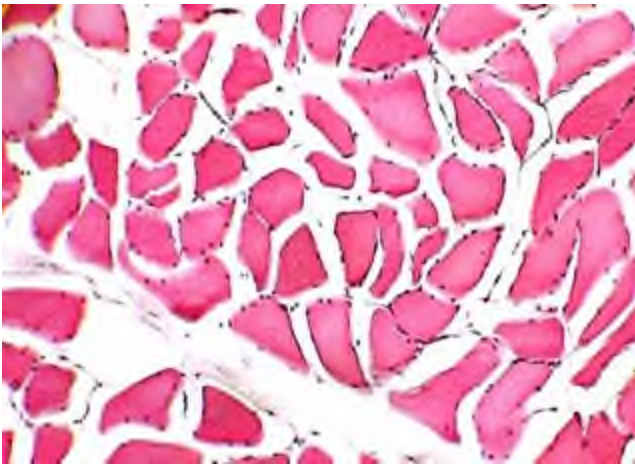


Рис. 5.46. Поперечний зріз найдовшого м'язу спини III дослідної групи

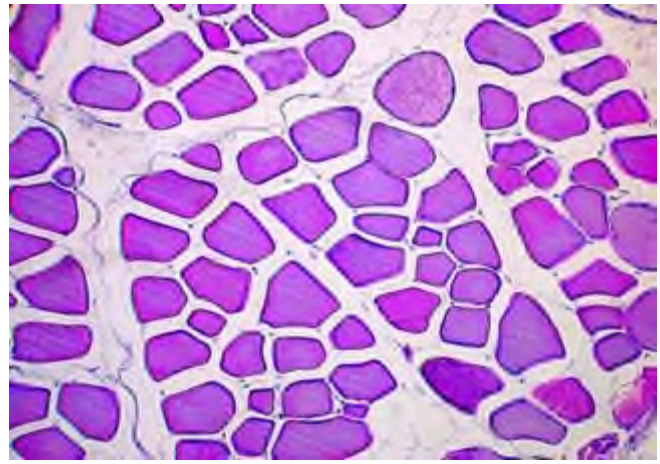


Рис. 5.47. Поперечний зріз найдовшого м'язу спини IV дослідної групи

Порівняльний аналіз мікрозйомок (рис. 5.50, 5.51) показує, що в результаті прямого і реципрокного схрещування свиней породи ландрас і внутрішньопорідного типу свиней породи дюрок української селекції «Степовий» спостерігається тенденція до деякого зменшення діаметрів м'язових волокон.

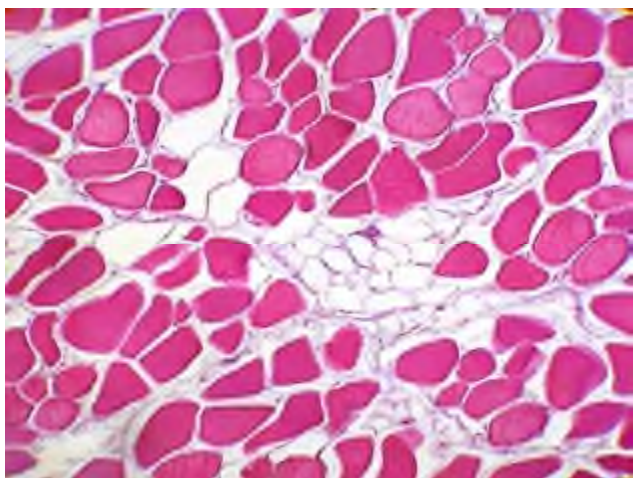


Рис. 5.48. Поперечний зріз найдовшого м'язу спини V дослідної групи

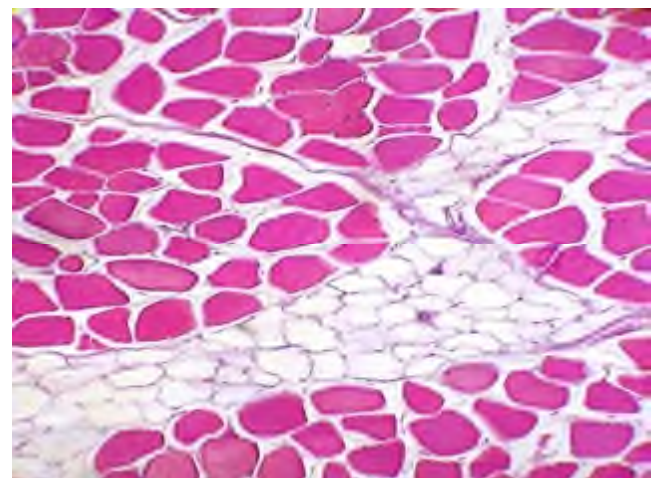


Рис. 5.49. Поперечний зріз найдовшого м'язу спини VI дослідної групи

У свою чергу, підвищення частини стромального компонента в м'язовій тканині за рахунок колагенових волокон в поєднанні з досить щільною фібрилярною наповненістю волокон призводить до жорсткості м'яса.

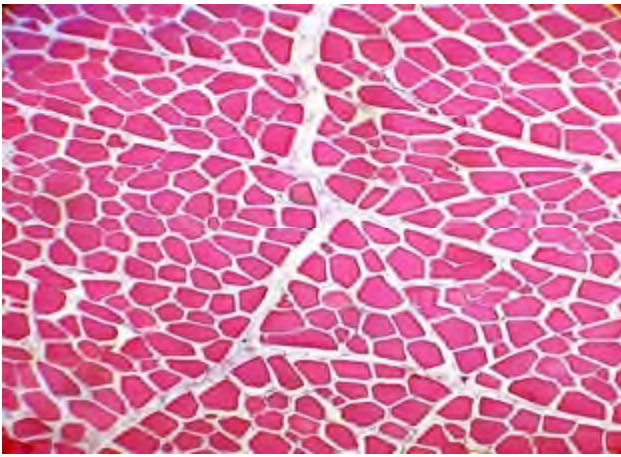


Рис. 5.50. Поперечний зріз найдовшого м'язу спини VII дослідної групи

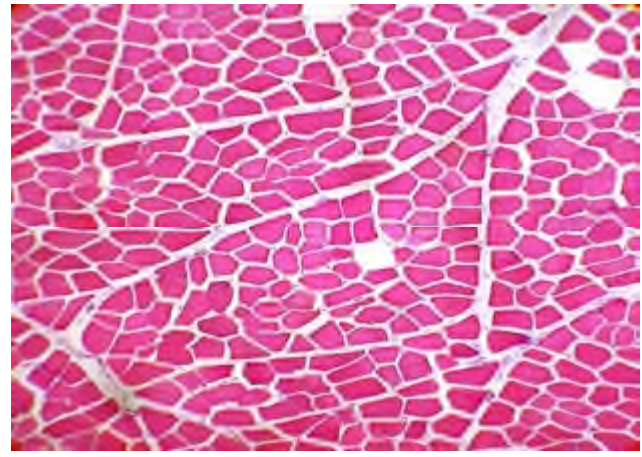


Рис. 5.51. Поперечний зріз найдовшого м'язу спини VIII дослідної групи

Дані світлооптичних спостережень знаходять підтвердження в гістоморфометричних показниках (табл. 5.69).

Отримані результати гістологічних досліджень показали, що молодняк V, VI, IX, X дослідних груп за показником товщини м'язового волокна достовірно переважали тварин контрольної групи на 33,6%, 21,0%, 23,5%, 55,8% відповідно. Це свідчить про те, що генотипи зазначених дослідних груп в міжпучковому просторі мають велику кількість попередників жирових клітин, які знаходяться в стадії формування. Діаметр м'язових волокон коливається в межах 33,4-43 мкм.

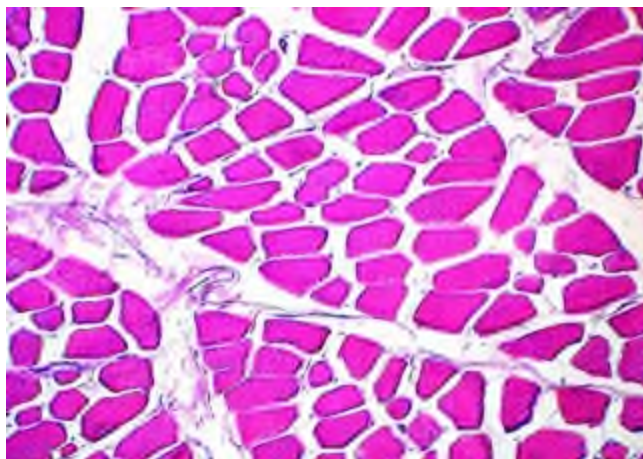


Рис. 5.52. Поперечний зріз найдовшого м'язу спини IX дослідної групи

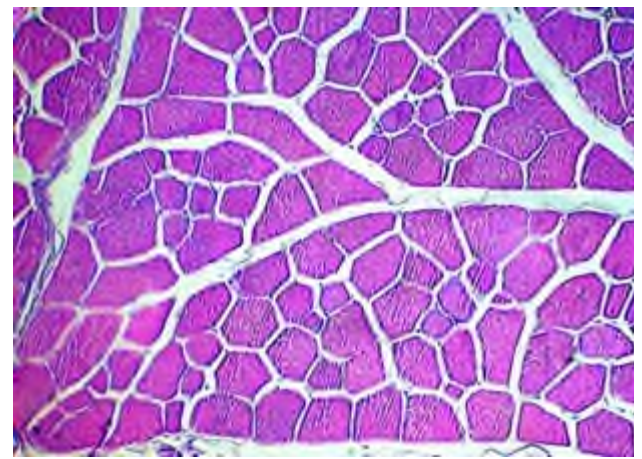


Рис. 5.53. Поперечний зріз найдовшого м'язу спини X дослідної групи

Зворотна тенденція спостерігається в дослідних VII, VIII групах. Молодняк, який отримано шляхом прямого і реципрокного схрещування свиней внутрішньопорідного типу породи дюрок української

селекції «Степовий» і породи ландрас за діаметром м'язового волокна достовірно поступається аналогам чистопородних тварин.

Таблиця 5.69

Особливості гістологічної будови найдовшого м'яза спини піддослідних груп свиней, ($n = 10$), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Група	Генотип ♀ × ♂	Діаметр м'язового волокна, мкм	Співвідношення структурних компонентів тканини, %	
			паренхіма	строма
I – контрольна	ВБ × ВБ	27,6±0,24	63,9±1,12	36,1±0,16
II – дослідна	УМ × УМ	28,6±0,30	68,7±2,40	31,3±1,21
III – дослідна	ДУСС × ДУСС	24,5±0,41	69,2±2,71	30,8±1,27
IV – дослідна	Л × Л	27,3±0,17	68,0±0,65	32,0±0,17
V – дослідна	ВБ × ДУСС	36,9±0,49 ^{***}	76,2±1,83 ^{***}	23,8±1,19 ^{***}
VI – дослідна	ДУСС × ВБ	33,4±0,50 ^{***}	78,6±1,87 ^{***}	21,4±1,27 ^{***}
VII – дослідна	Л × ДУСС	17,7±0,21 ^{***}	88,4±1,91 ^{***}	11,6±1,10 ^{***}
VIII – дослідна	ДУСС × Л	16,2±0,22 ^{***}	89,2±2,77 ^{***}	10,8±1,11 ^{***}
IX – дослідна	Л × ВБ	34,1±0,41 ^{***}	71,1±0,37 ^{***}	28,9±0,16 ^{***}
X – дослідна	ВБ × Л	43,0±0,32 ^{***}	79,2±0,48 ^{***}	20,8±0,12 ^{***}

М'язові пучки даних генотипів ланцетоподібної форми, в проміжках між якими присутні добре сформовані тяжі колагенових волокон. Форма попередників м'язових волокон пента-гексогональна, ядра знаходяться поблизу сарколеми. Середнє значення діаметрів міоцитів коливається в межах 16-18 мкм.

Аналіз особливостей гістологічної будови найдовшого м'язу спини показав, що виявлена породна специфіка формування м'язових волокон дослідних груп тварин. У чистопородних тварин (I, II, III, IV груп) фактичний ріст паренхіми м'язової тканини зменшується, а кількість стромального компонента збільшується за рахунок розвитку сітки колагенових волокон. Тому м'ясо, отримане від чистопородного молодняку характеризується як нежирне або з помірним ступенем жирності.

У тварин V, VI, IX та X груп, кількість строми збільшується, головним чином, за рахунок жирової тканини. М'ясо, отримане від таких генотипів відрізняється ніжністю і соковитістю.

У тварин VII, VIII дослідних груп спостерігається збільшення частини паренхімного компонента м'язової тканини у поєднанні з досить щільною фібрилярною наповненістю волокон, що свідчить про жорсткість м'яса.

5.2.2.4. Вплив функціональних кормів на продуктивність відгодівельного молодняка свиней. Серед усіх можливих токсичних забруднювачів кормів для свиней найбільш високу небезпеку представляють мікотоксини. Як відомо, мікотоксини це отруйні речовини мікроскопічних грибів, які контамінують корми і викликають інтоксикації у сільськогосподарських тварин (мікотоксикози) [17].

Щорічно забруднення кормів для свиней мікотоксинами призводить до величезних збитків у свинарстві внаслідок зниження продуктивності, конверсії корму, підвищення падежу та знижуючи імунітет й репродуктивну функцію, збільшуючи витрати на лікування тварин. У більшості країн світу вміст мікотоксинів у кормах для свиней суворо регламентується. Використання кормів, в яких концентрація хоча б одного з мікотоксинів перевищує максимально допустимий рівень (МДР), заборонено. Але в даний час вже не офіційні заборони, а усвідомлене ставлення до проблеми і розуміння її актуальності виробниками продукції свинарства є основним чинником, що обмежує використання токсичних кормів. Давно стало нормою обов'язкове включення в раціон свиней ветеринарних препаратів та кормових добавок з антитоксичними властивостями [526].

Мікотоксини утворюються в ураженому грибами зерні на всіх етапах його виробництва і переробки. При вирощуванні зернових і зернобобових культур мікотоксини накопичуються внаслідок ураження рослин фузаріозами. Тому гриби роду *Fusarium* і утворені ними мікотоксини називають відповідно «польова пліснява» і «польовими мікотоксинами». До польових мікотоксинів відносяться Т-2 токсин, дезоксиніваленол, зеараленон і фумонізини. У процесі зберігання зерна польові гриби перебувають у стані спокою. В умовах складських приміщень на зерні і рослинних кормах розвиваються «цвілі колонії» – гриби *Aspergillus flavus* і *Aspergillus ochraceus*, які продукують афлатоксини і охратоксини [317, 449, 650].

Необхідно відмітити, що деякі види мікотоксинів є канцерогенними і накопичуються в продуктах тваринництва – яйцях, м'ясі, молоці, що несе велику небезпеку не тільки для тварин, а й людини. Тому контроль за вмістом мікотоксинів у кормах і своєчасне усунення їх негативного впливу – необхідні заходи для забезпечення безпеки здоров'я тварин і особливо споживачів тваринницької продукції [391].

Основний спосіб видалення мікотоксинів з кормів – нейтралізація за допомогою сорбентів. Її ефективність істотно розрізняється через різноманітність хімічних структур і властивостей мікотоксинів, а також сорбентів. Методи боротьби з мікотоксинами в даний час зазнають значну еволюцію, в результаті якої пройдено шлях від використання бентонітів і алюмосилікатів, активних у відношенні лише одного-двох мікотоксинів, до застосування модифікованих глюкоманнанів, міцно і швидко адсорбуючих практично всі відомі на сьогоднішній день мікотоксини [63, 167]. У зв'язку з актуальністю проблеми, ми визначили ефективність препарату «Мікосорб» виробництва фірми «Alltech» в комбікормах, контамінованих мікотоксинами.

Дослідження були проведені в умовах СВК «Агрофірма «Міг-Сервіс-Агро» Новоодеського району Миколаївської області на поголів'ї помісного молодняку свиней. Піддослідні групи були сформовані таким чином: I (контрольна група) протягом періоду відгодівлі споживали основний раціон (ОР); II (дослідна група) до основного раціону вводили сорбент мікотоксинів «Мікосорб» в дозі 500 г/тону комбікорму; III (дослідна група) до основного раціону вводили сорбент мікотоксинів «Мікосорб» в дозі 1000 г/тону комбікорму, а інші технологічні фактори годівлі та утримання були ідентичними. Основний комбікорм, який використовувався для годівлі свиней піддослідних груп згідно лабораторних досліджень був визнаним, як слаботоксичний. В досліді вивчались відгодівельні показники за загальноприйнятими методиками [443].

Результати відгодівлі помісного молодняку свиней піддослідних груп за умови використання сорбенту мікотоксинів «Мікосорб» представлено у таблиці 5.70. Молодняк усіх груп при постановці на відгодівлю, після зрівняльного періоду мав практично однакову живу масу в межах 33,6-34,6 кг у віці 90 днів.

За період відгодівлі молодняк піддослідних груп, що споживав комбікорм контамінований мікотоксинами, до складу якого вводився, або був відсутнім сорбент мікотоксинів різнився за тривалістю перебування на відгодівлі.

Молодняк свиней I групи, який споживав основний комбікорм, триваліше відгодовувався – 97,6 днів, і тим самим вірогідно поступався за цим показником дослідним групам: тваринам II групи на 9 днів ($P > 0,99$) та III групи на 12,3 днів ($P > 0,99$). Ця різниця вплинула на загальний вік досягнення живої маси 100 кг, так

молодняк II та III піддослідної групи, до складу комбікорму яких вводився сорбент «Мікосорб» у дозі 0,5 і 1,0% досягав живої маси 100 кг за 178,6; 175,3 днів відповідно.

Таблиця 5.70

Результати відгодівлі молодняку свиней, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Показник	Група тварин		
	I	II	III
Призначення груп	контрольна	дослідна	дослідна
Відсоток введення препарату на 1 т комбікорму, %	-	0,5	1,0
Кількість голів при постановці на відгодівлю (90 днів), гол.	40	40	40
Жива маса поросяти при постановці на відгодівлю, кг	34,1 ±0,45	33,6 ±0,50	34,6 ±0,44
Кількість голів при досягненні живої маси 100 кг, гол.	37	39	38
Тривалість відгодівлі, днів	97,6 ±1,85	88,6 ±1,60**	85,3 ±1,71**
Вік досягнення живої маси 100 кг, днів	187,6 ±3,22	178,6 ±1,90*	175,3 ±2,00**
Абсолютний приріст на відгодівлі, кг	65,9 ±1,22	66,4 ±1,89	65,4 ±1,92
Середньодобовий приріст на відгодівлі, г	675,2 ±8,92	749,4 ±5,88***	766,7 ±6,15***
Витрати корму на 1 кг приросту, корм. од.	3,43	3,25	3,12
Збереженість на відгодівлі, %	92,5±1,00	97,5±0,89	95,0±0,88

Присутність у комбікормі, який використовувався для відгодівельного молодняку, сорбентів зумовило вищі середньодобові прирости, відповідно тварини другої групи мали значення даного показнику на рівні – 749,4 г, що на 11% переважали контрольну групу ($P > 0,999$) та тварин третьої групи – 766,7 г, що на 13,6% вище за показник контролю. Вищі середньодобові прирости зумовили зменшення витрат кормів на одиницю приросту у молодняку дослідних груп.

Таким чином, «Мікосорб», який вводився до складу комбікормів (контамінованих мікотоксинами) для відгодівельного молодняку сприяє покращенню відгодівельних якостей. Більш високі показники середньодобових приростів були отримані у свиней, до комбікорму яких вводили 1 кг на тону сорбенту «Мікосорб». Але, якщо рівень контамінації комбікормів не вищий, ніж в даному випадку, то

можливе уведення меншої дози препарату – 500 г на тону комбікорму.

Спосіб збільшення продуктивності молодняку свиней при комплексному використанні препаратів «Про-Мак» та «Ультімейт Ацид». Стресове навантаження, закладена в саму сутність сучасної технології продуктивного тваринництва, призводить до зниження рентабельності, зростання витрат на отримання одиниці продукції, підвищення собівартості і завдає значних економічних збитків. Запобігання та усунення негативних наслідків впливу стресу на організм є актуальним завданням тваринництва. Комплекс зоотехнічних і фармакологічних заходів, спрямованих на вирішення цього завдання, сприяє підвищенню збереженості поголів'я та зниження захворюваності за рахунок підвищення загальної неспецифічної опірності організму, що в кінцевому підсумку веде до збільшення продуктивності сільськогосподарських тварин [409, 433, 484].

Використовуючи актуальність цього питання і зацікавленість практиків, була поставлена мета – дослідити вплив технологічних особливостей вирощування поросят в період дорощування на їх продуктивні якості (жива маса, середньодобові прирости, показник безпеки), враховуючи фактор комплексного застосування в їх напування препаратів «Про-Мак» і «Ультімейт ацид» (виробник «*Kanters Special Products BV*» Нідерланди), які уводяться в систему водопостачання, для підсисних поросят, за допомогою медикатора періодичністю через добу, за чотири дня до моменту відлучення та сім днів після відлучення поросят (цех дорощування).

Об'єктом досліджень було, підвищення продуктивності молодняку свиней використовуючи препарати «Про-Мак» (комплекс вітамінів, амінокислот, мікроелементів, рослинних добавок і ефірних масел) в поєднанні з «Ультімейт ацид» (комплекс органічних кислот: мурашиної, пропіонової, молочної, оцтової, сорбіонової). Компоненти, які входять до складу препарату «Про-Мак» багатогранно діють практично на всі системи організму, стимулюючи їх діяльність. «Про-Мак» забезпечує добрий старт для молодняку свиней, допомагаючи ефективному «запуску» травної, імунної, гормональної та нервової систем.

Основною функцією «Ультімейт ацид» є зниження *pH* шлунка, стимуляція ферментоутворення, профілактика розмноження *E. coli* і *Salmonella*, протигрибковий та протимікотоксичний ефекти, активація росту й розвитку ворсинок тонкого відділу кишечника.

З метою перевірки комплексного застосування різнорідних препаратів було проведено науково-господарський дослід на підсисних поросятах та поросятах на першому етапі дорощування в умовах товариства з обмеженою відповідальністю (ТОВ) «Таврійські свині» м. Скадовськ Херсонської області.

Для дослідження були використанні результати вирощування поросят від відлучення (28 днів) і досягнення ними віку 90 днів. Загальна кількість голів для дослідження складала – 1780 голів. Схемою досліджень передбачалося оцінка продуктивної дії препаратів «Про-Мак» та «Ультімейт Ацід» як самостійно, так і у поєднанні.

Піддослідний молодняк був розділений на дві групи: I контрольна група – поросята вирощувалися за базовою технологією застосування водорозчинних добавок «Про-Мак» та «Ультімейт Ацід» в період відлучення та при переведенні на дорощування, а саме за чотири дні до відлучення через систему водонапування вводили препарат «Про-Мак» та протягом семи днів після відлучення поросят через систему водонапування вводили препарат «Ультімейт Ацід»; II дослідна група – поросята вирощувалися за базовою технологією, але для молодняку одночасно застосовуються препарати «Про-Мак» і «Ультімейт Ацід», які вводяться в систему водопостачання для поросят (цех опоросу) за допомогою медикатора періодичністю через добу по черзі, за чотири дні до моменту відлучення та сім днів після відлучення поросят (цех дорощування).

Препарати вводили в систему водонапування за допомогою медикатору «*Dozatron*» у дозі 100 мл на 100 л води. Для підгодівлі підсисних поросят та балансування раціонів молодняку на дорощуванні використовувалися суперстартерні комбікорми та білково-мінерально-вітамінні добавки компанії ТОВ «АгроВеткорм» (м. Дніпро). Утримання тварин в підсисний період та в період дорощування, в розрізі контрольної та дослідної групи, не мало визначних конструктивних та технологічних особливостей.

Оцінка продуктивності свиней здійснювалася відповідно до загальних методик [443].

Відлучення – це серйозний стрес для поросят та один з основних критичних періодів їх життя, коли закладаються основи для майбутнього росту і розвитку. Сьогодні достеменно відомо, що маса поросяти при відлученні та темпи росту в перші 7-10 днів після нього чинять значний вплив на ефективність годівлі протягом усього життя

до забою. Ось чому, в цей період необхідно забезпечити високі середньодобові прирости та здоров'я поросят.

Результати вирощування піддослідних поросят від відлучення до 90-денного віку за використання препаратів «Про-Мак» і «Ультімейт Ацід» представлені у таблиці 5.71.

Таблиця 5.71

Результати вирощування піддослідних поросят, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Група		± II до I
	I	II	
Кількість голів при відлученні (28 днів), гол.	890	890	-
Жива маса поросяти при відлученні, кг	8,12±0,32	8,08±0,30	-0,04
Кількість голів у віці 90 днів, гол.	823	858	+35
Жива маса поросяти у віці 90 днів, кг	32,81±0,20	37,88±0,24	+5,07***
Середньодобовий приріст, г	405±5,3	489±4,5	+84***
Збереженість, %	92,47±1,60	96,40±1,80	+3,93*

При відлученні жива маса поросят піддослідних груп була майже однаковою, різниця на користь поросят II групи становила лише 0,04 г (різниця статистично не вірогідна).

При вивченні даного питання й спостерігаючи за поведінкою та станом поросят обох піддослідних груп, необхідно відмітити, що поросята I групи більш тривалий час встановлювали ієрархічні відносини між собою, на відміну від поросят II групи. Виходячи з цього констатуємо, що у тварин другої групи краще відбувається злиття гнізд на ділянці дорощування.

За період перебування піддослідних поросят на дорощуванні відмічаємо вірогідне зниження показників живої маси у тварин I групи на 5,07 кг у порівнянні з піддослідним молодняком II групи ($P > 0,999$).

Відмічаємо, що у тварин I дослідної групи знижувалося споживання корму, протягом перших днів після переведення їх на ділянку дорощування, на відміну від своїх аналогів другої групи, які достатньо краще споживали корми. Даний факт відзначився і на збільшенні середньодобових приростів у поросят II групи, який дорівнював – 489 г, що на 84 г більше, ніж у молодняку I групи ($P > 0,999$).

За показником збереженості молодняку в період дорошування встановлена вища збереженість у II групи – 96,40%, що на 3,93% більше за аналогів I групи ($P>0,95$).

Таким чином, проведені дослідження підтвердили доцільність комплексного застосування препаратів «Про-Мак» і «Ультімейт Ацид» для підсисних поросят (цех опоросу) за чотири дні до моменту відлучення та сім днів після відлучення поросят (цех дорошування) з періодичністю через добу по черзі. Доведено, що комплексне застосування обох препаратів є більш ефективнішим.

Економічна ефективність використання даного способу комплексного використання препаратів «Про-Мак» та «Ультімейд Ацид» становить 12,05 грн в розрахунку на одну голову.

Пат. 129160 Україна, МПК G01N 33/48 (2006.01). Спосіб збільшення продуктивності молодняку свиней при комплексному використанні препаратів «Про-Мак» та «Ультімейд Ацид» / Лихач В. Я., Лихач А.В., Фаустов Р.В., Ленков Л.Г., Задорожній В.В.; заявник і патентовласник Миколаївський національний аграрний університет. – № u2018 03780; заявл. 10.04.2018; опублік. 25.10.2018, Бюл. № 20.

Використання кормової добавки «Перфектин» та вплив її на продуктивність свиней. Інтенсивність ведення свинарства у значній мірі залежить від повноцінної годівлі тварин. Для заповнення дефіциту поживних речовин у раціонах свиней використовують різні кормові добавки. За свідченням літературних джерел високих результатів у виробництві тваринницької продукції досягають господарства, які застосовують кормові добавки, внаслідок чого підвищуються на 30-40% середньодобові прирости свиней, витрата кормів знижується на 15-20%, а збереження молодняку підвищується на 40-60% [370, 376].

Зацікавленість до натуральної годівлі тварин свідчить про те, що вітчизняні виробники все частіше замислюються над якістю продукції, яку вони виробляють. Якість і безпечність кінцевих продуктів залежить від низки факторів: здоров'я тварин, умов утримання, годівлі, програми вакцинації тощо. Ці фактори взаємопов'язані, та кожен важливий по-своєму. Годівля – один із найважливіших та, водночас, затратних факторів впливу, бо зазвичай витрати на годівлю становлять 60-70% від загальних. Тому, аналізуючи ефективність годівлі, в першу чергу, звертають увагу на

показник конверсії корму. З метою покращення показників конверсії корму і продуктивності, останнім часом, у годівлі досить популярним є використання фітогенних продуктів. Їх також використовують як природну альтернативу антибіотичним стимуляторам росту, особливо спеціалісти компаній повного циклу, для яких важливими є як показники росту тварин, так і якість кінцевого продукту [176, 309, 376].

На сьогодні в якості натуральних стимуляторів росту тварин все більше уваги приділяють рослинним компонентам [110, 186, 192, 308, 340]. За даними *L. N. Barbosa, V. L. Rall (2009)* багато рослин мають корисні мультифункціональні властивості, завдяки вмісту в них певних біологічно активних компонентів. Ними є в основному вторинні метаболіти, зокрема: терпеноїди (моно- і сесквітерпени, стероїди та ін.), фенольні речовини (таніни), глікозиди і алкалоїди (спирти, альдегіди, кетони, ефіри, прості ефіри, лактони тощо).

Існує багато варіантів їх композицій, залежно від біологічних факторів (виду рослин, місця, де вони ростуть, і умов збирання), способів отримання (екстракція, дистиляція, стабілізація), умов зберігання (світло, температура, тривалість зберігання тощо). Але, якщо включати до раціону тварин фітогенні речовини у правильній комбінації і дозуванні, виробник тваринницької продукції отримує суттєві переваги. Перш за все, фітогени контролюють стан кишкової мікрофлори, перешкоджаючи виникненню шлунково-кишкових розладів, що, в свою чергу, згладжує імунний стрес у тварин. Крім цього, фітогенні речовини, завдяки своїм фізичним і хімічним властивостям, можуть значно змінювати сенсорні і нюхові характеристики кормів для тварин.

Це обумовлює необхідність пошуку оптимальних, натуральних стимуляторів росту свиней на відгодівлі. Враховуючі вище наведені дані, було поставлено за мету, вивчення продуктивності молодняку свиней у період відгодівлі залежно від згодовування кормової добавки «Перфектин».

Науково-виробничі дослідження виконані в умовах товариства з обмеженою відповідальністю (ТОВ) «Таврійські свині» Херсонської області, м. Скадовськ, яке спеціалізується на розведенні свиней порід велика біла, українська м'ясна, п'єтрен, ландрас і термінальної лінії «Макстер». Науково-господарський дослід полягав у вивченні продуктивних якостей відгодівельних свиней поєднання ♀(ВБ×Л)×♂Макстер залежно від згодовування кормової добавки

«Перфектин» (виробник ТОВ «Ветфарм», Україна) та її вплив на їх продуктивність. Згідно реєстраційного посвідчення, кормова добавка «Перфектин» стимулює приріст м'язової тканини, покращує коефіцієнт конверсії корму у свиней, сприяє збереженості поголів'я тощо. Дана кормова добавка згодовується молодняку свиней у вигляді порошку у кількості 2 кг на 1 тону комбікорму, основного раціону (ОР). Вивчення відгодівельних, забійних та м'ясо-сальних якостей піддослідних тварин проводили за відповідними методичними рекомендаціями Інституту свинарства і АПВ НААН України та ін. [357, 443, 439].

Проведеними дослідженнями було встановлено (табл. 5.72), що використання кормової добавки «Перфектин», у зазначених кількостях виробником ТОВ «Ветфарм» сприяє кращому росту піддослідного молодняку свиней у віковому аспекті. Як свідчать результати досліджень, що при постановці на відгодівлю жива маса у молодняку свиней обох піддослідних груп майже не відрізнялася, перевагу на користь II дослідної групи склала 0,7 кг, де різниця є статистично не вірогідною.

Таблиця 5.72

Ріст піддослідного молодняку свиней на відгодівлі залежно від згодовування кормової добавки «Перфектин» ($n = 40$), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Група	Жива маса у віці (міс.), кг			
	3	4	5	6
I	30,4±0,24	53,6±0,24	80,3±0,21	100,3±0,18
II	31,1±0,36	56,1±0,28	84,2±0,26	107,5±0,28
+/- II до I	+0,7	+2,5 ^{***}	+3,9 ^{***}	+7,2 ^{***}

У віці 4 місяці перевагу за живою масою мали свині II дослідної групи – 56,1±0,28 кг і переважали за цим показником ровесників контрольної групи на 2,5 кг, при $P > 0,999$.

Подібна тенденція простежується у віці 5 місяців, де статистично вірогідна різниця за показником живої маси на користь свиней II дослідної групи склала 3,9 кг ($P > 0,999$) у порівнянні з аналогами I контрольної групи.

Стосовно шестимісячного вікового періоду, констатуємо, що тварини II дослідної групи за живою масою вірогідно перевищували молодняк свиней контролю на 7,2 кг ($P > 0,999$).

Викладені дані проведених досліджень дають змогу стверджувати, що при згодовуванні кормової добавки «Перфектин»

відгодівельний молодняк свиней, що витрачав більше часу на відпочинок та приймання корму і води мав вірогідно вищі показники живої маси у віці 4, 5, 6 місяців.

Відомо, що темпи росту свиней у ранньому віці впливають на їх відгодівельні та м'ясні якості [31, 57, 259]. У зв'язку з цим, нами була вивчена ефективність використання кормової добавки «Перфектин» на підвищення відгодівельних якостей молодняку свиней (табл. 5.73).

Таблиця 5.73

Відгодівельні якості молодняку свиней залежно від згодовування кормової добавки «Перфектин», ($n = 40$), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Група	Вік досягнення живої маси 100 кг, діб	Середньодобовий приріст на відгодівлі, г	Витрати корму на 1 кг приросту, корм.од.
I	179,6±2,46	776,7±7,96	3,32
II	170,3±2,93	826,7±6,25	3,16
+/- II до I	+9,3**	+50,0***	+0,16

Результати досліджень стосовно відгодівельних якостей молодняку свиней піддослідних груп залежно від наявності у їх раціоні кормової добавки «Перфектин» переконливо засвідчує, що тварини II дослідної групи на 9,3 діб раніше досягають живої маси 100 кг у порівнянні із ровесниками I контрольної групи, при $P > 0,99$.

Стосовно показнику середньодобового приросту на відгодівлі, зазначаємо, що тварини II дослідної групи вірогідно перевищували аналогів I контрольної – на 50 г, де різниця є статистично вірогідною ($P > 0,999$).

За показником витрат кормів на 1 кг приросту перевага належить тваринам II дослідної групи – 3,16 корм. од. проти 3,32 корм. од. молодняку свиней I контрольної групи. Отже, відгодівельний молодняк II дослідної групи на 0,16 корм. од. витрачав менше корму на 1 кг приросту порівняно з тваринами контролю.

Ефективність виробництва м'яса свинини поряд з відтворювальними і відгодівельними ознаками в значній мірі залежить від показнику забійних та м'ясних якостей. Особливого значення це питання набуває при використанні спеціалізованих м'ясних порід зарубіжної селекції з метою покращення м'ясних якостей порід свиней вітчизняної селекції при виведенні нових внутріпородних

типів та ліній, або при одержанні гібридного товарного молодняку [163, 165, 245, 259].

Тварини, відібрані на забій для оцінки забійних якостей відбиралися з груп відгодівельного молодняку. При досягненні підсвинками живої маси 100 кг в умовах ТОВ «Таврійські свині» Херсонської області був проведений контрольний забій тварин та визначення забійних якостей тварин контрольної та дослідної груп. Вивчення відгодівельних, забійних та м'ясо-сальних якостей піддослідних тварин проводили за відповідними методичними рекомендаціями [443].

Оцінюючи забійні якості піддослідних груп свиней (табл. 5.74) встановлено, що найвищим значенням показнику забійного виходу характеризувалися свині II дослідної групи – $75,0 \pm 0,62\%$ й переважали своїх ровесників I контрольної групи на 3,9%, де різниця є статистично вірогідною ($P > 0,99$).

Таблиця 5.74

Забійні якості молодняку свиней залежно від згодовування кормової добавки «Перфектин» ($n = 40$), $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Група	Забійний вихід, %	Довжина напівтуші, см	Товщина шпику, мм	Площа «м'язового вічка», см ²	Маса задньої третини напівтуші, кг
I	$71,1 \pm 0,76$	$94,6 \pm 0,58$	$18,2 \pm 0,89$	$36,8 \pm 0,34$	$10,9 \pm 0,32$
II	$75,0 \pm 0,62$	$96,7 \pm 0,69$	$14,6 \pm 0,51$	$39,2 \pm 0,29$	$11,4 \pm 0,17$
+/- II до I	+3,9 ^{**}	+2,1 [*]	-3,6 ^{**}	+2,4 ^{***}	+0,5

Не менш важливим показником м'ясних якостей свиней є довжина напівтуші. В наших дослідженнях за передзабійної живої маси молодняку свиней 100 кг тварини II дослідної групи мали найвище значення даного показнику – 96,7 см, що на 2,1 см більше аналогічного показнику тварин I контрольної групи ($P > 0,95$). Піддослідні тварини II групи характеризувалися тоншим шпиком, порівняно з тваринами I контрольної групи на 3,6% ($P > 0,99$).

Варто відзначити, що абсолютні та відносні зміни м'язової та жирової тканини відбиваються на зміні площі «м'язового вічка», який є важливим критерієм оцінки м'ясності туш. За результатами чисельних досліджень встановлено, що площа «м'язового вічка» позитивно корелює з виходом м'яса у тушах свиней. В процесі

досліджень, встановлено, що при досягненні живої маси 100 кг в розрізі груп площа «м'язового вічка» коливалась в межах 36,8-39,2 см². Молодняк II дослідної групи вірогідно переважав тварин I контрольної за значенням даного показнику на 2,4 см², при P>0,999.

Стосовно показника маса задньої третини напівтуші, не встановлено вірогідної різниці у піддослідних групах, проте виявлена тенденція до більшої маси окосту у тварин II дослідної групи, які в період відгодівлі споживали кормову добавку «Перфектин».

Таким чином, на підставі вище викладеного матеріалу зазначаємо, що використання кормової добавки «Перфектин» в раціоні молодняку свиней II дослідної групи зумовило його кращий ріст, відгодівельні та забійні якості. Разом з тим, варто відзначити не менш цікавий факт того, що згодовування кормової добавки «Перфектин» підсвинків II дослідної групи сприяє збільшення часу на відпочинок та споживання корму і води, як наслідок, знижуючи агресивність та бійки молодняку свиней.

Результати наших досліджень узгоджуються з даними решта авторів щодо ефективності застосування кормових добавок та преміксів. Так, ряд вчених [167, 186, 276, 376, 403, 525] зазначають, що при відгодівлі підсвинків, і навіть, тих, які відстають у рості в умовах свинарських підприємств був отриманий середньодобовий приріст в межах 700 г і більше за використання природних стимуляторів росту.

В умовах сьогодення переважною тенденцією у розвитку галузі свинарства залишається поряд з підвищенням м'ясності одночасне покращення якісних показників свинини, яка виробляється. Варто пам'ятати, що більшість тварин з високим виходом м'яса мають збільшений вміст в ньому вологи, за рахунок чого зумовлюється дряблість й знижується інтенсивність забарвлення. Безперечно, погіршені показники м'ясної продукції наносять збитків господарствам та м'ясо-переробній галузі [209, 284, 403].

З наведених даних таблиці 5.75 видно, що у тварин хімічні властивості м'яса залежать від згодовування їм кормової добавки «Перфектин».

Згідно з розрахунків встановлено, що тварини II дослідної групи мали вірогідно нижчий вміст вологи у м'ясі – 73,2%, ніж молодняк свиней I контрольної групи – 74,6%, де різниця є статистично вірогідною (P>0,99).

**Хімічні властивості м'яса свиней за передзабійної маси 100 кг
залежно від згодовування кормової добавки «Перфектин»
($n = 40$), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Група	Загальна волога, %	Суха речовина, %	Жир, %	Протеїн, %	Зола, %
I	74,6±0,42	25,4±0,32	2,2±0,24	21,7±0,49	1,5±0,04
II	73,2±0,38	26,8±0,45	2,0±0,19	23,1±0,36	1,7±0,10
+/- II до I	-1,4 ^{**}	+1,4 ^{**}	-0,2	+1,4 [*]	+0,2

Як і очікувалося, що більш водянисте м'ясо свиней I контрольної групи мало менший вміст сухої речовини, а тому м'ясо, яке отримане від тварин I групи вірогідно поступалося за даним показником м'ясу, яке отримане від аналогів II дослідної групи на 1,4% ($P > 0,99$).

За вмістом жиру у м'ясі піддослідних груп свиней не встановлено суттєвої статистично вірогідної різниці, проте слід зазначити, що більшим відсотком жиру характеризувалося м'ясо, яке отримане від тварин I контрольної групи. Далі варто зазначити, що м'ясо піддослідних груп свиней відноситься до категорії пісного або не жирного.

При забої тварин живою масою 100 кг більший вміст протеїну відмічався у молодняку свиней II дослідної групи – 23,1±0,36%, що вірогідно перевищувало аналогічний показник тварин I контрольної групи.

За умови підвищеного вмісту вологи та меншого відсотку сухої речовини у м'ясі, яке отримане від свиней I контрольної групи відмічений менший вміст золи – 1,5±0,04%.

Отже, результати досліджень дозволяють стверджувати, що за умови уведення до основного раціону годівлі молодняку на відгодівлі, 2 кг «Перфектину», на 1 т комбікорму, можливо збільшити середньодобові прирости на 6,43%, зменшити витрати корму на 5,06% внаслідок чого на 9,3 дні раніше досягається жива маса 100 кг. Також, за використання кормової добавки «Перфектин», внаслідок кращого синтезу м'язової тканини можливе підвищення м'ясних якостей: забійного виходу на 3,9%, довжину туші на 2,1 см, площі м'язового вічка на 2,4 см². М'ясо, отримане від тварин дослідних груп (OP+«Перфектин») відзначалося кращими якісними показниками та характеризується, як нежирне.

5.2.2.5. Вплив генотипу за генами *CTSL* та *MC4R* на відгодівельні та м'ясні якості піддослідного молодняку. У науково-господарському досліді в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Таврійські свині» Скадовського району Херсонської області було здійснено генотипування основного стада чистопородних свиней порід велика біла, українська м'ясна, ландрас, дюрок та п'єстрен за генами *CTSL* та *MC4R*. На основі результатів генотипування було складено план підбору з метою отримання відгодівельного молодняку всіх можливих генотипів за досліджуваними генами.

Для встановлення асоціації відгодівельних та м'ясних якостей свиней із їх генотипами за генами *CTSL* та *MC4R* було проведено контрольну відгодівлю молодняку з наступним контрольним забоем за загальноприйнятими методиками [443].

Аналіз поліморфізму досліджуваних генів проводили методом ПЛР-ПДРФ (полімеразна ланцюгова реакція, поліморфізм довжин рестрикційних фрагментів) за методиками *T. H. Short et al.* та *S. Drogemuller et al.* [29, 575, 579].

*Генетична структура популяцій чистопородних тварин за генами *CTSL* та *MC4R*.* Ген *CTSL* у тварин усіх порід є поліморфним. Причому серед тварин порід українська м'ясна, дюрок, п'єстрен та велика біла виявлено носіїв всіх можливих генотипів, в той час як серед свиней породи ландрас не було виявлено особин з генотипом *CTSL^{TT}* (табл. 5.76).

Таблиця 5.76

Частота генотипів та алелів гена *CTSL* у свиней різних порід

Порода	Генотип			Алель	
	<i>CTSL^{CC}</i>	<i>CTSL^{CT}</i>	<i>CTSL^{TT}</i>	<i>CTSL^C</i>	<i>CTSL^T</i>
Українська м'ясна (<i>n</i> = 19)	0,211	0,421	0,368	0,421	0,579
Дюрок (<i>n</i> = 17)	0,177	0,235	0,588	0,294	0,706
Велика біла (<i>n</i> = 20)	0,350	0,400	0,250	0,550	0,450
Ландрас (<i>n</i> = 15)	0,867	0,133	0,000	0,933	0,067
П'єстрен (<i>n</i> = 10)	0,200	0,400	0,400	0,400	0,600

До того ж, виявлено певні особливості щодо розподілу частот генотипів даного гена і серед тварин досліджуваних порід. Так, серед свиней породи дюрок було виявлено найбільшу частку особин – носіїв генотипу *CTSL^{TT}*, частота якого, відповідно, була найвищою – 0,588.

Натомість, серед тварин у яких даний генотип взагалі був виявлений, у свиней великої білої породи частота його була найнижчою – 0,250.

Як наслідок, частота алеля $CTSL^T$ найвищою була у свиней породи дюрок – 0,706, а найнижчою – у тварин породи ландрас – 0,067.

За результатами генотипування порід за геном $CTSL$, виявлено дефіцит гетерозигот серед тварин порід дюрок, велика біла, п'єтрен та українська м'ясна, про що свідчать високі позитивні значення індексу фіксації (0,433, 0,192, 0,167 та 0,137 відповідно) (табл. 5.77).

Таблиця 5.77

Оцінка генетичного різноманіття тварин досліджуваних порід за геном $CTSL$

Показник	Порода					У цілому
	дюрок ($n = 17$)	велика біла ($n = 20$)	ландрас ($n = 15$)	п'єтрен ($n = 10$)	українська м'ясна ($n = 19$)	
Ефективна кількість алелів	1,710	1,980	1,142	1,923	1,953	1,611 $\pm 0,247$
Фактична гетерозиготність	0,235	0,400	0,133	0,400	0,421	0,256 $\pm 0,078$
Очікувана гетерозиготність	0,415	0,495	0,124	0,480	0,488	0,345 $\pm 0,113$
Індекс фіксації	0,433	0,192	-0,071	0,167	0,137	0,185 $\pm 0,146$

У той час як для породи ландрас різниця між фактичною та очікуваною гетерозиготністю є несуттєвою.

Ген $MC4R$ у тварин порід українська м'ясна, дюрок, п'єтрен та велика біла виявився поліморфним, у той час як у тварин породи ландрас йому властивий мономорфний стан – $MC4R^{GG}$ (табл. 5.78).

Водночас, виявлено певні відмінності щодо частот різних генотипів даного гена у тварин породи дюрок, порівняно з іншими породами. Так, у них найбільш розповсюдженим був генотип $MC4R^{AA}$ (0,588), натомість у тварин української м'ясної та великої білої породи переважали носії гетерозиготного генотипу, частка яких становила 0,526 та 0,500 відповідно.

Частота генотипів та алелів гену *MC4R* у свиней різних порід

Порода	Генотип			Алель	
	<i>MC4R^{AA}</i>	<i>MC4R^{AG}</i>	<i>MC4R^{GG}</i>	<i>MC4R^A</i>	<i>MC4R^G</i>
Українська м'ясна (<i>n</i> = 19)	0,263	0,526	0,211	0,526	0,474
Дюрок (<i>n</i> = 17)	0,588	0,235	0,177	0,706	0,294
Велика біла (<i>n</i> = 20)	0,350	0,500	0,150	0,600	0,400
Ландрас (<i>n</i> = 15)	0,000	0,000	1,000	0,000	1,000
П'єтрен (<i>n</i> = 10)	0,300	0,400	0,300	0,500	0,500

Висока частка гетерозигот була відмічена і серед досліджених тварин породи п'єтрен – 0,400.

Найвища частота алеля *MC4R^A* була виявлена у тварин породи дюрок – 0,706.

За розподілом частот генотипів, згідно результатів аналізу молекулярної мінливості (*AMOVA*), усі популяції свиней вірогідно відрізнялися одна від одної (*Fst* = 0,379, *p* = 0,001).

Тварини порід п'єтрен та українська м'ясна характеризувалися більш високим генетичним різноманіттям за ефективною кількістю алелів гену *MC4R*, ніж представники інших порід (табл. 5.79).

Оцінка генетичного різноманіття тварин досліджуваних порід за геном *MC4R*

Показник	Порода					У цілому
	дюрок (<i>n</i> = 17)	велика біла (<i>n</i> = 20)	ландрас (<i>n</i> = 15)	п'єтрен (<i>n</i> = 10)	українська м'ясна (<i>n</i> = 19)	
Ефективна кількість алелів	1,710	1,923	1,000	2,000	1,992	1,554 ±0,279
Фактична гетерозиготність	0,235	0,500	0,000	0,400	0,526	0,245 ±0,144
Очікувана гетерозиготність	0,415	0,480	0,000	0,500	0,498	0,298 ±0,150
Індекс фіксації	0,433	-0,042	-	0,200	-0,056	0,196 ±0,194

Для тварин породи дюрок характерне значне переважання очікуваної гетерозиготності над фактичною – що свідчить про дефіцит гетерозигот у популяції. Про це свідчить і й високе значення

індексу фіксації $Fis = 0,433$. Аналогічна ситуація відмічена і щодо генетичної структури вибірки свиней породи п'єтрен, у якій дефіцит гетерозигот становить 0,200.

Натомість, у популяціях великої білої та української м'ясної порід практично не відмічено відхилення від стану генетичної рівноваги. Очевидно, це є результатом впливу тиску штучного відбору на популяцію, а саме проведення селекційно-плеємної роботи у стаді. Статистично вірогідних відхилень розподілу частот генотипів обох досліджуваних генів від стану генетичної рівноваги Гарді-Вайнберга не встановлено.

Отже, свині порід дюрок, п'єтрен, велика біла, українська м'ясна та ландрас відрізняються між собою за частотами генотипів генів $MC4R$ та $CTSL$. Так, лише у тварин породи ландрас для гена $MC4R$ характерний мономорфний стан – $MC4R^{GG}$. Для свиней порід велика біла та дюрок властивий високий рівень інбредованості. Так, популяція тварин породи дюрок має дефіцит гетерозигот за обома дослідженими генами (індекс фіксації в обох випадках – 0,433), а популяція великої білої породи має позитивне значення індексу фіксації за геном $CTSL$.

Виявлені особливості генетичної структури досліджених порід свиней стали підставою для подальшого з'ясування ступеня асоціації генотипів за генами $MC4R$ та $CTSL$ з продуктивними ознаками тварин.

Для отримання відгодівельного молодняку досліджуваних поєднань всіх можливих генотипів за геном $CTSL$ нами було отримано напівкровних (УМ×Л та ВБ×Л) гомозиготних свинок з генотипом – $CTSL^{CC}$, яких у подальшому було спаровано з кнурами плідниками порід дюрок та п'єтрен з генотипами $CTSL^{CC}$ (для отримання трьохпородного молодняку з генотипом $CTSL^{CC}$) та $CTSL^{TT}$ (для отримання трьохпородного молодняку, гетерозиготного за геном $CTSL$).

Для отримання відгодівельного молодняку досліджуваних поєднань всіх можливих генотипів за геном $MC4R$ нами було отримано напівкровних (УМ×Л та ВБ×Л) гомозиготних свинок з генотипом – $MC4R^{GG}$, яких у подальшому було спаровано з кнурами плідниками порід дюрок та п'єтрен з генотипами $MC4R^{GG}$ (для отримання трьохпородного молодняку з генотипом $MC4R^{GG}$) та $MC4R^{AA}$ (для отримання трьохпородного молодняку, гетерозиготного за геном $MC4R$).

Вплив генотипу за генами *CTSL* та *MC4R* на відгодівельні якості піддослідного молодняку свиней. При оцінці впливу генотипів молодняку свиней різного походження за геном катепсину L на їх відгодівельні якості (табл. 5.80) було встановлено, що тварини з генотипом *CTSL*^{CC}, незалежно від їх походження, виявили тенденцію до більш інтенсивного росту, що виявилось у найменшій тривалості відгодівлі до живої маси 100 кг. Найнижчим серед всіх дослідних груп даний показник виявився у молодняку поєднання (УМ × Л) × П – 174,2 дні.

Таблиця 5.80

Відгодівельні якості молодняку свиней з різними генотипами за геном *CTSL* ($n = 10$), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Породність	Гено-тип	Вік досягнення живої маси 100 кг, днів	Середньодобовий приріст, г	Витрати корму на 1 кг приросту, корм. од.
(УМ × Л) × Д	СС	181,3±3,12	768,1±10,35	3,37
	СТ	185,9±2,62	742,8±12,68*	3,44
(УМ × Л) × П	СС	174,2±2,89	825,4±10,20	3,27
	СТ	179,6±3,66	788,0±15,49	3,31
(ВБ × Л) × Д	СС	189,3±2,55	710,4±8,56	3,57
	СТ	192,0±3,09	694,0±12,61	3,60
(ВБ × Л) × П	СС	177,1±2,18	798,0±10,95	3,33
	СТ	180,0±3,14	785,3±12,33	3,40

Найвищий середньодобовий приріст під час відгодівлі також в усіх дослідних групах був притаманний тваринам – носіям генотипу *CTSL*^{CC}.

Проте, ступінь їх переваги над своїми аналогами у тварин різного походження мав свої особливості. Так, серед молодняку поєднання (УМ × Л) × Д тварини з генотипом *CTSL*^{CC} переважали своїх гетерозиготних аналогів, які мали найменше значення даної ознаки, на 25,3 г при першому порозі вірогідності.

Проте, серед тварин інших поєднань величина різниці між гомозиготами і гетерозиготами знаходилась у межах похибки та статистичної вірогідності не мала.

Також для тварин всіх досліджуваних поєднань з генотипом *CTSL*^{CC} була притаманні менші витрати корму на одиницю приросту.

При оцінці відгодівельних якостей молодняку свиней з різними генотипами за геном меланокортинового рецептора встановлено, що, незалежно від породності, вища інтенсивність росту, а отже, і

менший вік досягнення живої маси 100 кг був притаманний гетерозиготним тваринам (табл. 5.81).

Таблиця 5.81

Відгодівельні якості молодняку свиней з різними генотипами по гену *MC4R* ($n = 10$), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Породність	Генотип	Вік досягнення живої маси 100 кг, днів	Середньодобовий приріст, г	Витрати корму на 1 кг приросту, корм. од.
(УМ × Л) × Д	AG	175,1±3,14	821,2±15,21	3,27
	GG	184,0±2,49*	741,0±18,61**	3,49
(УМ × Л) × П	AG	173,5±1,98	845,4±19,25	3,27
	GG	179,3±2,01*	780,3±19,90*	3,35
(ВБ × Л) × Д	AG	185,6±2,04	739,4±11,05	3,44
	GG	190,2±3,15	695,6±12,15**	3,49
(ВБ × Л) × П	AG	184,6±1,95	729,7±11,93	3,39
	GG	188,3±1,56	703,4±13,16	3,45

Зокрема, молодняк поєднання (УМ × Л) × Д вказаної забійної кондиції досягав за 175,1 діб, що на 8,9 діб (5,1%; $P > 0,95$) менше аналогічного показника їх аналогів з генотипом *MC4R*^{GG}. Подібна тенденція встановлена і для молодняку, отриманого в результаті поєднання свиноматок УМ × Л з кнурами породи п'єтрен – гетерозиготні особини швидше за своїх гомозиготних аналогів досягали живої маси 100 кг на 5,8 днів (3,3%; $P > 0,95$).

Гетерозиготний молодняк за геном *MC4R*, отриманий від двохпородних свиноматок ВБ × Л при їх поєднанні з кнурами порід дюрок та п'єтрен також виявив тенденцію до переважання своїх гомозиготних ровесників, проте дана різниця не мала статистичної вірогідності.

Гомозиготний молодняк характеризувався нижчими середньодобовими приростами в період відгодівлі, порівняно з гетерозиготним. Причому, більш вираженою була різниця між тваринами, отриманими від кнурів породи дюрок.

Гетерозиготний молодняк усіх досліджених поєднань характеризувався нижчими витратами корму на одиницю приросту живої маси. Найнижчі значення даної ознаки було встановлено у молодняку, отриманого від свиноматок УМ × Л – 3,27 корм. од.

Отже, вищими показниками відгодівельних якостей характеризувався молодняк гомозиготний за геном катепсину *L* (*CTSL^{CC}*) та гетерозиготний за геном меланокортину *MC4R^{AG}*.

Забійні якості свиней різних генотипів. При оцінці забійних якостей молодняку різного походження встановлено, що генотип тварин за геном катепсину *L* не має чітко вираженого, однозначного впливу на забійний вихід (табл. 5.82).

Таблиця 5.82

Забійні якості свиней з різними генотипами за геном *CTSL* (*n* = 5),
 $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Породність	Генотип	Забійний вихід, %	Довжина напівтуші, см	Товщина шпику над 6-7 грудними хребцями, мм	Площа «м'язового вічка», см ²	Маса задньої третини напівтуші, кг
(УМ×Л) × Д	СС	72,6±0,22	96,2±0,41	16,2±0,53	38,0±0,30	11,7±0,11
	СТ	73,0±0,19	95,8±0,40	17,4±0,49	36,3±0,28***	11,2±0,09***
(УМ×Л) × П	СС	74,0±0,20	96,2±0,49	16,2±0,60	38,6±0,22	11,9±0,08
	СТ	73,2±0,23*	96,0±0,45	16,6±0,52	38,2±0,30	11,4±0,10***
(ВБ×Л) × Д	СС	73,0±0,18	96,8±0,39	18,4±0,56	35,6±0,20	11,0±0,10
	СТ	72,6±0,18	96,0±0,45	19,0±0,55	36,0±0,11	10,8±0,10
(ВБ×Л) × П	СС	74,5±0,12	97,0±0,38	17,2±0,52	37,1±0,19	11,7±0,09
	СТ	72,9±0,22***	96,2±0,44	17,8±0,41	36,2±0,13***	11,0±0,07***

Так, серед тварин поєднання (УМ × Л) × Д вищим забійним виходом характеризувалися гетерозиготні особини. Водночас, серед тварин поєднань (УМ × Л) × П та (ВБ × Л) × П перевагу мали гомозиготи за алелем «С». Причому, дана перевага була статистично вірогідною.

За довжиною напівтуші та товщиною шпику вірогідних відмінностей між тваринами з різними генотипами в усіх досліджуваних групах встановлено не було.

Не встановлено однозначної залежності від генотипу за досліджуваним геном і за площею «м'язового вічка». У тварин поєднань (УМ × Л) × Д та (ВБ × Л) × П найвищою вона була у тварин, гомозиготних за алелем *CTSL^C*. Причому, їх перевага над своїми аналогами була статистично вірогідною ($P > 0,999$). Водночас, серед тварин поєднання (ВБ × Л) × Д найвище значення даної ознаки було

відмічено у гетерозиготних особин, хоча дана різниця не має статистичної вірогідності.

Маса задньої третини напівтуші у тварин всіх досліджуваних груп була найвищою у тварин, гомозиготних за алелем *CTSL^C*. До того ж, їх перевага над аналогами є статистично вірогідною ($P > 0,999$) за винятком молодняку поєднання (ВБ × Л) × Д.

При оцінці забійних якостей молодняку свиней з різними генотипами за геном меланокортину встановлено, що більшість врахованих ознак мають вищі показники у тварин з генотипом *MC4R^{GG}* (табл. 5.83).

Таблиця 5.83

Забійні якості свиней з різними генотипами за геном *MC4R*
($n = 5$), $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Породність	Генотип	Забійний вихід, %	Довжина напівтуші, см	Товщина шпику над 6-7 грудними хребцями, мм	Площа «м'язового вічка», см ²	Маса задньої третини напівтуші, кг
(УМ×Л) × Д	AG	73,1±0,21	96,1±0,23	17,2±0,25	36,9±0,31	10,9±0,15
	GG	73,5±0,15	96,4±0,31	16,3±0,11**	37,5±0,24**	11,2±0,21
(УМ×Л) × П	AG	73,5±0,18	95,7±0,37	16,8±0,31	38,0±0,25	11,3±0,20
	GG	74,0±0,21	96,0±0,41	16,0±0,25*	38,9±0,16**	11,9±0,18*
(ВБ×Л) × Д	AG	73,4±0,20	96,2±0,14	18,7±0,34	37,8±0,34	10,6±0,19
	GG	73,2±1,15	96,7±0,23	18,0±0,25	38,4±0,30	10,8±0,21
(ВБ×Л) × П	AG	73,6±0,25	95,7±0,22	18,2±0,22	38,1±0,29	11,0±0,20
	GG	74,2±0,15*	96,1±0,14	17,6±0,23	39,2±0,33*	11,7±0,19*

За показником забійного виходу статистично вірогідною різниця між гомо- та гетерозиготними особинами була виявлена лише серед тварин поєднання (ВБ × Л) × П – на 0,6% даний показник був вищим у молодняку з генотипом *MC4R^{GG}* – 74,2% ($P > 0,95$).

Статистично вірогідної різниці між гомо- та гетерозиготними особинами за довжиною напівтуші нами встановлено не було у молодняку жодного із досліджуваних поєднань. Проте, також відмічено тенденцію до переважання гомозиготних тварин над їх гетерозиготними аналогами.

В цілому по всім дослідженим поєднанням меншою товщиною шпику характеризувалися тварини з генотипом *MC4R^{GG}* – 16,0-18,0 мм. У гетерозиготних особин даний показник коливався у межах

16,3-18,7 мм. Проте, встановлено, що статистично вірогідна перевага гомозиготних особин над своїми гетерозиготними аналогами має місце лише стосовно молодняка, отриманого від напівкровних свиноматок УМ × Л, незалежно від породи кнурів-плідників, з якими їх було спаровано. Так, молодняк з генотипом $MC4R^{GG}$ поєднання (УМ × Л) × Д переважав своїх гетерозиготних аналогів на 0,9 мм (5,5%; $P > 0,99$), а тварини поєднання (УМ × Л) × П – на 0,8 мм (4,8%; $P > 0,95$).

У молодняка трьох із чотирьох досліджуваних поєднань (крім (ВБ × Л) × Д) встановлено статистичну вірогідну перевагу тварин з гомозиготним генотипом $MC4R^{GG}$ за показником площі «м'язового вічка» над гетерозиготними аналогами. Так, даний показник у гомозиготних тварин поєднання (УМ × Л) × Д становив $37,5 \text{ см}^2$, що на $1,2 \text{ см}^2$ (3,3%; $P > 0,99$) більше, ніж у гетерозиготних особин. Перевага гомозигот із поєднань (УМ × Л) × П та (ВБ × Л) × П становила відповідно 0,9 ($P > 0,99$) та $1,1 \text{ см}^2$ ($P > 0,95$) відповідно.

Вищі показники маси задньої третини напівтуші також було виявлено у тварин з генотипом $MC4R^{GG}$, проте статистично вірогідно вони переважали своїх гетерозиготних аналогів лише в тих групах, де батьківською формою виступала порода п'єтрен. Зокрема, у групі молодняка (УМ × Л) × П дана різниця становила 0,6 кг (5,3%; $P > 0,95$), а у групі (ВБ × Л) × П – 0,7 кг (6,4%; $P > 0,95$).

Отже, в цілому встановлено позитивний вплив гена катепсину L у гомозиготному стані за алелем $CTSL^C$ та гена меланокортинового рецептора у гомозиготному стані за алелем $MC4R^G$ на прояв більшості ознак забійних якостей свиней, незалежно від їх породності.

Морфологічний склад туш піддослідного молодняка. Більш точний висновок про продуктивність свиней можливо зробити на підставі даних про кількість і якість одержаної від них м'ясної продукції. Об'єктивним показником м'ясної продуктивності є морфологічний склад туші свиней. Обвалювання туш показало, що туші свиней з різними генотипами за геном катепсину L та меланокортину мали певні відмінності за морфологічним складом. Так, при оцінці туш, отриманих від молодняка з різними генотипами за геном катепсину L встановлено, що незалежно від породності тварин, тенденцію до переважання за вмістом м'яса в тушах мають особини, гомозиготні за алелем $CTSL^C$ (табл. 5.84).

У цілому по всіх досліджуваних поєднаннях вміст м'яса в тушах у них становив 64,0-65,0%. Натомість, у гетерозиготних тварин даний

показник коливався у межах 63,2-64,5%. Проте, статистично вірогідної різниці між гомо- та гетерозиготними генотипами встановлено не було.

Вміст сала у тушах тварин з генотипом $CTSL^{CC}$ коливався у межах 21,0-22,0%, а у їх гетерозиготних аналогів – у межах 21,3-22,6, тобто різниця між тваринами за даним показником знаходилася у межах статистичної похибки. Аналогічну тенденцію відмічено і за показником вмісту кісток у тушах.

Таблиця 5.84

Морфологічний склад туш піддослідного молодняку свиней з різними генотипами за геном $CTSL$ ($n = 5$), $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Породність	Генотип	Вміст у туші, %		
		м'ясо	сало	кістки
(УМ × Л) × Д	СС	64,3±0,56	21,8±0,63	13,9±0,87
	СТ	63,5±0,49	22,0±0,69	14,5±0,65
(УМ × Л) × П	СС	64,9±0,40	21,3±0,55	13,8±0,63
	СТ	64,5±0,35	21,9±0,49	13,6±0,56
(ВБ × Л) × Д	СС	64,0±0,31	22,0±0,45	14,0±0,62
	СТ	63,2±0,33	22,6±0,41	14,2±0,60
(ВБ × Л) × П	СС	65,0±0,29	21,0±0,44	14,0±0,55
	СТ	64,3±0,28	21,3±0,40	14,4±0,50

Натомість, у тушах тварин, що мали різні генотипи за геном меланокортину, виявлено статистично вірогідні різниці за показниками вмісту м'яса та сала (табл. 5.85).

Таблиця 5.85

Морфологічний склад туш піддослідного молодняку свиней з різними генотипами за геном $MC4R$ ($n = 5$), $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Породність	Генотип	Вміст у туші, %		
		м'ясо	сало	кістки
(УМ × Л) × Д	AG	63,7±0,25	22,4±0,23	13,9±0,17
	GG	64,3±0,23	22,2±0,17	13,5±0,10
(УМ × Л) × П	AG	64,3±0,18	21,9±0,31	13,8±0,23
	GG	64,9±0,21*	21,1±0,17*	14,0±0,19
(ВБ × Л) × Д	AG	63,6±0,20	22,8±0,15	13,6±0,14
	GG	63,8±0,18	22,6±0,11	13,6±0,18
(ВБ × Л) × П	AG	64,0±0,16	22,0±0,25	14,0±0,21
	GG	64,6±0,23*	21,3±0,17*	14,1±0,15

Так, вміст м'яса у тушах тварин-носіїв гомозиготного генотипу $MC4R^{GG}$, що належали до поєднань, отриманих в результаті парування напівкровних свиноматок з кнурами породи п'єтрен вірогідно переважав аналогічний показник гетерозиготних тварин відповідної породності.

Зокрема, різниця між тушами тварин з гомо- та гетерозиготними генотипами поєднань (УМ×Л) × П та (ВБ × Л) × П в обох випадках становила 0,6% ($P>0,95$). Різниця між аналогічними показниками у тушах тварин двох інших досліджуваних поєднань також була на користь особин з гомозиготними генотипами (0,6 та 0,2% відповідно), проте вона не мала статистичної вірогідності.

За вмістом сала у тушах відмічено протилежну тенденцію – туші тварин поєднань (УМ×Л) × П та (ВБ × Л) × П з гомозиготним генотипом $MC4R^{GG}$ поступалися своїм гетерозиготним аналогам на 0,8 та 0,7% відповідно ($P>0,95$). Серед тушах тварин, отриманих в результаті використання у якості батьківської форми породи дюрок також містилося дещо менше сала у тих, що були отримані від гомозиготних особин, проте дана різниця не була вірогідною.

Отже, можемо констатувати, що ген меланокортину є більш інформативним при використанні його у якості маркера показників морфологічного складу туш. Встановлено, що туші тварин, у яких він перебував у гомозиготному стані за алелем $MC4R^G$ відзначаються більшим вмістом м'яса при меншому вмісті сала.

Однак, при цьому також необхідно враховувати специфічність даної асоціації у тварин різної породності, яка, за нашими даними, більш виражена у тварин, отриманих в результаті схрещування з породою п'єтрен.

Показники якості м'яса і сала піддослідного молодняка свиней. На сьогодні основною тенденцією у розвитку свинарства залишається не тільки подальше підвищення м'ясності, але і одночасне покращення якісних показників свинини, що виробляється. У більшості тварин з високим виходом м'яса спостерігається підвищення в ньому вмісту води, дряблість, знижується інтенсивність забарвлення. Таке погіршення якості м'яса завдає значної економічної шкоди господарствам.

При оцінці фізико-хімічних властивостей м'яса свиней з різними генотипами за геном $CTSL$ статистично вірогідної різниці між показниками активної кислотності, вологоутримуючої здатності та

інтенсивності забарвлення м'яса отриманого від гомо- та гетерозиготних тварин нами встановлено не було (табл. 5.86).

Кислотність м'яса становила 5,40-5,42 од., що є типовим значенням для м'яса нормальної якості. Вологоутримуюча здатність коливалася в межах 54,1-55,8%.

Таблиця 5.86

Фізико-хімічні показники м'яса свиней з різними генотипами за геном *CTSL* ($n = 5$), $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Породність	Гено-тип	Кислотність, pH	Вологоутримуюча здатність, %	Інтенсивність забарвлення, (од. екст. $\times 1000$)
(УМ \times Л) \times Д	СС	5,41 \pm 0,032	54,3 \pm 0,92	56,2 \pm 0,35
	СТ	5,40 \pm 0,028	55,8 \pm 0,89	56,8 \pm 0,45
(УМ \times Л) \times П	СС	5,42 \pm 0,018	54,9 \pm 1,01	55,8 \pm 0,67
	СТ	5,41 \pm 0,021	55,6 \pm 1,21	56,0 \pm 0,60
(ВБ \times Л) \times Д	СС	5,41 \pm 0,023	55,0 \pm 0,74	56,0 \pm 0,62
	СТ	5,41 \pm 0,020	55,8 \pm 0,86	56,6 \pm 0,59
(ВБ \times Л) \times П	СС	5,41 \pm 0,023	54,1 \pm 0,91	55,2 \pm 0,60
	СТ	5,42 \pm 0,020	54,5 \pm 0,87	56,0 \pm 0,69

Отримані результати свідчать, що генотип тварин за геном катепсину не пов'язаний з наявністю вад м'яса та не визначає зміни його фізико-хімічних властивостей.

Також не встановлено вірогідної різниці між показниками фізико-хімічних показників м'яса свиней, отриманого від гомо- та гетерозиготних тварин за геном *MC4R* (табл. 5.87).

Таблиця 5.87

Фізико-хімічні показники м'яса свиней з різними генотипами за геном *MC4R* ($n = 5$), $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Породність	Гено-тип	Кислотність, pH	Вологоутримуюча здатність, %	Інтенсивність забарвлення, (од. екст. $\times 1000$)
(УМ \times Л) \times Д	AG	5,40 \pm 0,020	54,1 \pm 1,25	55,9 \pm 0,71
	GG	5,43 \pm 0,021	55,0 \pm 0,95	55,7 \pm 0,69
(УМ \times Л) \times П	AG	5,40 \pm 0,021	54,6 \pm 1,18	55,7 \pm 0,68
	GG	5,40 \pm 0,019	55,0 \pm 1,00	55,8 \pm 0,70
(ВБ \times Л) \times Д	AG	5,40 \pm 0,019	55,3 \pm 0,98	56,0 \pm 0,52
	GG	5,42 \pm 0,018	54,8 \pm 1,20	56,2 \pm 0,35
(ВБ \times Л) \times П	AG	5,41 \pm 0,021	54,7 \pm 1,17	56,4 \pm 0,55
	GG	5,42 \pm 0,020	55,0 \pm 1,31	56,8 \pm 0,32

Таким чином, нами не виявлено залежності фізико-хімічних властивостей м'яса свиней від алельного стану генів катепсину та меланокортину.

В результаті аналізу хімічного складу м'яса, отриманого від свиней з різними генотипами за геном *CTSL* встановлено, що м'ясо, отримане від гомозиготних тварин має дещо вищий вміст вологи, порівняно з м'ясом від тварин з генотипом *CTSL^{CT}* (табл. 5.88).

Таблиця 5.88

Хімічні властивості м'яса свиней з різними генотипами по гену *CTSL* ($n = 5$), $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Породність	Генотип	Загальна волога, %	Суха речовина, %	Жир, %	Протеїн, %	Зола, %
(УМ × Л) × Д	СС	75,0±0,25	25,0±0,25	2,3±0,11	22,1±0,23	1,5±0,21
	СТ	74,7±0,17	25,3±0,17	2,6±0,09	21,4±0,18	1,7±0,13
(УМ × Л) × П	СС	75,2±0,23	24,8±0,23	2,1±0,06	21,8±0,15	1,6±0,09
	СТ	74,9±0,22	25,1±0,22	2,4±0,10	21,7±0,21	1,8±0,10
(ВБ × Л) × Д	СС	74,8±0,16	25,2±0,16	2,9±0,08	21,9±0,16	1,8±0,11
	СТ	74,3±0,21	25,7±0,21	2,6±0,11	21,3±0,16	1,9±0,10
(ВБ × Л) × П	СС	74,9±0,19	25,1±0,19	2,7±0,08	21,6±0,16	1,6±0,12
	СТ	74,3±0,16	25,7±0,16	2,1±0,10	21,1±0,13	1,8±0,09

Стосовно вмісту жиру, то спільної тенденції взагалі не виявлено. У тварин отриманих від свиноматок (УМ × Л), тенденцію до переважання мали гетерозиготні особини, натомість у молодняку, отриманого від свиноматок (ВБ × Л) відмічено протилежну ситуацію. Однак, статистично віргідної різниці не виявлено за жодним із досліджених показників.

За результатами аналізу хімічних властивостей м'яса свиней з різними генотипами по гену *MC4R* встановлено, що у свинині від гомозиготних тварин містилося більше вологи, порівняно з м'ясом гетерозиготних тварин (табл. 5.89).

Зокрема, серед тварин поєднання (ВБ × Л) × П така перевага становила 2,2% ($P > 0,95$). Серед тварин інших поєднань така перевага не була статистично вірогідною.

За вмістом жиру відмічено статистично вірогідну різницю між м'ясом отриманим від тварин з різними генотипами поєднання (УМ × Л) × Д. Вищий на 0,4% вміст даної речовини відмічено у гетерозиготних особин ($P > 0,95$).

За вмістом протеїну та золи різниці між м'ясом, отриманим від тварин з різними генотипами за геном MC4R не встановлено.

Отже, нами не встановлено залежності хімічного складу м'яса свиней досліджених поєднань від їх генотипу за генами катепсину та меланокортину.

Таблиця 5.89

Хімічні властивості м'яса свиней з різними генотипами по гену MC4R (n = 5), $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Породність	Генотип	Загальна волога, %	Суша речовина, %	Жир, %	Протеїн, %	Зола, %
(УМ × Л) × Д	AG	73,3±0,32	26,7±0,32	2,7±0,11	21,4±0,15	1,6±0,18
	GG	74,0±0,59	26,0±0,59	2,3±0,15*	21,6±0,17	1,7±0,21
(УМ × Л) × П	AG	73,9±0,85	26,1±0,85	1,9±0,11	22,0±0,11	1,7±0,20
	GG	75,0±0,93	25,0±0,93	2,1±0,13	21,8±0,10	1,6±0,15
(ВБ × Л) × Д	AG	73,0±0,21	27,0±0,21	2,6±0,21	21,3±0,13	1,8±0,16
	GG	73,5±0,33	26,5±0,33	2,4±0,13	21,5±0,15	1,6±0,15
(ВБ × Л) × П	AG	73,2±0,53	26,8±0,53	2,5±0,21	22,0±0,12	1,5±0,19
	GG	75,4±0,71*	24,6±0,71*	2,3±0,15	21,9±0,12	1,7±0,16

5.2.2.6. Використання допоміжного обладнання в цеху відгодівлі. Двоколісний вантажний візок для транспортування тюків сіна і соломи. Дослідження одностайно показують, що солома покращує благополуччя свиней. Попри усі дослідження різних видів допоміжних матеріалів, неподрібнена солома найкраще відповідає усім вимогам. Свині можуть її досліджувати, взаємодіяти з нею, гризти, їсти та ділити між собою, як показали останні дослідження Хелін ван де Верд та Сари Ізон, опублікованому в журналі «*Animals*» у 2019-му році.

Хороші допоміжні матеріали – один з ключових факторів для благополуччя свиней, необхідний для здорового поведінкового розвитку. Утримання свиней з некупірованими та неушкодженими хвостами у приміщенні без соломи майже неможливе. Для цього доводиться йти на інші поступки, наприклад збільшувати простір для утримання свиней. У цьому випадку витрати на солому будуть меншими за витрати на утримання меншої кількості свиней на квадратний метр, ветеринарні процедури, падіж, зниження показників приросту та зниження вартості туші.

Для полегшення транспортування тюків соломи у приміщення використовується конструкційно різне допоміжне обладнання.

Відомий ручний візок, що складається з платформи, прикріпленої безпосередньо до ручки, на якій одночасно посаджені колеса. Недоліком цієї конструкції є те, що створює незручності в транспортуванні. Задачею нової розробки було створення конструкції вантажного візка маневреного, зручного в експлуатації і з можливістю працювати в обмеженому просторі. Задача вирішується тим, що вантажна платформа виконана з основної і допоміжної рами П-подібної форми; колеса на нерухомій осі прикріплені до основної рами платформи у безпосередній близькості від ручки; підставка для збереження стійкості встановлена на протилежному кінці платформи від коліс (рис. 5.54, 5.55).

Візок вантажний 2-х колісний посилений з додатковою платформою, вантажопід'ємністю до 150 кг. В основній рамі візка (1), який має П-подібний контур, жорстко приварена допоміжна рама (2) – разом вони утворюють платформу, на якій встановлюється вантаж. До основної рами (1) приварені два щитки (3), в які вводиться вісь (4), на якій за допомогою підшипників ковзання (на кресленні не показано) одягаються колеса (5). У верхній частині П-подібного контуру основної рами (1) кріпиться підставка (6) за допомогою пластин (7) і осі обертання підставки (8). До допоміжної рами (2) в районі коліс (5) на металевих куточках (9), що мають вісь обертання ручки (10), що проходить крізь допоміжну раму (2), прикріплена ручка (11).

Візок працює таким чином: із зібраного стану візок (див. рис. 5.54) переводиться в транспортне положення (див. рис. 5.55) для перевезення великого об'єму вантажу (8-ми стандартних тюків сіна, соломи розміром – $800 \times 500 \times 400$ мм і вагою від 10 до 25 кг кожного, що складає загальну вантажопід'ємність – 150 кг). Для транспортування вантажу ручка (11) піднімається за рахунок обертання на осі обертання (10), вмонтованій в пластинках (9), на кут, жорстко заданий для зручності пересування по відношенню до допоміжної рами (2). Підставка (6) за допомогою пластини кріплення (7) встановлюється в стійке положення по відношенню до основної рами (1). Пересування візка здійснюється за допомогою коліс (5), які оберігаються від попадання сіна, соломи щитками (3), які приварені до основної рами (1) і в які вставлена вісь коліс (4). У разі, коли необхідно перемістити невелику кількість тюків, застосовується положення для малого об'єму, для чого змінюються місця положення вантажної платформи, що

складається з основної рами (1) і допоміжної рами (2), яка в цьому положенні виконується як ручка, а ручка (11) стає вантажною платформою для невеликої кількості тюків.

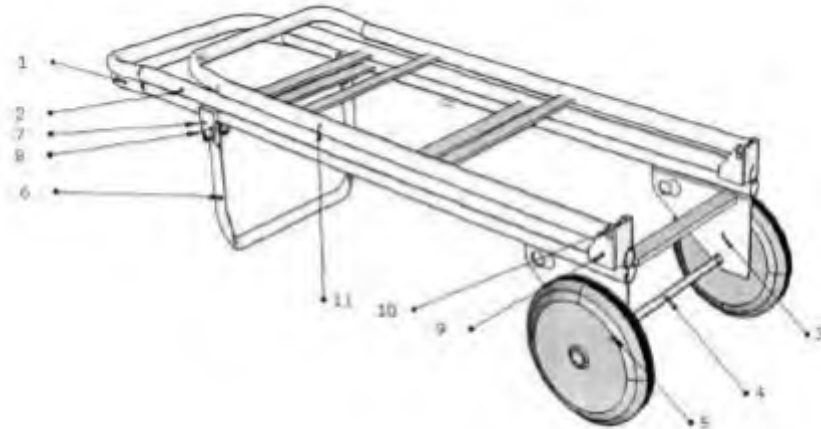


Рис. 5.54. Візок у зборі (Пат. 126610)

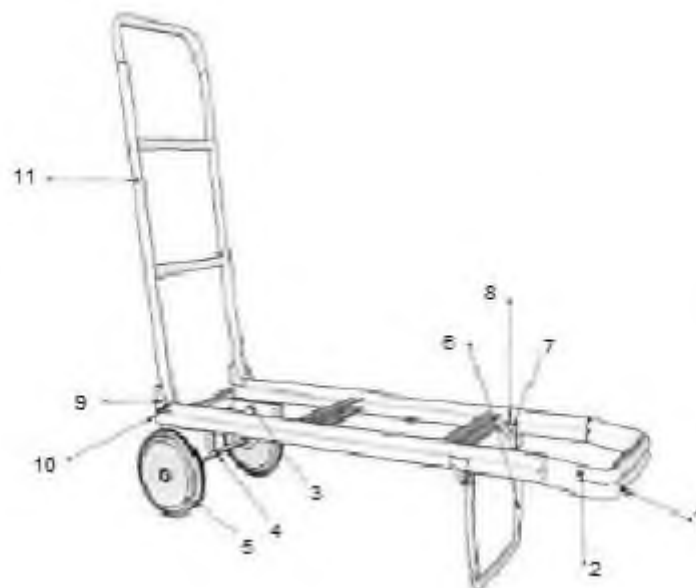


Рис. 5.55. Візок в транспортному положенні для великого об'єму вантажу (Пат. 126610):

1 – основна рама, 2 – допоміжна рама, 3 – щитки, 4 – вісь колеса, 5 – колесо, 6 – підставка, 7 – пластини, 8 – вісь обертання підставки, 9 – куточок, 10 – вісь обертання ручки, 11 – ручка.

Ця конструкція 2-х колісного вантажного візка має наступні переваги по відношенню до прототипу в тому, що дозволяє перевозити до 8-ми стандартних тюків сіна, соломи розмірами $800 \times 500 \times 400$ мм і вагою від 10 до 25 кг кожен, а при необхідності і малу вагу; має посилений каркас, зручна в експлуатації при невеликій вазі. Може використовуватися при роботі в приміщеннях для утримання

різних технологічних груп свиней, де обмежений простір для маневру та використовується підстилковий матеріал (солома).

Пат. 126610 Україна, МПК В62В 1/26 (2006.01). Двоколісний вантажний візок для транспортування тюків сіна і соломи / Лихач В. Я., Бородаєнко Ф. А., Лихач А.В.; заявник і патентовласник Миколаївський національний аграрний університет. – № u201801089; заявл. 05.02.2018; опублік. 25.06.2018, Бюл. № 12.

Візок для перевезення трупів свиней при падежу. Досить часто для того, щоб прибрати тіло свині в результаті падежу необхідно два співробітника та інші підсобні пристосування. Тому для полегшення перевезення трупів свиней при падежу у приміщеннях використовується конструкційно різне допоміжне обладнання. Відомий пристрій для перевезення трупів свиней, який змонтований на двох парах коліс: транспортних і допоміжних. Недоліки цього візка – високі стійки від рами до коліс, що робить даний пристрій нестійким при пересуванні, потрібно велике зусилля, щоб перевести візок з позиції «завантаження» до позиції «транспортування», оскільки передня пара коліс знаходиться занадто близько до кінця рами, де відбувається початок завантаження, а друга пара коліс – чіпляється за конструкцію огороження станків.

Задачею нової розробки було створення конструкції візка, яким можливо легко керувати при роботі в режимі «завантаження» і при операції переміщення в обмеженому просторі сучасних приміщень для утримання свиней різних технологічних груп. Задача вирішується тим, що до рами візка прикріплена вісь, на якій безпосередньо посаджені колеса на відстані $\frac{2}{3}$ від нижнього краю рами; робоча поверхня для укладання туші виконана з трьох направляючих; на середній направляючій укріплена підставка, яка посилена ребром жорсткості; на крайніх направляючих змонтовані захисні щити, що оберігають обертання коліс; контур рами має зігнуту форму у вигляді люльки (рис. 5.56).

Склад візка для перевезення трупів свиней: візок складається з рами візка (1), виконаний з нержавіючої сталі – труби $d = 10-15$ мм. У внутрішній частині рами закріплені три направляючі (2), які в нижній частині рами кріпляться безпосередньо до рами (1), а у верхній частині прикріплені до перекладини (3).

У нижній частині рами на $\frac{2}{3}$ від кінця рами (1) встановлена вісь (4), на якій кріпляться за допомогою підшипників (на кресленні не

показані) пневматичні колеса (5). Для стійкості візка у момент вантаження приварена підставка (6) до середньої, направляючої (2), а для створення жорсткості від 350 кг і стійкості підставка (6) укріплена ребром жорсткості (7). Для уникнення навантаження (попадання туші під колеса), на рамі (1) і двох направляючих (2), в районі коліс (5) приварені захисні щити (8). Для підняття вантажу на візок на рамі (1) у верхній частині встановлюється лебідка (9) з тросом і крюком (10).

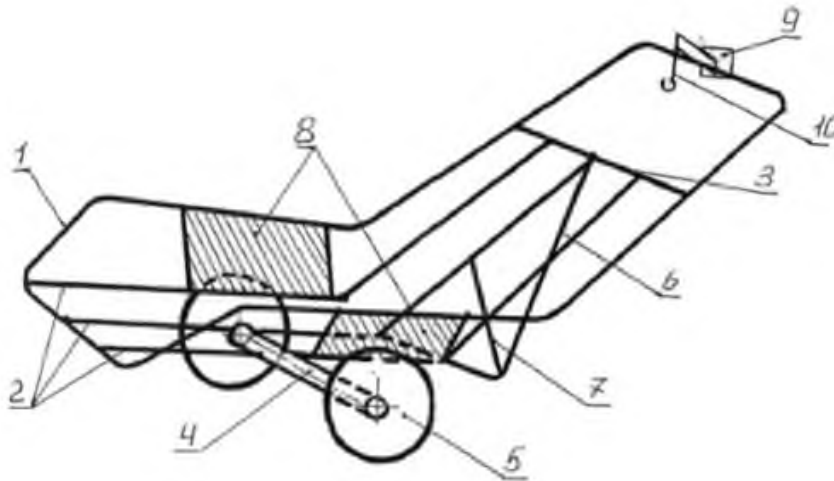


Рис. 5.56. Візок для перевезення трупів свиней при падежу (Пат. 126916):

1 – рама візка, 2 – направляючі, 3 – перекладаина, 4 – вісь, 5 – колеса, 6 – підставка, 7 – ребро жорсткості, 8 – захисні щити, 9 – лебідка, 10 – трос з крюком.

Візок працює таким чином: візок підводиться до туші і на раму візка (1) за допомогою лебідки (9), встановленої у верхній частині рами (1), та троса з крюком (10) тушу піднімають на візок та поміщається на 3-х направляючих (2), які прикріплені з одного кінця безпосередньо до рами (1), а з іншого кінця до перекладаїни (3). За рахунок того, що вісь (4) і пневматичні колеса (5) розташовані на осі, яка приварена до нижньої частини рами (1) на відстані $\frac{2}{3}$ від кінця, що дозволяє у момент завантаження опустити край рами на рівень підлоги, а в транспортному положенні – прийняти початковий стан, спираючись на підставку (6), яка укріплена ребром жорсткості (7), щоб витримати 350 кг (це вага дорослої особини). Під час пересування візка для запобігання попадання туші в колеса (5) вони захищені захисними щитами (8). Після того, як вантаж доставлений до місця призначення, туша відкріплюється від крюка (10) і вивантажується з візка за рахунок того, що нижній край рами (1) опускається на підлогу.

Запропонована конструкція візка дозволяє за допомогою лебідки підняти тварину на візок, а за рахунок того, що колеса знаходяться на $\frac{2}{3}$ довжини днища, зняти з візка. Рама має зігнутий контур у вигляді люльки, що не дає туші випасти з візка. Під час транспортування конструкція візка має можливість вільно заходити в приміщення з невеликими габаритами. Низька посадка візка має велику стійкість у порівнянні з прототипом.

Пат. 126916 Україна, МПК В62В 1/26 (2006.01). Візок для перевезення трупів свиней при падежу / Лихач В. Я., Бородаєнко Ф. А., Лихач А. В.; заявник і патентовласник Миколаївський національний аграрний університет. – № u201801090; заявл. 05.02.2018; опубл. 10.07.2018, Бюл. № 13.

5.3. Оцінка ефективності використання інформаційних технологій у племінному та товарному свинарстві. Інформація – це найважливіший ресурс суспільства, такий же фактор його розвитку як, наприклад, сировина або енергія. У племінному свинарстві інформація надходить з різних джерел, пов'язаних із селекцією тварин. У наш час швидкість зміни явищ, складність комплексу завдань прийшли в суперечність з існуючими обмеженими можливостями обробки такої інформації.

Тому, засобом праці зоотехніка-селекціонера все частіше стає персональний комп'ютер, який дозволяє принципово по-новому вирішувати завдання з науково-обґрунтованого вдосконалення стада [527].

У країнах з розвиненою інфраструктурою селекційно-племінної роботи (США, Канада, Німеччина, Швеція та ін.) основний поштовх зроблений на впровадження новітніх досягнень популяційної генетики та біотехнології в практику створення генотипів з бажаними характеристиками і властивостями [146, 311, 506, 527].

Разом з тим, слід визнати, що в Україні, в силу сформованих традиційних поглядів, економічних умов і принципів господарської діяльності племінних організацій система селекційно-племінної роботи являє собою децентралізовану схему, диференційовану на окремі регіони, зони діяльності господарств тощо.

У зв'язку з цим, виникає необхідність у створенні інструменту, який дозволив би інтегрувати окремі інформаційні блоки, які стосуються продуктивних і генетичних якостей тварин в єдину інформаційно-сумісну мережу, що дозволяє формувати узагальнені

банки даних про племінних тварин і уніфікувати реалізацію популяційних даних у вигляді вирішення різних селекційних завдань.

В Україні ведення племінного обліку у свинарстві регламентується розробленою на виконання Закону України «Про племінну справу у тваринництві» «Інструкцією з ведення племінного обліку у свинарстві» [157], затвердженої наказом Міністерства аграрної політики України № 396 від 17.12.2002 року.

Одним з найбільш поширених в Україні програмних продуктів, який використовуються для забезпечення автоматизованого ведення племінного обліку у свинарстві, є «Акцент – племінний облік у свинарстві».

Основним функціоналом даного програмного продукту є забезпечення можливості автоматизованого ведення всіх основних форм племінного обліку у свинарстві (рис. 5.57), в тому числі і формування «Звіту про результати бонітування свиней відповідної породи» (форма 7-св).

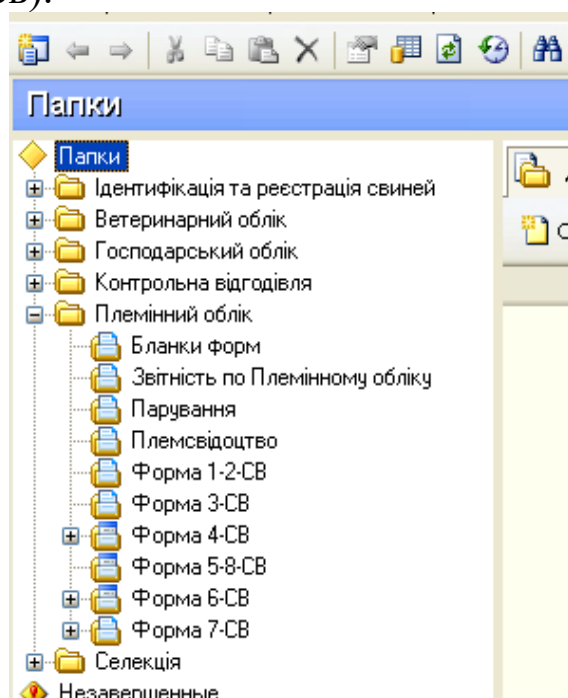


Рис. 5.57. Зміст блоку «Племінний облік» в програмі «Акцент - племінний облік у свинарстві»

Архітектура усіх форм племінного обліку в повній мірі відповідає вимогам «Інструкції з ведення племінного обліку у свинарстві», що дає можливість їх роздрукувати і, при необхідності, представити в паперовому вигляді.

Особливої уваги заслуговує аналіз можливостей даної програми щодо створення різних форм звітності (рис. 5.58).

Можливості програмного продукту «Акцент – племінний облік у свинарстві» дозволяють формувати понад 30 різних звітів, що дозволяють оцінити ефективність використання тварин різних статевовікових груп. До того ж, існує можливість інтегрувати результати сформованих звітів в *Microsoft Excel* для подальшої поглибленої обробки методами варіаційної статистики. Генетичне вдосконалення популяцій передбачає оцінку генотипу і інтенсивний відбір тварин у племінних стадах з метою їх подальшого розмноження і оптимального використання племінних тварин у системах розведення.

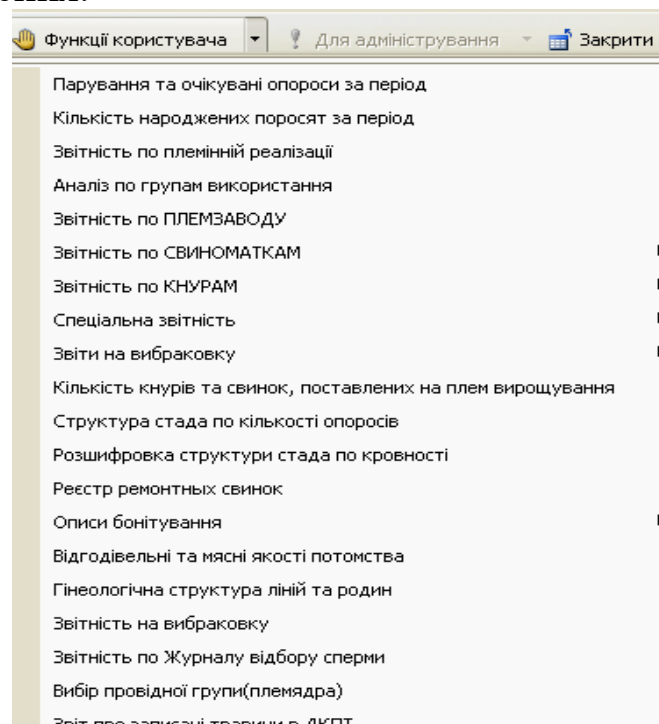


Рис. 5.58. Меню «Звітність з племінного обліку»

Однак, слід визнати, що в племінному свинарстві математичні методи не набули широкого поширення в практичній роботі, внаслідок чого об'єктивність, точність оцінки і прогноз окремих аспектів селекції незначні.

У зв'язку з цим, на даному етапі особливо актуальними стають завдання розробки способів використання сформованих баз даних для вирішення генетико-селекційних завдань.

В програмі «Акцент – племінний облік у свинарстві» реалізовано можливість здійснювати оцінку тварин з використанням селекційних індексів (оцінка материнських якостей свиноматки на основі розрахунку оціночного індексу за обмеженою кількістю ознак у модифікації М. Д. Березовського, індексу вирівняності гнізда,

оцінка тварин за відтворювальними якостями [403]) та проведено розрахунок деяких інших важливих індексів (рис. 5.59).

III. Розведення та продуктивність свиноматки (парування і опороси)

Розведення	Порідка	Дата парування	Дата опоросу	Дата вагітності	Материнська	Група використання	Порода	Породність	Індекс РР	Індекс РР	Індекс РР	Індекс РР	Індекс РР	Індекс РР	Індекс РР	Індекс РР	Індекс РР	Індекс РР	Індекс РР
13	150	148	13	19099	15.09.2010														
13	150	148	13	10000	08.09.2010														
13	150	148	13	1	09.09.2010														
13	150	148	13	10000	04.02.2011	4													
13	150	148	13	2	04.02.2011														
13	150	148	13	10000	26.05.2011	5													
13	150	148	13	2	30.08.2011														
13	150	148	13	10000	05.12.2011	5													
13	150	148	13	4	05.12.2011														
13	150	148	13	10000	11.05.2012	4													
13	150	148	13	2	11.05.2012														
13	150	148	13	10000	06.10.2012	5													

Рис. 5.59. Сторінка «Всі парування та опороси» Форма 2-СВ в автоматизованій системі «Акцент – племінний облік у свилярстві»

На сьогоднішній день даний програмний продукт доповнений можливістю внесення у племінні картки тварин даних про їх генотипи за генами-маркерами продуктивних якостей («генетичний паспорт»), рисунок 5.60. Важливою функцією блоку «Генетичний паспорт» є можливість розрахунку генотипів нащадків на основі даних про генотипи їх батьків.

Генетичний паспорт - Акцент 7.4

Сільгоспідприємство: СХЧП "ТЕХМЕТ-ЮГ"

Генетичний паспорт № 1-2-СВ від 13 лютого 2013 р.

Кличка та №: 6702-006502 Fitoprodu Бірка: Основна свиноматка Порода: Велика біла Породність:

Мати: 4022/9/OS Fitoprodukt kt 00010 Забій: Велика біла

Батько: 3097/UA48000003907 Забій: Велика біла

№ п/п	Гени		Генотип фактичний Запис генотипу	←	Генотип розрахований	Генотип матері	Генотип батька
	Назва	Опис					
1	RYR1	Стресчутливість (Алелі: 1-N; 2-n)	11		11	11	11
2	MC4R	Енерія росту, м'ясні якості (Алелі: 1-A; 2-B)					
3	PRLR	Відтворювальні якості (Алелі: 1-A; 2-B)					
4	BF	Відтворювальні якості (Алелі: 1-C; 2-T)	22		22	22	22
5	FSHB	Відтворювальні якості (Алелі: 1-A; 2-B)					
6	ECR	Схильність до колібактеріозу (Алелі: 1-A; 2-G)			50%11+50%12	12	11
7	IGF2	Енерія росту, м'ясні якості (Алелі: 1-Q; 2-q)					
8	ESR	Відтворювальні якості (Алелі: 1-A; 2-B)				12	

Рис. 5.60. Вигляд заповненого документа «Генетичний паспорт»

Новий модуль програми «Акцент – племінний облік у свинарстві» – «Генетичний паспорт» є ефективним інструментом, який значно спрощує облік генетичних даних, а також їх використання при веденні маркер-залежної селекції у свинарстві.

Останніми доповненнями до програми є функціонал «визначення м'ясності» (рис. 5.61). Товщина шпику вимірюється в двох точках на рівні останнього ребра: P_2 – на три сантиметри в сторону від середньої лінії спини та P_4 – на вісім сантиметрів в сторону від середньої лінії спини. Товщина найдовшого м'язу спини вимірюється лише в точці P_4 . Всі вимірювання коригуються на живу масу 110 кг.

№ пл	Тварина		Група використання	Порода	Стать	Дата народження	Під час виміру				Вік, днів	Відкориговані дані на 110 кг			М'ясність	Індекс м'ясності	
	Бірля	Кличка, ідентифікаційний номер					Жива маса, кг	Товщина шпику P2, мм	Товщина шпику P4, мм	Товщина м'язу P4, мм		Жива маса, кг	Товщина шпику P2, мм	Товщина шпику P4, мм			Товщина м'язу P4, мм
1		B09302 Blackberry	Дорошування	Велика біл	Свинка	06.01.2012	102,00	9,00	10,00	52,00	163	114,00	9,57	10,59	53,25	58,11	129,00
2		B09304 Blackberry	Дорошування	Велика біл	Свинка	06.01.2012	104,00	9,00	12,00	51,00	163	116,40	9,42	12,53	51,91	56,82	127,79

Рис. 5.61. Документ «Визначення м'ясності» в автоматизованій системі «Акцент - племінний облік у свинарстві»

Кінцевою метою створення банку даних про племінних тварин у програмі «Акцент – племінний облік у свинарстві» є здійснення на його базі переходу на оцінку тварин методом *BLUP*. Програма «Акцент – племінний облік у свинарстві» забезпечує можливість фахівцям-обліковцям і технологам з племінної справи в автоматизованому режимі здійснювати в повному обсязі ведення племінного обліку, формування різних видів звітності, а також планувати графік проведення тих чи інших технологічних операцій.

Впровадження даного програмного продукту у виробництво дозволить суттєво підвищити ефективність діяльності свинарського підприємства шляхом забезпечення необхідною інформаційною

підтримкою племінної служби господарства, а також забезпечить багаторазове прискорення обробки інформації і проведення її аналізу.

Але на сьогодні на ринку України існує багато програмних продуктів з подібними функціональними особливостями. Більш розповсюдженими є: «*Agrosoft*» (Нідерланди), «*Farm*» (Нідерланди), «Вепрь» (Україна), «Акцент» (Україна) та «*PlemOffice*» (Україна). Враховуючи особливості цих програмних продуктів нами була проведена порівняльна характеристика вказаних програм зоотехнічного обліку в свинарстві (ергономіка користувача) табл. 5.90.

Підкреслюємо, що за переважною більшістю функціональних особливостей представлені програмні продукти співпадають. Але відмічаємо, що програма «Акцент» має перевагу за інші програмні продукти з позиції друку документів. Враховуючи той факт, що в Україні ведення племінного обліку у свинарстві регламентується розробленої на виконання Закону України «Про племінну справу у тваринництві» «Інструкцією з ведення племінного обліку у свинарстві» і господарства які мають племінний статус звітуються і ведуть облік згідно вказаної інструкції, то лише програма «Акцент» відповідає формам чинного закону.

Також великою перевагою даної програми є наявність функціоналу планування підбору пар з виключенням інбридингу за Шапоружем і автоматичний розрахунок породи, міжпородних і внутріпородних коефіцієнтів.

У виробничих умовах в цеху опоросу відмічаються часті випадки підсаджування та відсаджування поросят від свиноматки залежно від її продуктивності. У зв'язку з цим, програма «Акцент» має опцію: проведення персональної відсадки-підсадки поросят від однієї свиноматки до іншої. Таким чином, викладена інформація свідчить про те, що переважна більшість програмних продуктів з ведення зоотехнічного обліку в свинарстві не підлягають змінам по вимозі користувача, а програма «Акцент» може адаптуватися під індивідуальні особливості виробничника.

Таблиця 5.90

Порівняльна характеристика програм зоотехнічного обліку в свинарстві (ергономіка користувача)

Короткий зміст продукту та опцій	Програмні продукти					
	«Agrosoft» (Нідерланди)	«Farm» (Нідерланди)	«Вепръ» (Україна)	«Акцент» (Україна)	«PlemOffice» (Україна)	
1	2	3	4	5	6	
Установка програмного забезпечення («+» без участі фахівця, «-> з участю фахівця).	-	-	-	+	-	
Установка оновлень програмного забезпечення («++» без участі фахівця, «-> з участю фахівця).	+	+	+	+	+	
Видимість документів «як є» («+» введення проводиться в документ, максимально наближений до виду реального документа, «-> введення проводиться в діалоговому вікні).	-	-	-	+	-	
Можливість друку документа без формування «друкарського вигляду» документа («+» що бачимо, те і друкуємо, «-> потрібно сформувати друкований вигляд документа).	-	-	-	+	-	
Можливість роботи без офісних додатків, наявність власних засобів формування друкованих документів і звітів («+» Так, «-> Ні).	-	-	-	+	-	
Індивідуальний облік тварин.	+/-	+/-	+/-	+	+/-	
Підтримка функціональності карток племінної свиноматки і племінного кнура (1-2-Св) родовід + розвиток, оцінка та середні показники.	-	-	-	+	+	
Можливість формування картки обліку продуктивності кнура (3-Св).	-	-	-	+	+	
Можливість ведення електронного Журналу обліку паруваль (4-Св).	-	-	-	+	+	
Можливість ведення електронного журналу обліку опоросів свиноматок та приплоду поросят (5-Св).	-	-	-	+	+	
Можливість ведення електронного журналу обліку вирощування ремонтного молодняку свиней (6-Св).	-	-	-	+	+	
Можливість формування звіту про результати бонітування свиней певної породи (7-Св).	-	-	-	+	+	
Формування опису бонітування свиней.	-	-	-	+	-	
Формування племінного свідоцтва.	-	-	+	+	+	

Продовження табл. 5.90

1	2	3	4	5	6
Наявність функціоналу планування підбору пар з виключенням інбридингу по Шапоружу.	-	-	-	+	-
Можливість проведення вибракунання поголів'я свиней (Акт на вибуття).	+	+	+	+	+
Можливість ведення декількох підприємств на одній фізичній базі даних.	-	-	-	+	-
Можливість ведення в одній базі як племінного обліку, так і обліку свинюматок і кнурів, які не входять до групи племінних.	-	-	+	+	+
Можливість ведення декількох порід на одній фізичній базі даних.	+	+	+	+	+
Наявність обмежень на кількість поголів'я, який обліковується в базі.	+	+	+	-	-
Автоматичне народження поросят в комп'ютері з побудовою родоводу для кожного народженого поросяти.	-	-	-	+	-
Автоматичний розрахунок породи, міжпородних (породність) і внутріпородних (селекція) коефіцієнтів.	-	-	-	+	-
Можливість проведення персональної відсадки-підсадки поросят від однієї свиноматки до іншої.	-	-	-	+	-
Контрольне проведення УЗД.	+	+	+	+	+
Контроль знаходження поголів'я свиней в корпусах, боксах, станках.	+	+	+	+	+
Наявність системи імпорту-експорту родоводів, для купівлі-продажу тварин з інших підприємств, у яких в наявності є аналогічна комп'ютерна програма.	+	+	+	+	+
Відповідність форм обліку Українському законодавству.	-	-	-	+	+
Підтримка інструкції з племінного обліку (Україна).	-	-	-	+	-
Робота декількох користувачів в локальній комп'ютерній мережі.	+	+	+	+	+
Наявність індексної оцінки.	+	+	+	+	+
Можливість віддаленої роботи з використанням мережі Інтернет та виділеного сервера.	+	+	+	+	+
Можливість використання КПК і планшетів.	+	+	+	+	+
Доопрацювання по тех. завданню користувачів.	-	-	-	+	-
Наявність системи планування робіт.	+	+	+	+	+
Обмін даних з племінної компанією.	+	+	+	+	+

5.4. Економічна ефективність впровадження технологічних інноваційних рішень у свинарстві.

Рівень ефективності використання свиноматок залежить, в першу чергу, від тривалості їх експлуатації і отримання від них максимальної кількості поросят. Для визначення найбільш оптимальної конструкції станку для індивідуального утримання холостих і умовнопоросних свиноматок та впливу його на їх відтворювальні якості провели розрахунок, виходячи із даних, отриманих протягом дослідів (табл. 5.91).

Таблиця 5.91

Економічна ефективність відтворювальних якостей свиноматок залежно від типу станку (у розрахунку на 100 свиноматок)

Показник	Тип станку		±/ №2 до №1
	№ 1	№ 2	
Кількість опоросів від 100 спарованих свиноматок	76,1	83,2	+7,1
Багатоплідність (на 1 свиноматку), гол.	10,25	10,95	+0,7
Отримано поросят на 1 опорос, гол.	780,03	911,04	+131,02
Кількість поросят при відлученні у 28 днів (на 1 свиноматку), гол.	9,34	10,31	+0,97
Кількість поросят при відлученні у 28 днів, гол.	710,77	857,79	+147,02
Абсолютний приріст поросят за підсисний період, кг	6,68	6,61	-0,07
Отримано приросту живої маси поросят, ц	47,48	56,70	+9,22
Собівартість 1 ц приросту живої маси, грн	5747,8	5207,1	-540,7
Середня ціна реалізації 1 ц приросту живої маси*, грн	6000,0	6000,0	0
Собівартість отриманого приросту живої маси поросят, тис. грн	272,90	295,24	+22,34
Виручка від реалізації отриманого приросту живої маси поросят, тис. грн	284,88	340,2	+55,32
Чистий прибуток при реалізації, тис. грн	11,97	44,96	+32,98
Рівень рентабельності, %	4,39	15,23	+10,84

Примітка. * - за середніми ринковими цінами 2015 року.

Оцінка економічної ефективності відтворювальних якостей свиноматок залежно від конструктивних особливостей станкового обладнання для індивідуального утримання проводили за середніми даними продуктивності маток двох господарств (СВК «Агрофірма

«Миг-Сервіс-Агро» Миколаївської області і ТОВ «Таврійські свині» Херсонської області).

Результати економічної ефективності свідчать, що при індивідуальному утриманні свиноматок в станках «типу № 2» кількість опоросів від 100 спарованих свиноматок була на 7,1% більшою у порівнянні з утриманням в станках «типу № 1». Вищі показники заплідненості та більш комфортні умови утримання свиноматок в станках «типу № 2» сприяли отриманню більшої кількості поросят на 1 опорос (10,4%), що становить 131 гол., додатково отриманих поросят. Зазначені показники в подальшому обумовили вищі показники кількості поросят при відлученні та їх валового приросту за підсисний період.

Враховуючи вищенаведені результати, можна достовірно стверджувати, що при однаковій вартості представлених станків (1548 грн) для індивідуального утримання свиноматок в холостий період та в період умовної поросності доцільніше встановлювати станки другого типу (див. рис. 5.2), оскільки таке утримання сприяє не тільки підвищенню відтворювальних якостей тварин з технологічної точки зору, а й отримання при реалізації поросят чистого прибутку та рівня рентабельності відповідно на 32,98 тис. грн і 10,84% більше.

Оцінка економічної ефективності відтворювальних якостей свиноматок (в середньому по породам) залежно від розташування фіксуємого станку в боксі для опоросу представлена в таблиці 5.92.

Від свиноматок, які під час підсисного періоду утримувалися в прямих фіксуємих станках отримано більше на 7,5% ділових поросят, ніж за діагонального розташування станку. Також поросята з цих гнізд на момент відлучення мали вищі показники приросту живої маси на 580 г.

Це сформуєвало і нижчу собівартість центнеру приросту живої маси поросят, які отримані від свиноматок, що під час підсисного періоду утримувалися в прямих фіксуємих станках – 5000,7 грн у розрахунку на одне гніздо.

Отже, враховуючи показники собівартості та ціни реалізації центнеру приросту живої маси відмічаємо, що використання прямого фіксуємого станку в боксі опоросу економічно доцільніше на відміну від діагонального, оскільки чистий прибуток та рівень рентабельності на одне гніздо вищі на 424,34 грн і 11,24% відповідно.

Таблиця 5.92

Економічна ефективність відтворювальних якостей свиноматок залежно від розташування фіксуєчого станку в боксі для опоросу (у розрахунку на одне гніздо)

Показник	Розташування станку		+/- діагонального до прямого
	пряме	діагональне	
Багатоплідність, гол.	11,30	11,35	+0,05
Кількість поросят при відлученні у 28 днів, гол.	10,8	10,0	-0,8
Абсолютний приріст одного поросяти за підсисний період, кг	6,64	6,06	-0,58
Отримано приросту живої маси поросят, ц	0,72	0,61	-0,11
Собівартість 1 ц приросту живої маси, грн	5000,7	5517,7	+517,0
Середня ціна реалізації 1 ц приросту живої маси, грн	6000,0	6000,0	0
Собівартість отриманого приросту живої маси поросят, грн	3586,10	3343,73	-242,38
Виручка від реалізації отриманого приросту живої маси поросят, грн	4302,72	3636,0	-666,72
Чистий прибуток при реалізації, грн	716,62	292,27	-424,34
Рівень рентабельності, %	19,98	8,74	-11,24

У таблиці 5.93 представлено показники економічної ефективності використання удосконаленої самогодівниці для поросят на дорощуванні.

За умови використання удосконаленої самогодівниці для згодовування комбікормів молодняку на дорощувани отримували важчих поросят, оскільки при закінченні даного періоду їх жива маса становила – 38,0 кг, що на 2,15 кг вище за аналогів, які споживали корм зі звичайних годівниць.

Відмічаємо, що конструктивні особливості удосконаленої годівниці вплинули на енергію росту свиней. Так, від поголів'я свиней у станках, яких були встановлені ці годівниці отримували вищий показник приросту живої маси – 44,16 ц при нижчій собівартості – 2615,0 грн.

За період дорощування, який тривав 54 дні за умови реалізації 160 голів молодняку можливо отримати 36,87 тис. грн чистого прибутку, що на 9,35 тис. грн вище за аналогів, при цьому рівень рентабельності зростає на 7,5% і становить – 31,93%.

**Економічна ефективність використання удосконаленої годівниці
для молодняку свиней**

Показник	Тип годівниці		+/- удосконаленої до звичайної
	звичайна	удосконалена	
Кількість підсвинків, гол.	160	160	-
Жива маса поросяти при постановці на дорощування, кг	10,45	10,40	-0,05
Жива маса поросяти у віці 90 днів, кг	35,85	38,00	+2,15
Абсолютний приріст одного поросяти за період дорощування, кг	25,4	27,6	+2,2
Отримано приросту живої маси поросят, ц	40,64	44,16	+3,52
Собівартість 1 ц приросту живої маси, грн	2772,7	2615,0	-157,7
Середня ціна реалізації 1 ц приросту живої маси *, грн	3450,0	3450,0	0
Собівартість отриманого приросту живої маси поросят, тис. грн	112,68	115,48	+2,80
Виручка від реалізації отриманого приросту живої маси поросят, тис. грн	140,21	152,35	+12,14
Чистий прибуток при реалізації, тис. грн	27,53	36,87	+9,35
Рівень рентабельності, %	24,43	31,93	+7,50

Примітка. * - за середніми ринковими цінами 2015 року.

В таблиці 5.94 наведені показники економічної ефективності м'ясної продуктивності свиней з різною стресчутливістю, які вирощувалися в різних умовах. Встановлено, що від стресостійких тварин отримували більший вихід м'яса – 57,2 кг, враховуючи ціни на м'ясо на кістці, загальна вартість м'яса буде становити – 2860,0 грн, що на 80 та 215 грн більше від аналогів II та III груп.

За результатами аналізу економічної ефективності м'ясної продуктивності свиней доведено, що сумісне вирощування стресостійких та стресочутливих тварин разом не доцільне, так як чистий прибуток від реалізації м'ясо-сальної продукції в цій групі найменший і становить – 756,1 грн, що на 110,8 та 153,9 грн менше аналогів II і I групи, відповідно.

Економічна ефективність м'ясної продуктивності свиней з різною стресчутливістю та умов вирощування

Показник	Група тварин		
	I - стресостійкі	II - стресочутливі	III - змішані (50% стресостійкі; 50% - стресочутливі)
Маса охолодженої туші, кг	74,3	73,3	70,1
Вихід м'яса з туші, * кг	57,2	55,5	52,9
Вихід сала з туші, кг	17,1	17,8	17,2
Вартість м'яса з туші, ** грн	2860,0	2775,0	2645,0
Вартість сала з туші, *** грн	307,8	320,4	309,6
Вартість туші, грн	3167,8	3095,4	2954,6
Собівартість туші, грн	2147,0	2185,4	2198,5
Чистий прибуток при реалізації м'ясо-сальної продукції з 1 гол, грн	1020,8	910,0	756,1
Рівень рентабельності при реалізації м'ясо-сальної продукції, %	47,55	41,64	34,39

Примітки: * – м'ясо на кістках; ** – за середніми ринковими цінами 2015 року ціна реалізації 1 кг м'яса на кістках – 50,00 грн; *** – ціна реалізації 1 кг сала – 18,00 грн.

Враховуючи показники чистого прибутку та собівартості, рівень рентабельності в розрізі піддослідних груп становив I група (стресостійкі, які вирощувалися окремо) – 47,55%; II група (стресочутливі, які вирощувалися відокремлено) – 41,64% та III група (50%-стресостійкі і 50%-стресочутливі, які вирощувалися разом) – 34,39%.

Досвід інших країн світу свідчить, що при підвищенні купівельної спроможності населення України, виникне питання щодо зменшення енергетичної та збільшення біологічної цінності основних продуктів харчування. А за цими ознаками сало суттєво поступається м'ясу. Результати оцінки економічної ефективності результатів досліджень щодо поліпшення беконних якостей за рахунок свиней спеціалізованих м'ясних порід наведено в таблиці 5.95.

Таблиця 5.95

**Показники економічної ефективності використання спеціалізованих порід свиней
для покращення беконних якостей**

Група	Відруб																		Ціна напівтуші, грн									
	лопаткова частина						корейка						грудинка							поперекова частина						задній окіст		
	маса, кг	ціна 1 кг, грн	вартість відрубу, грн.	маса, кг	ціна 1 кг, грн	вартість відрубу, грн.	маса, кг	ціна 1 кг, грн	вартість відрубу, грн	маса, кг	ціна 1 кг, грн	вартість відрубу, грн	маса, кг	ціна 1 кг, грн	вартість відрубу, грн	маса, кг	ціна 1 кг, грн	вартість відрубу, грн		маса, кг	ціна 1 кг, грн	вартість відрубу, грн						
I	10,21	67,00*	684,01	4,48	60,00*	268,51	3,64	65,00*	236,57	4,31	78,00*	336,56	10,56	75,00*	792,03	2317,69												
II	10,61	67,00	710,94	4,08	60,00	244,76	3,58	65,00	232,80	4,20	78,00	327,83	9,97	75,00	747,72	2264,05												
III	10,60	67,00	710,40	4,13	60,00	247,96	3,54	65,00	230,09	4,17	78,00	325,48	10,05	75,00	753,78	2267,71												
IV	10,29	67,00	689,13	4,48	60,00	268,66	3,68	65,00	239,40	4,22	78,00	329,05	10,88	75,00	815,73	2341,96												
V	10,14	67,00	679,48	4,47	60,00	267,90	3,68	65,00	238,92	4,23	78,00	329,80	10,83	75,00	812,35	2328,46												

Примітка: * – за середніми ринковими цінами роздрібної торгівлі 2015 року.

Головною оцінкою беконної напівтуші є встановлення її ціни. Чітка методична селекційна робота щодо удосконалення м'ясних якостей при підкріпленні її постійним проведенням контрольного забою, сприяє збільшенню цінності беконних півтуш і, внаслідок цього, збільшення економічної ефективності виробництва товарної свинини.

При цьому слід враховувати, що окремі відруби в беконній півтуші мають різну цінність та, відповідно, різну вартість. Найбільш цінними в беконній половинці є край окосту та поперекова частина. Край окосту містить м'язи та невелику кількість кісток. Поперекова частина кісток не містить взагалі. За результатами досліджень встановлено, що помісні генотипи порід дюрк та ландрас за беконними якостями практично не поступаються чистопородним тваринам породи ландрас. Особливості морфологічного складу туш помісного молодняку IV та V дослідних груп обумовлюють збільшення загальної їх вартості на 24,27 та 10,77 грн відповідно, за рахунок збільшення питомої ваги більш цінних відрубів.

ГЛОСАРІЙ ТА СЛОВНИК ТЕРМІНІВ І ПОНЯТЬ

Абсолютний приріст – показник, що характеризує збільшення маси свиней в онтогенезі. Визначається за різницею між кінцевою і початковою живою масою за окремі періоди вирощування та вимірюється в кілограмах або грамах.

Агалактія – відсутність молока у свиноматок внаслідок порушення функції молочної залози без клінічних ознак її захворювання.

Адаптація – пристосування свиней до нових умов навколишнього середовища (клімату, утримання, годівлі).

Акліматизація – пристосовування свиней до нових кліматичних умов із збереженням господарсько-корисних якостей, насамперед відтворювальних.

Альбуміни – прості білки; входять до складу тваринних тканин, яєчного білка, молока, сироватки крові, одержується в кристалічному вигляді при висушуванні.

Анаеробні процеси – процеси, що відбуваються без кисню.

Багатоплідність – кількість народжених свиноматкою живих поросят за опорос.

Білково-вітамінно-мінеральна добавка (БВМД) – суміш багатих на білок концентрованих кормів з добавкою вітамінів, мінеральних речовин, мікроелементів та антибіотиків.

Бонітування свиней – комплексна оцінка тварин за племінними і продуктивними якостями, яка проводиться в усіх господарствах незалежно від їх організаційно-правових форм і форм власності, що мають племінних свиней.

Вагіна (штучна) – прилад для одержання сперми від плідників різної конструкції і розміру.

Валова продукція – сукупність всіх видів продукції, одержаної від свинарства за певний відрізок часу, яка виражена у вартісній формі. Її обсяг залежить від продуктивності свиней, чисельності та структури стада, продуктивності праці та інших факторів.

Вгодованість – стан організму, що характеризується ступенем розвитку м'язів і співвідношенням м'язової і жирової тканини; визначається візуально та промацуванням.

Великоплідність (кг) – визначається середньою живою масою одного поросяти в приплоді при народженні.

Взаємодія генотип × середовище – реакція різних генотипів на умови навколишнього середовища та оцінка племінних цінностей тварин у цих умовах. Різні генотипи неоднаково реагують на різні умови середовища, що ускладнює селекційно-племінну роботу.

Вирощування свиней – система, що включає комплекс заходів, спрямованих на створення комфортних умов годівлі і утримання молодняка для виявлення його генетичних задатків.

Витрати корму (корм. од.) – це здатність свиней засвоювати корми. Цей показник розраховується діленням суми кормових одиниць, які містяться у спожитому кормі на валовий приріст живої маси за період відгодівлі.

Відгодівельний молодняк – тварини, призначені для забою на м'ясо.

Відгодівельні властивості – сукупність ознак, що характеризують результати відгодівлі (середньодобовий приріст, вік досягнення забійної маси та витрати корму на одиницю приросту).

Відгодівля свиней – інтенсивна годівля свиней, спрямована на одержання від них найбільшої кількості і найкращої якості продукції та сировини.

Відлучення – відокремлення молодняку від маток у кінці підсисного періоду.

Відтворення – відновлення поголів'я стада шляхом заміни тварин, що вибули, новими.

Відтворювальна здатність – генетично зумовлена властивість тварин до відтворення потомства.

Відтворювальний цикл – період, що включає вагітність, продуктивний період та інтервал між відлученням молодняка до запліднення.

Відтворювальні якості – група ознак (запліднювальна здатність, багатоплідність, життєздатність), які характеризують відтворювальну здатність.

Вік досягнення живої маси 100 кг – різниця у днях між датою досягнення живої маси 100 кг і датою народження.

Вік свиней – період часу від народження до старіння і смерті свиней. Встановлюють вік на підставі даних про народження, мічення свиней.

Вірогідність – показник, що вказує на ступінь імовірності різниці, яка отримана між порівнюваними групами тварин.

Внутрішній жир – жир, знятий з шлунка, кишок, нирок та паховий.

Внутрішньопородний тип – це більшою чи меншою мірою однорідні достатньо консолідовані групи тварин певної породи, які мають специфічні екстер'єрно-конституціональні особливості, пристосовані до певних природних та господарських умов розведення і мають характерні ознаки продуктивності.

Вологоутримуюча здатність м'яса – властивість білків м'язової тканини утримувати воду.

Гемоглобін – червоний залізовмісний дихальний пігмент крові, який міститься в еритроцитах. Він транспортує кисень з органів дихання до тканин і здійснює зворотне перенесення частин вуглекислого газу від тканин до органів дихання.

Ген – елементарна одиниця спадковості, яка являє собою частину молекули дезоксирибонуклеїнової кислоти. Головна функція гена – програмування синтезу ферментних та інших білків.

Генеалогічна лінія та родина – групи тварин у межах породи, об'єднаних спільним походженням і кличкою.

Генетичний поліморфізм – одночасна наявність в популяції декількох різних спадкових форм одного й того самого локусу, які знаходяться в рівновазі протягом ряду генерацій.

Генетичний потенціал продуктивності – максимальна продуктивність тварин, яка зумовлена спадковістю і проявляється в оптимальних умовах годівлі та утримання.

Генефонд – сукупність порід або типів і ліній в породі, яка характеризує їх генетичну різноманітність.

Геном – гаплоїдний (одинарний) набір хромосом із вмістом у ньому генів, або сукупність генів у гаплоїдному наборі хромосом.

Генотип – сукупність всіх генів організму, які визначають основу племінної роботи. Взаємодія генотипу із навколишнім середовищем зумовлює фенотипний вияв ознак.

Гетерозиготність – притаманний тварині стан, при якому гомологічні хромосоми мають різні алелі одного або декількох генів. У селекції тварин гетерозиготність створюється підбором, але вона може виникнути внаслідок мутації.

Гетерозис – властивість гібридів від схрещування порід, типів, ліній чи видів перевищувати середні показники батьківських форм за однією ознакою або комплексом ознак.

Гібрид – потомство, одержане від схрещування різних видів тварин або від селекціонованих і перевірених на поєднуваність порід, типів чи ліній.

Гібридизація – схрещування тварин різних видів, спеціалізованих порід, типів і ліній для створення нових порід або одержання товарних гібридів. Поділяється на міжпородну, породно-лінійну і міжлінійну гібридизацію.

Гіподинамія – послаблення і зниження м'язової діяльності внаслідок обмеженої рухомої активності (безвигульного утримання).

Глікоген – тваринний крохмаль, який утворюється із цукрів крові в печінці, м'язах та інших органах як основний запасний вуглевод організму тварин.

Гліколіз – складний ферментативний процес анаеробного розщеплення вуглеводів у організмі тварин, в результаті якого утворюється молочна кислота.

Глобуліни – дуже поширена у природі група тваринних і рослинних білків, які входять до складу цитоплазми, плазми крові і лімфи, визначаючи буферні та імунні властивості організму.

Глюкоза – вуглеводень групи моносахаридів; цінна поживна речовина для всіх організмів; є складовою частиною сахарози, клітковини, крохмалю, глікогену, глікозидів і посідає центральне місце в їх вуглеводному обміні.

Годівниці – спеціальне обладнання для годівлі тварин; розрізняють стаціонарні, напівстаціонарні, переносні, пересувні і автоматичні годівниці.

Гомозиготність – така генетична структура зиготи або генотипу, коли гомологічні хромосоми мають однакову форму гена.

Дезінфікувальні засоби – засоби знищення хвороботворних організмів, до яких належать хлоровмісні сполуки, окисники, феноли, солі важких металів, лугів, кислоти та газоподібні речовини.

Дезоксирибонуклеїнова кислота (ДНК) – високомолекулярна біологічно активна сполука, що є неодмінною складовою частиною кожної клітини організму, яка відіграє важливу біологічну роль, зберігаючи і передаючи спадково генетичну інформацію про будову, розвиток та індивідуальні ознаки кожного живого організму.

Довжина беконної половинки (см) – вимірюють сантиметровою стрічкою, у висячому вертикальному положенні, по розрубку від попереднього краю лобкової кістки до середини першого ребра.

Довжина охолодженої туші (см) – вимірюють сантиметровою стрічкою, у висячому вертикальному положенні, по середині розрубу від попереднього краю лобкової кістки до передньої поверхні першого шийного хребця (атланта).

Довжина тулуба – визначається у встановлені вікові періоди шляхом вимірювання мірною стрічкою від потиличного гребеня до кореня хвоста.

Дозрівання м'яса – сукупність змін властивостей м'яса, зумовлених розвитком автолізу, внаслідок яких воно набуває ніжної консистенції і соковитості та специфічного аромату і смаку.

Доходність галузі – перевищення вартості продукції над витратами на її виробництво.

Економічна оцінка свинарства – визначення витрат коштів і праці на одиницю продукції свинарства та встановлення доцільності цих витрат.

Екстер'єр – це зовнішня будова тварини у зв'язку з її біологічними особливостями та господарською цінністю.

Елевер – спеціалізоване господарство по вирощуванню і оцінці плідників.

Ефективність використання корму – витрати корму (кормових одиниць або кілограмів комбікорму) на одиницю приросту маси тварин.

Жива маса – показник розвитку свиней, що визначається шляхом зважування у будь-якому віці.

Жирова тканина – різновидність сполучної тканини тваринного організму, яка складається із клітин, майже повністю заповнених жиром краплею.

Забій свиней – технологічний процес умирення свиней.

Забійний вихід (%) – це відношення у відсотках маси туші, голови, ніг та внутрішнього жиру до живої маси тварини перед забоєм. Залежно від маси тварин та їх вгодованості, забійний вихід свиней становить 70-85%, тобто у свиней масою 80-100 кг він досягає 70-75%, 150-180 кг – 80-82% у добре вгодованих – 83-85%.

Забійні тварини – сільськогосподарські тварини, призначені для забою з метою одержання м'яса та м'ясних продуктів.

Запліднення – процес злиття чоловічої і жіночої статевих клітин (гамет), що лежить в основі розмноження.

Зоотехнічний облік – записи про продуктивність та якість продукції, походження, масу, парування, приплід та інших даних різних технологічних груп свиней.

Ієрархія – система взаємин між тваринами різної статі, віку в групі, що зумовлює їх поведінку.

Імунітет – здатність організму захищати свою цілісність і біологічну індивідуальність. Розрізняють імунітет активний, пасивний, видовий, набутий тощо.

Інтенсифікація галузі свинарства – процес послідовного збільшення кількості та підвищення якості продукції, зниження собівартості та підвищення продуктивності праці при її виробництві.

Інтер'єр – визначають, як сукупність внутрішніх гістологічних, біохімічних та фізіологічних показників організму у зв'язку з його конституцією і напрямом продуктивності.

Карантин – система заходів, спрямованих на запобігання поширення інфекційних захворювань.

Кількісні ознаки – ознаки, які характеризуються безперервною мінливістю і полігенним успадкуванням. На цих ознаках, в основному, ґрунтується сучасна селекція тварин.

Кнури, що перевіряються – кнури від першого парування до закінчення їх оцінки за масою потомства при відлученні, після чого переводять в основні або вибраковують.

Комбікорм – суха кормова суміш (розсипчаста або в гранулах), збалансована за всіма поживними речовинами.

Конституція тварин – це сукупність анатомо-фізіологічних особливостей організму як цілого, зумовленого спадковістю та умовами індивідуального розвитку, пов'язаних з характером продуктивності та можливістю організму відповідним чином реагувати на зовнішні подразники.

Концентрація сперми – кількість сперміїв в 1 мл, яку визначають за допомогою камери Горяєва, оптичного стандарту, фотоелектрокалориметру.

Кормова одиниця – одиниця виміру поживності кормів, які прирівнюються до поживності вівса середньої якості (в кг, а останнім часом в обмінній енергії, в мДж).

Кормовий раціон – набір необхідної кількості кормів, яку тварина споживає за певний проміжок часу.

Локус – місцезнаходження відповідного гена, його алелів на генетичній або цитологічній карті.

М'ясна продуктивність – одна з основних господарсько-корисних ознак сільськогосподарських тварин, яка залежить від спадкових особливостей організму, виду, породи, умов вирощування й годівлі, віку, статі, стану вгодованості тощо.

М'ясо – високоцінний продукт, до складу якого входять м'язова, сполучна, жирова, кісткова, хрящова тканини, а їх кількість і співвідношення залежать від виду, статі, породи, вгодованості і умов утримання тварин.

Мармуровість м'яса – подібний до малюнка мармуру вигляд м'яса на розрізі, зумовлений розміщенням жирових прожилків між м'язовими волокнами і пучками.

Маса гнізда при відлученні – сумарна жива маса поросят у гнізді, зважених індивідуально.

Маса задньої третини напівтуші (окосту) (кг) – яка відокремлюється поперечним розрізом між передостаннім та останнім поперековими хребцями.

Мікотоксикози – захворювання тварин, які виникають внаслідок поїдання корму, зараженого токсичними грибами або продуктами їхньої життєдіяльності.

Мікроклімат – сукупність фізичних, хімічних і механічних факторів середовища приміщень, які впливають на організм тварин.

Мікротом – прилад, за допомогою якого роблять зрізи шматочків тканини або органів для мікроскопічних досліджень.

Мікрофлора – сукупність різних видів мікроорганізмів, що населяють відповідне середовище (повітря, воду, рубець тварин та ін.).

Мінеральна поживність кормів – властивість кормів задовольняти потребу тварин у мінеральних речовинах.

Міоген – група розчинних білків м'язів.

Міоглобін – складний білок м'язів групи хромопротеїдів.

Міозин – найважливіший білок м'язів, який є основною складовою частиною міофібрил.

Міофібрили – скоротні нитки волокон поперечносмугастих м'язів та цитоплазми клітин гладких м'язів.

Морфологічний склад туші – співвідношення в туші різних тканин м'язової, жирової й кісткової.

Моціон – господарський захід, що передбачає перебування і рух тварин на свіжому повітрі

Ніжність м'яса – органолептичний показник тих зусиль, які затрачаються на руйнування продукту при розжовуванні.

Об'єм сперми – об'єм профільтованого еякуляту, який вимірюють у мірному циліндрі чи градуйованій мензурці, нагрітих до температури нативної сперми.

Обмінна енергія – енергія корму, яка в організмі тварин перетворюється на енергію фізіолого-біохімічну і вимірюється в МДж.

Оборот стада – планові або фактичні зміни в складі вікових і статевих груп тварин протягом певного календарного періоду відповідно до завдань господарства і природних умов відтворення стада.

Оператор – основна категорія працівників тваринницьких комплексів по виробництву продуктів тваринництва.

Освітлення – створення освітленості поверхні предметів усередині приміщень за допомогою світлової енергії сонця або штучного джерела світла.

Осіменіння – зближення гамет, яке у тварин передуює заплідненню.

Основні кнури і свиноматки – дорослі тварини племінного стада, яких використовують з метою одержання племінного молодняка та поголів'я для відгодівлі;

Оцінка за власною продуктивністю – оцінка спадкових якостей племінної тварини за продуктивністю і розвитком (за фенотипом).

Парна туша – свіжа туша після первинної переробки тварини, що може зберігати теплоту живого тіла (33-34 °С) протягом 2-3 годин.

Парування – запліднення самок природним або штучним шляхом.

Підстилка – матеріали (торф, солома, тирса, сухе листя та ін.), що їх настеляють у тваринницьких приміщеннях на підлогу.

Племінна (генетична) цінність – цінність племінних тварин згідно з даними їх фактично визначеного або передбаченого впливу на якість потомства.

Племінна ферма – ферма господарства, яка розмножує та вирощує племінних тварин для продажу та відтворення власного стада.

Племінний завод – вища категорія племінних господарств, основне завдання яких полягає у вдосконаленні та розмноженні існуючих та виведенні нових високопродуктивних генотипів.

Племінний молодняк – чистопородні або помісні свинки і кнурці від народження до першого парування (осіменіння), що походять від племінних тварин з відомим походженням і призначені для відтворення стада.

Племінний облік – індивідуальна реєстрація суб'єктами племінного тваринництва даних про племінну цінність тварин з метою одержання систематизованих даних, необхідних для ведення племінної справи.

Племінний репродуктор – племінне господарство, яке займається розмноженням племінних тварин, що надходять із племзаводів, та вирощує племінний молодняк для товарних господарств.

Плідник – статевозрілий самець, якого використовують у племінній роботі для відтворення стада.

Площа «м'язового вічка» (см²) – вимірюється на поперечному розрізі найдовшого м'яза спини, між останнім грудним і першим поперековим хребцями планіметром по його контуру, перенесеному з туші на прозору плівку (кальку), або множенням ширини «м'язового вічка» на висоту і коефіцієнт 0,8.

Повноцінна годівля – ступінь відповідності годівлі потребі тварин у поживних речовинах.

Повноцінність кормів – наявність у кормах всіх необхідних для організму тварини поживних речовин.

Поїдання корму – кількісна характеристика споживання корму до задоволення потреби.

Поліморфізм – існування в межах одного виду тварин двох або більше груп особин з різко відмінними якостями.

Помісь – тварина, що її одержують внаслідок парування тварин різних порід або розведення помісей «у собі».

Порода – це сукупність тварин одного виду, яка сформувалася під впливом діяльності людини, характеризується спільністю походження ознак, здатністю прогресивно змінюватися у майбутньому.

Премікси – збагачувальні суміші біологічно активних речовин мікробіологічного і хімічного синтезу, які застосовують для підвищення поживності комбікормів.

Прибуток – грошовий вираз реалізованої частини чистого прибутку тваринництва, яка залишається після покриття всіх витрат на виробництво і реалізацію продукції.

Приплід – потомство тварин.

Приріст живої маси – збільшення живої маси тварин за певний проміжок часу.

Продуктивність праці – здатність конкретної праці виробляти певну кількість матеріальних благ за одиницю робочого часу.

Продуктивність тварин – кількість продукції бажаної якості, яку одержують за певний період, і здатність тварин виконувати певну роботу.

Прохолост – повторна охота тварин після осіменіння.

Раціон – набір та кількість фуражу для тварини на певний відрізок часу.

Резистентність – природна опірність організму до дії фізичних, хімічних і біологічних факторів, які спричиняють патологічний стан.

Ремонт стада – систематична заміна вибракуваних через старість, хвороби чи низьку продуктивність тварин молодими і продуктивнішими.

Ремонтні кнурці – кнурці від добору (або придбання) на вирощування до першого парування, призначені для заміни вибракуваних кнурів, а також розширення основного стада.

Ремонтні свинки – свинки від добору (або придбання) на вирощування до встановлення першої поросності, призначені для заміни вибракуваних свиноматок, а також для розширення основного стада.

Рентабельність – прибутковість виробництва окремого продукту і галузі тваринництва в цілому.

Рівень рентабельності – відношення прибутку, одержаного від реалізації продукції, до повної собівартості виробництва продукції у відсотках.

Розмноження – властивість організму тварин відтворювати собі подібних, що забезпечує безперервність і спадкоємність життя.

Розруб туші – розподіл туші тварини на частини (відруби) відповідно до їхньої харчової цінності для реалізації м'яса.

Розщеплення – поява у потомстві особин різного генотипу або генетично зумовлена поява фенотипної ознаки.

Рухливість спермійв – визначають окомірно за десятибальною шкалою. Кожен бал дорівнює 10% спермійв, що мають прямолінійно-поступальний рух.

Свиноматки, що перевіряються – свиноматки від установаження першої поросності до відлучення приплоду, після чого переводять в основні або вибраковуюють.

Світловий коефіцієнт – показник виміру освітлення у приміщеннях, який визначається відношенням площі заскленої поверхні вікон (без рам) до площі підлоги.

Селекційно-гібридний центр – підприємство, до складу якого входять дослідна лабораторія і промисловий комплекс, що призначені для випробування спеціалізованих порід, типів і ліній за продуктивністю і поєднуваністю та створення і розмноження прабатьківських і батьківських форм, призначених для використання у системі гібридизації.

Середньодобовий приріст – показник інтенсивності росту маси молодняка за добу за відповідний період вирощування. Вираховується шляхом ділення абсолютного приросту на кількість днів вирощування та вимірюється в грамах.

Скоростиглість (днів) – здатність свиней культурних порід досягати живої маси 100 кг у віці 5-6 місяців після народження.

Собівартість продукції свинарства – частина вартості, яка являє собою грошовий вираз спожитих засобів виробництва і витрат на оплату праці.

Спеціалізація свинарства – форма суспільного поділу праці в галузі.

Статевий цикл – сукупність пов'язаних із розмноженням фізіологічних і морфологічних змін, які періодично повторюються в організмі від початку однієї статевої охоти до початку наступної: у свиноматок в середньому 18-24 діб (коливання 11-42).

Стрес – стан напруження організму, його фізіологічних захисних реакцій на дію різних несприятливих факторів.

Стресостійкість – здатність тварин адаптуватися до змінених умов без зменшення продуктивності.

Стресочутливість – рівень реакції тварин на дію стрес-факторів.

Структура раціону – співвідношення в кормовому раціоні різних кормів (грубих, соковитих, концентрованих), виражене у відсотках.

Схрещування – спаровування тварин, які належать до різних генетичних груп (порід, ліній) для об'єднання генетичного матеріалу різних клітин в одній клітині.

Схрещування промислове – система розведення, яка ґрунтується на схрещуванні порід, типів і ліній для одержання помісного відгодівельного молодняка.

Схрещування реципрокне – схрещування тварин двох ліній, типів або порід, при якому кожна лінія, тип або порода один раз використовується як материнська і один раз як батьківська форма з метою вивчення їх впливу на якість потомства.

Схрещування трипородне – схрещування помісних двопородних тварин з третьою породою і використання помісного молодняка для відгодівлі.

Технологія для сільськогосподарського виробництва може бути визначено, як система взаємопов'язаних заходів та прийомів раціонального ведення галузі, яка забезпечує оптимальні біологічні, технологічні й організаційні умови виробництва з метою одержання потрібної кількості продукції необхідної якості за оптимальних витрат праці і засобів.

Товщина шпику – визначається при досягненні тваринами живої маси 100 кг на рівні 6-7-го грудних хребців, відступивши 5 см вправо або вліво від лінії остистих відростків грудних хребців.

Товщина шпику півтуші – визначається при контрольному забої свиней без урахування товщини шкіри над остистими відростками між шостим і сьомим грудними хребцями охолодженої півтуші.

Туша – виробничо-господарська і товарна назва тіла забійних тварин без шкіри, голови, ніг, хвоста, внутрішніх органів і внутрішнього жиру.

Умовна молочність свиноматок – визначається за живою масою гнізда поросят в 21-денному віці, в той період, коли виділяється найбільша кількість молока.

Утримання сільськогосподарських тварин – система організаційно-господарських заходів, спрямованих на забезпечення комфортних умов життя тварин та підвищення їхньої продуктивності при мінімальних витратах праці і коштів.

ФАО – продовольча і сільськогосподарська організація при ООН.

Циклограма є графічною моделлю виробництва, що відображає тимчасову характеристику технологічного процесу, тобто дає можливість наявно представити хід процесу виробництва із ближчою достовірністю планувати й контролювати його за багатьма ознаками.

Штучне осіменіння свиней – комплекс заходів, що забезпечують запліднення самок без парування з плідниками.

Якість продукції тваринництва – сукупність і співвідношення властивостей, що зумовлюють здатність продукції задовольняти певні потреби людей у продуктах харчування і вимоги промисловості в сировині.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абзаев И. А., Кудрявцев В. Н. Определение оптимальных размеров животноводческих комплексов и их размещение в экономическом районе, области (крае) : методические рекомендации. Новосибирск, 1981. 56 с.
2. Абузьяров А. А., Джамалдинов А. Ч. Снятие стрессовых состояний у свиноматок при искусственном осеменении. *Пути интенсификации отрасли свиноводства в странах СНГ* : тез. докл. XIII междунар. науч.-практ. конф., г. Жодино, 14-15 сент. 2006 г. Жодино, 2006. С. 9–10.
3. Авилов Ч. Влияние стресс-факторов на резистентность организма свиней. *Свиноводство*. 2001. № 1. С. 21–22.
4. Автанзимов Г. Г. Морфометрия в патологии. М. : Медицина, 1973. 248 с.
5. Автоматизована інформаційна система «Акцент – племінний облік у свинарстві» в селекції тварин [С. І. Луговий, В. Я. Лихач, А. В. Лихач, М. М. Сердюк, Ю. М. Сердюк]. *Міжвідом. темат. наук. зб. Свинарство*. Полтава, 2015. Вип. 67. С. 90–95.
6. Аграрний сектор економіки України (стан і перспективи розвитку) / [Присяжнюк М. В., Зубець М. В., Саблук П. Т. та ін.]; за ред. М. В. Присяжнюка, М. В. Зубця, П. Т. Саблука, В. Я. Месель-Веселяка, М. М. Федорова. К. : ННЦ ІАЕ, 2011. 1008 с.
7. Агриван для опороса и 28 дней лактации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www/agrico.cz.
8. Айтпаев А. Кормопроизводство – главный цех животноводства. *Кормопроизводство*. 2004. № 2. С. 2–4.
9. Акімов С. В., Фесенко О. Г., Оніщенко А. О. Державна книга племінних тварин української м'ясної породи свиней. К. : Арістей, 2008. Т.1. 240 с.
10. Акімов С. В., Фесенко О. Г., Оніщенко А. О. Історія створення української м'ясної породи свиней, розміщення племінної бази та показники продуктивних якостей тварин. Державна книга племінних тварин української м'ясної породи свиней. К. : Арістей, 2008. Т.1. С. 6–20.
11. Акімов С. В., Ревенко О. І., Оніщенко А. О. Створення нових ліній і родин в центральному типі української м'ясної породи свиней. *Ефективне тваринництво*. 2008. № 3(27). С. 47–49.
12. Александров С. Н., Прокопенко Е. В. Промышленное содержание свиней. М. : Издательство : АСТ, Сталкер, 2007. 79 с.
13. Альбом станков для содержания свиней : довідник. М. : Гипропронисельхоз, 1990. 26 с.
14. Аналіз і прогноз кон'юнктури світових ринків продукції тваринництва [Шпичак О. М., Лупенко Ю. О., Присяжнюк М. В. та ін.]; за ред. О. М. Шпичака. К. : ННЦ ІАЕ, 2012. 250 с.
15. Андрійчук В. Г. Ефективність діяльності аграрних підприємств : теорія, методика, аналіз : монографія. Вид. 2-ге, без змін. К. : КНЕУ, 2006. С. 46–50.

16. Анкер А. Задачи и проблемы селекции и гибридизации свиней. Актуальные вопросы прикладной генетики в животноводстве. М. : Колос, 1982. С. 216-253.
17. Антипов В. А. Микотоксикозы – важная проблема животноводства. *Ветеринария*. 2009. № 11. С. 7–9.
18. Антипова Л. В., Жеребцов Н. А. Биохимия мяса и мясных продуктов : учеб. Пособие. Воронеж : Изд-во ВГУ, 1991. С. 31–48.
19. Антипова Л. В., Зубаирова Л. А., Данылиев М. М. Оценка качества и безопасности мясных продуктов. *Все о мясе*. 2006. №1. С. 8–9.
20. Аришин А. А. Совершенствование промышленной технологии производства свинины : дисс. ... докт. с.-х. наук : 06.02.10. Барнаул, 2011. 234 с.
21. Арнаутов В. И., Иванов В. А. Станки в свинарниках-маточниках. *Механизация сельского хозяйства*. 1979. №2. С. 22.
22. Арнаутов В. И. Технология механизированных работ на репродуктивных свинофермах. М. : Колос, 1976. 207 с.
23. Астахова О. Удосконалення техніко-технологічних основ промислового свинарства. *Тваринництво України*. 1996. № 2. С. 5–6.
24. Бабань О. А. Ефективність застосування препарату дінолітик для привчання кнурів до садки на чучело. *Міжвідомчий тематичний науковий збірник*. Полтава, 2013. Вип. 63. С. 42–45.
25. Бабушкин В., Негреева А., Чивилева А. Жироотложение у свиней. *Животноводство России*. 2006. № 6. С. 39.
26. Бажов Г. М., Комлацкий В. И. Биотехнология интенсивного. М. : Росагропромиздат, 1989. 269 с.
27. Бажов Г. М., Бахирева Л. А. Качественная характеристика мяса гибридных свиней. *Актуальные проблемы производства свинины* : мат. 7-го зас. межвуз. корд, совета Свинина и республик. научн.-производ. конф., п. Персиановский, май 1997 г. п. Персиановский, 1997. С. 11–12.
28. Базонов В. Н. О влиянии некоторых технологических факторов на продуктивность свиней в хозяйствах по производству поросят. *Сельское хозяйство за рубежом*. 1978. № 10. С. 60–63.
29. Балацкий В. Н., Метлицкая Е. Н. ДНК-диагностика стресс-синдрома свиней и ассоциация RYR1-генотипов с жизнеспособностью поросят раннего возраста. *Цитология и генетика*. 2001. № 3. С. 43 – 49.
30. Баньковська І. Б., Волощук В. М. Вплив факторів генотипу та способу утримання на морфологічний склад туш свиней. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв : МНАУ, 2015. Вип. 2(84). Т (2). С. 91–99.
31. Баранов В. Откормочные и мясные качества породно-линейных гибридов. *Свиноводство*. 1995. № 4. С. 10–11.
32. Баранов В. И. Мясные качества чистопородных и гибридных свиней. *Зоотехния*. 1998. № 3. С. 21–24.
33. Баранова Н., Дунаева М., Митрофанов Р. Сроки использования маток. *Свиноводство*. 1995. № 5. С. 11.
34. Баротфи И., Рафай П. Энергосберегающие технологии и агрегаты на животноводческих фермах. М. : ВО «Агропромиздат», 1988. 232 с.

35. Беззубов В. И. Зоотехнические и биологические методы регуляции процессов воспроизводства в свиноводческих хозяйствах : автореф. дисс. ... д-ра с.-х. наук : 06.02.04. Жодино, 1992. 48 с.
36. Беконні якості свиней породи ландрас / [В. С. Топіха, В. Я. Лихач, С. І. Луговий, І. В. Коновалов]. *Таврійський науковий вісник*. Херсон : Грінь Д. С., 2012. Вип. 78. Ч.2. Т.1. С. 200–205.
37. Беликов А. А. Методические рекомендации по организации и технике искусственного осеменения свиней на промышленных свиноводческих комплексах. Днепропетровск, 1988. 38 с.
38. Белоусов В. И., Матрешин А. В. Определение прогестерона в мясе с использованием ИФА. *Ветеринария*. 2000. №5. С. 55–57.
39. Березовский Н. Д., Гетья А. А., Ващенко П. А. Селекционная работа с крупной белой породой свиней в Украине. *Современные проблемы интенсификации производства свинины*: мат. межд. конф., Ульяновск, 2007. Т.1. С. 29–33.
40. Березовский Н. Д. Специализация селекции крупной белой породы свиней в Украине. *Аграрний Вісник Причорномор'я*: зб. наук. пр.. Одеса, 2006. Вип. 32. С. 29–30.
41. Березовський М. Д. Особливості вітчизняної та зарубіжної селекції з лінійного розведення свиней. *Свинарство*. 2008. Вип. 56. С. 6–10.
42. Березовський М. Д., Оніщенко А. О. Українська м'ясна порода свиней в умовах сьогодення. *Тваринництво України*. 2010. № 7. С. 35–38.
43. Бир С. Кибернетика и управление. М. : ИЛ, 1963. 168 с.
44. Біндюг О. А. Фізіологічний стан та продуктивність свиней різного рівня стрессхильності : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук : 03.00.13. Полтава, 2004. 20 с.
45. Бірта Г. О. Товарознавча характеристика продукції свинарства : навч. посіб. К. : Центр учбової літератури, 2011. 144 с.
46. Бірта Г. О. Морфологічний склад туш помісних свиней. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2011. № 4. С. 72–74.
47. Богданов Е. А. Происхождение домашних животных. М. : Сельхозгиз, 1937. 387 с.
48. Болезни свиней / [Грисслер А., Фогльмайр Т., Хольцхой М. и др.]. К. : Аграр Медиен Украина, 2010. 238 с.
49. Большаков О. В., Татулов Ю. А., Гареева Г. И. Европейская экономическая организация ООН по разработке стандартов на мясо. *Мясная индустрия*. 1998. № 5. С. 30–32.
50. Большаков О. В., Татулов Ю. А., Гараев Я. Г. Принимаем стандарты ЕЭК ООН на мясо. *Стандарты и качество*. 1990. № 3. С. 48–50.
51. Бондарська О. Глобальний ринок свинини. *Прибуткове свинарство*. 2015. № 4(28). С. 26–30.
52. Браунштейн А. Е., Капейская М. Я., Хомутов Р. М. Ферменты. М. : Наука. 1964. С. 37–267.

53. Брукс П. Групповое содержание свиноматок с использованием электронной системы кормления: Сб. докл. межд. конф. Днепропетровск, 2006. С. 21–38.
54. Бугаєвський В. М. Червоно-поясні м'ясні свині в умовах півдня України. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2006. Вип. 32. С. 33–38.
55. Бузлама Т. М. Научные основы витаминного питания сельскохозяйственных животных: Тез. докл. 2-го Всесоюзного симпоз. Юрмала, 1987. С. 47–49.
56. Варян Р. А. Моцион и воспроизводительная способность хряков. *Свиноводство*. 2004. № 5. С. 24–27.
57. Василенко В. Н., Третьякова О. Л., Михайлов Н. В. Технология производства свинины : учебное пособие. Новочеркасск : РИПКА, 2003. 96 с.
58. Василенко Д. Я., Зеленчук О. Й. Свинарство і технологія виробництва свинини : підруч. К. : Вища шк., 1996. 271 с.
59. Васин А. Д., Невзгодина М. В., Щукина Л. В. Надежные средства: Ацидофильные бактерии для лечения с.-х. животных. *Ветеринария*. 1987. № 10. С. 15–17.
60. Великжанин В. И., Васильева Е. Н., Куликов В. Б. Азбука элементов и актов поведения. Методические рекомендации по изучению поведения сельскохозяйственных животных. П., 1975. № 1. С. 10–15.
61. Використання та удосконалення генофонду свиней в умовах ТОВ «Таврійські свині» / [В. С. Топіха, В. Я. Лихач, С. І. Луговий, О. І. Загайкан]. *Науково-теоретичний фаховий журнал Науковий вісник «Асканія-Нова»*, 2012. Вип. 5. С. 283–289.
62. Відгодівельні якості помісного молодняка 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.
63. Освальд И. Влияние микотоксинов на иммунную систему свиней. *Европейский семинар по микотоксинам «Оценка воздействия микотоксинов в Европе»*. 2005. С. 69–78.
64. Вовк В. О., Ващенко П. А., Скрипка С. М. Вплив комбінаційної здатності на репродуктивні якості свиней при чистопородному розведенні і схрещуванні. *Свинарство*. 2012. Вип. 60. С. 46–49.
65. Вовк В. О., Ващенко П. А., Скрипка С. М. Комбінаційна поєднуваність свиней різних генотипів. *Свинарство*. 2012. Вип. 61. С. 28–32.
66. Войтенко С. Л., Вишневський Л. В. Генофонд порід тварин Полтавщини та ризику втрати місцевих популяцій. *Вісник Полтавської ДАА*. 2015. №1-2. С. 60–64.
67. Войтенко С. Л., Вишневський Л. В. Контролювання генетичної ситуації миргородської породи свиней. *Науковий вісник «Асканія Нова»*. 2012. Вип. 5. Ч. 2. С. 199–200.
68. Войтенко С. Л., Петренко С. М., Цибенко В. Г. Миргородська порода свиней : шляхи створення та сучасний стан. Полтава : Оріяна, 2005. 196 с.

69. Войтенко С. Л., Овчаренко І. М. Провідний племзавод миргородської породи свиней. *Тваринництво України*. 2000. № 7-8. С. 3–4.
70. Войтенко С. Л. Чи доцільно зберігати локальні породи сільськогосподарських тварин? *Науковий вісник НУБіПУ*. 2011. № 10. С. 19–22.
71. Волков А. Разведение свиней породы дюрок. *Свиноводство*. 2000. № 4. С. 3–5.
72. Волощик П. Д., Пушкарський В. Г. Интенсификация репродуктивного свиноводства. М. : Россельхозиздат, 1982. 181 с.
73. Волощик П. Д., Бабенко Г. Ф. Поточная система производства свинины на реконструируемых фермах. *Теория и методы индустриального производства свинины* : сб. науч. тр. ВАСХНИЛ. Л., 1985. С. 183–188.
74. Волощик П. Д., Юсупов Х. Ф., Бабенко Г. Ф. Сравнение одно- и двухфазного методов выращивания поросят от рождения до передачи на откорм. М. : Агропромиздат, 1987. С. 188–195.
75. Волощук В. М. Теоретичне обґрунтування і створення конкурентоспроможних технологій виробництва свинини: дис. ... докт. с.-г. наук : 06.02.04. Херсон, 2009. 477 с.
76. Волощук В. М., Повод М. Г. Вплив умов утримання на репродуктивні якості свиноматок. *Свинарство* : міжвід. темат. наук. зб. Інституту свинарства і АПВ НААН України. Полтава, 2013. Вип. 62. С. 27–32.
77. Волощук В. М., Иванова Л. А. Современные технологии в свиноводстве : материалы XI междунар. науч.-практ. конф., г. Гродно, 2008. С. 154.
78. Воскресенский С. Б., Татулов Ю. В., Сусь И. В., Миттельштейн Т. М., Быканов А. В. Пути повышения эффективности свинины и производства высококачественного мяса. *Все о мясе*. 2006. № 4. С. 25–28.
79. Вплив умов годівлі на забійні та м'ясо-сальні якості молодняку свиней [В. М. Волощук, І. Б. Баньковська, С. М. Грищенко, Н. П. Грищенко] // *Свинарство*. Міжвід. темат. наук. зб. Полтава, 2015. Вип. 67. С. 185–190.
80. Выращивание поросят на промышленных комплексах / за ред. В. Т. Сидоров. Минск : Ураджай, 1976. 96 с.
81. Габдракипов Р. Р. Физиологические и продуктивные особенности свиноматок второго поколения, полученных от родителей с разной стрессовой чувствительностью при гомогенном типе их осеменения : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.01. Троицк, 2010. 27 с.
82. Гамалицкий В. А. Автоматизация выращивания и откорма свиней. М. : Россельхозиздат, 1982. 62 с.
83. Генофонд национальных пород свиней Украины, их создатели и современные координаторы / Под редакцией В. П. Рыбалко, А. А. Гетя, В. И. Герасимова. Полтава : Полтавський літератор, 2011. 156 с.
84. Герасимов В., Пронь Е. Хозяйственно-полезные качества трехпородных примесей. *Свиноводство*. 2000. № 3. С. 6.
85. Герасимов В. Эффективный обогрев в свиноводческих хозяйствах / В. Герасимов, Е. Пронь // *Свиноводство*. – 2005. – № 5. – С. 34.

86. Герасимов И. Г., Пронь Е. Энтропия биологических систем. *Проблемы старения и долголетия*. 1998. № 2. Т.7. С. 119–126.
87. Гессе А. Оценка различных способов содержания подсосных свиноматок. *Техника и строительство в сельском хозяйстве*. Дермштадт, 1991. С. 351–1991.
88. Гетья А. А. Організація селекційного прогресу в сучасному свинарстві : монографія. Полтава : Полтавський літератор, 2009. 192 с.
89. Гетьман В. В. Менше праці, менше кормів – більше кращих поросят! *Інформаційний вестник «ПромАгроКомбината»*. Жовті Води, 2007. 17 с.
90. Гизатуллин А. Н. Иммуная реактивность супоросных и холостых маток с различной устойчивостью к стрессу. *Зоотехния*. 2008. № 9. С. 26–27.
91. Гильман З. Д. Повышение продуктивности свиней. Минск : Ураджай, 1982. 283 с.
92. Гильман З. Д. Механизированная технология промышленного производства свинины на местных кормах. Минск : ЦНИИМЭСХ, 1982. 80 с.
93. Глобальный план действий в области генетических ресурсов животных и Интерлакенская Декларация о генетических ресурсах животных / Комиссия по генетическим ресурсам в сфере продовольствия и сел. хоз-ва. Рим : ФАО, 2008. 37 с.
94. Гнатюк С. Применение новых систем содержания в свиноводстве. *Свиноводство*. 2003. № 3. С. 17–18.
95. Гнатюк С. Проблеми реконструкції і технічного переоснащення свинокомплексів. *Тваринництво України*. 2004. № 11. С. 2–4.
96. Гнатюк С. А. Дюрок і червоні білопоясі свині в Україні. *Свинарство*. 2008. № 5-6. С. 11–15.
97. Гнатюк С. А. Результати і перспективи роботи господарств корпорації «Тваринпром». *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв, 2015. Вип. 2(84). С. 15–22.
98. Голубкина Н. А., Папазян Т. Т. Селен в питании : растения, животные, человек. М. : Печатный двор, 2006. С. 95–96.
99. Голушко В. М., Колесень В. П., Линкевич С. А. Влияние ферментных препаратов на рост свиней. *Зоотехническая наука Белоруссии*. 2007. № 33. С. 180–185.
100. Голушко В. М., Колесень В. П., Линкевич С. А. Использование ферментов в кормлении подсосных свиноматок. *Зоотехническая наука Белоруссии*. 2007. № 33. С. 185–190.
101. Горбунова А. В., Сычева Л. В. Влияние «Сел-Плекса» на продуктивные и воспроизводительные качества свиноматок. *Научное наследие П. Н. Кулешова и современное развитие зоотехнической науки и практики животноводства* : сб. мат. междунар. науч.-практ. конф., посвященной 150-летию со дня рождения профессора П. Н. Кулешова. М., 2006. С. 403–408.

102. Горошко Г. П., Козина З. А. К вопросу обоснования точек контроля показателей качества мясных продуктов. *Мясная индустрия*. 2002. № 4. С. 44–47.
103. Гришина Л. П. Рівень фенотипової консолідації свиней великої білої породи. *Розведення і генетика тварин*. 2005. Вип. 39. С. 88–91.
104. Гришина Л. П. Совершенствование методов селекционно-племенной работы с внутривидовым типом свиней крупной белой породы УКБ-1. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2002. Вип. 3(17). С. 32–37.
105. Гродский Е. Я., Павлова О. А., Родина О. С. Особенности новых проектов комплексов на 27, 54 и 108 тыс. свиней в год в унифицированных зданиях с законченным циклом производства. *Теория и методы индустриального производства свинины : сб. науч. тр. ВАСХНИЛ*. Л., 1985. С. 209–212.
106. Гузев І. В. Методологія збереження біорізноманіття генетичних ресурсів тваринництва України : дис. ... доктора с.-г. наук : 06.02.01. Чубинське. 2012. 628 с.
107. Гучь Ф. А., Гуменный М. Ф. Организация производства свинины в Молдавской ССР. *Теория и методы индустриального производства свинины : сб. науч. тр. ВАСХНИЛ*. Л., 1985. С. 165–169.
108. Двовимірна карта мембранних білків еритроцитів людини / [П. С. Громов, С. Ф. Захаров, С. С. Шишина, Р. В. Іллінський]. *Біохімія*. 1988. Вип. 8. Т. 53. С. 1316–1326.
109. Дворская Ю. Маннанолигосахариды – альтернатива ростостимулирующим антибиотикам для свиней. *Тваринництво сьогодні*. 2013. № 5. С. 38–42.
110. Дворська Ю. Висока продуктивність свиней без антибіотиків-стимуляторів росту. *Прибуткове свинарство*. 2012. № 5(11). С. 76–78.
111. Дедкова А. И., Сергеева Н. Н. Влияние отъемного стресса на показатели крови поросят. *Свиноферма*. 2006. № 11. С. 30–31.
112. Дедкова А. И., Сергеева Н. Н. Реакция откормочного поголовья свиней на уплотненное содержание. *Зоотехния*. 2009. № 6. С. 14–15.
113. Демин О. Б., Ельчищева Т. Ф. Проектирование агропромышленных комплексов : учебное пособие. Тамбов : Издательство ТГТУ, 2005. 128 с.
114. Демчак І. М. Моніторинг стану галузі тваринництва та ринків м'ясо-молочної продукції за січень-березень 2013 року в цифрах, графіках, діаграмах / [І. М. Демчак, О. В. Сеннь, Д. М. Микитюк, О. Л. Чижевський]. К. : НДІ «Укראгропрпомпродуктивність», 2013. 47 с.
115. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
116. Джамалдинов А. Приучение хряков к садке на чучело с помощью феромонного препарата пасо. *Свиноводство*. 2006. № 3. С. 23–25.
117. Джушина С. И. Факторные инфекционные болезни животных. *Ветеринария*. 2001. № 3. С. 6–9.
118. Дикие и домашние свиньи : монографія / [Герасимов В. И., Барановский Д. И. Хохлов А. М. и др.], под. ред. В. И. Герасимова, Д. И. Барановского. Х. : Еспада, 2009. 240 с.

119. Дойлидов В. А., Каспирович Д. А. Эффективность использования кормовой добавки «Сел-плекс» для повышения воспроизводительных качеств свиней. *Современные тенденции и технологические инновации в свиноводстве* : матер. XIX междунар. науч.–практ. конф., 4–6 октября 2012 г. Горки : БГСХА, 2012. С. 188–193.
120. Донцул Н., Балабан А. Зависимость продуктивности свиней от способов содержания и выращивания. *Основы повышения продуктивности свиней в Молдавии*. Кишинёв, 1979. С. 131–136.
121. Дудка О. І. Взаємозв'язок репродуктивних ознак свиноматок асканійського типу української м'ясної породи. *Вісник Полтавського державного с.-г. інституту*: зб. наук. пр. Полтава. 2001. № 2-3. С. 57–59.
122. Дудка О. І. Особливості успадкування продуктивних ознак свиней української м'ясної породи. *Науковий вісник «Асканія Нова»*. 2012. Вип. 5 (Ч.ІІ). С. 222–229.
123. Дудка О. І. Селекційні досягнення при розведенні української степової рябої породи свиней. *Таврійський науковий вісник*. 2008. Вип. 58. Ч.2. С. 163–169.
124. Дудка О. І. Селекційно-генетичні аспекти оцінки продуктивних якостей свиней асканійського м'ясного типу : автореф. дис. ... канд. с-г. наук : 06.02.01. Херсон, 2005. 20 с.
125. Енальева М. А., Руденко В. В. Физико-химические свойства и качества свинины. *Актуальные проблемы производства свинины* : мат. 6-го заседания межвуз. коорд. совета свинина и респуб. науч.-производ., конфер. Краснодар, 1996. С. 18–21.
126. Епишко Т. И. Влияние полиморфизма гена RYR1 на механизмы физиологической реактивности организма свиней. *Эпизоотология, иммунобиология, фармакология, санитария*. 2005. № 1. С. 49–54.
127. Епишко Т. И. Генетические основы породообразования. *Зоотехническая наука Беларуси*: сб. науч. тр. Жодино, 2007. Т.42. С. 57–66.
128. Еріксон Д. Американська технологія утримання свиней (від відлучення до забою). *Прибуткове свинарство*. 2015. № 3(27). С. 64–67.
129. Ефективність вирощування та відгодівлі свиней за різних умов їх утримання / [Ю. В. Засуха, В. М. Туринський, Н. В. Лук'янчук та ін.]. *Зб. наук. пр. Подільського ДАТУ*. Кам'янець-Подільський, 2012. Вип. 20. С. 92–94.
130. Жерноклеев Н. Н., Донских Т. В., Хохлов А. М. и др. Зависимость убойных качеств свиней от генотипа и конечной массы при откорме [Электронный ресурс]. *Зооинженерия*. – Режим доступа к журналу: http://www.rusnauka.com/15_APSN_2011/2_79878.doc.htm
131. Жиркова Р. М. Відгодівельні та м'ясні якості підсвинків ліній асканійського типу. *Шляхи підвищення виробництва та поліпшення якості свинини* : міжн. наук.-практ. конф. тези доп. Х., 1995. С. 47.
132. Журавель П. М., Давиденко В. М. Технологія відтворення сільськогосподарських тварин. К. : Слово, 2005. С. 67–84.

133. Журавская Н. К., Алехина Л. Т., Отряшенкова Л. М. Исследование и контроль качества мяса и мясопродуктов. М. : Агропромиздат, 1985. 87 с.
134. Заболотный И. И. Летне-лагерное содержание свиней. М. : Агропромиздат, 1985. 32 с.
135. Заболотный И. И. Организация поточного производства свинины в спецхозах. Поточно-цеховая система производства свинины. К. : Урожай. 1990. С. 8–29.
136. Задирко В. И. Усовершенствование и разработка методов племенной работы на крупных промышленных свиноводческих комплексах: дис. ... кандидата с.-х. наук : 06.02.04. Х., 1988. 132 с.
137. Зайцева Е. А., Федянина Л. Н., Коленченко Г. Н. *Listeria monocytogenes* новый микробиологический показатель безопасности пищевых продуктов. *Мясная индустрия*. 2006. № 4. С. 30–32.
138. Законодавство України [Електроний ресурс] – режим доступу : <http://www.kmu.gov.ua>
139. Заяс Ю. Ф. Качество мяса и мясопродуктов. М. : Легкая и пищевая промышленность, 1981. 480 с.
140. Зеленуха Е. А., Гречухин А. Н. Мероприятия при респираторных болезнях свиней в промышленных комплексах. *Ветеринария*. 2007. № 12. С. 13–14.
141. Зиновьева Н. А. Введение в молекулярную генную диагностику. ВИЖ. Дубровицы, 2002. 112 с.
142. Зубець М. В., Буркат В. П., Мельник Ю. Ф. Методологічні аспекти збереження генофонду сільськогосподарських тварин. К. : Аграрна наука, 2007. 120 с.
143. Зыкина Е. А. Анализ средств механизации содержания подсосных свиноматок. *Молодой ученый*. 2011. № 1. С. 296–298.
144. Иванкин А. Н., Гузнецова Т. Г. Современные методы оценки качества и безопасности сырья и мясопродуктов. *Все о мясе*. 2005. № 4. С. 26–30.
145. Иванов В. А. Повышение продуктивности свиней путем регуляции их двигательной активности в условиях промышленных комплексов : автореф. на соиск. уч. степени д-ра с.-х. наук : 06.02.04. Краснодар, 1991. 45 с.
146. Иванов Ю. А. Система селекции молочного скота в Российской Федерации на базе компьютерных технологий: дис. ... доктора с.-х. наук : 06.02.01. Лесные Поляны, 2005. 300 с.
147. Ивашев В. Д., Захаров А. Оценка качества мяса. *Мясная промышленность*. 1995. № 3. С. 12–14.
148. Ильин И. В. Новые технологии в проектах реконструкции и строительства свиноводческих ферм и комплексов, задачи научных исследований. *Эффективное животноводство*. 2008. № 4(29). С. 50–52.
149. Информационно-статистический анализ менделирующих и полигенных признаков в популяциях сельскохозяйственных птиц: методические рекомендации / Ю. А. Рябоконт, Н. И. Сахацкий, П. И. Кутнюк. Харьков, 1996. 40 с.

150. Иоцюз Г. Л. Механизм действия ферментов на их активность. Справочник по кормовым добавкам. Минск : Урожай. 2008. С. 200–213.
151. Исаев Ю. Г., Кузнецов А. И. Возрастные закономерности изменений содержания энерго-пластических веществ в крови у высокопродуктивных свиноматок в состоянии лактации в условиях интенсивной их эксплуатации. *БИО*. 2004. № 5(44). С. 37.
152. Использование ДНК-технологий при определении стрессовой чувствительности и продуктивности свиней. Под ред. И. П. Шейко. *Вести НАН Беларуси*. 2005. № 3. С. 76–78.
153. Иванов В. О., Волощук В. М. Альтернативна технологія виробництва свинини. *Таврійський науковий вісник*. Херсон, 2005. Вип. 39/1. С.101–106.
154. Иванов В. О., Волощук В. М. Біологія свиней : навч. посіб. К. : ЗАТ «НІЧЛАВА», 2009. 304 с.
155. Иванов В. О., Волощук В. М. Сучасна технологія виробництва свинини в Україні та перспективи її удосконалення. *Таврійський науковий вісник*. Херсон, 2006. Вип. 43. С. 75–79.
156. Иванов В. О., Торська С. М., Дашко І. П. Сучасна технологія утримання й використання кнурів. *Тваринництво України*. 1997. № 5. С.10.
157. Інструкція з бонітування свиней, інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві. К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2003. 64 с.
158. Інструкція із штучного осіменіння свиней. К. : Аграрна наука, 2003. 56 с.
159. Інтенсивна технологія виробництва свинини [Рибалко В. П., Баньковський Б. В., Коваленко В. П. та ін.]. К. : Урожай, 1991. 176 с.
160. Інтер'єр сільськогосподарських тварин : навч. посіб. [Й. З. Сірацький, Є. І. Федорович, Б. П. Гопка, В. С. Федорович, В. Є. Скоцик та ін.]. К. : Вища освіта, 2009. 280 с.
161. Кабанов В. Д. Повышение продуктивности свиней. М. : Колос, 1983. 256 с.
162. Кабанов В. Интенсивное производство свинины. М. : Колос, 2003. 400 с.
163. Кабанов В. Д., Гупалов Н. В., Елишин В. А. Теория и методы выведения скороспелой мясной породы свиней. М. : Изд-во ВНИИплем, 1998. 380 с.
164. Кабанов В. Д., Елишин В. А., Вохмякова А. С. Физико-химические свойства и жирнокислотный состав отечественного и импортного свиного жира. *Вестник РАСХН*. 2002. № 3. С. 67–69.
165. Кабанов В. Д. *Свиноводство*. М. : Колос, 2001. 431 с.
166. Казанцева Н. П., Маринина Е. С. Контрольное выращивание и оценка хряков на элевере. *Современны проблемы интенсификации производства свинины в странах СНГ* : сб. научн. тр. XVII Международной науч.-практ. конф. по свиноводству. Ульяновск, 2010. Т.2. С. 175–180.
167. Каиров В. Р., Газзаева М. С., Дзанагова З. Т. Ферменты и сорбенты в рационах ремонтных свинок. *Комбикорма*. 2009. № 8. С. 67.
168. Капелист И. В., Тариченко А. И. Продуктивность и качество мяса в связи со стрессор-активностью свиней. *Актуальные проблемы производства свинины в Российской Федерации* : мат. 11-го зас. межвуз. корд, совета, по

- свиноводству и республик. науч.-производ. конф. 28-29 мая 2002 г. п. Персиановский, 2002. С. 40–41.
169. Капелист И. В., Тариченко А. И. Стрессореактивность и воспроизводительная продуктивность свиноматок. *Актуальные проблемы производства свинины в Российской Федерации* : мат. 11-го зас. межвуз. корд. совета по свиноводству и республик. науч.-производ. конф. 28-29 мая 2002 г. п. Персиановский, 2002. С. 39–40.
170. Каратунов Г. А. Качественные показатели мяса свиней специализированных типов. *Актуальные проблемы развития животноводства на Дону* : сб. науч. труд. п. Персиановский, 1998. С. 136–138.
171. Каргаполова Л. И. Беконные качества чистопородных и помесных свиней : дис. ... канд. с.-х. наук : 06.02.01. Полтава, 1983. 156 с.
172. Квасницкий А. В. Искусственное осеменение свиней. К. : Урожай, 1983. 185 с.
173. Керснаускас А. Реакция помесных свиней на стрессы, вызываемые перегруппировкой. *Повышение эффективности методов генетики и селекции в животноводстве* : сб. науч. тр. Байсогала, 1978. Ч. I. С. 38.
174. Клемин В. П., Павлова С. Ф. Оценка свиноматок по выравненности гнезда при отъеме. *Бюллетень ВНИИ разведения и генетики с.- х. животных*. 1984. С. 5–7.
175. Коваленко В. П., Рябко В. М., Пелых В. Г. Перспективы свиноводства. Херсон : Айлант, 2000. 84 с.
176. Коваленко В. Ф., Зінов'єв С. Г. Кормові добавки у свинарстві. *Свинарство*. Міжвід. темат. наук. зб. Полтава, 2007. Вип. 55. С. 53–55.
177. Коваленко В. Ф. Методика прискороного привчання кнурів до садки на чучело. *Сучасні методи досліджень у свинарстві*. 2005. № 1. С. 111–113.
178. Коваленко В. Ф., Фоломеев В. З., Смыслов С. Ю. Свиноферма модульного типа. *Зоотехния*. 1998. № 12. С. 18–19.
179. Коваленко Л. А., Максимова В. М., Каратунов Г. А. Гистоструктура мышечной ткани новых специализированных линий степного типа и взаимосвязь ее с продуктивными качествами. *Генетика, разведение и селекция свиней*. М., 1988. С. 65–73.
180. Коваленко Т. С. Розробка селекційного індексу для оцінки відтворювальних якостей свиноматок. *Таврійський науковий вісник*. Херсон : Айлант, 2009. Вип. 64. С. 128–131.
181. Ковач Ю. Є., Ільїна Г. В. Ефективність свинарства в умовах сьогодення. Ефективність використання трудових і матеріальних ресурсів у сучасних умовах у свинарстві. *Продуктивність агропромислового виробництва (економічні науки)* : наук.-практ. зб. Українського науково-дослідного інституту. К. : НДІ «Укראгропромпродуктивність», 2011. № 19. С. 55–57.
182. Ковригин А. В. Некоторые аспекты разработки инновационных технологий производства свинины в средних и малых сельскохозяйственных предприятиях России. Сб. науч. тр. научной школы профессора Г. С. Походни «Свиноводство и технология производства свинины». Белгород : Изд.-во БелГСХА, 2011. Вып. 4. С.48–49.

183. Козир В. С. Технологія повинна динамічно удосконалюватись. *Новітні технології в тваринництві*. Дніпропетровськ, 2004. С. 4–6.
184. Козловский В. Г. Технология промышленного свиноводства. М. : Россельхозиздат, 1984. 334 с.
185. Козловский В. Г., Лебедев Ю. В., Тонышев И. И. Гибридизация в промышленном свиноводстве. М. : Россельхозиздат, 1987. 272 с.
186. Комбикорма, премиксы, БВМД для животных и птицы : справочник / Свеженцов А. И., Горлач С. А., Мартиняк С. В.. Днепропетровск : АРТ-ПРЕСС, 2008. 412 с.
187. Коновалов І. В. Адаптаційні та продуктивні якості свиней породи ландрас в умовах промислової технології : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.02.04. Миколаїв, 2011. 148 с.
188. Кононов В. Состояние и перспективы развития свиноводства в XXI столетии. *Свиноводство*. 2000. № 3. С. 20–23.
189. Кононов В. П., Зыкунов Н. П.. Рекомендации по интенсивному использованию хряков на станциях искусственного осеменения. Быково, 2002. 15 с.
190. Кононов В., Улиханова Г. Репродуктивный потенциал свиноматок. *Свиноводство*. 1990. № 4. С. 12–14.
191. Конопелько Ю. В. Некоторые аспекты оздоровления основного стада свиней. *Промышленное и племенное свиноводство*. 2006. № 1. С. 41–44.
192. Кормові натуральні стимулятори продуктивності свиней : практичний poradnik / Висланько О. О., Семенов С. О., Марченков Ф. С. Полтава : ТОВ «Фірма Техсервіс», 2009. 59 с.
193. Коряжнов Е. В. Справочник по промышленному свиноводству свинины. М. : Россельхозиздат, 1980. 270 с.
194. Костенко С. Вместо трех фаз – две. *Животноводство России*. 2006. № 3. С. 7–28
195. Кравченко О. О. Породні особливості сперматогенезу та спермопродукції кнурів-плідників. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2005. Вип. 31. С. 60–61.
196. Крамаренко С. С. Особенности использования энтропийно-информационного анализа для количественных признаков биологических объектов. *Известия Самарского научного центра Российской академии наук*. 2005. № 1. Т. 7. С. 242–247.
197. Красуля О. Н., Краснова Н. А., Иглицкий А. М. Новый подход к обработке результатов органолептической оценки мясных продуктов. *Мясная индустрия*. 2006. № 5. С. 52–55.
198. Кретович В. Л. Принципы классификации ферментов. Некоторые представители отдельных классов. Введение в энзимологию. М. : Наука, 1967. С. 199–253.
199. Крилов М. М. Інтенсивність росту та формування м'ясних якостей породи дюрок : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук : 06.02.01. Полтава, 1993. 23 с.

200. Крилова Л. Ф. Поглиблення та розширення консолідації відгодівельних і м'ясних якостей свиней. *Розведення і генетика тварин*. Вип. 31-32. К. : Аграрна наука, 1999. № 5. С. 10–12.
201. Крилова Л. Ф. Результаты селекционно-племенной работы. *Свиноводство*. 1997. № 5. С. 18–21.
202. Кристиансен Й. П. Основы свиноводства. Odder : Zeuner Grafisk, 2006. 216 с.
203. Криштафович В. И., Колобов С. В. Программа «Российское качество» – путь к повышению конкурентоспособности мясных продуктов. *Мясная индустрия*. 2005. № 6. С. 30–33.
204. Крохина В. Ферментные препараты в свиноводстве. *Комбикорма*. 2001. № 2. С. 46–47.
205. Крохина В. А. Откорм свиней на комбикормах с новой ферментной добавкой [В. А. Крохина, А. В. Карабанов, Э. В. Удалова, Т. М. Рыжова]. *Зоотехния*. 2006. № 10. С. 19–21.
206. Крюков О. Спорообразующий пробиотик при выращивании свиней. *Комбикорма*. 2006. № 1. С. 75–77.
207. Крючковский А. Г. Организация производства свинины в Сибири. *Теория и методы индустриального производства свинины* : сб. науч. тр. ВАСХНИЛ. Л. : Агропромиздат, 1985. С. 159–165.
208. Крюшинський Л. В. Генетика и феногенетика поведения животных. *Актуальные вопросы современной генетики*. М. : Изд.во МГУ, 1996. С. 281–301.
209. Кудряшов Л. С., Гуремович Г. В. Цветометрический контроль качества мяса и мясных продуктов. *Мясная индустрия*. 1998. № 5. С. 35–36.
210. Кузнецов А. Решение проблемы стресса у поросят. *Свиноферма*. 2007. № 7. С. 57–58.
211. Кузнецов А. И., Мазгаров И. Р., Усова Н. Е. Динамика изменений живой массы свиноматок в связи с их физиологическим состоянием, стрессовой чувствительностью в условиях интенсивного использования. *Современные тенденции развития агропромышленного комплекса* : мат. междунар. науч.-практ. конф., 31 января-3 февраля 2006 г. : сб. науч. тр. п. Персиановский : Донской ГАУ, 2006. Т.1. С. 116–118.
212. Кузнецова Т. С., Галочкин В. А. Влияние селена на гематологические показатели и продуктивность свиней. *Зоотехния*. 2000. № 5. С. 18–22.
213. Кузьмичева М. Е. Государственное регулирование поставок мяса. *Мясная индустрия*. 2006. № 3. С. 18–22.
214. Кулешов В. Е., Кистина А. А., Прытков Ю. Н. Влияние «Сел-Плекс» в рационах на переваримость питательных веществ, гематологические показатели и продуктивность помесных бычков. *Достижения науки и техники АПК*. 2010. № 10. С. 37–38.
215. Кунз А., Мадсен В., Шоуман Г., Тилсра Ф., Гуд Т., Нейфред К. Постройки на дугообразных опорах. Мат. конф. Варианты систем содержания свиней для штата Айова. Айова, Государственный университет штата Айова, 1996. С. 77–91.

216. Курбанов Ю. Ф., Хруцкой С. Ф., Ляпин О. А. Оценка мясной продуктивности и определение качества мяса убойного скота. Методические рекомендации. Оренбург, 1984. С. 40–41.
217. Ламмерс П., Ханимен М. Выращивание свиней в арочных конструкциях : взгляд из Айовы. Сборник докладов международной конференции : *Возможности и перспективы альтернативного свиноводства*. Днепропетровск, 2005. С. 79–90.
218. Лебедев Ю. В. Методы разведения свиней и использование эффекта скрещивания. Племенное дело в свиноводстве. М., 1982. С. 134–177.
219. Левентуль Л. Х. Бесподстилочное содержание в свинарниках-маточниках. М. : Колос, 1981. 252 с.
220. Левченко М. В. Объективная индексная оценка репродуктивных качеств свиноматок украинской мясной породы. *Научный журнал КубГАУ*. 2013. № 94(10). С. 20–31.
221. Ленинджер А. Основы биохимии в 3-х томах. М. : Мир. 1995. 380 с.
222. Леонтьев В. В. Відтворювальні якості свиноматок української м'ясної породи залежно від сезону року. *Таврійський науковий вісник*. 2008. Вип. 58. Ч. II. С. 236–238.
223. Леонтьев В. В. Обґрунтування використання свиней української м'ясної породи за різних поєднань та вагових кондицій: дис. ... канд. с.-г. наук : 06.02.04. Миколаїв, 2011. 158 с.
224. Липатников В. Ф., Степанов В. П. Совершенствование способов содержания различных производственных групп свиней. Сб. науч. тр. ВНИИТИМЖ. Подольск, 2004. Т.14. С. 151–167.
225. Липатников В. Ф. Влияние технологических факторов на эффективность производства свинины. Сборник научных трудов, Всероссийский научно-исследовательский институт механизации животноводства. 2001. Т. 10., Ч. 2. С. 14–21.
226. Липатов Н. Н., Лисицын А. Б., Юдина С. Б. Совершенствование методики проектирования биологической ценности пищевых продуктов. *Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья*. 1996. № 2. С. 24–25.
227. Лисицын А. Внедрение системы объективной оценки качества туш свиней [А. Лисицын, Ю. Татулов, Т. Миттельштейн, А. Миззоян]. *Свиноводство*. 1999. № 5. С. 22–24.
228. Лисицын А., Татулов Ю. Международная оценка качества мясного сырья. *Свиноводство*. 2002. № 2. С. 10–12.
229. Лисицын А. Б., Татулов Ю. В., Чернуха И. М. Мировая практика формирования качества мясного сырья и требования к нему перерабатывающей промышленности. *Мясная индустрия*. 2001. № 9. С. 6–9.
230. Лисицын А. Б., Татулов Ю. В. Пути повышения эффективности переработки свинины. *Все о мясе*. 2007. № 4. С. 34–41.
231. Лисицын А. Б., Леонова Т. Н., Симакова Л. В. Современное состояние и тенденции развития мирового производства мяса. *Все о мясе*. 2005. № 3. С. 12–14.

232. Лихач В. Я., Черненко А. В. Аналіз морфологічного складу туш піддослідного молодняка свиней. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології ім. С. З. Гжицького*. 2009. Т. 11. № 2(41). Ч.2. С. 322–326.
233. Лихач В. Я., Черненко А. В. Відгодівельні якості внутріпородного типу свиней породи дюрок української селекції «Степовий». *Новітні технології у свинарстві – сучасний стан і перспективи*: зб. наук. праць Харк. держ. зоовет. акад. Харків, 2007. Вип. 15(40), Ч.1. С. 175–179.
234. Лихач В. Я., Черненко А. В. Відгодівля свиней м'ясних генотипів до різних вагових кондицій. *Таврійський науковий вісник*: зб. наук. праць ХДАУ. Херсон: Айлант, 2008. Вип. 58. С. 285–289.
235. Лихач В. Я. Відтворювальні якості свиноматок породи дюрок української селекції і великої білої породи імпоротної селекції при чистопородному розведенні та схрещуванні. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв: МДАУ, 2006. Вип. (3)35. С. 54–59.
236. Лихач В. Я., Лихач А. В., Куліш А. І. Відтворювальні якості свиноматок при різних методах розведення. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*: зб. наук. праць Харк. держ. зоовет. акад. Х.: РВВ ХДЗВА., 2011. Вип. 22, Ч. 1. Т.1. С. 142–146.
237. Лихач В. Я., Лихач А. В. Гематологічні показники внутрішньопорідного типу свиней породи дюрок української селекції «Степовий» при чистопородному розведенні та схрещуванні. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв: МДАУ, 2010. Вип. 3(56). Т.2 (Ч.3). С. 81–86.
238. Лихач В. Я., Луговий С. І., Коновалов І. В. Гістологічна будова м'язової тканини свиней. *Таврійський науковий вісник*. Херсон: Грінь Д. С., 2011. Вип. 76. Ч. 2. С. 282–286.
239. Лихач В. Я., Галімов С. М. Ефективне ведення галузі свинарства в умовах СГПП «Техмет-ЮГ». *Таврійський науковий вісник*: збірник наукових праць ХДАУ. Херсон: Айлант, 2009. Вип. 64. С. 166–170.
240. Лихач В. Я., Загайкан О. І. Забезпечення високої продуктивності свиней в умовах ТОВ «Таврійські свині». *Таврійський науковий вісник*. Херсон: Грінь Д. С., 2011. Вип. 76. Ч. 2. С. 194–197.
241. Лихач В. Я. Морфологічний склад туш молодняка свиней спеціалізованих м'ясних генотипів. *Таврійський науковий вісник*: збірник наукових праць ХДАУ. Херсон: Айлант, 2007. Вип. 53. С. 134–138.
242. Лихач В. Я., Лихач А. В. Продуктивні якості свиней великої білої породи при різних методах розведення. *Таврійський науковий вісник*. Херсон: Грінь Д. С., 2011. Вип. 76. Ч. 2. С. 116–118.
243. Лихач В. Я., Романова О. М. Продуктивні якості свиней внутрішньопорідного типу породи дюрок української селекції «Степовий». *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*: зб. наук. праць Білоцерк. держ. аграр. ун-т. Біла церква, 2010. Вип. 3(72). С. 21–22.
244. Лихач В. Я., Лихач А. В., Толмачова А. Ю. Продуктивні якості свиноматок великої білої породи залежно від лінійного складу кнурів-плідників в умовах ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївського району.

- Зоотехнічна наука поділля: історія, проблеми, перспективи* : зб. наук. праць. Кам'янець-Подільський, 2010. Вип. 16. С. 74–76.
245. Лихач В. Я. Формування м'ясних якостей у чистопородного та помісного молодняку свиней. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв : МДАУ, 2007. Вип. 1(39). С. 177–183.
246. Лихач В. Я., Крамаренко С. С., Шебанін П. О. Використання ентропійно-інформаційного аналізу для оцінки відтворювальних якостей помісних свиноматок. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв : МНАУ, 2015. Вип. 1(82). С. 187–194.
247. Лихач В. Я. Відтворювальні якості свиноматок залежно від конструктивних особливостей станкового обладнання. *Тваринництво України*. 2015. № 8. С. 34–37.
248. Лихач В. Я. Влияние технологии содержания на воспроизводительные качества хряков-производителей разных пород. *Инновации и продовольственная безопасность*. 2015. № 2(8). С. 30–35.
249. Лихач В. Я., Лихач А. В., Шебанін П. О. Гистологическое строение мышечной ткани свиней различных пород и сочетаний в условиях промышленной технологии. *Инновации и продовольственная безопасность*. 2015. № 5. С. 31–37.
250. Лихач В. Я. Технологічні особливості вирощування поросят. *Тваринництво України*. 2015. № 6. С. 11–13.
251. Лоза А. А. Сало на роздоріжжі. Бізнес. Київ, 2005. С. 22–28.
252. Лоза А. Тенденции развития свиноводства в Украине. Сборник Докладов Международной конференции «Возможности и перспективы альтернативного свиноводства». К., 2005. С. 24–29
253. Лоза А. А. Слагаемые успеха отечественного свиноводства. *Тваринництво сьогодні*. 2010. № 2. С. 18–20.
254. Ломако Д. В. Вивчення ознак відтворювальної здатності свиноматок при чистопородному розведенні : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.02.01. Полтава, 2000. 155 с.
255. Ломако Д. В., Скрипка С. М. Поеднуваність свиней великої чорної породи новостворюваного заводського типу з покращеними відгодівельними якостями зі свинями великої білої породи в ТОВ «Маяк» Полтавської області. *Таврійський науковий вісник*. 2008. Вип. 58. Ч.2. С. 183–186.
256. Луганцев А. Е. Продуктивность и некоторые биологические особенности свиней различного направления продуктивности : дисс. ... канд. с.-х. наук : 06.02.01. Персиановский, 2000. 133 с.
257. Луговий С. І., Лихач В. Я. Влияние возраста двухпородных свиноматок на их воспроизводительные качества. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва* : зб. наук. праць Білоцерк. національний аграр. ун-т. Біла церква, 2015. Вип. 1(116). С. 45–49.
258. Лях Ю. Г. Промышленное свиноводство и стресс-факторы. *Севершенствование технологии производства свинины на комплексах и фермах промышленного типа Минской области* : материалы науч.-практ. конф., Минск, 23-24 дек. 2003 г. Минск, 2003. С. 81–84.

259. М'ясні генотипи свиней південного регіону України : монографія / [В. С. Топіха, Р. О. Трибрат, С. І. Луговий, В. Я. Лихач та ін.]. Миколаїв : МДАУ, 2008. 350 с.
260. 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).
261. Мазгаров И. Р., Усова Н. Е. Влияние стрессовой чувствительности свиноматок на живую массу в связи с их возрастом. *Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Баумана* : «Особенности физиологических функций животных в связи с их возрастом, составом рациона, продуктивностью, экологией и этологией». Казань, 2006. Т.185. С. 192–201.
262. Мазгаров И. Р., Усова Н. Е. Сравнительная характеристика продуктивного потенциала стресс-устойчивых свиноматок подготовленных и неподготовленных к осуществлению репродуктивной функции в условиях интенсивной технологии. *Эколого-биологические проблемы повышения продуктивности долголетия животных* : материалы междунар. научн.-практ. конф. Екатеринбург : Уральский науч. исследов. ветер, ин-тут, 2006. С. 105–108.
263. Майструк С. Технологія вирощування поросят до чотиримісячного віку. *Тваринництво України*. 2005. № 9. С. 9-11.
264. Максимов Г. В. Биологические аспекты продуктивности свиней интенсивных пород и типов : автореф. дисс. ... докт. с.-х. наук : 06.02.01. п. Персиановский, 1995. 50 с.
265. Максимов Г. В. Взаимосвязь интерьерных показателей с откормочными и мясными качествами подсвинков. *Новые направления породообразования и породоулучшения в свиноводстве* : сб. науч. труд. п. Персиановский, 1992. С. 38–43.
266. Максимов Г. В. Качество мяса у пород, типов и гибридов свиней в современных экологических условиях. *Биотехнология и производство экологически чистой продукции сельского хозяйства* : Тезисы доклад. регион. науч.-практич. конф. п. Персиановский, 1999. С. 97–98.
267. Максимов Г. В. Особенности интерьера свиней в зависимости от их мясной продуктивности. *Интенсификация селекционного процесса в свиноводстве* : межвуз. сб. науч. тр. п. Персиановский, 1989. С. 29–37.
268. Максимов Г. В. Проблемы качества продукции при селекции свиней по мясности. *Актуальные проблемы производства свинины* : мат. 6-го заседания межвуз. коорд. совета «Свинина» и респуб. науч.-производ. конфер. Краснодар, 1996. С. 29–31.
269. Максимов Г. В. Проблемы повышения качества мяса у свиней. Тезисы докладов конференции по итогам научно-исследовательской работы ДонГАУ в 1991-1995 гг. январь 1996 г. п. Персиановский, 1996. С. 93–95.
270. Максимов Г. В. Корреляция между уровнем и качеством мясной продуктивности свиней. *Новые направления породообразования и*

- породоулучшения в свиноводстве* : сб. науч. труд. п. Персиановский, 1992. С. 43–55.
271. Малик Н. И., Сканчев А. И. Пробиотики и их влияние на рост и сохранность поросят. *Биология*. 2002. № 3(18). С. 137–139.
272. Малтмен Д. Основные управленческие факторы успешного выращивания свиней в арочных конструкциях. Сборник Докладов Международной конференции «Возможности и перспективы альтернативного свиноводства». К., 2005. С. 30–36.
273. Маменко О. М. Наукове супроводження інноваційних технологій розвитку тваринництва. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини* : зб. наук. праць Харк. держ. зоовет. акад. Х. : РВВ ХДЗВА, 2014. Вип. 28. Ч.1. С. 54–63.
274. Мангура Л. П. Відгодівельні та м'ясо-сальні якості чистопородних і помісних свиней. *Таврійський науковий вісник*. 2008. Вип. 58. Ч.2. С. 186–191.
275. Марков Ю. О роли ферментов в свиноводстве. *Свиноводство*. 2000. № 4. С. 15–16.
276. Марусич А. Г. Влияние ферментных препаратов на эффективность использования кормов и продуктивные качества молодняка при откорме на рационах с различным уровнем протеина и клетчатки. *Вестник акад. аграр. наук Белоруссии*. 2006. № 1. С.67–70.
277. Международный стандарт ИСО 2917-74 «Мясо и мясные продукты. Контрольный метод определения концентрации водородных ионов (рН)».
278. Международный стандарт ИСО 936-1978 (Е) «Мясо и мясные продукты. Определение содержания золы».
279. Мельник В. О., Кравченко О. О. Технологія привчання та одержання сперми від кнурів-плідників на фантом. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв : МДАУ, 2005. Вип. 2. С. 208–212.
280. Методологія створення спеціалізованого типу свиней : монографія [Гришина Л. П., Волощук В. М., Акнєвський Ю. П.]. Полтава, 2015. 239 с.
281. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики : справочник / [Кондрахин И. П., Архипов А. В., Левченко В. И. и др.] ; под ред. И. П. Кондрахина. М. : Колос, 2004. 520 с.
282. Микитюк Д., Лоза А., Геймор М. Промислова технологія свинарства. *Пропозиція*. 2008. №5. С. 32–33.
283. Микроклимат в животноводческих помещениях [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://arx.novosibdom.ru/node/62>.
284. Мирзоян А. Совершенствование качества и классификации туш свиней. *Свиноводство*. 2001. № 6. С. 17–19.
285. Михайлова М., Явищенко В., Новіков В., Голуп'як Л. Племязавод свиней української степової рябої породи. *Тваринництво України*. 1998. № 12. С. 19–20.
286. Михайлова М. Селекция на мясные качества свиней. *Свиноводство*. 2002. № 1. С. 8.

287. Моисеев П. И., Елисеев М. Н., Крячко В. Г. Производство свинины на промышленной основе. Л. : Лениздат, 1983. 136 с.
288. Молоканова И. В. Влияние стрессовой чувствительности на собственную продуктивность и репродуктивные качества свиноматок : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.01. Троицк, 2002. 25 с.
289. Морозов Н. М. Механизация и автоматизация технологических процессов в животноводстве. *Зоотехния*. 1991. № 6. С. 54–60.
290. Мосолов В. П., Волощик П. Д., Пушкарский В. Г. Производство свинины на потоке. М. : Московский рабочий, 1981. 111 с.
291. Мошкучело И., Николаев В. Система кормопроизводства и кормления свиней. *Свиноводство*. 2003. № 2. С. 12 – 15.
292. Мункуева С. Д., Жимбуева Л. Д., Базарова М. В. Использование компьютерных технологий при определении влагосвязывающей способности мяса. *Мясная индустрия*. 2004. № 5. С. 20–22.
293. Мытарев Н. И. Воспроизводительные качества свиней в зависимости от стресс-чувствительности. *Зоотехния*. 2006. № 12. С. 23–24.
294. Навозенко А. Н. Разработка технологии выращивания свиней в фермерских и крестьянских хозяйствах : автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук : 06.02.04. Белгород, 2001. 22 с.
295. Навчально-науково-виробничий свинокомплекс Миколаївського національного аграрного університету в системі інноваційного розвитку АПК [В. С. Шибанін, О. Є. Новіков, В. С. Топіха, В. Я. Лихач]. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв : МНАУ, 2015. Вип. 2(84), Т(2). С. 3–9.
296. Нагревательные плиты для локального обогрева поросят. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.agrovent.ru/agro/hplate.asp.
297. Нарижный А. Г., Комова З. П., Бурлака Г. М. Коррекция воспроизводительной функции у хряков с нарушенной эрекцией. *Ветеринария*. 1997. № 10. С. 32–34.
298. Нарижный А. Г., Водяников В. И., Поморова Е. Г. и др. Повышение продуктивности хряков. Белгород : Изд-во «Крестьянское дело», 2001. 208 с.
299. Насонова Д. Холод на глубокой подстилке. *Агробизнес. Современные стратегии, технологии, менеджмент*. 2006. № 3. С. 44–46.
300. Некрасова А. В. Влияние «Сел-Плекса» на воспроизводительные качества хряков производителей. *Свиноводство*. 2009. № 6. С. 42 – 44.
301. Некрасова А. В. Влияние препарата «Сел-Плекс» на рост и развитие поросят-сосунов. *Пермский аграрный вестник : XIX Всероссийской науч. – практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов*. Пермь : Изд-во ФГОУ ВПО «Пермская ГСХА», 2009. С. 54 – 55.
302. Никитченко И. Н. Адаптация, стрессы и продуктивность сельскохозяйственных животных / И. Н. Никитченко, С. В. Плященко, А. С. Зеньков. – Мн. : Ураджай, 1988. – 200 с.
303. Никитченко И. Н. Гетерозис в свиноводстве. Л. : Агропромиздат, 1987. 213 с.

304. Новікова Н. В. Особливості біохімічного складу крові свиней з різною адаптаційною нормою в умовах племзаводу ТОВ «Фрідом Фарм Бекон». *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв : МНАУ, 2013. Вип. 4(76). С. 104–109.
305. Ноздрин Г. А. Пробиотики и микронутриенты : монография [Г. А. Ноздрин, А. Б. Иванова, А. И. Шевченко, С. А. Шевченко]. Новосибирск, 2009. 207 с.
306. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное. / Под ред. А. П. Калашникова, В. И. Фисинина, В. В. Щеглова, Н.И. Клейменова. Москва, 2003. 456 с.
307. Нормы технологического проектирования систем удаления и подготовки к использованию навоза и помета (НТП 17-99). М., 2001. 24 с.
308. Околелова Т., Бевзюн В. Целловеридин в комбикормах нестандартной рецептуры. *Комбикорма*. 2003. № 5. С. 46–47.
309. Околелова Т. М., Удловой Э. В. Методические рекомендации по включению комплексных ферментных препаратов в комбикорма с повышенным содержанием трудногидролизуемых компонентов. Сергиев-Посад, 1966. 12 с.
310. Онищенко Л. В., Данильчук М. І. Селекційно-племінна робота зі свинями червоної білопоясої породи. *Науковий вісник «Асканія Нова»*. 2012. Вип. 5. Ч.2. С. 272–276.
311. Організація племінної справи : навч. посіб. [Топіха В. С., Нежлукченко Т. І., Луговий С. І., Лихач В. Я.] ; за ред. В. С. Топіха. Херсон : Грінь Д. С, 2012. 264 с.
312. Орлянкин Б. Г. Новые вирусные болезни свиней. Промышленное и племенное свиноводство. 2007. № 3. С. 47–48.
313. Орлянкин Б. Г., Алипер Т. И., Непоклонов Е. А. Цирковиральные болезни свиней. *Ветеринария*. 2005. № 11. С. 3–6.
314. Особенности и перспективы развития рынка мяса и мясопродуктов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [//www.meat.com.ua/pol/?id=4](http://www.meat.com.ua/pol/?id=4).
315. Особливості селекційно-технологічних рішень та організаційних форм у сучасному свинарстві / В. М. Волощук, І. В. Хатько, О. І. Підтереба та ін. *Свинарство*. Міжвід. темат. наук. зб. Полтава, 2012. Вип. 61. С. 3–8.
316. Остапчук П. П. Выращивание и племенное использование хряков. К. : изд. УСХА, 1992. 61 с.
317. О'Сулліван Д. Микотоксины – бесшумная опасность. *Комбикорма*. 2005. № 5. С. 54–56.
318. Панікар І. І. Гуморальний імунітет поросят неонатального періоду і вплив на нього молозива і молока. *Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. С. З. Гжицького*. 2014. № 3(60). Т.16. Ч.2. С. 231–241.
319. Панін Л. Є. Біохімічні механізми стресу. Новосибирск : Наука, 1983. 233 с.
320. Панкратов К. Г., Щелоков В. И., Плеханова Л. Д., Поташева Е. В. Экспрессное определение показателей качества мяса и мясных продуктов методом ИК-спектроскопии. *Мясная индустрия*. 1998. № 3. С. 38–40.

321. Патент на корисну модель № 100451. Самогодівниця для свиней Україна : / В. Я. Лихач, А. В. Лихач, Ф. А. Бородаєнко, В. О. Іванов (Україна); МПК А01К 5/01 (2006.01) № u201501057 заявл. 10.02.2015., опубл. 27.07.2015, Бюл. № 14.
322. Патент на корисну модель № 50266А Мікротом : / М. С. Козій, В. О. Іванов (Україна); опубл. 10.12.2001 р., Бюл. №10.
323. Патент на корисну модель № 80923. Спосіб відбору молодняка свиней : / Іванов В. О. Волощук В. М, Лісний В. А., Іванова Л. О., Попова Н. В. (Україна); МПК А01К67/02/ № u 2013 00622, заявл. 18.01.2013., опубл. 10.06.2013, Бюл. №11.
324. Патент на корисну модель № 92089. Станок для привчання кнурів до садки на штучну вагіну : / В. Я. Лихач, О. В. Волощук, С. І. Луговий, Ф. А. Бородаєнко, В. О. Іванов (Україна); МПК А61D 19/02 (2006.01) № u201402695 заявл. 18.03.2014., опубл. 25.07.2014, Бюл. № 14.
325. Патент на корисну модель № 64288А Спосіб заключення в парафін гістологічних об'єктів з фіксованою товщиною : / М. С. Козій, В. О. Іванов (Україна); опубл. 16.02.2004, Бюл. № 2.
326. Патент на корисну модель № 92090 Пересувне чучело для отримання сперми у кнурів : / В. Я. Лихач, О. В. Волощук, С. І. Луговий, Ф. А. Бородаєнко, В. О. Іванов (Україна); МПК А61D 19/02 (2006.01) № u201402696 заявл. 18.03.2014 ., опубл. 25.07.2014, Бюл. № 14.
327. Патент на полезную модель № 2181000 Способ определения стрессовой чувствительности свиней : / Е. Л. Капкова, А. И Кузнецов (Россия); А01К67/02; опубл. 10.04.2002.
328. Пахно В. Методы содержания свиней. *Свиноводство*. 1979. № 4. С. 39–40.
329. Пейн Х. Альтернативное свиноводство в Австралии. Сб. докл. межд. конф. «Возможности и перспективы альтернативного свиноводства». Донецк, 2005. С. 52-67.
330. Пейн Х. Исследования опороса в ангарах которое проводится в настоящий момент. Сб. докл. межд. конф. Альтернативное свиноводство – путь к успеху. Днепропетровск, 2006. С. 77–80.
331. Пелих В. Г. Селекційні методи підвищення продуктивності свиней. Херсон: Айлант, 2002. 264 с.
332. Перевезев Д., Пономарев Н., Душкин В. Повышение сохранности молодняка свиней в условиях промышленной технологии. *Свиноводство*. 2000. № 5. С. 24–25.
333. Перепелюк А. И., Сопова Ю. В. Экономически сбалансированная система регулирования половой функции свиней : от синхронизации овуляции до опороса. *Ветеринарная практика*. 2012. № 3. С. 28–29.
334. Перетятко Л. Г. Ареал разведения и перспектива сохранения полтавской мясной породы свиней. *Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства* : труды междун. науч-практ. конф. 4-6 окт. 2012 г., Горки. Горки : БГСХА, 2012. С. 233–240.
335. Перетятко Л. Г. Племінна база та перспективи збереження полтавської м'ясної породи свиней. *Свинарство*. 2012. № 61. С. 33–38.

336. Перетятко Л. Г., Рибалко В. П., Шостя А. М. Полтавська м'ясна порода свиней. Державна книга племінних свиней полтавської м'ясної породи. К. : Арістей, 2005. Т.1. № 56. С. 10–27.
337. Перетятко Л. Г. Селекційно-генетичний потенціал продуктивності полтавської м'ясної породи свиней. *Свинарство*. 2008. № 56. С. 36–41.
338. Перетятко Л. Г., Метлицкая Е. И. Формирование высокопродуктивных генеалогических структур в полтавской мясной породе свиней с использованием популяционно-генетических методов. *Таврійський науковий вісник*. 2008. Вип. 58/2. С. 198–202.
339. Пестис В. К. Ассоциация полиморфизма гена *RYR1* с показателями продуктивных качеств свиней пород, разводимых в Беларуси. *Молодой ученый*. 2015. № 5/2. С. 33–37.
340. Петенко А. И., Кошаев А. Г., Гудзь Г. П., Калашников А. И. Эффективность препаратов на основе полезной симбионтной микрофлоры в свиноводстве. *Инновационные решения: матер. межд. конф.* Геленджик, 2007. С. 168–176.
341. Петренко І. Інтенсивне ведення промислового свинарства. *Тваринництво України*. 1996. № 6. С. 6–7.
342. Петренко І. Крупнотоварне виробництво свинини. *Тваринництво України*. 2003. № 11. С. 2–3.
343. Петрушко И. Перспективы развития свиноводства Беларуси. *Свиноводство*. 2006. № 1. С. 23–24.
344. Племінна робота з породами свиней / [Почерняев Ф. К., Журженко Т. С., Кащенко А. Х. та ін.], під ред. М. І. Матійця. К. : Урожай, 1964. 324 с.
345. Плохинский Н. А. Биометрия. М. : Моск. ун-т, 1970. 366 с.
346. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. М. : Колос, 1969. 256 с.
347. Плященко С. Активный моцион ремонтных свинок. *Свиноводство*. 1984. № 10. С. 27–28.
348. Плященко С. И., Сидоров В. Т. Стрессы у сельскохозяйственных животных. М. : Агропромиздат, 1987. С. 160–176.
349. Повод М. Г., Головка В. М. Продуктивні якості свиноматок при різних способах їх утримання в період поросності. *Таврійський науковий вісник*. 2008. Вип. 58., Ч.2. С. 319–327.
350. Повод М. Г., Гетьман В. В. Утримання та годівля холостих і поросних свиноматок. *Пропозиція*. 2007. № 8. С. 116–121.
351. Повод М. Г. Вплив технологічних особливостей на відгодівельні показники свиней. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Суми, 2014. № 2(25). С. 30–36.
352. Повышение продуктивности свиней на промышленном комплексе/ [Е. Г. Федорчук, Г. С. Походня, Н. А. Маслова, А. В. Ковригин]. Белгород : Изд.-во. БелГСХА, 2012. 104 с.
353. Позняковский В. М. Экспертиза мяса и мясопродуктов. Новосибирск, 2001. 187 с.

354. Поливода А. М. Качество мяса и сала в связи с возрастом, полом и породой свиней. Генетика свиней и теория племенного дела в свиноводстве. М. : Колос, 1972. С. 172–182.
355. Поливода А. М. Порівняльна оцінка якості м'яса свиней різних порід. *Свинарство*. К., 1980. Вип. 32. С. 37–46.
356. Поливода А. М. Физико-химические свойства и белковый состав мяса свиней. *Порода свиней*. М. : Колос, 1981. С. 19–27.
357. Поливода А. М. Оценка качества свинины по физико-химическим показателям. *Свинарство*. Міжвід. темат. наук. зб. Інститут свинарства УААН. К. : Аграрна наука, 1976. Вип. 24. С. 57–62.
358. Полиморфизм гена *RYR1* в популяции белорусской мясной породы свиней и его ассоциация с процессами метаболизма и продуктивными качествами / И. П. Шейко [и др.] // Доклады РАСХН. 2004. № 5. С. 30–32.
359. Полянцев Н., Ушакова Е. Современный взгляд на природу синдрома ММА свиноматок и основополагающие принципы борьбы с ним. *Свиноводство*. 2007. № 3. С. 30–32.
360. Понаморёв Н., Мошкutelо И., Гегамян Н. Модель высокоэффективного свиноводческого предприятия. *Свиноводство*. 2005. № 1. С. 20–21.
361. Попова О. А. Влияние сезонов года на продуктивность свиноматок при использовании свежевзятой и замороженной спермы : дисс. ... канд. с.-х. наук : 06.02.04. Белгород, 2009. 139 с.
362. Породи та породовипробування свиней в Україні [Нагаєвич В. М., Рибалко В. П., Герасимов В. І., Березовський М. Д., Акімов С. В., Пронь О. В]. Х. : ХНАУ, 2005. 94 с.
363. Походня Г. С., Федорчук Е. Г., Манохіна Л. А. Продуктивность свиноматок в зависимости от сезона года. *Таврійський науковий вісник*. 2008. Вип. 58. Ч. II. С. 298–302.
364. Походня Г. С., Ковригин А. В., Федорчук Е. Г. Влияние принудительного моциона хряков на их воспроизводительную функцию : сб. науч. тр. научной школы профессора Г. С. Походни «Свиноводство и технология производства свинины». Белгород : Изд-во БелГСХА, 2008. Вып. 1. С. 45–48.
365. Походня Г. С., Шипилов Э. А., Залогин К. К. и др. Интенсификация воспроизводительных функций у свиноматок. Белгород : Белгородская госсельхозакадемия, 1998. 207 с.
366. Походня Г. С. Оптимальные условия содержания маток на комплексе. *Свиноводство*. 1985. № 1. С. 30–31.
367. Походня Г. С., Федорчук Е. Г., Маслова Н. А. и др. Организация и технология производства свинины в колхозе им. Фрунзе Белгородского района Белгородской области. Белгород : Изд.-во. БелГСХА, 2011. 75 с.
368. Походня Г. С., Федорчук Е. Г., Дудина Н. П. Повышение воспроизводительных функций хряков-производителей за счет использования суспензии хлореллы в их рационах. *Перспективное свиноводство*. 2011. № 2. С. 20–24.

369. Походня Г. С., Гришин А. И., Стрельников Р. А., Федорчук Е. Г., Шабловский В. В. Повышение продуктивности маточного стада свиней. Белгород : Изд.-во. «Константа», 2013. 488 с.
370. Походня Г. С., Ескин Г. Н., Нарижный А. Г. Повышения продуктивности свиней. Белгород : Изд.-во. БелГСХА, 2004. 517 с.
371. Походня Г. С. Промышленное свиноводство. Белгород : Крестьянское дело, 2011. 483 с.
372. Походня Г. С. Свиноводство и технология производства свинины. Белгород : Издательство «Везелица», 2009. 776 с.
373. Походня Г. С. Теория и практика воспроизводства и выращивания свиней. М. : Агропромиздат, 1990. 270 с.
374. Походня Г. С. Влияние моциона хряков на их воспроизводительную функцию. *Свиноводство*. 2005. № 2. С. 21–23.
375. Прибытова О., Монастырев А. Влияние препарата Е-селен на показатели крови и мясную продуктивность герефордов. *Молочное и мясное скотоводство*. 2008. № 7. С. 30–31.
376. Проваторов Г. В., Проваторова В. О. Годівля сільськогосподарських тварин : Підручник. Суми : ВТД «Університетська книга», 2004. 510 с.
377. Програма селекції з локальними та зникаючими генотипами свиней України на 2003-2012 роки [Мельник Ю. І., Литовченко А. М., Рибалко В. П. та ін.]. Полтава, 2003. 98 с.
378. Прогулочная родилка Мардаровича. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.Pl.platon.man.Lublin.Pl.
379. Продуктивні якості свиней породи ландрас у період адаптації [В. Я. Лихач, А. В. Лихач, І. В. Коновалов, Р. О. Трибрат]. *Таврійський науковий вісник*. Херсон : Грінь Д. С., 2012. Вип. 78. Ч.2. Т.2. С. 110–115.
380. Проектные предложения свиноводческих комплексов с законченным производственным циклом на 6, 12, 18 и 24 тысячи голов годового откорм: Под ред. М. М. Севернева. Минск : ЦНИИМЭСХ, 1982. 57 с.
381. Рекомендации по организации поточной системы производства свинины в колхозах и совхозах : Под ред. П. И. Корнеева. М. : Агропромиздат, 1985. 40 с.
382. Рекомендации по реконструкции свиноводческих ферм. Запорожье, ЦНИИПТИМЭЖ, 1988. 134 с.
383. 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.
384. Рибалко В. П., Бірта Г. О., Бургу Ю. Г. Гістоструктурний аналіз м'язової тканини свиней. *Міжвідом. темат. наук. зб. Інституту свинарства і АПВ НААН*. Полтава, 2014. Вип. 65. С. 145–148.
385. Рибалко В. П. Племінні ресурси України. К. : Аграрна наука, 1998. С. 172–174.
386. Рибалко В. П., Фесенко О. Г. Продуктивні якості нової червоної білопоясої породи м'ясних свиней. *Свинарство*. 2007. Вип. 55. С. 12–15.

387. Рибалко В. П., Нагаєвич В. М. Створення популяції червоно-поясних свиней м'ясного напрямку продуктивності. *Вісник Полтавського державного с.-г. інституту*. 2000. № 6. С. 59–62.
388. Рибалко В. П. Стратегія розвитку свинарства України у кризовий період. *Зоотехнічна наука Поділля : історія, проблеми, перспективи* : матер. міжнародної науково-практичної конференції, 16-18 бер. 2010 р. : тези доп. Кам'янець-Подільський, 2010. С. 230–233.
389. Рибалко В. П. Сучасний стан та напрями розвитку вітчизняного свинарства. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв : Миколаївський ДАУ, 2010. Вип. 1(52). Т. 2. С. 21–25.
390. Рибалко В. П. Тенденції і напрями розвитку свинарства. *Ефективне тваринництво*. 2006. № 7. С. 7–11.
391. Родригес И. Влияние микотоксинов на продуктивность свиней. *Комбикорма*. 2010. № 2. С. 88.
392. Рыбалко В. П. Знаете ли вы, что ... *Свиноводство*. 2001. № 1. С. 27–28.
393. Рыбалко В., Курило Ю. Свиноводство Германии. *Свиноводство*. 1993. № 2-3. С. 27–30.
394. Рыбалко В. П., Коваленко В. Ф. Прогрессивные технологии в свиноводстве Канады. *Зоотехния*. 2002. № 4. С. 30–32.
395. Рыбалко В. П., Фесенко О. Г. Создана новая популяция свиней мясо-окорочного направления продуктивности. *Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения* : межд. науч.-произв. конф. 15-19 мая 2006 г. : тезисы докл. Белгород, 2006. С. 161.
396. Рыбалко В. П., Агапова Е. М., Иващук И. С. и др. Теоретические основы и практические результаты по созданию новой популяции свиней. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2002. Вип. 3(17). С. 25–28.
397. Рыбалко В. П. Проблемы производства свинины в странах СНГ. *Свиноводство*. 2010. № 7. С. 48–49.
398. Савельева Т. А. Ветеринарные технологии в промышленном свиноводстве. *Совершенствование технологии производства свинины на комплексах и фермах промышленного типа Минской области* : мат. науч.-практ. конф., Минск, 23-24 дек. 2003 г. Минск, 2003. С. 89–91.
399. Сагло А. Ф. Воздействие перегруппировок на поведение и интенсивность роста ремонтного молодняка свиней. Доклады ВАСХНИЛ. 1977. № 2. С. 42 – 43.
400. Салаватулина Р. М., Алиев С. А., Любченко В. И. Новый метод определения основных функциональных свойств мяса. *Мясная индустрия СССР*. 1983. № 9. С. 32–34.
401. Самнер В. Д., Сомерс Г. Ф. Химия ферментов и методы их использования : Под ред. В. А. Энгельгарда. М. : Гос. издатель-ство иностр. литературы, 1948. С. 58.
402. Самосплавная система навозоудаления из зданий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.agrotex.com.ua/item/20>.

403. Свинарство : монографія [В. М. Волощук, В. П. Рибалко, М. Д. Березовський та ін.]. К. : Аграрна наука, 2014. 587 с.
404. Свині для забою. Технічні умови : ДСТУ 4718:2007. – [Чинний від 2011-07-01]. К. : Держспоживстандарт України, 2008. 7 с. (Національний стандарт України).
405. Світовий генофонд свиней / В. І. Герасимов [та ін.]; за ред. В. І. Герасимова, М. Д. Березовського, В. М. Нагаєвича. Харків : Еспада, 2006. 520 с.
406. Селионова М., Кравченко М. Откормочные и мясные качества свиней скороспелой мясной породы разных генотипов RYR-1 локуса. *Свиноводство*. 2007. № 6. С. 13-15.
407. Сельскохозяйственные здания и сооружения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-44/7.htm>.
408. Семенов В. В., Рачков И. Г., Кононова Л. В. и др. Новые трехпородные кроссы свиней на Ставрополье. Сб. науч. тр. «Животноводство и кормопроизводство». Ставрополь : СНИИЖК, 2011. Вып. 4. С. 17–19.
409. Семенов В. В., Кононова Л. В., Плужникова О. В. и др. Экономическая эффективность использования генной диагностики стресс-устойчивости при откорме свиней. Сб. науч. тр. «Животноводство и кормопроизводство». Ставрополь : СНИИЖК, 2010. Вып. 3. С. 50–52.
410. Семенова А. А. Разработка метода комплексной оценки качества мяса и мясных продуктов : автореф. дисс. ... канд. техн. наук : 05.18.04. М., 1993. С. 12–16.
411. Сенько И. П., Матох А. А., Полянский В. П. Эффективность промышленного свиноводства. Минск : Ураджай, 1981. 63 с.
412. Сидоркин В. А. Болезни свиней. М. : ООО «Аквариум-принт», 2007. 544 с.
413. Системы кормления и станочного оборудования для содержания свиноматок и выращивания поросят. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://BigDutchman/digdutchman>.
414. Сільське господарство України 2011. Статистичний збірник : За ред. Н.С. Власенко. К. : ДП «Інформаційно-аналітичне агентство», 2013. 402 с.
415. Сільське господарство України : статистичний збірник 2010 р. : За ред. Ю. М. Остапчука. К. : Державна служба статистики України, 2011. 385 с.
416. Скибенко И. Промышленное свиноводство Украинской корпорации Живпром. *Свиноводство*. 2002. № 2. С. 24–26.
417. Слинько В. Г. Фізико-хімічні показники м'яса і сала свиней різних генотипів. *Вісник аграрної науки*. 2000. № 3. С. 68–69.
418. Смирнов А. М. Контроль качества и безопасности мяса и мясопродуктов. *Ветеринария*. 2006. № 8. С. 3–5.
419. Смирнов А. М. Проблемы качества и безопасности мяса и мясных продуктов. *Мясной ряд*. 2006. № 2. С. 38–45.
420. Смыслов С. Ю. Удосконалення та використання інформаційних систем і технологічних рішень у свинарських підприємствах різної направленості: дис. ... канд. с.-г. наук : 06.02.04. Миколаїв, 2012. 135 с.

421. Соловйов І. В., Жиркова Р. М., Луценко В. А., Брут Р. Т. Продуктивність свиней української м'ясної породи асканійської селекції. *Розвиток наукової спадщини академіка М. Ф. Іванова щодо породоутворення та селекції с.-г. тварин* : міжн. конф., присвяченій 125-річчю від дня народження М. Ф. Іванова : тези доп. К. : Україна, 1996. С. 87.
422. Соловйов І. В. Створення асканійського типу української м'ясної породи свиней : автореф. дис. ... докт. с.-г. наук : 06.02.01. Харків, 1994. 48 с.
423. Соловьев И. В. Совершенствование асканийского типа украинской мясной породы свиней. *Зоотехния*. 2000. № 7. С. 5–7.
424. Сосницкий А. Определение качества мяса. *Свиноводство*. 1998. № 6. С. 31–32.
425. Станки для содержания поросных свиноматок (тип №8; тип №17) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.variant.kharkov.com/agriculture/insemination>
426. Станковое оборудование для содержания поросных свиноматок на участке искусственного осеменения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vektor.org.ua/oborudovanie/dlya-svinokompleksov/>
427. Станок для фіксованого і напівфіксованого утримання підсисних свиноматок : В. О. Іванов, Д. В. Дудченко, В. М. Волощук [та ін.]. *Таврійський науковий вісник*. Херсон : Гринь Д.С., 2011. Вип. 76. Ч.2. С. 330–332.
428. Старков А. А., Денисов В. К. Проектирование энергоэффективных животноводческих ферм. *Землеустройство и земельный кадастр*. М., 2004. С. 440–449.
429. Старков А., Девин К., Пономарев Н. Влияние условий содержания на здоровье и продуктивность животных. *Свиноводство*. 2004. № 6. С. 30–33.
430. Створення конкурентоспроможного підприємства з виробництва свинини на базі навчально-науково-практичного центру миколаївського аграрного університету [О. Є. Новіков, В. Я. Лихач, П. О. Шебанін, Ф. А. Бородаєнко]. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв : МНАУ, 2014. Вип. 2(78). С. 3–15.
431. Степанов В. И., Михайлов Н. В. Свиноводство и технология производства свинины. М. : Агропромиздат, 1991. 336 с.
432. Степанов В. И. Взаимосвязь продуктивности и интерьерных показателей у свиней с различной стрессреактивностью. *Зоотехния*. 2002. № 1. С. 26–28.
433. Степанов В. И. Естественная резистентность свиней с различной стрессреактивностью. *Ветеринария*. 2000. № 7. С. 37–40.
434. Степанов В. И., Капелист И. В. Мясная продуктивность свиней. *Актуальные проблемы производства свинины* : мат. десятого зас. Межвуз. коорд. совета по свин. и республ. науч.-производ. конф. 28 - 29 мая 2001 г. п. Персиановский, 2001. С. 56–57.
435. Степанов В. И. Свойства мяса с пороками PSE и DFD. *Актуальные проблемы производства свинины* : мат. 10-го зас. межвуз. коорд. совета по свин. и республ. науч.-производ. конф. 28-29 мая 2001 г. п. Персиановский, 2001. С. 54–56.

436. Стрекозов Н. И., Вепрев В. В., Мошкучело И. И. Качество свинины отечественного производства. *Промышленное и племенное свиноводство*. 2006. № 4. С. 28–31.
437. Стрельцов В. А. Сохранность и продуктивность поросят в зависимости от живой массы при рождении. Совершенствование технологии производства продукции животноводства, лечения и профилактики болезней сельскохозяйственных животных. Брянск : Издательство Брянской ГСХА, 2010. С. 60–62.
438. Стрижак Т. А., Мартинюк І. М., Мірошникова О. С. Відтворювальні якості кнурів породи ландрас вітчизняної та зарубіжної селекції. *Міжвідом. темат. наук. зб. «Свинарство»*. Полтава, 2014. Вип. 64. С. 57–60.
439. Стробикіна Р. В. Порівняльне вивчення деяких гістологічних показників найдовшого м'яза спини свиней великої білої, миргородської, ландрас, п'єтрен та їх двопородних помісей. *Свинарство*. К.: Урожай, 1969. № 10. С. 97–100.
440. Стробикіна Р. В. Порівняльні фізико-хімічні та гістологічні показники якості м'яса свиней. *Свиноводство*. К. : Урожай, 1975. № 23. С.85–88.
441. Стробикіна Р. В., Циганчук Ю. С., Березовський М. Д., Троцький М. Я. Прижиттєве визначення м'ясної продуктивності та якості м'яса у свиней. *Свиноводство*. К. : Урожай, 1983. № 39. С. 24–26.
442. Стробыкина Р. В., Перетятко Л. Г. Гистоструктура мышечной ткани у чистопородных и помесных свиней в зависимости от уровня кормления. *Свиноводство*. К. : Урожай, 1990. № 46. С. 31–35.
443. Сучасні методики досліджень у свинарстві. Полтава, 2005. 228 с.
444. Сыроватка В. И. Механизация свиноводческих ферм в США. М., 1995. 55 с.
445. Таранов Т., Сабиров А. Х. Биохимия кормов. М. : Агропромиздат, 1987. 224 с.
446. Татулов Ю. В., Миттельштейн Т. М. Внедрение системы объективной оценки качества туш свиней. *Свиноводство*. 1999. № 3. С. 22–24.
447. Татулов Ю. В., Миттельштейн Т. А., Мирзоян А. В. Значение объективной оценки мясных качеств свиней. *Свиноводство*. 1998. № 5. С. 24–26.
448. Татулов Ю. В. Качество свинины – одного из основных видов сырья мясной промышленности. *Свиноводство*. 1997. № 6. С. 24–26.
449. Темираев В. Х., Каиров В. Р., Газзаева М. С. Хозяйственно-биологические показатели молодняка свиней и цыплят-бройлеров при использовании в их кормлении биологически активных добавок. Владикавказ : издательство ФГБОУ ВПО «Горский госагроуниверситет», 2011. 128 с.
450. Теплостійкість та гематологічні показники свиноматок породи ландрас у період адаптації [В. С. Топіха, В. Я. Лихач, А. В. Лихач, І. В. Коновалов]. *Зоотехнічна наука поділля: історія, проблеми, перспективи* : зб. наук. пр. – Кам'янець-Подільський, 2012. Вип. 20. С. 271–274.
451. Технология для свиноферм / Проспект фирмы «Bauer-Agronomilk Group». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.bauer agronomilk.

452. Технологічні карти з виробництва продукції тваринництва / За ред. Д. І. Мазуренка, О. А. Науменка, Є. З. Петруші, І. Г. Бойка. Харків : ХНТУСГ. 2007. 146 с.
453. 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.
454. 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, В. П. Рибалко, Ю. В. Засуха, А. А. Гетя, В. М. Негаєвич та ін.]. За ред. В. І. Герасимова. Х. : Еспада, 2010. 448 с.
455. Технологія виробництва свинини в умовах ТОВ «Таврійські свині» [В. С. Топіха, В. Я. Лихач, С. І. Луговий, О. І. Загайкан, П. О. Шебанін]. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв : МНАУ, 2015. Вип. 2(84), Т(2). С. 48–54.
456. Тимошенко Т. Н. Изучение качественных показателей свинины гибридных животных. *Перспективы развития животноводства* : материалы X междунар. науч.-практ. конф. Гродно, 2003. С. 103–105.
457. Ткаль В. А., Окунев А. О., Глущенко Л. Ф. Контроль качества мясного сырья по цветовым характеристикам. *Мясная индустрия*. 2007. № 6. С. 61–63.
458. Ткачев А. Ф., Хватов А. И. Методы создания харьковского заводского типа украинской мясной породы свиней. *Нові методи селекції і відтворення високопродуктивних порід і типів тварин* : наук.-виробн. конф. 29-30 травня 1996 р. : тези доп., 1996. С. 243.
459. Топіха В. С., Лихач В. Я. Ведение свиноводства в условиях ООО «Таврийские свиньи». *Инновационные технологии в животноводстве* : сб. науч. тр. Жодино, 2010. Ч.1. С. 160–163.
460. Топіха В. С. История создания и совершенствования стада свиней породы дюрок. *Свиноводство. Межвед. темат. научн. сб.* Полтава, 1990. Вып. 46. С. 6–11.
461. Топіха В. С. Итоги работы с породой дюрок в Украине. *Пути интенсификации отрасли свиноводства в странах СНГ* : междунар. науч.-практ. конф. по свиноводству 14-15 сент. 2006 г. : тезисы докл. Жодино, 2006. С. 141–142.
462. Топіха В. С. Новое селекционное достижение в Украине – внутрипородный тип свиней породы дюрок «Степовый». *Современные проблемы интенсификации производства свинины* : междунар. науч.-практич. конф. 11-13 июля 2007 г. : статьи. Ульяновск, 2007. С. 348–357.
463. Топіха В. С. Продуктивные качества свиней в условиях ООО «Таврийские свиньи» [В. С. Топіха, В. Я. Лихач, А. В. Черненко, А. И. Загайкан] .сб. науч. тр. Ульяновск, 2010. Т. 3, 4. С. 169–174.

464. Топіха В. С. Беконные качества чистопородных и помесных свиней. *Научно-технический бюллетень УНИИЖ «Аскания-Нова»*. Херсон, 1977. Т.4. С. 33–35.
465. Топіха В. С. Використання та удосконалення генофонду свиней в умовах ТОВ «Таврійські свині» [В. С. Топіха, В. Я. Лихач, С. І. Луговий, О. І. Загайкан]. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. 2012. Вип. 5. Ч. II. С. 283–289.
466. Топіха В. С. М'ясні генотипи свиней південного регіону України. / В. С. Топіха, Р. О. Трибрат, С. І. Луговий, О. А. Коваль, В. Я. Лихач, В. А. Волков. Миколаїв : МДАУ, 2008. 350 с.
467. Топіха В. С., Лихач В. Я., Лихач А. В. Покращення беконних якостей свиней спеціалізованих м'ясних порід. *Свинарство*. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Полтава, 2014. Вип. 65. С. 126–131.
468. Топіха В. С., Лихач В. Я., Лихач А. В. Порода ландрас, її адаптаційні та продуктивні якості в умовах промислової технології. *Науково-технічний бюллетень Інституту тваринництва НААН*. Х., 2014. № 112. С. 150–159.
469. Топіха В. С., Лихач В. Я., Кіш С. В. Результати племінної роботи з внутрішньопорідним типом свиней породи дюрок української селекції «Степовий» в умовах ПАТ «Племзавод «Степной» Запорізької області. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв : МНАУ, 2014. Вип. 3, Т(2). С. 158–167.
470. Топіха В. С. Технологія виробництва продукції свинарства : навчальний посібник [В. С. Топіха, В. Я. Лихач, С. І. Луговий, Г. І. Калиниченко, О. А. Коваль, Р. О. Трибрат]. Миколаїв : МДАУ, 2012. 453 с.
471. Топіха В. С., Волков А. А., Трибрат Р. О. Характеристика генеалогічної структури свиней породи дюрок української селекції. *Тваринництво України*. 2002. № 1. С. 18–19.
472. Топіха В. С., Лихач В. Я., Лихач А. В. Якісні показники м'ясо-сальної продукції молодняку свиней породи ландрас за різних методів розведення. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв : МНАУ, 2012. Вип. 4(70), Т.2. Ч.2. С. 157–162.
473. Топіха В. С., Лихач В. Я., Іванов С.С. Забезпечення високої продуктивності свиней в умовах інтенсивної технології племзаводу «Миг-Сервіс-Агро» Миколаївської області. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв : МДАУ, 2008. Вип. 1(44). С. 151–157.
474. Топіха В. С., Лихач В. Я., Лихач А. В. Племінне господарство з розведення асканійського типу свиней української м'ясної породи. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології ім. С. З. Гжицького*. 2011. Т.13. № 4(50). Ч.3. С. 306–309.
475. Топіха В. С., Лихач В. Я., Лихач А. В. М'ясні якості свиней породи ландрас за різних методів розведення. *Збірник наукових праць Вінницького НАУ*. 2013. Вип. 5(78). С. 217–221.
476. Торська С. М. Вплив водного моціону на поведінку і спермопродукцію кнурів-плідників. *Таврійський науковий вісник*. Херсон. 1998. Вип. 3. С. 63.

477. Тучкова А. Українське свинарство: розвивати, не можна покинути [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://pigua.info/uk/pigmarket/88/>
478. Tompson J. N. Органический селен для птицеводства. *Feeding Times*. 2002. № 7. С. 10–11.
479. Украинцы потребляют сейчас в пять раз меньше мяса, чем при СССР. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.20minut.ua/news/71619>.
480. Україна посідає 85-е місце в світі за споживанням м'яса на душу населення. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://shuvar.com/index.php?mod=news&cmd=details&id=620>
481. Україна у 2014 році наростила виробництво всієї продукції тваринництва – Держстат [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ua.korrespondent.net/business/economics/3318808>
482. Усова Н. Е. Научное и практическое обоснование новых биотехнологических приемов повышения производства свинины и ее пищевой ценности : автореф. дисс. ... докт. вет. наук : 06.02.10. Троицк, 2010. 41 с.
483. Усова Н. Е., Хусаинова Н. В. Влияние гиподинамии и стрессовой чувствительности свиней на биологическую ценность мяса свинины. *Вестник РГТЭУ*. Москва, 2007. № 1(17). С. 99–102.
484. Усова Н. Е. Влияние стрессовой чувствительности свиней, выращиваемых в разных условиях интенсивной технологии, на биохимические процессы созревания и качество мяса. *Аграрный вестник Урала*. 2009. № 9. С. 89–92.
485. Усова Н. Е. Мясные и откормочные качества стресс-устойчивых свиноматок в зависимости от подготовленности их организма к воспроизводительной функции. *Актуальные проблемы ветеринарной медицины и производства продукции животноводства и растениеводства*; материалы междунар. науч.-практ. конф. 22-23 марта 2006 г. : сб. науч. тр. Троицк : УГВАМ, 2006. С. 352–356.
486. Устинов Д. А. Стресс-факторы в промышленном животноводстве. М. : Россельхозиздат, 1976. С. 33.
487. Файзулін Р. А. Оцінка кнурів-плідників за запліднювальною здатністю їх сперми в умовах промислового комплексу. *Свиноводство*. К. : Урожай. 1991. № 47. С. 79–81.
488. Федоров В. Х. Продуктивность, биологические особенности и стресс-реактивность специализированных и универсальных мясных пород свиней : автореф. дисс. ... докт с.-х. наук : 06.02.10. п. Персиановка, 1998. 49 с.
489. Федорчук Е. Г., Походня Г. С. Повышение воспроизводительной функции хряков. Белгород : Изд-во. ИП Остащенко А. А., 2014. 228 с.
490. Федотов И. Пути интенсификации производства свинины. *Свиноводство*. 1999. № 2. С. 20–22.
491. Фесенко О. Г., Акимов С. В. Использование свиней украинской мясной породы в скрещивании и гибридизации. *Пути интенсификации отрасли свиноводства в странах СНГ* : междунар. науч.-практ. конф. по свиноводству 14-15 сент. 2006 г. : тезисы докл. Жодино, 2006. С. 145–146.

492. Фесенко О. Г. Вивчення особливостей м'ясних якостей свиней різного напрямку продуктивності залежно від методу їх розведення і забійної маси : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук : 06.02.01. Полтава, 2005. 19 с.
493. Фидлер. К. Содержание свиней в аспектах защиты окружающей среды и животных. *Немецкое птицеводство и свиноводство*. 1992. № 22. С. 641.
494. Филиппович Ю. Б. Основы биохимии. М. : Высш. Школа, 1993. 496 с.
495. Халак В. І. Біологічна повноцінність м'яса та сала молодняка свиней різного екогенезу. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 2010. Вип. 52. С. 54–58.
496. Харенко М. І., Черненко М. В. Біотехнологія розмноження свиней. К., 1996. 216 с.
497. Харламов К. В., Непоклонов Е. А., Имангулов Ш. А. Эффективность пробиотика «Баймикс». *Ресурсосберегающие технологии производства продукции животноводства* : сб. науч. тр. Краснодар, 2006. С. 112–116.
498. Хватов А. И., Россоха Л. В. Селекционно-племенная ситуация в основных популяциях свиней породы ландрас в Украине. *Шляхи підвищення виробництва та поліпшення якості свинини* : міжн. наук.-практ. конфер. : тези доповідей. Харків, 1995. С. 4.
499. Хватов А. І., Россоха Л. В. Сучасний тип свиней породи ландрас української селекції. *Нові методи селекції і відтворення високопродуктивних порід і типів тварин* : наук.-виробн. конференції 29-30 травня 1996 р. : тези доп. К. : Асоціація «Україна», 1996. С. 246.
500. Хвыля С. И., Донскова Л. А., Менухов Н. В. Использование гистологического метода для идентификации мясных продуктов. *Мясная индустрия*. 2006. № 12. С. 32–34.
501. Хвыля С. И., Пчелкина В. А. Оценка качества мясного сырья и готовой продукции на основе государственных стандартов. *Мясная индустрия*. 2007. № 9. С. 9–12.
502. Хегес Я. Альтернативы содержания свиней. *Немецкое птицеводство и свиноводство*. 1997. 137 с.
503. Хесс Дж. Б., Даунс К. М., Бильгили Ф. Селен в рационе и качество мяса птицы. *Зоотехния*. 2006. № 1. С. 20.
504. Ходосовский Д. Н. Ресурсосберегающие технологии содержания свиней как основа получения конкурентоспособной свинины. Жодино, 2011. 305 с.
505. Хохлов А. М. Генетичний моніторинг доместикації свиней. Х. : Еспада. 2004. 126 с.
506. Храмченко Н. М., Шейко Р. И., Федоренкова Л. А. и др. Автоматизированная система управления селекционной работой в племенных хозяйствах. *Зоотехническая наука Беларуси* : сб. науч. тр. 2011. Т. 46. Ч. 1. С. 199–208.
507. Храмченко Н. М. Откормочная и мясная продуктивность чистопородного и помесного молодняка свиней. *Зоотехническая наука Беларуси* : сб. науч. тр. к 55-летию Института, РУП «Институт животноводства НАИ Беларуси». Гродно, 2004. Т. 39. С. 143–147.
508. Хрусталева И. В. Гиподинамия как причина нарушения здоровья и продуктивности животных. *Ветеринарные проблемы промышленного*

- животноводства* : тез. докл. респ. науч.-практ. конф. Белая Церковь, 1985. Ч. 3. С. 128–129.
509. Хусаинова Н. В. Влияние стрессовой чувствительности свиней на их рост, обменные процессы, мясные и откормочные качества : автореф. дисс. ... канд. биол. наук : 03.00.13. Троицк, 2004. 26 с.
510. Хусаинова Н. В. Влияние стрессовой чувствительности свиней на пищевую ценность мяса свинины. *Экономика и социум на рубеже веков* : матер. IV науч.-практ. межвуз. конф. Челябинск : ЧИ (ф) ГОУ ВПО РГТЭУ, 2004. С. 168–169.
511. Церенюк А. Н., Воловик М. Е. Перспективные направления племенной работы с уельской породой свиней. *Пути интенсификации отрасли свиноводства в странах СНГ* : межд. научн.-практ. конф. по свиноводству 14-15 сент. 2006 г. : тезисы докл. Жодино, 2006. С. 157–159.
512. Церенюк О. М., Хватов А. І., Стрижак Т. А. Об'єктивна оцінка материнської продуктивності свиней. *Таврійський науковий вісник*. 2010. Вип. 78, Ч. 2(І). С. 221–227.
513. Церенюк О. М. Модифікація імпортного генетичного матеріалу в Україні : монографія. Харків : ІТ УААН, 2010. 248 с.
514. Через заборону імпорту м'яса з Бразилії ціни на свинину у роздробі підвищуються на 5-10 грн. [Електроний ресурс]. – Режим доступу : <http://news.finance.ua/ua/~2/0/all/2013/03/22/298952>.
515. Черкаева Е. Применение ДНК-технологии для выявления полиморфизма по гену *RYR1* у свиней крупной белой породы. *Свиноводство*. 2008. № 5. С. 8–11.
516. Черкасов В., Овчинников А. Использование летних лагерей. *Свиноводство*. 1990. № 3. С. 28.
517. Черненко А. В. Відтворювальні якості свиноматок при різних способах утримання. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв : МДАУ, 2006. Вип. 3(35). С. 85–88.
518. Черненко А. В. Вплив способу утримання свиноматок на продуктивні якості свиней різних генотипів : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.02.04. Херсон, 2008. 166 с.
519. Чернишов І. В. Підвищення відтворювальних і відгодівельних якостей свиней різного напрямку продуктивності шляхом оцінки і відбору за вирівняності гнізд : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.02.01. Херсон, 2009. 130 с.
520. Чернуха И. М., Орлова О. Н., Мкртчян В. С. Оценка функциональных свойств мяса по индексам атерогенности и тромбогенности. *Хранение и переработка сельхоз. сырья*. 2007. № 1. С. 35–37.
521. Черный Н. В., Купина З. П. Продуктивность и резистентность поросят, полученных от свиноматок при разных способах содержания. *Современные технологии сельскохозяйственного производства* : материалы 10-й междунар. науч.-практ. конф. Гродно, 2007. С. 116–117.
522. Черный Н. В., Момот Л. М., Онокиенко Н. И. Физиологические механизмы стресса, продуктивность и адаптация поросят после отъема. *Пути интенсификации отрасли свиноводства в странах СНГ* : тез. докл. XIII

- международ. науч.-практ. конф. Жодино, 14-15 сент. 2006 г. Жодино, 2006. С. 161–162.
523. Чертков Д. Д. Наукове обґрунтування маловитратної технології виробництва продукції свинарства в Україні : дис. ... докт. с.-г. наук : 06.02.04. Дніпропетровськ, 2007. 433 с.
524. Чертков Д. Малозатратная технология однофазного содержания свиней с элементами дифференцированного кормления при холодном методе их выращивания. *Свиноводство*. 2006. № 1. С. 16–17.
525. Чомаков Х., Бойчева С. Использование пробиотика антиколина в свиноводстве. *Международный агропромышленный журнал*. 1991. С. 65–70.
526. Чулков О. К. О профилактике микотоксинов животных. *Ветеринария*. 2007. № 12. С. 8–10.
527. Шарапова С. В. Система селекции в племенном свиноводстве на базе информационных технологий : дисс. ... канд. с.-х. наук : 06.02.01. Лесные Поляны, 2006. 155 с.
528. Шахбазова О. П. Качество подкожного шпика и дегустационная оценка мяса свиней. *Современные аспекты разведения и селекции свиней на Дону* : сб. науч. труд. п. Персиановский, 1997. С. 86–90.
529. Шибанін В. С., Лихач В. Я. Підготовка фахівця-аграрія в рамках системи інноваційного розвитку АПК. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв : МДАУ, 2012. Вип. 1(65). С. 3–11.
530. Шевелева С. А. Пробиотики, пребиотики и пробиотические продукты. *Вопросы питания*. 1999. № 2. С. 32–37.
531. Шейко И. П., Смирнов В. С. Свиноводство : учебник. Минск : Новое знание, 2005. 384 с.
532. Шейко И. П., Хоченков А. А., Ходосовский Д. Н., Шейко Р. И. Улучшение откормочных и мясных качеств свиней в условиях промышленной технологии. *Свиноводство*. 2004. № 6. С. 12–14.
533. Шейко И. П., Смирнов В. С. Воспроизводство свиней. Минск, 2005. 334 с.
534. Шейко И. П., Епишко Т. И. Генетические методы интенсификации селекционного процесса в свиноводстве : монография. Институт животноводства НАН Беларуси. Жодино, 2006. 197 с.
535. Шейко Р. И. Теоретические и практические приемы и методы в селекции свиней, обеспечивающие высокий эффект гетерозиса в системах гибридизации : автореф. дисс. ... докт. с.-х. наук : 06.02.07. Жодино, 2011. 44 с.
536. Шеффе Г. Дисперсионный анализ. М. : Физматгиз, 1963. 628 с.
537. Шилов А. В. Научно-технологическое обоснование интенсификации производства свинины : автореф. дис. ... докт. с.-х. наук : 06.02.04. Уфа, 2006. 38 с.
538. Шульга Ю., Дудка О., Маслюк А. Генотипи свиней асканійської селекції : минуле та сьогодні. *Тваринництво України*. 2012. № 8. С. 76–79.
539. Шульга Ю. І Селекційно-генетична диференціація порід і типів свиней асканійської селекції. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. Нова Каховка : «Пиел», 2008. Вип. 1. С. 79–88.

540. Шульга Ю. І., Маслюк А. М. Результати схрещування української степової білої та великої білої (англійської селекції) порід свиней. *Таврійський науковий вісник*. 2008. Вип. 58. Ч.2. С. 218.
541. Шульман И. М. Перспективные способы содержания свиней на фермах промышленного типа. *Теория и методы индустриального производства свинины* : сб. науч. тр. ВАСХНИЛ. Л., 1985. С. 169–174.
542. Шуст О. А. Економічні засади виробництва та реалізації продукції свинарства в сільськогосподарських підприємствах. *Сталий розвиток економіки*. 2011. № 1 (4). С. 276–280.
543. Энциклопедия воспроизводства / [Морару И., Фогльмайр Т., Грисслер А. и др.]. К. : Рема-Принт, 2012. 225 с.
544. Эрнст Л. К., Лисицын А. Б., Татулов Ю. В. Генноинженерная селекция свиней. *Мясная индустрия*. 1999. № 3. С. 12–14.
545. Яковлев А. И., Плахов А. В., Богомолов Ю. Г. Современные экологически чистые интенсивные энергосберегающие технологии производства свинины в условиях рыночной экономики. *Технологии XXI века*. М. : Ростиздат, 2006. 495 с.
546. Янковский К. С., Лисина Т. Н. Новые стандарты мясной промышленности. *Мясная индустрия*. 2006. № 11. С. 25–28.
547. Яременко В. І., Коваленко В. П. Технологія виробництва свинини у господарствах різних форм власності. Херсон, 1998. 214 с.
548. Яременко В. И. Репродуктивные качества свиней на крупных комплексах. *Зоотехния*. 1991. № 6. С. 47–51.
549. Armstrong H. Big outdoors. *Pig Farming*. 1997. Vol. 35. № 10. P. 21–23.
550. Baas T. J. Swine Enterprise Records Program. *Swine Research Report*. Iowa State University Extension and Outreach, 1995. P. 23–54.
551. Barnett J. L. The effects of design of individual stalls on the social behaviour and physiological responses related to the welfare of pregnant pigs : J. L. Barnett, P. H. Hemsworth, C. G. Winfield. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 1987. P. 133–142.
552. Bartosik K. A. Zmechanizowane chlewnie. *Budown. Wejskie*. 1993. № 12. S. 11–13.
553. Bates R. O. Sow performance when housed either in groups with electronic sow feeders or stalls : R. O. Bates, D. B Edwards, R. L. Korthals. *Livest Prod Sci*. 2003. P. 29–35.
554. Becker D. E. Levels of wheat bran in meal and pelleted diets for pigs. *J. Animal Science*. 2002. Vol. 3 (24). P. 873–881.
555. Beattie V. E. Effects of rearing environment and change of environment on the behavior of gilts : V. E. Beattie, N. Walker, A. Sneddon. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 1995. P. 57–65.
556. Belonsky G. M. Selection on individual phenotype and best linear unbiased predictor of breeding value in closed swine herd : G. M. Belonsky, B. W. Kennedy. *J. Anim. Sc.* 1988. V. 66. №5. P. 1124–1131.

557. Between-breed variability of stillbirth and its relationship with sow and piglet characteristics : L. Canario, E. Cantoni, E. Le Bihan [et al.]. *Journal of Animal Science*. 2006. Vol. 84. P. 3185–3196.
558. Boguslawski F., Soltan M., Bartosik A. Budynki dla trzody chlewnej. *Przegląd Hodowlany*. 1962. Vol. 10(30). S. 5–11.
559. Bolduan Y., Hacki W. Enzymeinsatz in der Schweinemast kraftfutter, 1995. Bd. 78. № 9. S. 376–390.
560. Bond T. E. Space allowance for hogs growsng confsnement. *California agric.* – 2002. Vol. 12. №16. P. 9–10.
561. Borges V. F., Bernardi M. L. , Bortolozzo F. P. [et al.]. Risk factors for stillbirth and foetal mummification in four Brazilian swine herds. *Prev. Vet. Med.* 2005. Vol. 70. P. 165–176.
562. Boyle L. A., Leonard F. C., Lynch P. B., Brophy P. Effect of gestation housing on behavior and skin lesions of sows in furrowing crates. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 2002. № 76. P. 119–134.
563. Boyle L. A., Leonard F. C., Lynch P. B., Brophy P. Influence of housing system during gestation on the behavior and welfare of gilts in furrowing crates. *Anim. Sci.* 2000. № 71. P. 561–570.
564. Broom D. M., Mendl M. T., Zanella A. J. A comparison of the welfare of sows in different housing conditions. *Anim. Sci.* 1995. № 61. P. 369–385.
565. Broom D. M. Stereotypes as animal welfare indicators. In *Indicators relevant to farm animal welfare*. Martinus Nijhoff : the Hague, 1983. P. 81–87.
566. Brumm M. C., Harmon J. D., Honeyman M. S., Kliebenstein J. B., Zulovich J. M. Hoop structures for gestating swine. *Midwest Plan Service*, 1999. P. 56–62.
567. Bure R. G. The influence of housing conditions on social behaviour in pigs. *Proceedings of the International congress on applied ethology in farm animals*. Kiel, 1984. P. 159–161.
568. Bure R. J. Automatisierung der von sannen. *DGS*. 1989. Bd. 41. № 13. S. 384–386.
569. Cauri S., Mital P. *Eng. Food Biotechnology Technigues and application // Technonic publishing Co., Ink., Loncaster Basel*. 1992. 380 p.
570. Cornelissen P. Top comfort pour 300 truies sur paille. *Porc magazine*, Fevrier, 2003. № 363. P. 32–36.
571. Cotter P. F., Lilburn A. E. Manipulating the immune system of layers and breeders : novel applications for mannan oligosaccharides Sefton. In : T.P. Lyons and K.A. Jacques (eds.) *Nutritional Biotechnology in the Feed and Food Industries*. Nottingham University Press, Nottingham, UK. 2002. P. 21–28.
572. Cutler R. S., Fahry V. A., Spicer E. M. Prewaning mortality. *Disease of Swine*, 7th Ed. Ames, IA. : Iowa State University Press. 1992. P. 842–860.
573. Direct, maternal and nurse sow genetic effects on farrowing-, pre-weaning- and total piglet survival : E. F. Knol, B. J. Ducro, J. A. M. van Arendonk [et al.]. *Livest. Prod. Sci.* 2002. Vol. 73. P. 153–164.
574. Dr. John F. Patience, Prairie Swine Centre Inc., Saskatoon, SKNew Technologies for Pork Production In the 21st Century. Saskatchewan Pork Industry Symposium. 2002. P. 84–85.

575. Drogemuller C., Hamann H., Distl O. Candidate gene markers for litter size in different German pig lines. *J. Anim. Sci.* 2001. Vol. 79. P. 2565–2570.
576. Durell J. L., Sneddon I. A., Beattie V. E., Kilpatrick D. J. Sow behavior and welfare in voluntary cubicle pens (small static groups) and split-yard systems (large dynamic groups). *Anim Sci.* 2002. №75. P. 67–74.
577. Edwards S. A. Scientific perspectives on loose housing systems for dry sows. *Pig. Vet.* 1982. № 28. P. 40–51.
578. Effect of slotted floors on rate and efficiency of gain in growing – finishing swine : D. L. Handlin. *J. Animal Sci.* 1964. Vol. 23. №1. P. 229–237.
579. Effect of the estrogen receptor locus on reproduction and production traits in four commercial pig lines : T. H. Short [et al.]. *Anim. Sci.* 1997. Vol. 75. P. 3138–3142.
580. Effects of combined actinobacillus pleuropneumoniae challenge and change in environmental temperature on production, plasma insulin-like growth factor I (IGF), and cortisol parameters in growing pigs : C.A. Kerr [et all.]. *Australl. J. Agr. Res.* 2003. Vol. 54. № 10. P. 1057–1064.
581. England D. C. Pelleted as meal barley rations for full or limited pigs. *J. Animal Sci.* 1998. Vol. 2. P. 597.
582. English P. R. Causes and prevention of piglet mortality : P. R. English, V. Morrison. *Pig News Inf.* 1984. Vol. 5. P. 369–375.
583. Ernst E. Integrierte Gruppenhaltung für Sauen. *Deutsche Geflügelwirtschaft und Schweineproduktion und G. Gertken*, 1993. №31. P. 18.
584. Ernst W. Die Vorteise der Goritzer Ab Ferkelbucht : W. Ernst. *Dtsch. Landw.* – 1965. T. 4(16). P. 194–198.
585. Evans A. C. O., Doherty J. V. O. Endocrine changes and management factors affecting puberty in gilts. *Production Science.* 2001. Vol. 68. P. 1–12.
586. Factors associated with stillborn and mummified piglets in high-prolific sows : Y. Le Cozler, C. Guyomarc'h, X. Pichodo [et al.]. *Anim. Res.* 2002. Vol. 51. P. 261–268.
587. Farrow J.A., Collins M.D. Enterococcus hirae a new species that (includes amino acid assay strain NCDO 1258 and strains causing growth jmdeprssion in young hickens. *Intern. J. pf Systematic Bacteriology.* 1985. V. 35. P. 73–75.
588. Feher G., Fazekas S., Sandor J., Kollar N. Die Qualitat des Fleisches und der Zusammenhang zwischen Fleischqualität und Fleischwirtschaftlich wertvollen Korperteilen bei einigen Schweinerassen. *Arch. Lebensmittelhyg.* 1990. Bd. 41. № 3. S. 63–67.
589. Fiedler E. Offenfrontstall für Absatzferkel : E. Fiedler. *Deutsche Geflügelwirtschaft und Schweineproduktion*, 1993. №10. P. 16.
590. Fiedler E. Schweinehaltung unter Umwelt und Tierschutzaspekten. *Deutsche Geflügelwirtschaft und Schweineproduktion*, 1992. № 22. P. 641.
591. Fuller R., Gibson G. R. Probiotics and prebiotics: microtlora management for improved gut health. *Clin Microbiol Infect.* 1998. № 4. P. 477–480.
592. Gandhi A. B., Nagarathnam T. Probiotics in veterinary use. *Poultry Guide.* – 1990. № 27. P. 43–49.

593. Gastmann Ch. Die Schlachtkörperbewertung nach EUROP-Handelsklassen auch in der DDR. *Tierzucht*.1990.№ 9. S. 413–415.
594. Gonyou H.W. Selection of a Sow Group Housing System for Prairie Swine Centre at Elstow. *Western Hog Journal*, 2002. P. 48–54.
595. Gregory N. G., Devine C. D. Survey of sow accommodation systems used in New Zealand. *New Zealand Journal of Agricultural Research*, 1999. №42. P. 187–194.
596. Grudniewska B. Klatki porodowe I podwojne Kojce dla macior. *Przegląd Hodowlany*. 1993. T. 12(32). S. 12–14.
597. Hammer K. Schweinehaltung mit oder ohne Einstreu. *Schweinezucht und Schweinemast*, 1999. №39. P. 6.
598. Hansen K. Floor feeding. *Pig Farming*. 2006. № 2(14). P. 63.
599. Harmon J. D., Honeyman M. S., Klipenstein J. B., Richard T., Zulovich J. M. Hoop barns for gestating swine. *Mid West Plan Service*, 2004. P. 44.
600. Harris M. J., Sorrells A. D., Eicher S. D., Richert B. T., Pajor E. A. Effects on Production, Health and Behavior of Two Types of Housing for Gestating Gilts. *American Society of Animal Science*, 2002. P. 25.
601. Harris M. J., Gonyou H. W. Increasing available space in a farrowing crate does not facilitate postural changes or maternal responses in gilts. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 1998. № 59. P. 285–296.
602. Hemsworth P. H., Coleman G. J., Barnett J. L. Improving the attitude and behaviour of stockpersons towards pigs and the consequences on the behaviour and reproductive performance of commercial pigs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 1994. № 39. P. 349–362.
603. Hesse D. Beurteilung unterschiedlicher Haltungsverfahren für ferkelführende Sauen. Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft, Darmstadt, Schrift, 2009. P. 351.
604. Hobbs W. F. Low-cost boxer for fattening pigs. *Agriculture*. 1963. Vol. 11(70). P. 546–547.
605. Hodgkiss N. J. Welfare and nutrition of group-housed sows fed in an electronic sow feeding system. Behaviour, PhD thesis, University of Plymouth, 1998. 202 p.
606. Hofmann F. Hoike R. Indus triemabige Schweinefleisch – Produktion in einem umgebauten Altstall mit Spaltenboden. *Tierzucht*. 1964. Bd. 8(16). S. 425–428.
607. Höges J. Erfahrungen mit Scharrel-schweinen. *Deutsche Geflügelwirtschaft und Schweineproduktion*, 1989. 977 p.
608. Höges J. Ferkel und Sauen. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 1990. P. 58–64.
609. Höges J., Kempkens K. Nürtinger System und Alternative Schweinehaltung. *Deutsche Geflügel Wirtschaft und Schweineproduktion*, 1993. № 48. P. 17–25.
610. Höges J. Tiefstreusysteme im Test. *Deutsche Geflügelwirtschaft und Schweineproduktion*. 1993. № 41. P. 15–26.
611. Holden P., Ewan R., Jurgens M., Stably T., Zimmerman D. Life Cycle Swine Nutrition. Iowa State Univ., 1996. 17 p.

612. Honeyman M. S. Extensive bedded indoor and outdoor pig production systems in USA : Current trends and effects on animal care and product quality. *Livestock Production Science*, 2005. P. 15–24.
613. Honeyman M. S., McGlone J. J., Kliebenstein J. B., Larson B. E. Outdoor Pig Production. PIH-145. Pork Industry Handbook. Purdue University, 2001. 9 p.
614. Honeyman M. S., Kent D. A. Performance of a Swedish deep-bedded feeder pig production system in Iowa. *American Journal of Alternative Agriculture*, 2001. № 16(2). P. 50–56.
615. Honeyman M.S., Kliebenstein J., Harmon J. Iowa hoop structures used for swine : a survey. Swine Research Report AS-646. ISU Ext. Serv., 2001. 720 p.
616. Hoppenbrock K. H. Ebermast – eine Alternative für Schweinemäster? *Deutsche Geflügelwirtschaft und Schweineproduktion*, 1994. 15 p.
617. Jensen A. H. Symposium on enviroment and facilities : Enviroment and facilities in swine production. *J. Anim. Sci.* 1964. Vol. 4(23). P. 1185-1196.
618. Jensen K. H., Pedersen L. J., Jorhensen E. Well-Being in Pregnant Sows – Confinement Versus Group Housing with Electronic Sow Feeding. *Acta Agric Scand Sect A – AnimSci*, 1995. № 45. P. 266–275.
619. Jnborr J. Enzymes combination. *Feeduntern*. 1989. № 10. P. 26–27.
620. Johnson A. And now sow cubicles. *Farmer and Stock Breeder*. 1964. Vol. 78. P. 17–19.
621. Jorgensen J. H. Probiotika til svin. *Hyol. Tidsskr Svined.* 1999. 11. 2. P. 32–34.
622. Kaminski U., Marx D. Verhalten und Gesundheit abgesetzter Ferkel bei der Aufzucht in Großgruppe. *Deutsche Geflügelwirtschaft und Schweineproduktion*, 1991. 75 p.
623. Knol E. F., Ducro B. J., Arendonk M J. A. van [et al.]. Direct, maternal and nurse sow genetic effects on farrowing-, preweaning- and total piglet survival. *Livest. Prod. Sci.* 2002. Vol. 73. P. 153–164.
624. Kornegay E. T., Kornegay E. T., G. W. Van der Noot. Digestibility and N-retention of swine feed rations with added water. *J. Animal Sci.* 2009. Vol. 3(24). P. 892–899.
625. Kotlinski J. Wyniki tuczu swine a gestosc obsady w kojcach. *Prseglad Hodowlany*. 2008. № 3(32). S. 33–36.
626. Kosichki J. Nowa technologia w produkcji trzody chlewnej. *Nowe Rolnictwo*. 1965. Vol.14. № 12. S. 36–38.
627. Kraggerud H., Luse A. Die Bodenfütterung von Mastschweinen. *Schweinezucht, Schweinemast*. 1965. Vol. 10(13). P. 238–242.
628. Kraggerud H., Lyse A. Versuche mit verschiedenen Stall- und Buchten-formen für Mastschweine. *Bauen suf dem Lande*. 1965. № 3(16). P. 57–60.
629. Kroneman A., Vellenga L., Vanderwilt F., Vermeer H. Field-Research on Veterinary Problems in Group-Housed Sows – a Survey of Lameness. *J. Vet Me*, 1993. P.704–712.
630. Kuwan K. Untersuchungen über die Wahlfütterung von Mastschweinen und die Möglichkeiten ihrer Anwendung in der stationären Fleischleistungs prufung. Bonn, 1996. 153 p.

631. Laird R. A comparison of cubes and meal for growing and fat tening pigs. *Animal Product*. 2006. № 1(5). P. 97–103.
632. Lammers P., Honeyman M., Mabry J., Harmon J. Sow and litter performance for individual crate and group hoop barn gestation housing systems : Progress report III. Iowa State University Animal Industry report, 2006. 260 p.
633. Larson M. E., Honeyman M. S., Penner A. D., Harmon J. D. Performance of finishing pigs in hoop structures and confinement during summer and winter. Iowa State University, 1998. 312 p.
634. Lawrence A. B., Terlouw E. C., Kyriazakis I. The behavioral effects of under nutrition in confined farm animals. *Proc Nutr Soc.*, 1993. P. 219–229.
635. Lawrence A. B., Petherick J. C., McLean K. A., Deans L. A., Chirnside J., Vaughn A., Terlouw E. C. The effect of environment on behaviour, plasma cortisol and prolactin in parturient sows. *Anim. Behav. Sci.*, 1994. P. 313–330.
636. Lemback J., Wassmuth R., Glodek P. Comparison of Performance, Body Constitution and Behaviour of Sows in Different Housing-Systems.1. Performance and Body Constitution of Sows During Pregnancy. *Zuchtungskunde*, 1995. P. 274–287.
637. Lilly D.M., Stillwell R.H. Probiotics: growth promoting factors produced by microorganisms. *Science*. 1995. № 147. P.747–748.
638. Lynch P. B., O’Grady J. F., Keamey P. A. Effect of housing system on sow productivity. *Animals of Veterinary Research*, 1998. P.181–184.
639. Marchant J. N., Broom D. M. Effects of dry sow housing conditions on muscle weight and bone strength. *Anim. Sci.*, 1996. P. 105–113.
640. Mason I. L. A world dictionary of live stock breeds, types and varieties. Wallingford, Oxon, UK : CAB International. 1996. 273 p.
641. Melaren D. C., Buchanan D. S., Johson R. K. Growth performance for four breeds of swine; Crossbreed females and purebred and crossbreed board. *J. Anim. Sc.* 1987. V.64. №1. P. 99–108.
642. Mußlik M., Hoy St., Gernand E. Untersuchungen zum Einflug des Haltungsverfahrens im Besamungsbereich auf die Reproduktionsleistung von Schweinen. *Bernburger Biotechnik Workshop*. Mai. 2000. S. 61–70.
643. Nordo H. Versuche und Erfahrungen mit Splatenfubboden fair Rinder und Schweine in Norwegen. *Dtsch. Askad. Landwirtsch.* Berlin, 1966. № 59. S. 107–116.
644. Oldigs B., Schrift M., Schlichting C., Ernst E. Untersuchungen zum Gruppieren von Sauen. Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft. Darmstadt, 1992. 351 p.
645. Olsson A. C., Svedsen J., Andersson M., Rantzer D., Lenskens P. Group Housing System for Sows. 1. Electronic Dry Sow Feeding on Swedish Farms- an Evaluation of the Use of the System in Practice. *Swedish Journal of Agricultural Research*, 1992. P. 153–162.
646. Pajor E. A., Busse C., Torrey S., Shea-Moore M., Stewart T. The effect of selection for lean growth on swine behavior and welfare. *Purdue Swine Day Publication*, 2000. P. 1–3.

647. Patterson R. Sow wastage in the Australian pig herd-degree, cost and prevention : R. Patterson, A. Pointon, C. Cargill. *Report to the Pig Research and development Corporation*, 1997. 232 p.
648. Patton B. S. Effects of deep-bedded finishing system on market pig performance, composition and pork quality. *Animal*. 2008. V. 2(3). P. 459–70.
649. Pejsak Z. Some pharmacological methods to reduce intrapartum death of piglets. *Pig News Inf*. 1984. Vol. 5. P. 35–37.
650. Peltonen K. Aflatoxin B1 binding bu dairy strains of bactie acid bacteria and bifidobacteria. *J. Dairy Sc*. 2001. Vol. 84. № 10. P. 2152–2156.
651. Phelps A. Milky mums? No, thank you. *Pig Farming*. 1966. № 14. P. 2–3.
652. Prince-Smith W. Britain's largest mechanized piggery. *Farm and Country*. 1962. № 21. P. 56–59.
653. Production and Marketing Characteristics of U.S. Pork Producers : John D. Lawrence, Glenn Grimes. *Department of Agricultural Economics Working Paper*. 2007. Vol. 5. P. 1–24.
654. Richardson B. Swedish drill for success with slats. *Pig Farming*. 1965. Vol. 13, № 9. P. 51.
655. Roller W. L. Past feed for pigs. *J. Animal Sci*. 1995. Vol. 3(24). P. 857.
656. Sanders M. E. Probiotics : considerations for human health. *Nutr. Rev*. 1:91-99. 2003. 197 p.
657. Savage T. F., Cotter P. F., Zakrzewska E. I. The effect of feeding mannanoligosaccharide on immunoglobulins, plasma IgG and bile IgA of Wrolstad MW male turkeys. *Poultry Sci*. 1996. 75:143 (abst.).
658. Selye H. The stress of life. McGraw-Hill Book Co. Inc. New York-Toronto-London. 1956. 73 p.
659. Simmins P. H. Reproductive-Performance of Sows Entering Stable and Dynamic Groups after Mating. *Anim Prod*, 1993. №57. P.293–298.
660. Smith P., Gorman N., Payne J. An Alternative to Stalls and Tethers, a Straw-Based Housing System for Dry Sows Using a Computerized Sow Feeder. *Anim Prod*. 1996. № 42. P. 467–467.
661. Stamer S., Ernst E. Investigations About the Wellbeing of Sows in Single and Group Housing. *Deutsche Tierarztliche Wochenschrift*. 1992. P. 99:151-154.
662. Standal N., Lynch G. Effect of pen size on the performance of fattening pigs. *Act. agric. Scand*. 2003. № 11. P. 334–340.
663. Stanley V. G., Brown C., Sefton T. Single and combined effects of dietary protease and mannanoligosaccharide on the performance of laying hens. *Poultry Sci*. 2000. 79:62 (abstr.).
664. Stoll P., Zihmann U., Hofstetter P. Production porcine et elevage saisonnier en plein air. *Rev. suisse Agr*. 2008. Vol. 40. № 2. P. 87–92.
665. Szyndler-Nedza M., Tyra M., Blicharski T., Piorkowska K. Effect of mutation in MC4R gene on carcass quality in Pulawska pig included in concervation breeding programme. *Animal Science Papers and Reports*. 2010. Vol. 28 (№ 1). P. 37–45.
666. The effects of gender and slaughter weight on the growth performance, carcass traits, and meat quality characteristics of heavy pigs [M. A. Latorre, R. Lazaro,

- D. G. Valencia, P. Medel and G. G. Mateos]. *ANIM SCI*. 2004. Vol. 82. P. 526–533.
667. Thodberg K., Jensen K.fl., Herskin M.S., Jorgensen E. Influence of environmental stimuli on nest building and farrowing behaviour in domestic sows. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 2012. T. 63. P. 131–144.
668. Topiha V., Likhach V., Likhach A Bacon quality of pigs from landrace breed under different methods of breeding. *Agricultural Sciences*. Plovdiv : Academic Publishing House of the Agricultural University, 2013. Volume V. Issue 14. P. 141–145.
669. Torrey S., Weaver S., Pajor E. A., Kuhlert D., Stewart T. Evaluating differences in stress levels in lean growth versus control landrace pigs. *Swine DayPublication*. 2005. P. 4-5.
670. Touger S., Krieter J., Ernst E. Effects of Single and Group Housing of Pregnant Sows on Reproduction traits, General Health and Behavior.1. Evaluation of Housing Systems by Reproduction Traits and General Health. *Zuchtungskunde*. 1991. P. 63: 469-477.
671. Tournut J., Anadin A., Ravnaud J. P. Prevention of enteritis in calves with probiotics microbial 390 bioregulators: Rationale and target Proc. *15 World buiatrics congr. Leon*.1988. № 1. P. 390–394.
672. Trezona-Murray M. Conventional and deep-litter pig production systems: the effects on fat deposition and distribution in growing female large white X landrace pigs. Murdoch University. 2008. 329 p.
673. Vanroose G., Kruif A. de, Soom A. Van. Embryonic mortality and embryo-pathogen interactions. *Anim. Reprod. Sci.* 2000. Vol. 60–61. P. 131–143.
674. Wähner M., Pfeiffer H., Schröder Ch., Hoy St. Untersuchungen zur Tiefstreuhaltung von Mastschweinen mit mikrobiell-enzymatischer Einstreuhaltung im Vergleich zur Vollspaltenbodenhaltung. Mitteilung : *Schlachtkörperzusammensetzung und Fleischqualität. Fleisch*. 1993. № 47. S. 75–77.
675. William McBride, Nigel Key. Hog Production From 1992 to 2009 : Technology, Restructuring, and Productivity Growth. *Economic Research Report No. (ERR-158)*. 2013. 48 p.
676. Wirt F. Technologie der Verazbeitung Von Fleisch mit abweichender Beschaffenkut. *Fluschwirt – Schaft*. 1985. № 9. P. 43–49.
677. Wren W. B. Probiotics fact or fiction. *Anim. Health. NuNutrit*. 1987. V. 42. № 8. P. 28–30.
678. Zaleski H. M., Hacker R. R. Variables related to the progress of parturition and probability of stillbirth in swine. *Can. Vet. J.* 1993. Vol. 34. P. 109–113.

ДОДАТКИ

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 92089

СТАНОК ДЛЯ ПРИВЧАННЯ КИРІВ ДО САДКИ НА ШТУЧНУ ВАГІНУ

Відомо відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі"

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на користі моделі 25.07.2014.

Голова Державної служби інтелектуальної власності України *М.В. Ковбін*



Державна служба інтелектуальної власності України

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 92089

(13) U

(51) МПК

A67D 19/02 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(11) Номер заявки: U 2014 02895

(22) Дата подання заявки: 18.03.2014

(24) Дата входу в національну фазу на користі моделі: 25.07.2014

(48) Періодичність: 25.07.2014, Вип. № 14

(49) Тип публікації: неоценено

(72) Винахідник(и):

Лещак Віктор Ярославович (UA),

Ворожук Олександр Васильович (UA),

Друговий Сергій Іванович (UA),

Борозавська Фредіра Андріївна (UA),

Іванюк Володимир Олександрович (UA)

(73) Власник(и):

ІНСТИТУТ СВІНАРСТВА І

АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА

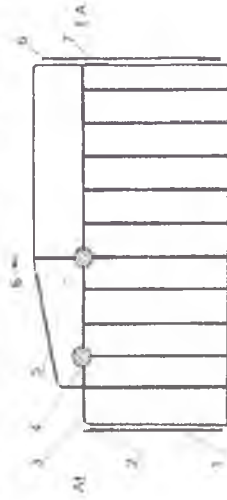
НААН,

Шведська вулиця, 1, м. Палтава, 36013 (UA)

(54) СТАНОК ДЛЯ ПРИВЧАННЯ КИРІВ ДО САДКИ НА ШТУЧНУ ВАГІНУ

(57) Резюме:

Станок для привчання курів до садки на штучну вагину містить бокс для фіксації сівоматки, з передньою і задньою частями та уловлювачем чучельця із штучною вагиною. Верхня задня частина боксу виконаний із двох складених поперек нерухомих консолей, нижня задня частина боксу виконаний із двох рухомих консолей, а бокс містить упор для передніх консолей.



Фіг. 1

UA 92089 U

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 92090

ПЕРЕСУВНЕ ЧУЧЕЛО ДЛЯ ОТРИМАННЯ СПЕРМИ У КНУРІВ

Видано підтвердженню на Законі України "Про охорону праці на підприємств і організаціях"

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на території моделі 25.07.2014.

Голова Державної служби інтелектуальної власності України *Роберт М.В. Копіть* М.В. Копіть



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 92090

(13) U

(81) МПК

A61D 19/02 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: U 2014 02968

(22) Дата подання заявки: 16.03.2014

(24) Дата вступу в силу: 25.07.2014

(40) Публікація моделі: 25.07.2014, Вістник № 14

про відкриття патенту

(72) Винахідники:

Львів Валерій Ярославович (UA)

Володар Олександр Васильович (UA)

Лупинський Сергій Іванович (UA)

Борозенко Федір Андрійович (UA)

Іванов Володимир Олександрович (UA)

(73) Власник:

ІНСТИТУТ СІМАНАРІСТА І

АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА

МІАН

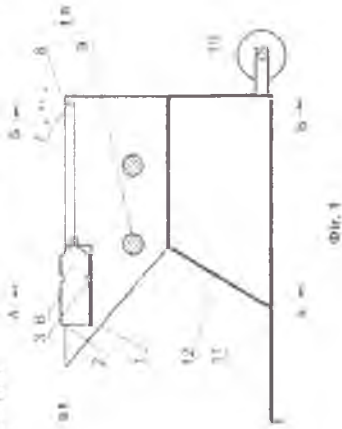
Шеварова Микола, і, м. Полтава, 36013

(UA)

(84) ПЕРЕСУВНЕ ЧУЧЕЛО ДЛЯ ОТРИМАННЯ СПЕРМИ У КНУРІВ

(87) Резюме:

Пересувне чуцело для отримання сперми у кнурів містить раму з кількома 10 з'єднаними на ній закріпленім корпус з устроєм для вс. Крім цього, корпус вмонтований у вигляді лоскутного шматка, з однієї сторони якого виконана, а верхня частина отвір і корпус з фіксуючим для фірмою-виробником профілем.



Фиг. 1

UA 92090 U

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИШУ МОДЕЛЬ

№ 100451

САМОГОДІВНИЦЬ ДЛЯ СВІНЕЙ

Надано підлягатию для Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на підставі акти 27.07.2015.

Україна, Державний служба інтелектуальної власності України

Handwritten signature

М.П. Житомир



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(18) UA (11) 100451 (13) U
(51) МКК А01К 5/01 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИШУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: о 2015 01037

(22) Дата подання заявки: 16.02.2015

(24) Дата, з якої починає діяти патент на корисну модель:

(46) Публікація відомостей: 27.07.2015, Бюлетень 14

про видачу патенту.

(72) Винахідники:

Людмила Володимирівна Урожайніченко (UA),

Людмила Анатоліївна Баскалук (UA),

Борислав Федор Анатолійович (UA),

Іванко Володимир Олександрович (UA)

(75) Заявник:

ІНСТИТУТ СВИНАРСТВА І

АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА

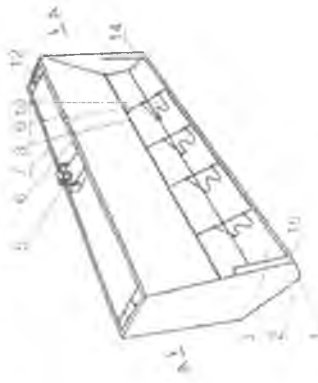
16646, м.п. Житомир, вулиця 1, м. Житомир, 38013

(10) Самоогодівниця для свиней

(31) Назва:

(37) Реферат:

Самоогодівниця для свиней вистить бункер і корито з розподільничими. Висхідністю трубок в протилежному напрямку, мають стійки для регулювання і фіксації в жовті, Глобальне з'єднання і решітка корита для закріплення вогнища кору, розподільчі решітки з шаром закріплення фігурними скріпками зі шпирками для збирання зливової крові та ступінчастим корпусом покриття парості. Для зручної очистки корити від зливової крові, решітка закріплена шарнірно над коритом.



Фиг. 1

UA 100451 U

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 118222

СПОСІБ ВИРОБЛЮВАННЯ ВІДЛУЧЕНИХ ПРОСВІТ

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі винаходів України на користь патенту 25.07.2017.

Директор департаменту інтелектуальної власності Міністерства економічного розвитку і торгівлі України

Григорук Ю.О. Жалдак



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІКИ
РАЗВИТКУ
ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

UA (11) 118222 (10) U
(81) МПК (2017.01)
A01K 67/02 (2016.01)
A23K 60/00 (2016.01)
A23K 10/00

119) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(24) Номер заявки: № 2017-01633

(25) Дата подання заявки: 28.03.2017

(26) Дата вхід в силу: 25.07.2017

(27) Дата вступу в силу: 25.07.2017

(28) Публікація: 25.07.2017, № 26/14

(29) Тип винаходу: Пр. винахід

(72) Визначення: Рибак Анатолій Васильович (UA), Рибак Максим Федорович (UA), Бірюковський Володимир Андрійович (UA), Бабич Роман Іванович (UA)

(73) Визначення: ІНСТИТУТ СВІТЛОТІВНОЇ АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА ІМБІ, м. Київ, вулиця Інститутська, 3, м. Київ, 04113 (UA)

184) СПОСІБ ВИРОБЛЮВАННЯ ВІДЛУЧЕНИХ ПРОСВІТ

(89) Неврає:

Спосіб вироблення відлучених просвітів включає застосування спеціального пристрою, пристрою порогової умови з 25 по 90 днів застосування культивованих кобесекс, діаметр пристрою або відлучених в межах 2-4 мм.

UA 118222 U

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 117611

РОЗКЛАД ДЛЯ ТВАРИН

Видати відомості про Заявку України "Про охорону права на винахід у корисній моделі"

Зареєстровано в Державному реєстрі винахідів України як корисні моделі **26.06.2017**.

Директор департаменту інтелектуальної власності Міністерства економічного розвитку України



Володимир П.О. Жалова



МИНИСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA (11) 117611 (19) U
(81) МКК (2017.01)
АВТК 3000
АВТК 13000

(19) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(11) Номер заявки	№ 2017 01813	(72) Заявник(и)	Варшавський Завод Аудіотехніки (ЗА), Львів-Відень Промисловість (ВА), Львів-Діапазон Промисловість (ЛД), Львів-Діапазон Інструментальні (ЛІ), Львів-Діапазон Оптика (ЛО), Львів-Діапазон Електроніка (ЛЕ)
(22) Дата подання заявки	20.02.2017	(73) Власник(и)	ІНСТИТУТ СВІТЛА І АКУСТИКИ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ "Львівська політехніка" вул. Солом'янська, 1, м. Львів, Україна, 80135
(24) Дата вступу в силу	26.06.2017		
(41) Публікація	26.06.2017, Бюлетень 13		

(84) РОЗКЛАД ДЛЯ ТВАРИН

(85) Категорія

Розклад для тварин складається із металевих завілок 1 рази з ергодомом, ергодом з'єднаний г-подібною лінійкою, лінійкою для відокремлення і лінійкою. Рухомий штифт, який має конусоподібний кінець, закріплений на лінійці. Крім того, лінійка має конусоподібний кінець, який закріплений на лінійці.



рис. 2

UA 117611 U



УКРАЇНА

UA (11) 124856 (13) U
(81) МКК (2018.01)
A01K 1/005 (2006.01)
A01K 1/02 (2006.01)
A01K 67/00

МІНІСТЕРСТВО
ВЕДОМСТВЕННОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(13) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

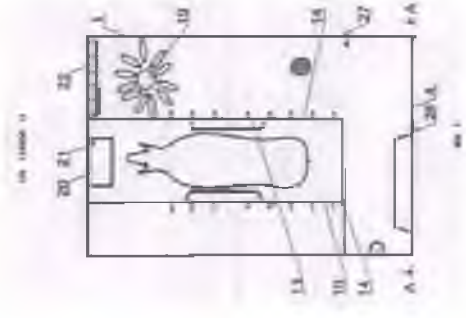
(21) Номер заявки	м 2017-10943	(72) Власник/ІЗ	Борисенко Федір Андрійович (UA), Лизач Анна Василівна (UA), Лизач Владислав Ярославович (UA), Лизач Володимир Степанович (UA)
(22) Дата подання заявки	06.11.2017	(73) Власник/ІЗ	ІНСТИТУТ СВІНЯРИСТВА І АУТОРОСМІСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА НАМІС
(24) Дата, з якої починає діяти на території України	25.04.2018		вул. Швабська м.Київ, 1, м. Київ, 08013 (UA)
(46) Публікація	25.04.2018, Бюлетень В		

(84) СТАНОК ДЛЯ УТРИМАННЯ ПІДСІСНИХ СВИНОМАТОК

(87) Реферат:

Станок для фізичного утримання порослят свиней має п'ять відділень для свиней, порослят і обидваля заобидна палив, автономна, об'ємна. При цьому на одній із перегородок фізичного б'єсу встановлено на шарнірі Г-подібну клямку, шарнір і одне дорічкове мірне відділення порослят, в дорічці виконуються із вершини і м'якою стійкі, які для зручності надрукування і закривання прямилися фіксаторами округлої форми.

UA 124856 U



УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 124856

СТАНОК ДЛЯ УТРИМАННЯ ПІДСІСНИХ СВИНОМАТОК

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 25.04.2018.

Заступник міністра економічного
розвитку і торгівлі України



М.П. Підписок

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 126916

ВІЗОК ДЛЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ТРУПІВ СВИНЕЙ ПРИ ПАДЕЖУ

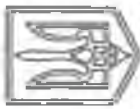
Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 10.07.2018.

Заступник міністра економічного розвитку і торгівлі України



М.І. Титарук



УКРАЇНА

(19) UA (11) 126916 (13) U

(51) МПК B62B 1/26 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

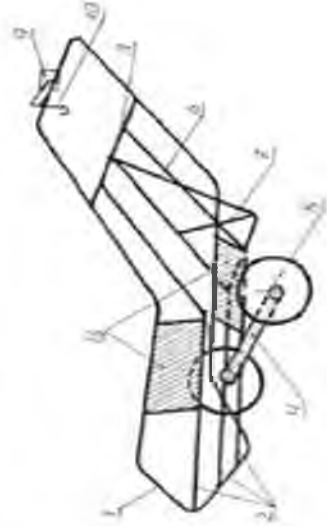
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки	u 2018 01090	(72) Винахідник(и): Лихач Вадим Ярославич (UA), Бородасіно Федір Андрійович (UA), Лихач Анна Василівна (UA)
(22) Дата подання заявки	05.02.2018	
(24) Дата, з якої є чинною публікація на корисну модель	10.07.2018	(73) Власник(и): МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Героїв Гонгадзе, 9, м. Миколаїв, 54020 (UA)
(46) Публікація вказаної про видачу патенту	10.07.2018, Бюл. № 13	

(54) ВІЗОК ДЛЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ТРУПІВ СВИНЕЙ ПРИ ПАДЕЖУ

(57) Резюме:

Візок для перевезення трупів свиней при падежу пологів змонтований на двох парах коліс: трансспортних і допоміжних. До рами візка прикріплена вісь, на якій безпосередньо посаджено колеса на відстані 2/3 від нижнього краю рами. Робоча поверхня для укладання туші виконана з трьох направляючих. На середній направляючій укріплена підстава, яка посилена ребром жорсткості. На крайніх направляючих змонтовані захисні щити, що оберігають обертання коліс. Контури рами згнуті у вигляді люльки.



УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 126610

ДВОКОЛІСНИЙ ВАНТАЖНИЙ ВЕЗОК ДЛЯ
ТРАНСПОРТУВАННЯ ТЮКВ СІНА І СОЛОМИ

Видано внаслідок до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 25.06.2018.

Заступник міністра економічного розвитку і торгівлі України

(Signature)
М.І. Титарчук



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA (11) 126610 (13) U

(81) МПК
B62B 1/26 (2006.01)

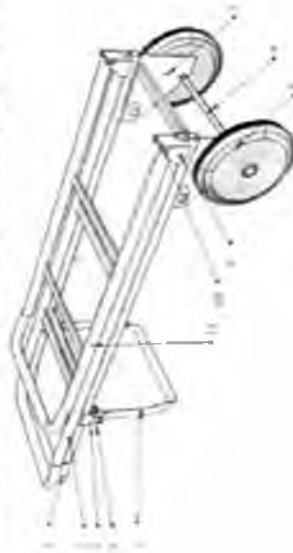
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	м 2018 01089	(72) Винахідник(и):	Лькач Валерій Ярославович (UA), Бородавко Федір Андрійович (UA), Лькач Анна Віаснілівна (UA)
(22) Дата подання заявки:	05.02.2018	(73) Заявник:	МІКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Героїв Гонимих, 9, м. Миколаїв, 54620 (UA)
(24) Дата, з якої є чинним права на корисну модель:	25.06.2018		
(46) Публікація в журналі при відданні патенту:	25.06.2018, Вип. № 12		

(54) ДВОКОЛІСНИЙ ВАНТАЖНИЙ ВЕЗОК ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ ТЮКВ СІНА І СОЛОМИ

(57) Реферат:

Двоколісний вантажний візок для транспортування тюків сіна і соломи складається з платформи, прикріпленої безпосередньо до ручок, на якій змонтовано посаджені колеса. При цьому вантажна платформа виконана з основної і допоміжної рами П-подібної форми, колеса на передній осі прикріплені до основної рами платформи у безпосередній близькості від ручок; підставка для збереження стійкості встановлена на протилежному кінці платформи від коліс.



ФІГ. 1

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИШУ МОДЕЛЬ

№ 118470

САМОГОВЕННИЦЬ ДЛЯ ПОРОСКИ

Наказом підпозначки на Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі"

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України 16 жовтня 2017 року 10.08.2017.

Інститут економіки економічного розвитку України

Київ, Україна

М.І. Устимчук



Handwritten signature

Handwritten text



УКРАЇНА

UA (11) 118470 (13) U

(11) МПК (2017.01)
A01K 9/00

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ
УКРАЇНИ

ТІС ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИШУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: № 021784829

(22) Дата подання заявки: 28.02.2017

(24) Дата вступу в силу: 16.08.2017

(44) Публікація заявки: 16.08.2017, Бюл.№ 18

(45) Дата вступу в силу

(71) Заявник(и): Інститут економічного розвитку України

(72) Автор(и): Зоряна Любомира Василівна (UA)

(73) Патентобер(и): Рукель Анна Василівна (UA)

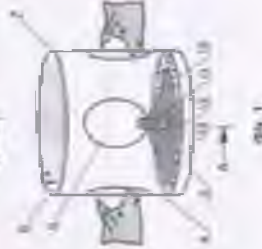
(74) Патентний агент: ІНСТИТУТ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

(75) Адреса патентного агента: м. Київ, Шейнківська вулиця, 1, м. Київ, Україна, 08004

(81) Самооговненість для пороски

(86) Реферат:

Самоговненість для пороски містить бункер і корити з регулювальними, встановленими у верхній частині бункера, в нижній частині якого розміщені корити для шарику або порошку. Крім того, передній регулювальний орган має палицю з циліндричним виступом і керуєть: вказівні частини, дозволяють доступом для регулювання притоку порошку в 3-х виступних частини.



Фиг. 1

UA 118470 U

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 117639

СПОСБ ПОВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЗВЕРЖЕВАН ПОРОСЛТ

Видано відповідно до Закону України "Про отримання прав на винаходи і корисні моделі"

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України (на юридичні моменти 26.06.2017).

Директор департаменту інтелектуальної власності Міністерства економічного розвитку і торгівлі України



Володимир ВОЙЖИВ



УКРАЇНА

UA (11) 117639 (12) U

(B1) МПК (2017.01)
A01K 87/02 (2006.01)
A23K 50/28 (2016.01)
A23K 20/00

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

ПІС ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки 14.2017.01938

(22) Дата подання заявки 28.02.2017

(24) Дата, з якої починає діяти патент 28.08.2017

(46) Публікація заявки 26.06.2017, Бюлетень 12 до відомого стану

(73) Власник(и)
Людмила Валентина (UA),
Людмила Валентина Журавченко (UA),
Богдана Вікторівна Андрущенко (UA),
Таняна Людмила Степанівна (UA)

(72) Автор(и)
ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО
АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА
НААН,
вул. Заварська вулиця, 1, м. Печерськ, 06017
(UA)

(84) СПОСБ ПОВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЗВЕРЖЕВАН ПОРОСЛТ

(85) Підкріп:

Спосіб підвищення продуктивності зберігання порослі в твару, що в корм додаються крупуна сілка з 3,5-10% для адитива в раціоні твару. До складу сілки додають порослі після попередньої обробки і доводять до 10-17 мл сілки. Порошок зберігають в сухій формі до вживання твару і подається в раціоні 3-4 рази на 1-4-у день після вживання.

UA 117639 U

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИШНУ МОДЕЛЬ

№ 128538

СПОСІБ РАНЬОГО ВІДБОРУ СВІНОМАТОК УКРАЇНСЬКОЇ
М'ЯСНОЇ ПОРОДИ ЗА ВІДТВОРЮВАЛЬНИМИ ЯКОСТЯМИ

Витримано за Законом України "Про особливі права на винаходи
і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні
моделі **25.09.2016**.

Доступне Міністерство економічного
розвитку і торгівлі України



(Signature)
М.П. Тітюров



УКРАЇНА

(18) UA (11) 128538 (13) U

(81) МПК
G01N 33/80 (2006.01)
A01K 67/02 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

ПІВ ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИШНУ МОДЕЛЬ

(81) Номер заявки: в 2016 02009
(82) Дата публікації заявки: 22.03.2016
(84) Дата, з якої починає діяти патент: 25.09.2016
Класифікація:
(86) Публікаційна заявка: 25.09.2016, Заяв. № 16
про винахід патенту.

(71) Заявник:
Луповий Сергій Іванович (UA),
Харківська Спеціаліст Свінодавч (UA),
Харківська Спеціаліст Свінодавч (UA),
Ліана Вікторівна Лупович (UA),
Ліана Алла Вікторівна (UA)
(72) Автор(и):
МАЙЖАНСЬКИЙ НАДІЯМИЛІВ
АГРУПНИЙ Університет,
вул. Гетьмана Гетьманів, 9, м. Харків, 61020
(UA)

(54) спосіб раннього відбору свіноматок української м'ясної породи за
відтворювальними якостями

(57) Резюме:

Спосіб раннього відбору свіноматок української м'ясної породи за відтворювальними якостями
включає використання мікроматриць генетичної інформації різних типів. При цьому відбирати
ДНК (в основі чи вбудовані внаші), проводять копіювання матричної реакції (PCR).

UA 128538 U

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 129160

СПОСІБ ЗДІЙСНЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ МОЛОДІВЦЮ СВІНЦІ ПРИ КОНДЕНСАЦІЙНОМУ ВИКОРИСТАННІ ПРЕПАРАТІВ "ПРО-МАК" ТА "УЛЬТІМЕД АІДЛ"

Цимим рішенням за Закону України "Про патенти" (заявник не виступив)

зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на користь заявника

Заяву опубліковано в офіційному бюлетені "Україна Патент" № 10/2018



М.П. Підпис



УКРАЇНА

№ UA (11) 129160 (13) U

(91) МПК (2018.01)
A23K 20/00
G01N 33/58 (2006.01)
A61K 31/075 (2006.01)
A61P 27/04 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ИНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО
ВІСНОВИСТІ ТА ПАТЕНТНОГО
ПРАВА

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ПАТЕНТ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки	№ 8018-07/00	(72) Автор(и)	Володарчук Дмитро Володимирович (UA), Лещак Андрій Володимирович (UA), Володарчук Роман Володимирович (UA), Володарчук Людмила Григорівна (UA), Заболотний Вячеслав Володимирович (UA)
(22) Дата подання заявки	10.04.2018	(73) Заявник(и)	ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО "ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АКАДЕМИЧНИЙ ЦЕНТР" вул. Гоголя, 2/а, м. Київ, 04005 (UA)
(24) Дата вступу в силу рішення про видачу патенту	23.10.2018		
(44) Дата опублікування рішення про видачу патенту	23.10.2018, Бюлетень № 10/2018		

(54) СПОСІБ ЗДІЙСНЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ МОЛОДІВЦЮ СВІНЦІ ПРИ КОНДЕНСАЦІЙНОМУ ВИКОРИСТАННІ ПРЕПАРАТІВ "ПРО-МАК" ТА "УЛЬТІМЕД АІДЛ"

(57) Резюме
Біологічне підвищення продуктивності молодівок свиней при конденсаційному використанні препаратів "Про-мак" та "Ультімед АІДЛ", що базується на використанні комбінованих розбавів "Про-мак" та "Ультімед АІДЛ", дозволяє ефективно підвищити з продуктивністю через добу їх вміст.

UA 129160 U

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ
№ 137758

СПОСІБ ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСНОГО ПРЕПАРАТУ
"ТЕПАСОРБЕК" ДЛЯ ЗБІЛЬШЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ
МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 11.11.2019.

Заступник Міністра розвитку економіки, торгівлі та сільськогосподарства України

Handwritten signature

Д.О. Роданович



УКРАЇНА

(19) UA (11) 137758 (13) U
(51) МПК
A23K 20/20 (2016.01)
A01K 67/02 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОСЛИННИЦТВА
І СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(13) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: о 2019/02249

(22) Дата публікації: 01.04.2019

(24) Дата, з якої починає діяти право на корисну модель:

(40) Публікація відомостей: 11.11.2019, Бюл.№ 21 про видачу патенту

(72) Визобретателі:

Лисак Валерій Ярославович (UA),

Лисак Анна Валерівна (UA),

Зябрович Іштван Вікторович (UA),

Фуртош Ростислав Вікторович (UA),

Луговий Сергій Павлович (UA)

(73) Власники:

МІКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ

АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,

вул. Героїв Гетьманів, 8, м. Миколаїв, 54000

(UA)

(54) СПОСІБ ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСНОГО ПРЕПАРАТУ "ТЕПАСОРБЕК" ДЛЯ ЗБІЛЬШЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ

(57) Резюме:

Спосіб використання комплексного препарату "Тепасорбек" для збільшення продуктивності молодячу свиней, при якому препарат після 30 днів нормального вікоставлення у дозі 1,2-2,0 мл застосовують у зменшеній на 50 % дозі - 0,6-1,0 мл, при середньому рівні інтенсивності мастомолочних комбіформ.

UA 137758 U



ТОВ "АГРОДАНА"

www.agrodana.com.ua

tovagrodana@gmail.com

м.т +38 067 487 65 88

м.т +38 068 478 65 88

м.т +38 067 478 65 88

т.ф +38 044 496 41 71

03148 м. Київ, вул. Пшенична 2, офіс 202

ТОВ «Агродана» - прогресивна компанія з надання обладнання для свинокомплексів. Наша мета: допомогти українським аграріям вийти на сучасні технології виробництва в сегменті вирощування тварин, поставляти продукцію високої якості, виходити на нові рівні та постійно удосконалюватися. Обираючи нас, Ви гарантуєте собі європейську якість, надійність, доступність в ціні!

Ми готові надати Вам консультації, поради, технічні рішення та проекти. У нас Ви зможете замовити системи роздачі кормів, вентиляції та устаткування для догляду за тваринами. У нашому арсеналі присутні вимірювальні, аналітичні прилади, обладнання для лабораторій штучного запліднення, хірургічний інструмент, витратні матеріали. Всі товари високої якості від провідних європейських виробників. Ми допоможемо Вам у виконанні ваших проектів!

ТЕКРО – більше ніж годівля!



- Престартерний комбікорм -**СЕЛТЕК ОПТИМУМ**
- Вітамінно-мінеральні премікси
- Білкові-вітамінно-мінеральні добавки
- Спеціальні та лікувальні премікси: -**ТЕКРОСТИМ**, -**ТЕКРОБОНЕ**, -**СПЕРМАТЕК**
- Замінник молока: -**TekroMilk PremiPig**, -**TekroMilk GrandPig**
- Програмне забезпечення: -**PIGMATIC**
- Антибіотики: -**МЕДІТЕК DOX 500**, -**МЕДІТЕК АМОКС**, -**МЕДІТЕК ОТС 200**,
-**МЕДІТЕК КОЛІС**, -**МЕДІТЕК СТС 150**, -**МЕДІТЕК ТРИСУЛЬФА**
- Підкислювачі: -**FORMI NDF**, -**ABDCON XL 2.0**
- Програма біобезпеки на господарстві: -**ОБЕРІГ**
- Програма зоогігієни на господарстві: -**АЛЬФАСЕКТ**, -**СОФАСТ**, -**СОДЖЕТ**

Замовити товар: **0 800 503 112***
*дзвінки з усіх операторів безкоштовні в межах України

е-mail: order@tekro.ua
Блог: pig.tekro.ua
Канал YouTube: **ТЕКРО**

ТЕКРО – більше ніж годівля!

Сучасні технології виробництва

Суворий контроль вхідної сировини та готової продукції

Консультаційно-сервісний центр

Лабораторні дослідження

Власники

- свинокомплексів на 6000 свиноматок
- птахокомплексів більш ніж на 1 млн. голів: бройлерів, курей-несучок та індиків
- інкубаторів на 35 млн. бройлерів та несучки
- молочних ферм з дійними коровами на 2500 голів

Більше 20 років досвіду на ринку

Замовити товар: **0 800 503 112***

для всіх операторів безкоштовно в межах України

e-mail: order@tekro.ua

Блог: pg.tekro.ua

Канал YouTube: **ТЕКРО**

The logo consists of the word "tekro" in a lowercase, rounded, sans-serif font, enclosed within a white rectangular border.

www.tekro.ua

Багатогалузеве господарства півдня України Приватне акціонерне товариство «Племзавод «Степной»

Телефон: (06138) 99-4-11

Факс: (06138) 2-38-71

e-mail: step_adm@zp.ukrtel.net



- Вирощування зернових культур, бобових культур і насіння олійних культур;
- Розведення великої рогатої худоби ультрамолочних порід;
- Розведення свиней провідних м'ясних порід та ліній, оптова торгівля живими тваринами;
- Виробництво м'ясних продуктів;
- Перероблення молока, виробництво масла та сиру.

Багатогалузеве господарства півдня України Приватне акціонерне товариство «Племзавод «Степной»

Телефон: (06138) 99-4-11

Факс: (06138) 2-38-71

e-mail: step_adm@zr.ukrtel.net

- Вирощування зернових культур, бобових культур і насіння олійних культур;
- Розведення великої рогатої худоби ультрамолочних порід;
- Розведення свиней провідних м'ясних порід та ліній, оптова торгівля живими тваринами;
- Виробництво м'ясних продуктів;
- Перероблення молока, виробництво масла та сиру.



СУЧАСНА ТЕХНОЛОГІЯ
ВИРОБНИЦТВА,
НАДІЙНА ЯКІСТЬ

AgroFeed
На найвищому рівні

Премікси, концентрати,
корм, сервіс

ВИДАТНИЙ
ПРОФЕСІЙНИЙ
ДОСВІД

ДОСЛІДЖЕННЯ
РОЗВИТКУ

ТОВ АГРОФІД УКРАЇНА

04128 м. Київ, вул. Академіка
Туполева, 19, а/с 140

Тел.: +38 067 404 3617

Email: agrofeedpremixua@gmail.com

www.agrofeed.com.ua

AgroFeed

На найвищому рівні

Діяльність компанії «АгроФід Україна» окрім продажу преміксів найвищої якості за конкурентоспроможною ціною, полягає в наданні високоякісного професійного обслуговування і включає в себе такі послуги як:

- Виробництво рецептур преміксів і комбікормів для птахівництва, свинарства, скотарства, а також аквакультури.
- Надання послуг зі складання кормових рекомендацій та раціонів.
- Надання консультацій та допомоги з питань гігієни та здоров'я тварин для внутрішніх та міжнародних партнерів
- Ветеринарно-санітарні послуги, відвідування спеціалістом з ветеринарної медицини господарства та надання консультаційних послуг щодо медикаментозної програми утримання тварин та її постійного контролю
- Послуги з годівлі в результаті яких, наші фахівці, взявши до уваги місцеву кормову базу і керуючись актуальними ринковими тенденціями, складають оптимальну пропозицію по приготуванню кормів згідно генетики і вікової групи
- Технологічне та генетичне консультування по птахівництву, свинарству, скотарству, аквакультурі.
- Лабораторні послуги до складу яких входить аналіз параметрів поживності і перевірка основних показників якості, контроль місцевих кормових інгредієнтів і готового корму
- Надання допомоги в закупівлі необхідних інгредієнтів для оптимізації кормових сумішей, а також в їх логістиці



ТОВ АГРОФІД УКРАЇНА

04128 м. Київ, вул. Академіка
Туполева, 19, а/с 140

Тел.: +38 067 404 3617

Email: agrofeedpremixua@gmail.com

www.agrofeed.com.ua

Підприємств агропромислова в експлуатації на підприємств:

1. ТОВ "Агрофірма "Орбіт" (Дніпропетровська)
2. м/р ТОВ "Солетекс" (Дніпропетровська)
3. м/р ТОВ "Агропромислова компанія" (Дніпропетровська)
4. м/р ЗСТ "Бенкетон Аграрія Схід" (Дніпропетровська)
5. ВАТ м/р "Суніш" (Дніпропетровська)
6. ДП "Агропромислова компанія" (Дніпропетровська)
7. ТОВ АПК "Нічипор" (Львівська)
8. ТОВ "Агрос" (Житомирська)
9. ЗАТ "ФУСІЛМ ФАРМ БІЛАН" (м. Львів) (Львівська)
10. СП "ТРАВЕЛТОН" (м. Львівська)
11. ДП "Аграрія "Міста" (Дніпропетровська)
12. ТОВ "ІП" ФАРМ" (Львівська)
13. Дніпропетровська агропромислова компанія (Дніпропетровська)
14. Дніпропетровська агропромислова компанія (Дніпропетровська)
15. ТОВ "Агро-Агро" (Дніпропетровська)
16. ТОВ МЛ "Іпек" (Дніпропетровська)
17. ДП "Агрофірма "Високий" (Дніпропетровська)
18. ДП "ІП" (Дніпропетровська)
19. ТОВ Агрофірма "Високий" (Дніпропетровська)
20. ТОВ "СБ-2" (Дніпропетровська)
21. ТОВ "Агро-Агро" (Дніпропетровська)
22. ТОВ Агрофірма "Іпек" (Дніпропетровська)
23. Агропромислова агропромислова компанія (Дніпропетровська)
24. ДП "Іпек" (Дніпропетровська)
25. ТОВ "Агро-Агро" (Дніпропетровська)
26. ТОВ "Агро-Агро" (Дніпропетровська)
27. ТОВ "Агро-Агро" (Дніпропетровська)
28. ТОВ "Агро-Агро" (Дніпропетровська)
29. ТОВ "Агро-Агро" (Дніпропетровська)
30. ТОВ "Агро-Агро" (Дніпропетровська)

та інші підприємства

www.agro-robot.com.ua
e-mail: agro-robot@ukr.net

Переваги програми:

- Більше знань про агропромислову експлуатацію і методи її організації, можливість професійної підготовки спеціалістів на території Фабрики Схід;
- Підвищення кваліфікації спеціалістів з боку агропромислових підприємств до форм спеціального освіти;
- Можливість підвищення кваліфікації на міжнародному рівні, спеціалізації спеціалістів з боку агропромислових підприємств.

www.agro-robot.com.ua



ТОВ "Агрос" (Житомирська)

бульвар Героїв, Житомирська область
вул. Героїв, Житомирська область
www.agro-robot.com.ua

"Агрос" - спеціалізований облік у агропромисловій сфері

ТОВ "Агрос" (Житомирська)
бульвар Героїв, Житомирська область
вул. Героїв, Житомирська область
www.agro-robot.com.ua

Агро-Агро (Дніпропетровська)

вул. Героїв, Дніпропетровська область
вул. Героїв, Дніпропетровська область
www.agro-robot.com.ua




АКЦЕНТ

Комп'ютерна програма

підприємств агропромислова в експлуатації

www.agro-robot.com.ua
e-mail: agro-robot@ukr.net



 **GERASORBEX**

**ГЕЛАТИНОПРОТЕНТОР
ТА ДЕАКТИВАТОР
МИКРОБИЦИ**



ГЕПАСОРБЕКС

адсорбент з пемією гелатопротекторною та пробіотичною дією на основі полімерів та келларних мінеральних складових

ЦЕНТРАЛЬНИЙ РЕГІОН

+380 68 325 84 35

central@vsp.com.ua

ЗАХІДНИЙ РЕГІОН

+380 68 171 1008

west@vsp.com.ua

СХІДНИЙ РЕГІОН

+380 93 764 1153

east@vsp.com.ua



GEPASORBEX



Стабілізує мікрофлору кишківника птиці ВРХ та свиней та знижує ризик виникнення і розповсюдження бактеріальних інфекцій завдяки конкурентній боротьбі між різними мікроорганізмами безпечною для гоміонів речовиною в середовищі

Знищує морфологію і функцію кишківного тракту завдяки аглютинації з покращеною бактерією Цей комплекс гелатини і дробленого вугілля виходить з організму не пошкоджуючи ШКТ



Знижує та відновлює слизову оболонку кишківника шляхом віддалення патогенних мікроорганізмів та продуктів їх життєдіяльності



Виділяє патогенні мікроорганізми, чужорідні речовини і місце для розмноження і реплікації корисної мікрофлори, активує мікрофлору, зв'язує і виводить метали

Зміцнює імунну систему шляхом підвищення активності макрофагів у кишківнику

Покращення ефективності живлення, зменшення конверсії корму та збільшення економічного ефекту і продуктивності тварин та птиці

Підвищення продуктивності та збільшення добової прирости

Підвищення збереженості та зменшення падіжки

Відновлення діяльності печінки та імунного статусу організму, підвищення стійкості до захворювань та стресів

Головний гелатопротекторна та детоксикаційна дія

Зберігає свої властивості під час грануляції корму, годують термін зберігання

Адгезія переважну більшість (75-98%) найпоширеніших нормальних мікротоксинів



Дозування:
в корм під час використання на величезній кількості заводи або спарціації, 100 г/100 кг корму для свиней, 50 г/100 кг корму для птиці

ВРХ	0,5 - 3 кг/т
Свині	0,5 - 3 кг/т
Птиця	0,5 - 2 кг/т

ГОЛОВНИЙ ОФІС

м. Вишневе, вул. ... бульвару
+380 68 325 84 35, +380 44 916 07 40

ст

Комбікорм для поросят в віці від 9 до 42 днів (предстартер) ПК 50 крошка

Виробник: ТОВ «КреМікс»



Інгредієнти

Пшениця явнича, макуха і шрот пшени та соняшникові шаленки
лігніно-гартів-вітаміно-д-мінеральна добавка (Вітамін А, Вітамін

Д3, Вітамін Е, Вітамін В1, Вітамін В2, Вітамін В6, Вітамін В12, Вітамін Н, Вітамін К3, Ізидин (РР), лізин, метіонін, третион макро та мікро елементів (Са, Р, К, Mg, S, Fe, Zn, Mn, Сl, Со, J, Se), Ароматизатор. Мультівітамінна композиція

Зберігати при відносній вологості не більше 75% в сухому приміщенні без стирпіння захиса і при температурі від +5 до 25°C.

Органолептичні і фізико-хімічні показники:

Зовнішній вигляд	крошка протяги 4 мм
Колір	жовто-сірий
Язля	морочник
Смак	слабкий кислий

Якісні показники:

Влага, кг	1.00
ПЕ, Мдж /кг	13.700
ОЕ, ккал	325.000
Клетковина сира, %	3.840
Протейн сирый, %	18.500
Са, %	0.900
Р(пов), %	0.110
Na, %	0.250
Вітамін А, МО	20.000.000
Вітамін Д3, МО	2.000.000
Вітамін Е, мг	80.00

Рекомендації до використання:

Кормиться схема вирощування поросят 000

«КреМікс» - комплексний корм для користування науково обгрунтованою універсальною системою годівляння свиней від народження і до забою

Схема годівляння починає замішувати підгодівля поросят з 4 го дня життя спеціальним предстартерним комбікормом з дози 5 г на добу. У момент приєднання у свиней підгодівельний період поросят мають повільний доступ до предстартера і споживають його невеликі порції. Протягом влітливості пролонгованого комбікорму є також що забезпечують кормовими самоодушевля поросят і сеседним збільшенням щодобової споживання в межах контрольованих по добовим межах. До кінця 5 го тижня поросята споживають 300 г, а до кінця шостого тижня 700 г предстартеру на добу. Залежно від породи і сорти поросят, великі тварини при народженні мають великі терміни вибирання молока від матері. При цьому великим чинником виявляється велика кількість молока, яку до вибирання повинно складати не менше 6,5-7 кг по кожній годівлі. Згідно проміжних даних цієї маси поросята досягають як правило в 4-5 тижні. Після вибирання молока годівля поросят не змінюється, вони як і раніше споживають предстартер цим самим досягають максимальної можливості зменшення кормового стресу. У тварин немає фази звикання до споживання нових кормів, немає страждань, мимовільного відлучення з раціону материнського молока, практично виключення випадки вимивання набрюкно зварювання. Такий варіант застосування суми годівляння забезпечує середньодобовий прирост поросят за підгодівельний період на рівні 290-300 г.

Примітка:

З 1 по 3 день - температура в місці утримання поросят 30-34°C

З 5 по 10 день - приєднання поросят до подання предстартерного корму малими порціями 5-6 разів на добу наявність свіжої чистої води (можливо в диспенсері)

Мезанзім дії підкислювача стримуваний в період чергу на зменшення рН вмісту шлунку - заздалегідь цьому гідуються ферментативна активність і покращується травлення. Застосування підкислювача гарантує вирішення проблем, які пов'язані з диспепсією після відлучки, підвищує продуктивність шляхом поліпшення травлення

З 15 по 20 день - температура в місці утримання поросят 25-28°C вода та корм завжди

З 38 по 42 день - період від предстартера до стартера зв 5-6 днів

1-2 день - 70% з 30%,

3-4 день - 50% з 50%,

5-6 день - 30% з 70%

Температура в місці утримання поросят 22-24°C. Свіжа чиста вода.

З 28 по 30 день - період відлучки

Схема внесення комбікорму стартер ПК 50 до раціону поросят

Вік днів		5-6	7-8	9-10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	22	24	26	28	30	33	35	38	40	42	період
головець	Предстартер 100% комбікорм		10	20	30	40	50	70	90	100	120	140	160	200	250	250	250	250	300	400	385	325	210	7000-8000
	Стартер 100% комбікорм																				165	325	490	1800-2000

Від 9001 до 009
50 23000-2007





ООО «КреМикс»



ISO 22000

ISO 9001

Премиксы для КРС, свиней и птицы





ООО «КреМикс»

Украина, 39701, Полтавская обл., Кременчугский р-н.,

с. Песчаное, ул. Полевой стан, 1

Тел.: 0 800 406-020

E-mail: km@kremix.kiev.ua www.kremix.com.ua

ПЛЕМІННИЙ ЗАВОД СК «АГРОФІРМА «МИГ-СЕРВІС-АГРО»



Сьогодні неможливо поліпшити якість свинини без високопродуктивних, добре пристосованих до промислової технології порід свиней, які могли б шире використовуватися в системах схрещування і гібридизації. Підвищення конкурентоспроможності вітчизняної свинини неможливе без подальшої селекції у бік збільшення м'ясності туш і якості м'яса. Це обумовлено попитом населення на нежирну свинину. Один з варіантів збільшення вмісту пісного м'яса в свиних тушах є використання в схрещуванні свиней спеціалізованих м'ясних порід.

Племінний завод СК «Агрофірма «Миг-сервіс-агро» знаходиться в селі Сухий Єланець Новоодеського району, Миколаївської області. Це сучасне господарство, де використовуються інтенсивні технології утримання, годівлі, вирощування і штучного осіменіння свиней. Чисельність основного поголів'я 500 чистопорідних свиноматок (велика біла порода – 200 гол., ландрас – 150 гол., дюрак – 150 гол.) і кнури-плідники 6-8 ліній цих порід.

ВЕЛИКА БІЛА ПОРОДА



Порода зарубіжної селекції, свинки невибагливі, характеризуються високою плодючістю, великоплідністю і добрими материнськими якостями. вигідно відрізняються м'ясною продуктивністю: товщина шпика – 24 мм, забійний вихід – 66% і швидкий ріст – середньодобовий приріст на відгодівлі 750 г.

ЛАНДРАС

Порода білої масті з добре вираженими м'ясними формами і відрізняється високим показником довжини тулуба.

Свиноматки володіють високою молочною продуктивністю, великоплідністю і високим збереженням приплоду. Кнури цієї породи відрізняються високою відтворною здатністю, м'ясними формами, стійкістю до захворювань. Ця порода використовується для підвищення таких показників, як пісність м'яса, забійний вихід – 72%, середньодобовий приріст – 815 г та мала товщина шпика – 14 мм.



ДЮРОК

Порода є кращою батьківською лінією в схемі схрещування зі свиноматками інших порід. Ця порода має виняткову здібність до адаптації при будь-яких технологіях утримання.

Дюрок ефективний до конверсії корму, володіє високими приростами на відгодівлі – 980 г, товщина шпиків – 18 мм, забійний вихід – 75%. Використання породи дюрок впливає на якість м'яса, додає йому пістність, ніжність, соковитість і підвищені смакові якості.



СВИНКИ F1



Отримані в результаті схрещування свиноматок породи велика біла і кнурів ландрас, є найбільш вдалою комерційною материнською формою. А коли спермою кнурів породи дюрок осіменяють свинок F1 гібридно сила гетерозису досягає максимуму у їх нащадків. Нашадки одержані від пролонгованих до реалізації гібридних свинок F1, осіменені сім'ям кнурів породи дюрок демонструють на відгодівлі наступні продуктивні показники: товщина шпиків – 16 мм, забійний вихід – 73%, середньодобовий приріст – 900-1000 г.

Крім того. Ви можете придбати ларосних свинок (термін поросності 35-45 днів), а також кнурців, привчених до садки на «фантом» і оцінених за якістю спермопродукції. Вартість свинки або кнурця масою від 80 до 100 кг – 3000 грн., понад 100 кг – 30 грн. за 1 кг. Придбавши наше поголів'я ви зможете забезпечити свою ферму якісним батьківським поголів'ям і отримати найвищі результати по відтворенню поголів'я і відгодівельним якостям. До реалізації пропонуються спермодози від кращих кнурів-плідників кожної породи – 6-8 ліній. Гарантуємо якість сперми і високу заплідненість свиноматок. Термін зберігання спермодоз від 3 до 10 днів. Вартість однієї спермодози без урахування транспортних послуг 100 грн. Видаються копії плевінних свідоцтв кнурів.

**За додатковою інформацією звертайтеся
за телефоном: (067) 515-37-35**

ЕЛІТНІ ПЛЕМІННІ

СВИНІ



Племзавод постійно реалізує
племінний елітний
молодняк свиней порід:

- ландрас
- дюрок
- велика біла
- гібридні свинки F1

Також господарство
пропонує
товарних свиней
м'ясних порід:

- живою вагою
- в тушках
- та м'ясоблоках

Звертатися:
**Миколаївська
область**



Тел.: (067) 515-37-35
(067) 514-25-70
(067) 514-25-66

GUT HEALTH MANAGEMENT

Вже понад 30 років Alltech надає фермерам можливість застосовувати природні технології за допомогою таких інноваційних рішень, як АКТІГЕН[®] та БІО-МОС.

ДП "Олітек-Україна"
вул. Глінівка, 8 | м. Львів (колишня Муніципалітетська)
Тел: (044) 494 4181 | Email: Sales@AlltechUkraine.com
ukrain@alltech.com



Alltech.com/Ukraine



[AlltechUkraine](https://www.facebook.com/AlltechUkraine)



[AlltechUK](https://twitter.com/AlltechUK)

Захистіть ваше поголів'я та прибуток за допомогою
адсорбенту мікотоксинів №1 в Європі.



MYCOSORB A+®

Мікосорб А+ від Алтех зменшує абсорбцію мікотоксинів,
нейтралізуючи тим самим шкідливий вплив мікотоксинів на
здоров'я і продуктивність ваших тварин.

Ваше поголів'я – це ваш бізнес.
Наша справа – захистити його.

Altech

Light Solutions. Heavy Impact.

Україна: м. Київ, вул. Батюка, 10

Тел: +380 44 522 44 44 | Факс: +380 44 522 44 40

Адреса в Україні:



Altech Ukraine



Altech



Перезаєть навчання на факультеті тваринництва та водних біоресурсів Національного університету Біоресурсів і природоохоронних технологій України

Університет має статус національного / дослідницького
і входить у групу кращих ЗВО м. Києва та десятку кращих в Україні.

Зручне розташування столичного ЗВО у мальовничому районі Голосіїво з розвинутою
інфраструктурою.

Готуватимуть науково-педагогічний колектив факультету - мінімальний процес забезпеченість:
3 академіки / члени-кореспонденти, 17 докторів наук, професорів, 43 кандидати наук, доценти.

Лекції та лабораторно-практичні заняття проходять в спеціальних аудиторіях, оснащених
мультимедійною технікою та сучасними засобами візуалізації навчального матеріалу.

Можливість проходження навчальних і виробничих практик за кордоном - на факультеті відлісано і
діють 27 угод про співробітництво, зокрема з 16 країнами (США, Німеччина, Франція, Чехія, Данія
та ін.) діють програми обміну студентами.

Наявність в Університеті всіх своїх кафедр – паралельно з навчанням на факультеті
тваринництва та водних біоресурсів можливість отримання звання молодшого лейтенанта.

Всі студенти отримують місця в гуртожитку Університету, які перебувають на території
студентського містечка в 5-ти великих пішої ході від навчальних корпусів.

Активне та цікаве студентське життя – наявність численних спортивних секцій та гуртків
художньої самодіяльності.

**Факультет тваринництва та водних біоресурсів багатий своєю історією і має
потужний науковий потенціал та сильні традиції у підготовці фахівців.**

СУЧАСНА ТЕХНОЛОГІЯ
ВИРОБНИЦТВА,
НАДІЙНА ЯКІСТЬ

AgroFeed
На найвищому рівні

Премікси, концентрати,
корм, сервіс

ВИДАТНИЙ
ПРОФЕСІЙНИЙ
ДОСВІД

ДОСЛІДЖЕННЯ
РОЗВИТКУ

ТОВ АГРОФІД УКРАЇНА

04128 м. Київ, вул. Академіка
Туполева, 19, а/с 140

Тел.: +38 067 404 3617

Email: agrofeedpremixua@gmail.com

www.agrofeed.com.ua

AgroFeed

На найвищому рівні

Діяльність компанії «Агрофід Україна» окрім продажу преміксів найвищої якості за конкурентоспроможною ціною, полягає в наданні високоякісного професійного обслуговування і включає в себе такі послуги як:

- Виробництво рецептур преміксів і комбікормів для птахівництва, свинарства, скотарства, а також аквакультури.
- Надання послуг зі складання кормових рекомендацій та раціонів.
- Надання консультацій та допомоги з питань гігієни та здоров'я тварин для внутрішніх та міжнародних партнерів
- Ветеринарно-санітарні послуги, відвідування спеціалістом з ветеринарної медицини господарства та надання консультаційних послуг щодо медикаментозної програми утримання тварин та її постійного контролю
- Послуги з годівлі в результаті яких, наші фахівці, взявши до уваги місцеву кормову базу і керуючись актуальними ринковими тенденціями, складають оптимальну пропозицію по приготуванню кормів згідно генетики і вікової групи
- Технологічне та генетичне консультування по птахівництву, свинарству, скотарству, аквакультурі.
- Лабораторні послуги до складу яких входить аналіз параметрів поживності і перевірка основних показників якості, контроль місцевих кормових інгредієнтів і готового корму
- Надання допомоги в закупівлі необхідних інгредієнтів для оптимізації кормових сумішей, а також в їх логістиці



ТОВ АГРОФІД УКРАЇНА

04128 м. Київ, вул. Академіка
Туполева, 19, а/с 140

Тел.: +38 067 404 3617

Email: agrofeedpremixua@gmail.com

www.agrofeed.com.ua



AVA GROUP

AVA GROUP – ВАШ ЕКСПЕРТ У ТВАРИННИЦЬКОМУ БІЗНЕСІ!

AVA Group – одна з найбільших українських компаній у сфері кормовиробництва та надання комплексних послуг для тваринництва і птахівництва.

13,8% – наша доля українського ринку кормових добавок.

2006 – рік заснування.

500+ фахівців високого класу в штаті компанії.

Регулярна співпраця з міжнародними експертами.

Науково-освітні заходи для фахівців тваринницьких господарств в усіх регіонах України, у партнерстві з Асоціацією тваринників України та Агентством США з міжнародного розвитку USAID.

Співпраця з відомими світовими виробниками: EXAFAN (Іспанія), CHR-HANSEN (Данія), SYVA LABORATORIOS S A (Іспанія), ERPEN (NINGXIA ERPEN BIOTECH CO., LTD, Китай) та VLAND (QINGDAO VLAND BIOTECH GROUP CO., LTD, Китай)

НАША МІСІЯ

Ми підвищуємо економічні показники промислового тваринництва шляхом упровадження унікальних технологій у годівлі.

НАШІ КЛІЄНТИ

Сьогодні нам довіряють більше **1500** господарств в Україні й за кордоном

Ми супроводжуємо вирощування **302 тис. голів ВРХ**,

а також **1,3 млн голів свиней** і більше **4 млн голів птиці**

AVA GROUP забезпечує технологічний аудит існуючого виробництва, розробляє заходи з підвищення ефективності тваринництва, календарний план спільної роботи для підвищення показників приросту й відтворення стада.

ЛІНІЙКИ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ГОДІВЛІ ВРХ

MilkFarm – замінники молока з 5-го та 20-го дня життя, призначені для забезпечення здорового та швидкого росту

CalfAtlant – престаартери для телят у вигляді гранули для усебічного розвитку рубця

Avavlt містить 3 лінійки фарм мінералів для дійних корів та могодняку, лінійку для сухостійних корів і спеціальний продукт для підтримки здоров'я рубця

Agrovet Transition Concept (ATC) – стратегія від AVA Group для корів транзитного періоду Створює оптимальні годівельні умови для підготовки корови до наступної лактації.

Megalac – високоенергетичний захищений від розщеплення в рубці жир, виготовлений із суміші жирних кислот та кальцію

Avastar – продукти для здоров'я

Kexxtone – протикетозне рішення для високопродуктивних корів.



ПРОДУКТИ ДЛЯ ГОДІВЛІ МОНОГАСТРИЧНИХ (птиці та свиней)

CompaMix: низьковідсоткові вітамінно-мінеральні суміші;

MONIX: комплексні премікси, збалансовані за амінокислотами, мінералами та вітамінами, збагачені ферментами, органічними кислотами та іншими БАДами;

AVAMIX: білкові вітамінно-мінеральні концентрати;

ALPHA: повнораціонні комбікорми.



ПРОГРАМИ ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО ВИРОЩУВАННЯ ТА ВІДТВОРЕННЯ У СВИНАРСТВІ

ПОРТФОЛІО ПРЕСТААРТЕРІВ ТА ВІДГОДІВЛІ СВИНЕЙ; ЛІНІЙКИ С, F, V:

«С» – програма годівлі, орієнтована на мінімальне навантаження на менеджмент та зручність у використанні з одночасним отриманням оптимальних результатів

«F» – програма годівлі, орієнтована на отримання максимальних приростів та скорочення терміну відгодівлі.

«V» – програма годівлі, орієнтована на підтримання здоров'я тварин

ПРОГРАМИ ГОДІВЛІ СВИНОМАТОК та КНУРІВ-ПЛІДНИКІВ

Розроблені з урахуванням вимог провідних генетичних компаній.

Зручність у використанні та оптимальні результати продуктивності

Баланс: Висока продуктивність & Простий менеджмент

Гнучкість вибору для досягнення максимальної продуктивності



AVA GROUP

НАУКОВО-ВИРОБНИЧО-НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

ЛИХАЧ Вадим Ярославович

ЛИХАЧ Анна Василівна

ТЕХНОЛОГІЧНІ ІННОВАЦІЇ У СВИНАРСТВІ

МОНОГРАФІЯ

Технічний редактор: А. В. Лихач

Комп'ютерний набір: А. В. Лихач

Підписано до друку 25.09.2020 р.

Видавець ФОП Ямчинський О.В.

03150, Київ, вул. Предславинська, 28

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єкта видавничої справи ДК №6554 від 26.12.2018 р.

Формат 60×8/16. Наклад 300 пр. Ум. друк. арк. 18,2. Зам. №64.

Виготовлювач ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ»

03150, Київ, вул. Предславинська, 28

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єкта видавничої справи ДК №4131 від 04.08.2011 р.

