

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ ПІДРОЗДІЛ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
ВП НУБіП України «НІЖИНСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Факультет агротехнологій та економіки

ВП НУБіП України "НАТІ"

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ  
Завідувач кафедри  
технології виробництва і переробки  
продукції тваринництва

\_\_\_\_\_ Інна КЕПКАЛО  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 р.

БАКАЛАВРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
ВП НУБіП України "НАТІ" ВП НУБіП України "НАТІ"  
на тему «Обґрунтування біотехнологічних способів стимуляції  
відтворювальної здатності свиноматок»

Спеціальність: 204 «Техноогія виробництва і переробки продукції  
тваринництва»

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

Гарант освітньої програми  
К.с.-г.н.

\_\_\_\_\_ Інна КЕПКАЛО  
(підпис)

Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи  
К.с.-г.н.,

\_\_\_\_\_ Інна КЕПКАЛО  
(підпис)

Виконав

\_\_\_\_\_ Руслан РЕМЕНЮК  
(підпис)

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ" **ВІДОКРЕМЛЕНИЙ ПІДРОЗДІЛ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
«НІЖИНСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**  
Факультет агротехнологій та економіки

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри технології виробництва і  
переробки продукції тваринництва

к.с.-г.н., Інна КЕПКАЛО

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 р.

**З А В Д А Н Н Я**

на виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи студенту

Ременюку Руслану Олександровичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність: 204 «Технологія виробництва і переробки продукції  
тваринництва»

Тема бакалаврської кваліфікаційної роботи «Обґрунтування  
біотехнологічних способів стимуляції відтворювальної здатності  
свиноматок»

затверджена наказом директора ВП НУБіП України «Ніжинський  
агротехнічний інститут» від «02» 04 2024 № 35 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру 27.05.2024 р.

Вихідні дані до бакалаврської кваліфікаційної роботи відгодівельні якості  
молодняку, ріст молодняку свиней, експериментальні дослідження,  
літературні джерела вітчизняних і зарубіжних авторів

Перелік питань, які потрібно розробити:

1. Вплив швидкості росту ремонтних свинок в онтогенезі на їх  
відтворювальну здатність
2. Коротка характеристика порід, які використовують у господарстві
3. Відтворювальні якості свиноматок

Дата видачі завдання «03» 04 2024 р.

Керівник бакалаврської  
кваліфікаційної роботи

ВП НУБіП України "НАТІ"  
Інна КЕПКАЛО

(підпис)

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ Руслан РЕМЕНЮК

(підпис)

ВП НУБіП України "НАТІ" **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ** ВП НУБіП України "НАТІ"

% - відсоток

См - сантиметри

Мм - міліметри

ВП НУБіП України "НАТІ"

Кг - кілограм

Г - грам

№ - номер

М<sup>2</sup>/год – метрів квадратних на одну голову

Гол – голів

ВП НУБіП України "НАТІ"

Га – гектари

А – абсолютна вологість

Wt – жива маса в кінці періоду відгодовування, кг

W0 – жива маса на початку періоду відгодовування, кг

ВП НУБіП України "НАТІ"

С - середньодобовий приріст, г;

t - тривалість періоду, діб.

100 – коефіцієнт

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

## ЗМІСТ

ВП НУБіП України "НАТІ".....	ВП НУБіП України "НАТІ".....	
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ТА ОБГРУНТУВАННЯ НАПРЯМУ		5
ДОСЛІДЖЕНЬ		
1.1. Вирощування ремонтного молодняка свиней.....		5
1.2. Вплив швидкості росту ремонтних свинок в онтогенезі на їх		
відтворювальну здатність.....		6
1.3 Вплив умов годівлі та утримання на якість ремонтного		
молодняка. ....		10
1.4. Коротка характеристика порід, які використовують у		
господарстві.....		20
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ.....		23
2.1. Характеристика господарства та його діяльність.....		23
2.2. Методика досліджень.....		24
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ .....		28
3.1. Відтворювальні якості свиноматок.....		28
3.2. Ріст молодняка свиней.....		30
3.3. Відгодівельні якості молодняка.....		31
РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ ОДЕРЖАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ТА		
ЇХ ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ.....		36
ВИСНОВКИ.....		39
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....		41
ДОДАТКИ.....		43



## ВСТУП

В Україні виробництво свинини нарощують за рахунок збільшення поголів'я свиней, переходу до інтенсивних методів ведення галузі, широкого впровадження міжпородного схрещування та гібридизації, що сприяє значному підвищенню продуктивності тварин [ 33 ].

Свинарство країни нині переживає не кращі часи, вкладання грошей у цей вид бізнесу подібне ходінню по канату над ареною цирку без усілякого страхування. З одного боку, кон'юнктура ринку непередбачувана: палкі дискусії у Верховній Раді – звичайна справа, і немає ніякої впевненості у тому, що поставки дешевого імпорту і навіть «викид» контрабанди не перекреслять усіх зусиль вітчизняних свинарів. З іншого боку, контрабанда начебто зникла, оформити пільговий кредит на розвиток тваринництва до початку кризи було все ж таки можливо, а бюджетні дотації, що їх виділяли господарствам за вирощених свиней та збільшення поголів'я, росли з кожним роком [ 11 ].

Отже, на сьогоднішній день, продуктивність свиней значною мірою залежить від рівня селекційно-племінної роботи у стаді, тобто систематичного виконання комплексу зоотехнічних заходів щодо якісного поліпшення тварин. [ 11, 29 ].

**Актуальність теми.** На сучасному етапі розвитку селекційно-племінної роботи в свинарстві важливого значення набуває вивчення закономірностей росту тварин. Саме використання параметрів росту та їх зв'язків з подальшими відтворювальними якостями дозволить вже на ранніх етапах постнатального онтогенезу більш точно і об'єктивно проводити оцінку та відбір ремонтного молодняку.

Показники абсолютного, середньодобового та відносного приростів живої маси не можуть розкрити такі характеристики росту як його напруженість та рівномірність. Саме тому Ю.К. Свечиним [31 ] було запропоновано оцінювати інтенсивність формування на підставі вивчення темпів спаду відносної швидкості росту у суміжні вікові періоди. В.П.

Коваленко [ 41 ] було уточнено методики Ю.К. Свечина і доповнено її такими критеріями, оцінки як індекси рівномірності та напруги росту, що дає змогу значно покращити прогнозування відгодівельних та відтворювальних якостей.

**Мета досліджень** – вивчення впливу інтенсивності росту свиней.

Для досягнення зазначеної мети було поставлено наступні завдання:

- дослідити динаміку живої маси свиней різних генотипів залежно від інтенсивності росту;

- провести аналіз динаміки живої маси свиней різних генотипів у різні вікові періоди;

- дослідити ріст молодняку свиней, одержаних від свиноматок за різних породних поєднань;

- дослідити відгодівельні якості молодняку свиней різного походження;

- розрахувати економічну ефективність виробництва свинини за різних породних поєднань.

**Об'єкт дослідження** – свиноматки порід велика біла, дандрас, дюрок, а також новонароджені поросята та ремонтний молодняк.

**Предмет дослідження.** Відтворювальні якості свиноматок різного походження, ваговий ріст молодняку свиней, відгодівельні якості молодняку.

**Методи досліджень.** Поставлені в роботі завдання вирішували з використанням зоотехнічних (відтворна здатність свиноматок, ріст молодняку), та статистичних (біометрична обробка результатів дослідження) методів.

## 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ТА ОБГРУНТУВАННЯ НАПРЯМУ

### Досліджень ВП НУБіП України "НАТІ" ВП НУБіП України "НАТІ" 1.1. Вирощування ремонтного молодняка свиней

Важливою складовою частиною роботи із стадом є систематичне комплектування його якісним ремонтним молодняком. Ремонтний молодняк свиней – кнурці і свинки, відібрані від кращих за продуктивністю і походженням племінних тварин, призначені для систематичної заміни у стаді вибракуваних кнурів та свиноматок [ 5 ].

Розміри заміни і поновлення основного стада залежать від плану його відтворення, інтенсивності господарського використання тварин, їх продуктивності, умов годівлі, утримання та догляду, рівня і напрямку селекційно-племінної роботи [ 4 ]. При інтенсивному використанні та високій продуктивності тварини швидше вибувають із стада. При простому відтворенні стада щороку замінюють 25 - 40 % основних кнурів і свиноматок [ 26 ].

У господарствах України поголів'я основних свиноматок становить близько 900 тис. Для забезпечення якісного ремонту основного стада свиноматок необхідно у племінних господарствах щорічно відбирати у 2-місячному віці і ставити на вирощування до 1 млн. ремонтних свинок. Однак наявна племінна база із різних причин не забезпечує необхідної потреби у племінному молодняку свиней [ 4 ].

Слід зазначити, що часто в товарних господарствах, у тому числі і спеціалізованих, не надають важливого значення комплектуванню власного стада молодняком із племінних господарств, а практикують ремонт своїм поголів'ям. Значну частину свинок для відтворення стада використовують із відгодівлі і нарують їх при досить низькій живій масі 90 - 100 кг. Середня жива маса дорослих свиноматок становить лише 140 - 150 кг і від них одержують нежиттєздатних поросят, значна частина яких гине, а ті що залишилися, відстають у рості. Тому в багатьох товарних господарствах

одержують лише 6 - 8 поросят на опорос із середньою живою масою у 2-місячному віці 10 – 13 кг. Зазначені поросята навіть в умовах повноцінної годівлі не забезпечують достатнього рівня продуктивності і внаслідок цього на свиноматку у таких господарствах виробляють 10 - 12 ц свинини, тобто потенціал свиней при цьому використовується лише на 50—60 %. У таких умовах збільшення виробництва свинини можливе за рахунок зростання маточного поголів'я, а це пов'язано з додатковими витратами на будівництво приміщень, на корми й обслуговуючий персонал і призводить до підвищення собівартості та зниження ефективності виробництва свинини [ 37 ].

Отже, від якості ремонтного молодняка залежить продуктивність і тривалість господарського використання кнурів та свиноматок, а в цілому – економіка ведення галузі [ 13 ].

Метою вирощування ремонтного молодняка є спрямоване формування здорових, з міцною конституцією тварин, які можуть проявляти високу та стійку відтворну здатність протягом інтенсивного і тривалого їх використання.

Основною технологією одержання якісного ремонтного молодняка є знання закономірностей індивідуального розвитку і біологічних особливостей, які реалізують в конкретних умовах вирощування [ 39 ].

## 1.2. Вплив швидкості росту ремонтних свинок в онтогенезі на їх

### відтворювальну здатність

Вирощування ремонтних свинок являється одним із основних технологічних процесів виробництва. Раніше оптимальним вважали середньодобові прирости ремонтних свинок у межах 430 – 480 г., вік при осіменінні 8 – 9 місяців, з живою масою у цьому віці 110 – 120 кг. В останній час стає все більше очевидним тенденція до інтенсифікації вирощування ремонтного молодняка. Але по деяким відомостям інтенсивність вирощування свинок може негативно виражатись на репродуктивних якостях

тварин: знижується відсоток осіменіння ( на 7,7% ), багатоплідність (на 8,4%) і молочність (на 6,1%) [ 9, 20 ].

За кордоном перейшли на вирощування ремонтного молодняку з значною інтенсивністю росту. Корми з підвищеним рівнем білка свинки отримують вволю. У деяких країнах практикують повернення свинок на виробництво після випробування на контрольних станціях при максимальних приростах, вище 700 г. На фермах європейських країн свинок зазвичай осіменяють в третю охоту у віці 150 – 200 днів при живій масі 90 кг [ 5 ].

В окремих досліджах вивчався вплив інтенсивності росту, віку і живої маси ремонтних свинок великої білої породи при першому осіменінні на наступну їх продуктивність [ 29 ].

Виявлено, що найбільш оптимальним варіантом вирощування ремонтних свинок великої білої породи являється інтенсивність росту 450 – 500 г, дюрок – 500 – 550 г [19, 28].

Інтенсивний рівень вирощування ремонтних свинок порід велика біла і дюрок забезпечує одержання максимальної продуктивності: багатоплідність маток – першоопоросок, великоплідність, молочність, кількість голів і маса гнізда при відлученні за породами відповідно склало: 9 гол., 1, 43 кг, 50,3 кг, 8, 5 гол., 68,9 кг і 9,0 гол., 1,56 кг, 43,2 кг, 8,5 гол., 61,2 кг. При вирощуванні ремонтних свинок на рівні середньодобових приростів живої маси до 400 г показники продуктивних ознак були значно нижчі. Звертають на себе увагу більш низькі показники молочності, маса гнізда і одного поросяти при відлученні при всіх рівнях вирощування ремонтних свинок породи дюрок [ 10, 20, 40 ].

Цей факт також був виявлений і іншими науковцями. Так, у досліджах В. С. Топіхи [ 36 ] при зрівняльній характеристиці енергії росту і товщини шпичку у ремонтних кнурців і свинок породи дюрок і ландрас було встановлено, що молодняк породи дюрок, як свинки так і хрячки відстають у рості до п'ятимісячного віку.

Так жива маса кнурців породи дюрок у цьому віці становила 50 кг, ландрас – 61,2 кг, жива маса свинок породи дюрок – 50,5 кг, ландрас – 60 кг., що обумовлено і більш високими середньодобовими приростами [ 38 ]. Після п'ятимісячного віку картина спостерігається інша: більш інтенсивно росли тварини породи дюрок. Момент покращення росту кнурців породи дюрок являється 6 місяців і 10 днів, у свинок – 6 місяців. Необхідно відмітити відсталість росту молодняка у породи дюрок у віці 2, 3 – 4 міс., і мабуть пояснити це можна невідповідним раціоном для молодняка перехідного періоду [ 38 ].

Кращі показники за багатоплідністю, молочністю, кількості поросят при відлученні у 35 днів виявлені у маток великої білої породи з одним, двома і більше опоросами, жива маса яких при першому осіменінні становила 121 – 131 кг. У цьому випадку кількість живих поросят на один опорос перевищувала середні показники по породі у першоопоросок і маток з 2 – ма і більше опоросами на 0,2 гол., по молочності – на 1,3 і 1,6 кг при майже однаковій масі гнізда при відлученні. Кількість голів до відлучення і середня маса одного поросяти знаходилось у межах середніх даних по породі. У 1384 маток – першоопоросок великої білої породи кількість аварійних опоросів в середньому складало 38,8%, при умовах що маток осіменяли живою масою від 110 до 131 кг цей показник скоротився до 33,3% [ 1, 3, 6, 15 ].

У маток породи дюрок оптимальні показники продуктивності відмічені при їх осіменінні з живою масою 111–130 кг, а при збільшенні живої маси (131 і більше) спостерігалось зниженні багатоплідності [ 38 ].

Таким чином, встановлено, що підвищення кількості аварійних опоросів мали матки-першоопороски всіх порід при осіменінні їх з низькою живою масою 101 – 110 кг. У маток з двома і більше опоросами відсоток аварійних опоросів знижується при живій масі від 101 до 130 кг, а починаючи з 131 кг и вище, збільшувався. У свиноматок породи дюрок виявлено збільшення аварійних опоросів, починаючи з 111 до 131 кг [ 23 ].



Порівняльні вивчення продуктивності маток різних порід в залежності від живої маси при першому осіменінні дозволило визначити її оптимальні параметри для наступного отримання від маток максимальної продуктивності. Встановлено, що у маток великої білої породи оптимальна жива маса при осіменінні становить 120 – 131 кг, у пороли дюрок – 111 – 120 кг [ 19, 40 ].

Селекція свиней у м'ясному напрямку збільшує частку м'яса в тушах. Але надмірне зменшення товщини шпику і збільшення скороспілості призводить до погіршення репродуктивних якостей маток і до скорочення їх відтворних можливостей, простудними захворюваннями. Багато дослідників вважають оптимальну на даному етапі товщину шпику 27 – 30 мм, при живій масі 100 кг у віці 180 – 200 днів [ 24 ], .

Необхідно відмітити, що м'ясні свині дуже чутливі до дизкомfortу. В той же час цілком реально на високому рівні зберегти ці показники, якщо вести запланований відбір більш м'ясних генотипів при одночасному підвищенні комфортності навколишнього середовища. Під впливом природного відбору склався негативний зв'язок між багатоплідністю і життєздатністю поросят. Але в умовах комфортного навколишнього середовища цей зв'язок вдається порушити [ 33 ].

### **1.3. Вплив умов годівлі та утримання на якість ремонтного молодняку**

У комплексі заходів, що забезпечують збереження поголів'я та нормальний розвиток молодняку найважливішим є його годівля [ 27 ]. Високої продуктивності тварин і ефективного використання кормів досягають при умові годівлі за науково обґрунтованими нормами. Підтвердженням цього можуть бути результати цікавих досліджень, проведених на одній із дослідних станцій США [ 5 ]. Тут вивчали інтенсивність росту молодняку і витрати кормів у раціонах, які мали неоднаковий рівень збалансованості за основними поживними й біологічно

активними речовинами.

За результатами досліджень, введення до раціону соєвого шроту, м'ясо-кісткового і люцернового борошна значно поліпшило його повноцінність, що сприяло різкому підвищенню середньодобового приросту й зниженню витрат кормів [ 5 ].

Високоякісним кормом для молодняку є соєвий шрот. Він багатий повноцінним перетравним протеїном, лізином, кальцієм та фосфором порівняно з лляним шротом і люцерновим борошном, у ньому менший вміст клітковини. Тому повна заміна у раціоні шроту, м'ясо-кісткового та люцернового борошна соєвим шротом і збагачення раціону вітамінами, мікроелементами та антибіотиками також підвищило інтенсивність росту

молодняку свиней [ 5 ].

Відомо, що будь - яка система вирощування ремонтного молодняку повинна відповідати ряду вимог. Так технологія вирощування повинна забезпечувати одержання конституційно міцних тварин з високою репродуктивною здатністю, а також гарантувати надійну оцінку і відбір

молодняку за інтенсивністю росту та м'ясними якостями [ 14 ].

У деяких країнах широко застосовують вирощування ремонтного молодняку при необмеженій годівлі і безвигульному утриманні, тобто в умовах, що забезпечують високу інтенсивність росту тварин. Така технологія сприяє виявленню й відбору кращого за відгодівельними м'ясними якостями молодняку, але може викликати його ожиріння, погіршити статевий розвиток, заплідненість, багатоплідність і молочність майбутніх свиноматок [ 22 ].

У дослідженнях, проведених у колишньому ВІТ, від перевіюваних свиноматок, вирощених за середньодобових приростів 600 і 700 г, було одержано 9,5 і 8,6 поросят за опорс, а умовна молочність становила відповідно 54,0 і 42,8 кг. При середньодобових приростах 700 г у свиноматок спостерігали ослаблення конституції, внаслідок чого і рівень їх вибракування досягав 50 %, тоді як показник вибракувань тварин з



приростом 600 г становив лише 12,5 % [ 5 ].

Значну роботу по узагальненню результатів наукових досліджень, щодо впливу різних рівнів годівлі на ріст, розвиток і продуктивність ремонтних свинок, провів Є. В. Коряжнов [ 5 ]. У цих дослідженнях вивчали низький (на 15 - 20 % нижче існуючих норм), середній (за нормами) і високий (на 10 - 25 % вище норм) рівні годівлі. Було встановлено [ 5 ], що високий і середній рівні годівлі при поєднанні з вигульовим утриманням сприяють інтенсивному росту ремонтних свинок, їх кращому загальному й статевому розвитку. При високому рівні годівлі у молодих тварин (7 - 9 міс) запліднюваність підвищується, а у тварин старшого віку (10 - 12 міс) – понижується. Середній і високий рівні годівлі підвищували багатоплідність і молочність свиноматок та поліпшували ріст поросят.

Норми раціону враховують необхідність балансування всього комплексу поживних, мінеральних і біологічно активних речовин (27 показників) та відповідають сучасним уявленням про оптимальне співвідношення цих елементів живлення у складі раціонів. Норми розроблені з врахуванням того, що для одержання високої продуктивності, забезпечення здоров'я і високої відтворної здатності раціони тварин повинні містити всі без винятку поживні речовини, незалежно від того, у великих чи малих дозах вони необхідні організму [ 25 ].

Порівняно з попередніми, ці норми передбачають більш інтенсивне вирощування ремонтного молодняку (середньодобовий приріст кнурців протягом вирощування 625 - 700, свинок – 575 - 600 г).

Згідно з нормами годівлі, які прийняті у США, при вирощуванні ремонтного молодняку враховують 31 показник [ 5 ]. Вони передбачають значно вищий, ніж у нас, рівень вирощування, особливо у заключному його періоді. Середньодобовий приріст ремонтних кнурців повинен становити у першому періоді (при вирощуванні від 18 до 55 кг) – 500 - 800 г, у другому (від 55 до 114 кг) – 800 - 1100 г; для ремонтних свинок відповідно 500 - 700 і 700 - 900 г. У раціонах за періодами вирощування повинно міститися для

кнурців від 18 до 16 і для свинок — від 16 до 13 % сирого протеїну [ 20 ].

Слід зазначити, що з віком у свиней спостерігаються особливості росту окремих тканин тіла, змінюється його морфологічний склад [ 20 ]. У перші 5 - 6 міс після народження м'язова тканина росте інтенсивніше, ніж інші. Протягом цього періоду збільшується і її питома вага. Пізніше швидкість росту м'язової тканини уповільнюється, що призводить до зменшення її питомої ваги й посилення процесу осалювання свиней. Причому якщо період від народження до 5- 6 міс для свиней універсального і м'ясного типів є основним при рості м'язової тканини, то для тварин густого м'ясо - сального напрямку він менший на 1 - 1,5 міс [ 16 ].

Для одержання міцного, заводської кондиції ремонтного молодняку необхідно диференційовано підходити до його вирощування. У цьому плані заслуговують на увагу дослідження П. П. Остапчука [ 16 ] по визначенню оптимальних режимів вирощування ремонтних кнурців різних порід. Годівлю кнурців різних порід за нормами колишнього ВІТ та Інституту свинарства УААН вважали помірною, годівлю досхоchu (за споживанням) - інтенсивною, а годівлю від 2 - до 6-місячного віку досхоchu і від 6- до 8-місячного за нормами – диференційованою [ 16 ].

Встановлено [ 5, 7, 19 ], що кнурці всіх порід, які одержували кормів досхоchu, переважали за живою масою своїх ровесників при помірній годівлі. У 8-місячному віці кнурці великої білої породи переважали аналогів при помірній годівлі на 17,8%; ландрас – на 17,2; дюрок – 21,1%. Кнурці, вирощені диференційовано, за живою масою і середньодобовим приростом займали проміжне місце між аналогами вирощеними помірно і інтенсивно. Характерно, що у тварин порівнюваних порід, вирощених інтенсивно, краще росли й розвивалися ті частини тіла, які значною мірою зумовлені спадково. Якщо у тварин породи ландрас це довжина тулуба, то у кнурців породи дюрок проміри ширини тіла – грудей і задньої частини [ 5, 7, 19 ].

Р. Шнейдер І. Зеленін [ 5 ] вивчали вплив рівнів годівлі ремонтних свинок у різні вікові періоди на їх ріст, розвиток і відтворну здатність. У

тварин від 4- до 6-місячного віку поживність раціонів становила: при зниженому рівні 1,87 к. од., середньому – 2,01, підвищеному – 2,39, а від 6 до 9- місячного – відповідно 2,28; 2,45 і 3,10 к. од. При цьому знижений рівень годівлі свинок у всі вікові періоди забезпечував середньодобовий приріст у межах I бонітувального класу; середній – еліти, і підвищений – на 16 – 20 % вище класу еліта [ 9 ].

Автори [ 5 ] дійшли висновку, що підвищений рівень годівлі від 4 до 6 міс сприяв ранньому статевому дозріванню свинок. Першу статеву охоту у них спостерігали у віці на 10 – 13 днів пізніше. При підвищеному рівні годівлі від 6 до 9 міс у свинок порушувалася ритмічність статевих циклів, вони мали найнижчу заплідненість ( 66,7 – 70,6 ).

Таким чином Шнейдер Р., Зеленин І. [ 5 ] зазначають, що найвищу відтворну здатність проявили свинки, виховані від 4 до 6 міс на підвищеному і середньому рівні годівлі, а від 6 до 9 міс – на зниженому.

У дослідах В. І. Смунова [ 5 ] інтенсивне вирощування свинок до живої маси 100 кг (середньодобовий приріст 650-700 г) порівняно, з помірним підвищувало біохімічні показники крові, стимулювало ріст і розвиток серця, печінки, нирок та статевих органів (яєчників, яйцепроводів, матки) прискорювало час проявлення першої охоти ( на 33 доби). У свинок, яких годували досхочу з часу постановки на вирощування до осіменіння, при максимальній інтенсивності росту спостерігали надмірне ожиріння, що негативно вплинуло на їх відтворну здатність. При такому режимі вирощування порівняно з традиційним (середньодобовий приріст 500—530 г), понизилася заплідненість (на 7,7%), багатоплідність (на 8,4%), молочність (на 6,0 %) і скоротилася тривалість використання й вихід поросят на свиноматку [ 18 ].

Слід зазначити, що наслідки інтенсивного вирощування повністю зникали, якщо після досягнення живої маси 100 кг свинок до 10-місячного віку (до осіменіння) вирощували при обмеженій годівлі з введенням у раціони зеленої маси або трав'яного борошна і при вигульовому утриманні.

За період вирощування від 30 до 85 кг середньодобові прирости живої маси становили 649 г при годівлі досхоchu і 482 г при обмеженій годівлі. Різниця у споживанні корму за період вирощування становила 100 кг на голову. За період використання від свиноматок, вирощених при обмеженій годівлі, одержано більше опоросів, ніж від тих, яких годували досхоchu [ 20 ] .

Як свідчать численні дослідження [ 10 ], ефективність вирощування молодняку, крім загального рівня годівлі, залежить від структури й повноцінності раціонів .

У дослідях В. Галушка і Д. Пляго [ 5 ] при вирощуванні свинок з використанням комбікормів із пониженим вмістом обмінної енергії та протеїну за рахунок введення 25 % люцернового борошна у період від 60 до 120 кг підвищувало багатоплідність свиноматок на 0,7 – 1 поросля, живу масу гнізда порослят у місячному віці на 7,6 % порівняно з тваринами, яких годували комбікормом, у структурі якого люцернове борошно становило 13,5%.

Н. Подлетська [ 5 ] вивчала вплив різних рівнів вітамінного живлення на репродуктивну функцію ремонтного молодняку. Встановлено [ 23 ] що при введенні подвійної норми вітамінів А, Д<sub>2</sub>, Е і В<sub>12</sub> у раціони ремонтних свинок перші ознаки їх статевого дозрівання проявлялися на 9 – 15 добу раніше порівняно з тваринами, яким вітамінів не вводили. Багатоплідність свиноматок, які протягом вирощування одержували комплекс вітамінів, досягала 12 – 14,2 поросляти проти 11,5 – 11,9 у контрольній групі (без добавки вітамінів). У кнурців, які одержували подвійну норму вітамінів при безвигульному утриманні не спостерігали захворювань кінцівок [ 8 ] .

За даними А. І. Нетеси [ 5 ] введення синтетичного метіоніну у раціони ремонтних свинок ( 0,70 % від сирого протеїну до 4 міс і 0,55 % від 4 до 9 міс ) підвищувало інтенсивність їх росту й знижувало витрати кормів на одиницю приросту. У дослідних свиноматок порівняно з контрольними, багатоплідність збільшилася на 34,8 %, кращою була і збереженість порослят.

Необхідною умовою поліпшення споживання корму, перетравності,

засвоєння й використання поживних речовин і підтримання здоров'я тварин є підготовка кормів. Відомо, що перетравність протеїну і сухої речовини подрібнених зернових кормів порівняно з цілим зерном значно вища. Крім того, встановлено тісний зв'язок між споживанням кормів різної тонини помелу зернових і хворобами шлунку тварин [ 25 ] .

Перетравність органічної речовини ячменю, кукурудзи, жита пшениці підвищувалася від 75 до 89%, а протеїну – від 87 до 92 – 93% при згодовуванні подрібненого зерна із цілими. На свинях живою масою 96 – 110 кг встановлено [ 25 ], що при згодовуванні кукурудзи тонкого помелу у 90 % тварин спостерігається кератинізація епітелію шлунку, у 46 – ерозія його слизової оболонки у 15% - виразка шлунку. Це пояснюється підвищенням клейстеризації кормової маси, внаслідок чого підвищується концентрація соляної кислоти на слизовій оболонці шлунку. Додаток вівсяної дерті і висівок у такому випадку діє профілактично. Тому ремонтному молодняку рекомендують згодовувати зернові корми середнього помелу – залишки на ситі з діаметром вічок 3 мм не більше 10 % (розмір окремих часток 1,2 - 1,6мм [23]).

Залежно від співвідношення сухого корму і води розрізняють рідкі, зволожені розсипчасті й сухі кормові суміші. Сухі кормосуміші не потребують додаткової підготовки, вони зручні для роздавання, але підвищують запиленість повітря у приміщенні. Рідкі кормосуміші транспортують по трубопроводах, проте підвищують вологість повітря у свинарнику [ 5 ].

На результати вирощування ремонтного молодняку також впливають умови утримання, серед яких найважливішими є спосіб утримання і фактори мікроклімату приміщення [ 8 ].

Необхідною умовою технології вирощування молодняку є відповідність факторів навколишнього середовища біологічним особливостям його організму. Відомо, що гомеостаз організму тварини зберігається до тих пір, поки дія зовнішніх подразників не переважає його



адаптивну здатність. Вирощування молодняку в умовах, відповідних біологічним потребам його організму, сприяє оптимальному перебігу фізіологічних процесів, підтриманню доброго здоров'я і нормальної відтворної здатності. І навпаки, тривала дія несприятливих умов призводить до стресового стану організму, внаслідок, чого спостерігаються значні зміни фізико - хімічних властивостей крові, порушуються теплорегуляція, дихання та обмін речовин, виникають різні захворювання, що призводить до зниження продуктивності тварин [ 14 ].

Аналіз даних спеціальної літератури свідчить, що протягом останніх 20 років виконано значну кількість робіт по вивченню впливу вигульового утримання на інтенсивність росту ремонтного молодняку і його наступну продуктивність [ 5 ]

Свинки, яких вирощували при безвигульовому утриманні, характеризувалися більшою живою масою у першу охоту у і при плідному паруванні – відповідно на 4,7 і 7,2 %. Проте вони мали найнижчий показник заплідненості. Випасання й прогулянки свинок сприяли кращій їх заплідненості і підвищенню багатоплідності [ 23 ]

При безвигульовому вирощуванні молодняк фактично відгодовується і внаслідок цього у нього недостатньо розвиваються репродуктивні органи, слабо проявляється статевая активність, значно скорочується тривалість періоду використання [ 23 ].

А. Н. Кузін і Г. М. Шулаєв [ 5 ] вивчали вплив різних способів утримання ремонтних свинок на їх відтворну здатність і продуктивність. У цих дослідах тваринам першої групи надавали активний моціон протягом періоду вирощування і поросності; свинки другої користувалися моціоном на протязі періоду вирощування; третьої були без моціону, але з одержанням вітаміну А; четвертої період вирощування приймали ультрафіолетове опромінення і користувалися моціоном протягом періоду поросності [ 5 ].

Встановлено [ 5 ], що активний моціон у період вирощування й поросності, а також ультрафіолетове опромінення при вирощуванні у

поєднанні з моціоном під час поросності сприяли поліпшенню відтворної здатності й продуктивності свиноматок. У них спостерігали на 4,7-7,1% менше перегулів, а розмір гнізда був на 0,9 - 1 поросля більше, ніж у свиноматок другої і третьої груп.

Показники продуктивності першоопоросок, вирощених за такими системами, перевищували вимоги класу еліта за багатоплідністю на 1,8 і за молочністю на 2,6%. При цьому моціон сприяв підтриманню на високому рівні лейкограми крові, підвищенню показників нейтрофільного фагоцитозу, рівня загального білка та його фракцій [ 5, 28 ].

У деяких дослідженнях вивчали, вплив моціону на інтенсивність росту й відтворну здатність ремонтних кнурців. У дослідях, проведених у Інституті свинарства УААН С. С. Гніденком [ 5 ], встановлено, що активний моціон кнурців великої білої породи сприяв доброму їх розвитку, поліпшенню якості сперми та зміцненню кістяка.

С. П. Оголь [ 5 ] в умовах племінного репродуктора «Калитянський» Київської області вивчав особливості росту й формування відтворної здатності кнурців великої білої породи і породи ландрас залежно від умов їх вирощування. У цих дослідженнях визначали ефективність різних видів моціону; активного – на доріжці і електромеханічному тренажері, та пасивного – на вигульних дворах.

Ремонтні кнурці, вирощені при активному моціоні порівняно з ровесниками при вільно-вигульному утриманні у 8-місячному віці характеризувалися підвищеним вмістом еритроцитів – на 2 - 5%, гемоглобіну на 4, децю вищою активністю ферментів крові – аспартатамінотрансферази – на 3-11, аланінамінотрансферази – на 4 - 6, а також аспартатамінотрансферази сперму - на 6 - 18%.

Активний моціон порівняно з пасивним стимулював ріст маси і промірів сім'яників, забезпечував, більш високий рівень і раннє формування їх морфологічної структури та функціональної активності. Внаслідок цього, об'єм еякуляту підвищувався на 15,4 - 65,3 мл., або на 5,7 - 30,6%, а загальна

кількість спермій у ньому – на 2,8 – 13 млрд., або на 4,4 – 29,7%. При цьому вплив активного моціону на формування активної функції кнурів породи ландрас був більшим, ніж у великої білої породи.

За даними гістологічних досліджень, активний моціон прискорює нормальний розвиток клітинних елементів статевих органів тварин і сприяє їх кращому функціонуванню [ 5 ].

Важливою складовою частиною технології вирощування ремонтного молодняка є мікроклімат приміщення. Він повинен підтримувати здоров'я свиней у доброму стані, сприяти проявленню здатності до інтенсивного росту і одержанню тварин бажаного типу. Вплив мікроклімату на продуктивність свиней проявляється через сумарну дію температури, вологості, газового складу повітря, швидкості його руху.

Температура повітря впливає на стан здоров'я тварин, їх апетит, засвоєння поживних речовин кормів. У дослідах [ 5 ] встановлено найбільший приріст живої маси молодняка при зниженні витрат кормів одержували при оптимальній температурі повітря (20 – 21 °С). Порушення оптимального температурного режиму залежно від ступеня відхилення призводить до зниження інтенсивності росту на 15 – 50%.

Слід зазначити, що свині дуже погано переносять температуру 30 °С і вище. При цьому у них спостерігають теплову напругу, яка супроводжується пониженням поїдання кормів, пригніченням процесів травлення, недостатнім використанням поживних речовин, внаслідок чого різко знижується інтенсивність росту.

При зниженні температури до 8-12 °С тривалість періоду вирощування збільшується, різко знижується приріст, гірше використовуються корми. Особливо несприятливі для свиней висока або низька температура у поєднанні з високою відносною вологістю повітря. При цьому використовується більше корму, підвищується обмін речовин і багато енергії витрачається на зігрівання організму. При високій температурі у поєднанні з високою вологістю в організмі утворюється надлишок тепла й



відбувається його перегрівання, внаслідок цього знижується апетит, тварини стають кволими, погіршується обмін речовин. І в першому, і в другому випадку знижується продуктивність свиней [ 22, 39 ].

Французькі вчені встановили, що висока температура затримує дозрівання племінних свинок. Порівняння утримання свинок при температурі 16 - 27 і 33,5 - 35,5°C протягом 114 днів з 6 - ти – місячного віку показало, що при високій температурі за цей час не прийшли в охоту 8 з 10 свинок. Поряд з тим після зниження температури повітря їх осіменили протягом 14 днів [ 5 ].

Тривале утримання свиней у приміщеннях з підвищеною концентрацією вуглекислого газу, аміаку і сірководню викликає у тварин кашель, хронічне отруєння організму, захворювання пневмонією, зумовлює зниження продуктивності. При високій запиленості у свиней рефлекторно виникає поверхнєве дихання, легені погано вентилюються, а це призводить до виникнення різних захворювань органів дихання. Щоб цього уникнути, у приміщеннях забезпечують достатній обмін повітря, обладнують фільтрами вентиляційні установки, а також зволожують суху підлогу і підстилку під час прибирання [ 23 ].

Вирощування племінного молодняку, на відмінну від його відгодівлі, повинно відбуватися при певному світловому режимі. Короткий світловий день сприяє відкладанню поживних речовин, тобто значному осалюванню молодняку. Тому тварин, призначених для відтворення, не рекомендують утримувати у темних приміщеннях.

Поведінка тварин під час годівлі, напування і відпочинку залежить від величини груп. У великих групах свині не спокійні, більше рухаються, менше відпочивають, частіше зазнають травм.

Американські дослідники вивчали вплив щільності помісних (дюрок х ландрас) свинок протягом вирощування на їх наступну відтворну здатність. Встановлено [ 5 ], що від тварин, яких вирощували групами по 8 голів у станку, у першому опоросі одержали вірогідно новонароджених поросят (10, 8 голови). Автори дійшли висновку, що щільність розміщення свинок у

клітках у період вирощування впливає на їх наступну відтворну продуктивність і пропонують вирощувати племінний молодняк до живої маси 45 кг по 20 – 30 голів у групі, а від 45 до 100 кг – по 10 – 15 голів [ 5 ].

Слід також зазначити, що для одержання високих результатів вирощування при груповому утриманні свиней необхідно забезпечувати максимальну сталість груп, чим частіше проводять перегрупування і формування нових груп, тим сильніше і триваліше проявляється стресова реакція тварин, тим суттєвішими будуть негативні наслідки (зниження енергії росту і підвищення витрат кормів). Кожне перегрупування свиней подовжує тривалість їх вирощування на один тиждень, а це призводить до додаткових витрат кормів, затрат праці і виробничої площі [ 39 ].

#### 1.4. Коротка характеристика порід, які використовують у господарстві

*Велика біла* порода найчисельніша і найпоширеніша в Україні. На неї останніми роками припадає 78-84% загальної кількості поголів'я свиней. Створена шляхом цілеспрямованої селекції свиней, одержаних шляхом схрещування завезених з Англії тварин великої білої з місцевими породами [ 12 ].

Англійська велика біла порода була виведена у XIX ст. на першому етапі сального напрямку продуктивності й отримала назву йоркширської. У 1885 році було розроблено стандарт цієї породи і відкрито заводську книгу, а також перейменовано її у велику білу. Саме з цього часу її почали розводити “в собі” в межах, зареєстрованих у племінній книзі особин.

У нашу країну англійських білих свиней завозили ще у 80-х роках позаминулого століття, схрещували їх з локальними місцевими породами, в результаті чого були створені масиви поліпшених свиней, які, на жаль, під час першої світової та громадянської воєн були майже винищені. Другий етап завозу великої білої породи припадає на 1923, 1925, 1928 і 1931 роки. У результаті тривалої племінної роботи на основі генофонду завезених свиней

під впливом клімату, умов годівлі і утримання була виведена нова вітчизняна велика біла порода свиней [17].

Порода характеризується міцною конституцією, тварини мають широкий та глибокий тулуб, пряму, інколи аркоподібну спину. Голова легка з помірно ввігнутих профілем, вуха прямостоячі. Кінцівки міцні, шкіра еластична, масть біла. Тварина відзначається високими адаптаційними якостями, тому розводиться у всіх природнокліматичних зонах, витривала до умов промислової технології, має високу комбінаційну генетичну можливість. За напрямом продуктивності у породі є всі три типи, серед яких переважає універсальний [12, 17].

Ці тварини великі, жива маса дорослих кнурів сягає 320-350 кг, довжина тулуба 178-183 см, свиноматок – відповідно 250-280 кг і 162-164 см. Багатоплідність 10-14 поросят, великоплідність 1,22 кг, скоростиглість 180-200 днів, вихід м'яса 50-55%, товщина шпику 25-30 мм, маса окосту 10-12 кг, середньодобовий приріст на відгодівлі 800-850 г, витрати корму 3,6-3,8 к. од. на 1 кг приросту [33].

*Порода ландрас* беконного напрямку продуктивності. Вона найбільш розповсюджена з імпортованих порід, які розводяться на Україні (біля 2% від загальної кількості поголів'я свиней). Виведена у Данії наприкінці XIX ст. відтворним схрещуванням місцевих маршових довговухих свиней з тваринами великої білої англійської селекції. В Україну ландраси завозяться з 1960 року спочатку з Канади, а згодом із Англії, Швеції, Данії, Франції, Бельгії. Тварини мають жвавий темперамент, характеризуються витягнутим тулубом. Голова довга з прямим рилом і довгими, звисаючими на очі вухами, кінцівки короткі, міцні, прямі з міцними бабками. Спина аркоподібна, поперек прямий, широкий, окости добре розвинені. Шкіра тонка, щетина рідка блискуча, біла.

Жива маса дорослих кнурів становить 300-320, а свиноматок 220-250 кг. Довжина тулубу становить відповідно 175-185 та 165-170 см. Довжина тулубу дорослих ландрасів імпортованої селекції має більше 200 см.

Багатоплідність 11-12 поросят, великоплідність 1,31 кг. Молодняк на відгодівлі має середньодобовий приріст 700-720 г і досягає живої маси 100 кг за 180-190 діб, при витратах корму на 1 кг приросту 3,4-3,6 к. од. Вихід м'яса 56-58,1%, товщина шпику 22-30 мм, маса окосту 11-12 кг [ 34, 39 ].

Порода дюрок виведена у США шляхом схрещування ліній рудих свиней, які раніше були завезені з Іспанії, Португалії та Африки. В Україну свині породи дюрок були завезені в 1976 році. Поголів'я цієї породи становить менше 1% від загальної кількості цих тварин і представлено 11 генеалогічними лініями кнурів і 9 генеалогічними родинами свиноматок.

Порода характеризується міцною конституцією і добре вираженими м'ясними формами. Тулуб довгий, спина аркоподібна, окости звислі, добре виповнені. Голова невелика, вуха короткі, спрямовані вперед. Прямі постановка ніг, масть руда. Характеризуються спокійною поведінкою, свиноматки мають добрі материнські якості. Дорослі тварини великих розмірів: жива маса кнурів сягає 390-420 кг, свиноматок — 330-350 кг. Багатоплідність становить 10-11 поросят, що значно нижче порівняно з іншими породами, але свині породи дюрок добре вигодовують потомство і мають хороші показники збереженості. Великоплідність 1,4-1,6 кг, скоростиглість 160-170 днів при витратах на 1 кг приросту 3,6-3,8 к. од., товщина шпику 18-20 мм [ 24, 38 ].

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

## РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

### 2.1. Характеристика господарства та його діяльність

Дослідження проводились в умовах свинокомплекса Україна в Чернігівській області на чистопородному і помісному молодняку свиней.

Свинокомплекс вирощує свиней, кролів, гриби, помідори, огірочки, розводить рибу; має забійну дільницю, дільниці з переробки м'яса, риби, молока, виробництва ґрунтової суміші для квітів, органічного добрива, біостимуляторів рослин. Для забезпечення тварин повноцінними комбікормами в господарстві було впроваджено в експлуатацію комбікормовий цех з ланцюгово-шайбовою доставкою кормів до приміщень вирощування та відгодівлі.

У господарстві налагоджено власне відтворення поголів'я свиней в середньорічне поголів'я становило понад 2500 голів, з приплодом понад 3200 поросят. Середньодобові прирости свиней на відгодівлі становили 500 – 600 г., щомісячна потужність м'ясопереробної дільниці – 15 тонн м'ясопродукції.

Господарство огорожене з усіх сторін щільною огорожею, яка перешкоджає проникненню сторонніх осіб, домашніх та диких тварин. На території один в'їзд через санпропускник з дезбар'єром, в якому постійно знаходиться дезрозчин.

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

## 2.2. Методика досліджень

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

Науково – виробничий дослід проводили на чистопородному і помісному молодняку свиней. Всі дослідження проводились з використанням чистопородних маток та кнурів порід велика біла, ландрас та дюрок. Із повновікових маток (2 – 5 опоросів) сформовано 3 групи (в кожній із яких по 5 голів: 1 (контрольна) – чистопородна велика біла порода; 2 (дослідна) – помісі великої білої породи з ландрасом; 3 (дослідна) – помісі великої білої породи та дюрок (табл. 2.1) [ 25 ] .

Таблиця 2.1

Схема досліджень

Група	Порода, породність					
	маток	n	кнурів	n	молодняку	n
1 (контрольна)	ВБ	5	ВБ	3	ВБ	20
2 (дослідна)	ВБ	5	Л	2	ВБ <sup>1/2</sup> Л <sup>1/2</sup>	20
3 (дослідна)	ВБ	5	Д	3	ВБ <sup>1/2</sup> Д <sup>1/2</sup>	20

Примітка: ВБ – велика біла, Л – ландрас, Д – дюрок

За показниками розвитку свиноматки відповідали вимогам І класу та еліта, які наведені в «Інструкції з бонітування свиней» [ 3 ] .

Всіх супоросних та підсисних свиноматок утримували в однакових умовах годівлі та утримання. Годували тварин двічі на добу.

Відтворні якості свиноматок оцінювали за багатоплідністю, великоплідністю, живою масою гнізда при відлученні та збереженості поросят до відлучення (27 днів).

Для вивчення інтенсивності росту із одержаного молодняку було сформовано 3 групи тварин по 20 голів в кожній, враховуючи 3 вікових періоди (2, 4, 6 міс.):

1 група (контрольна) – чистопородні підсвинки великої білої породи;

2 група (дослідна) – помісні підсвинки великої білої породи<sup>1/2</sup> та

ландрас<sup>1/2</sup>;  
ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

3 група (дослідна) – помісні підсвинки великої білої породи<sup>1/2</sup> та дюрок<sup>1/2</sup>.

Відбір молодняку проводили за принципом аналогів. За живою масою вони відповідали не нижче вимог I класу «Інструкції з бонітування» для великої білої породи.

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

Відгодівлю молодняку проводили в подібних умовах господарства на раціонах збалансованих за комплексом поживних речовин. Всього було поставлено 36 голів (по 12 голів у кожній групі) підсвинків.

Відгодівельні якості молодняку вивчали згідно існуючих методичних рекомендацій за наступними показниками: швидкість росту (вік досягнення живої маси 100 кг), абсолютний приріст, г та середньодобовий приріст, г живої маси.

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

При проведенні дослідів використовували ваги з межою зважування до 500 кг і можливою похибкою не більше 0,5 кг.

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

Ріст оцінювали за загальноприйнятими методиками [ 9 ].

Середньодобовий приріст (С) свиней розраховували за формулою

(2.1):

$$C = \frac{W_1 - W_0}{t},$$

(2.1)

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

де: С - середньодобовий приріст, г;

W<sub>1</sub> - жива маса в кінці періоду, г;

W<sub>0</sub> - жива маса на початку періоду, г;

t - тривалість періоду, діб.

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

Абсолютний приріст (Р) за окремі періоди і за весь період дослідження визначали за формулою (2.2).

$$P = W_1 - W_0,$$

(2.2)

де: Р - абсолютний приріст, г;



$W_1$  - жива маса в кінці періоду, кг;

$W_0$  - жива маса на початку періоду, кг.

Відносний приріст (K) визначали за формулою (2.3):

$$K = \frac{W_t - W_0}{W_0}$$

(2.3) x 100

де: K - відносний приріст, %;

$W_t$  - жива маса в кінці періоду, кг;

$W_0$  - жива маса на початку періоду, кг;

100 - коефіцієнт.

Для вивчення закономірностей росту підслідних тварин визначали показники інтенсивності формування ( $\Delta t$ ), індекс напруги ( $ln$ ) і рівномірності росту ( $lp$ ).

Інтенсивність формування ( $\Delta t$ ) за формулою (2.4) запропонованою Ю. К. Свечиним (1985).

$$\Delta t = \frac{W_4 - W_2}{0.5(W_4 + W_2)} - \frac{W_6 - W_4}{0.5(W_6 + W_4)}, \quad (2.4)$$

де,  $W_2, W_4, W_6$  - жива маса свиней у 2, 4, 6 місяців відповідно, кг.

Напруга росту ( $ln$ ) та індекс рівномірності ( $lp$ ) розраховувалися за методикою В. П. Коваленка та ін. (1998).

Критерії вірогідності визначалися за формулою (2.7):

$$t_d \geq t_{st} (v_d = n_1 + n_2 - 2) \quad (2.7)$$

де:  $d = M_1 - M_2$  - різниця вибірових показників;

$m_d = \sqrt{m_1^2 + m_2^2}$  - похибка вибірових різниць

$m_1, m_2$  - похибка репрезентованих порівняльних вибірових показників;



$t_{st}$  – стандартне значення критеріїв, визначеного за таблицею

Стьюдента для кожного значення надійності в залежності від чисел ступенів свободи.

$n_1, n_2$  – численність порівняльних вибірок.

Відгодівельні якості оцінювали за віком досягнення живої маси 100 кг та середньодобовими приростами (кг).

Вік досягнення живої маси 100 кг визначали за формулою (2.8):

$$X = B + \frac{100 - m}{\Pi}, \quad (2.8)$$

де :  $X$  – вік досягнення маси 100 кг, днів;

$B$  – фактичний вік тварин на день останнього зважування, днів;

$m$  – фактична маса тварин на день останнього зважування, кг;

$\Pi$  – середньодобовий приріст тварин за обліковий період, кг;

Відтворювальні якості свиноматок оцінювали з врахуванням таких показників: багатоплідність, гол; кількість поросят при відлучення, гол; маса гнізда, кг; жива маса 1 поросяти при відлученні, кг; збереженість поросят до відлучення, %.

Біометричну обробку результатів досліджень проведено методами варіаційної статистики Н. А. Плохинским [ 21 ], з використанням персонального комп'ютера і спеціальної програми MS Excel.

Визначали: середню арифметичну ( $M$ ), середнє квадратичне відхилення ( $\delta$ ), похибка середньої арифметичної величини ( $m$ ), похибка різниці середніх арифметичних величин ( $m_d$ ), критерії вірогідності різниці між групами ( $t_d$ ), та рівня її значимості ( $P$ ).

## РОЗДІЛ 3.

## РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

## 3.1. Відтворювальні якості свиноматок

Рівень відтворювальних якостей свиней значно обумовлює ефективність ведення галузі свинарства оскільки вони зумовлюють обсяги виробництва та відгодівлі молодняку [30, 31, 32 ].

Розглядаючи схрещування, як один з головних факторів підвищення репродуктивних якостей свиней, слід зазначити, що їх ефективність обумовлена комбінаційною здатністю (поєднаністю) вихідних батьківських порід [2, 15].

Свиноматки великої білої породи, яких використовували в господарстві як материнську породу, характеризувалися високою відтворювальною здатністю як за чистопородного розведення, так і під час схрещування ( табл. 3.1).

Таблиця 3.1  
Відтворювальні якості свиноматок

Показник	Група		
	1 - к	2	3
Багатошідність, голів	10,53±0,36	11,1±0,31	10,23±0,29
Великоплідність	1,07±0,02	1,11±0,02	1,17±0,03
Маса гнізда при відлученні у 30 днів,кг	49,18±3,39	44,33±4,96	58,53±3,41
Кількість поросят при відлученні, голів	8,84±0,22	10,02±0,14	9,09±0,22
Середня маса 1 поросяти при відлученні, кг	6,95	6,67	7,18
Збереженість, %	84,0	90,3	88,9

Кращу багатоплідність свиноматки великої білої породи проявили при поєднанні з кнурами породи ландрас. Від них у середньому за опорос отримали 11,1 поросят, що на 0,6 голови більше порівняно з показниками 1 – ї контрольної групи.

За показниками великоплідності встановлено суттєву різницю між тваринами піддослідних груп. Найвищу великоплідність мали свиноматки 3-ї дослідної групи у поєднанні їх з кнурами породи дюрок – 1,17 кг, що на 9,34% більше, порівняно з 1 – ю контрольною групою, і на 3,74% більше порівняно з 2 – ю дослідною групою.

Найвищою живою масою при відлученні характеризувалися поросята 3-ї дослідної групи ( 7,18 ), де материнською основою є велика біла порода, а батьківською – порода дюрок. Коливання значень цього показника було в межах 6,95.....7,18 кг. Різниця порівняно з контрольною групою склала 0,23, а за 2-ю дослідною – 0,51 кг.

За кількістю поросят при відлученні найвищим показником характеризувалися тварини 2 – ї дослідної групи – 10,02 голови, різниця порівняно з 1 – ю і 3 – ю групами становила 13,3 і 2,83 % відповідно.

За результатами відлучення визначали відсоток збереження поросят. Більш високий показник збереженості був у тварин 2 – ї дослідної групи – 90,3 %, де материнською основою була велика біла порода, а батьківською – ландрас. Різниця порівняно з 1 і 3 – ю групами склала 6,3 і 1,4 % відповідно.

Таким чином результати проведеного аналізу свідчать про те, що за основними показниками відтворювальних якостей свиноматок кращими були матки 3 – ї дослідної групи ( поєднання великої білої породи з кнурами породи дюрок).

### 3.2. Ріст молодняку свиней

Враховуючи, що жива маса у ранньому віці має позитивну кореляцію з її показниками в кінці періоду вирощування, існує можливість на підставі визначення показників енергії росту виявити їх зв'язок з подальшим ростом свиней та їх відтворними і репродуктивними якостями [ 6, 35 ].

Зміни живої маси протягом дослідного періоду – від 2-х до 6-місячного віку, характеризує вікова динаміка живої маси піддослідного молодняку.

Встановлено, що тварини 3 – ї дослідної групи відзначалися вищими показниками живої маси, порівняно з аналогами 1 – ї і 2 – ї груп у всі вікові періоди ( табл. 3.2 ).

Жива маса свиней у різні вікові періоди, кг ( $M \pm m$ )

Вік, міс.	Група		
	"НАТІ" 1 - к	"НАТІ" 2	"НАТІ" 3
2	16,43±0,13	16,18±0,15	17,44±0,13***
4	43,58±0,22	44,92±0,43**	49,16±0,45***
6	78,84±0,40	80,67±0,75	88,34±0,57***

Так, у віці 2 місяці, молодняк 3 – ї групи за розвитком перевищував тварин контрольної групи на 6,15, у 4 – місячному віці перевага за живою масою досягла 12,8% і в 6 – місячному становила 12%.

Середньодобовий приріст живої маси поросят 3 – ї групи у віці 2 місяці, був вищим порівняно з контролем на 5,86%; у 4 місяці – на 9,24 %; у 6 місяців – на 9,58 % ( табл. 3.3)

## Середньодобові прирости живої маси свиней у різні вікові періоди, г М ± m

Вік, міс.	Група		
	1 - к	2	3
2	256,0±7,53	251,0±8,72	271,0±5,14
4	498,0±18,0	506,0±13,0	544,0±22,0
6	626,0±21,0	632,0±19,0	686,0±21,0

Це вказує на добру поєднуваність свиноматок великої білої породи з кнурами породи дюрок.

Відносний приріст – це відсоток відношення абсолютного приросту до початкової живої маси. Він характеризує напруженість росту організму. Відносний приріст живої маси поросят дослідних груп протягом врахованого періоду порівняно з контрольною групою суттєво не змінювався ( рис. 2).

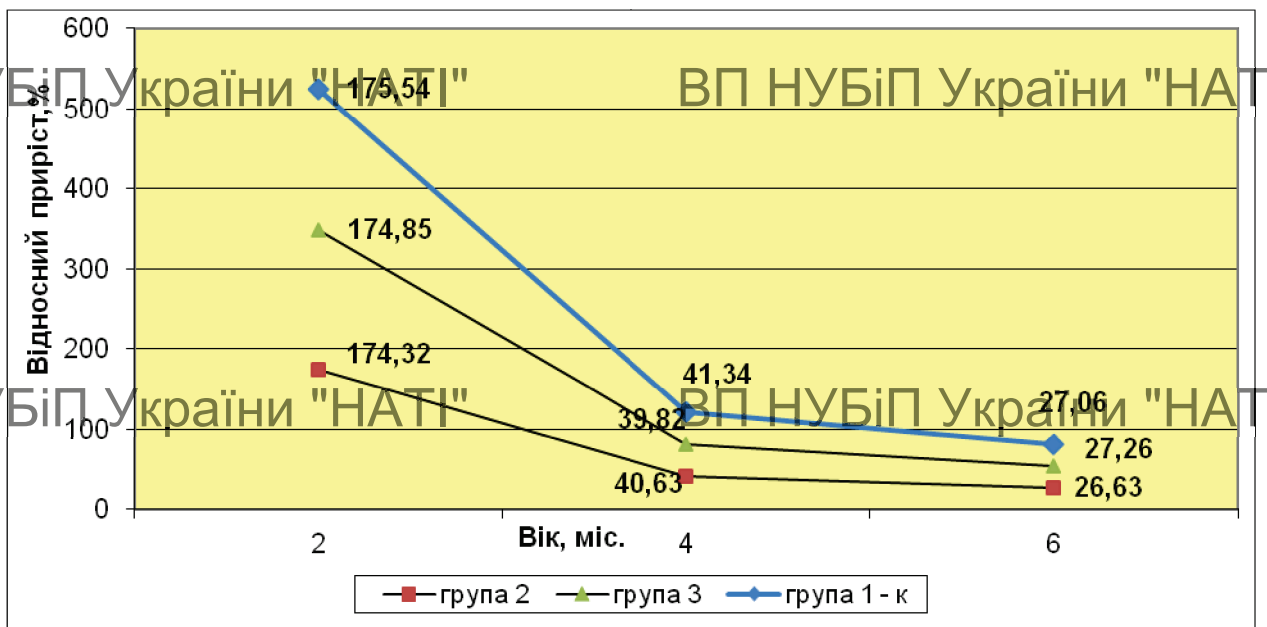


Рис. 2. Відношення відносного приросту дослідних груп

Абсолютний приріст – це збільшення живої маси за відповідний проміжок часу. Він характеризує швидкість росту організму. Абсолютний

приріст 3 – ї дослідної групи показав кращі результати порівняно з 1 – ю контрольною групою та 2 – ю дослідною, що показано на рис. 3.

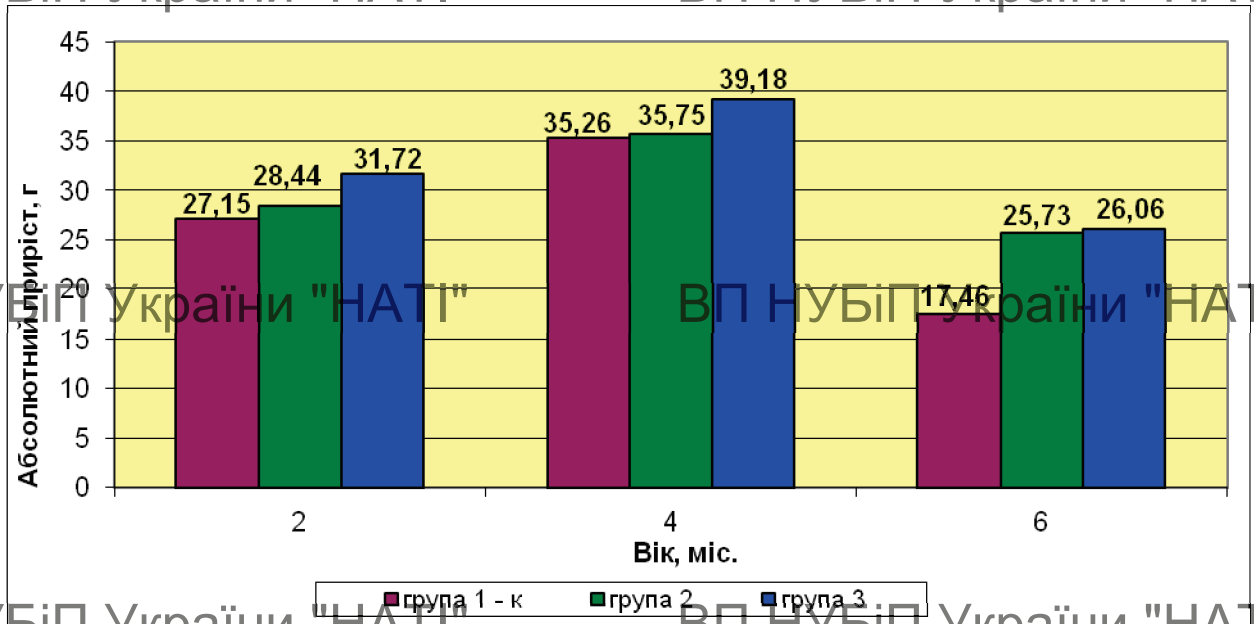


Рис. 3 Відношення абсолютного приросту

Отже за показниками живої маси, середньодобових та відносних приростів живої маси найбільш ефективним виявилось поєднання свиноматок великої білої породи з кнурами породи дорок.

З метою оцінки закономірностей росту тварин з груп, які вивчалися, нами розраховані індекси інтенсивності формування, рівномірності і напруг росту свиней (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Показники інтенсивності формування і росту свиней

Група	Інтенсивність формування, $\Delta t$	Індекси росту	
		рівномірність $I_p$	напруга $I_n$
1 -к	$0,325 \pm 0,016$	$0,314 \pm 0,08$	$0,203 \pm 0,007$
2	$0,371 \pm 0,020$	$0,350 \pm 0,011$	$0,245 \pm 0,008$
3	$0,383 \pm 0,022$	$0,456 \pm 0,110^{***}$	$0,269 \pm 0,008$

Показник інтенсивності формування розроблений Ю. К. Свечиним [32] базується на різниці у відносній швидкості росту у суміжні вікові періоди росту.

Нашими дослідженнями встановлено, що найбільш висока інтенсивність формування характерна для свиней 3 – ї дослідної групи, які мали високу енергію росту у 4 – місячному віці (0,383), тоді як тварини контрольної групи поступаються їм на 0,058, 2 – ї дослідної – на 0,012. Інтенсивність формування має пряму залежність з середньодобовими приростами.

За рівномірністю росту тварини 3 – ї дослідної групи також виявилися найкращими (0,456), а тварини 1 – контрольної та 2 – ї дослідної груп поступалися їм на 42,2 і 5,10% за цим показником. Це свідчить про те, що період активного росту тварин 3 – ї групи проходить без різких знижень рівня середньодобових приростів. Напруга росту збільшується пропорційно величині середньодобових приростів.

Отже, за результатами проведених досліджень можна зробити висновок, що процес формування молодняку у дорослих тварин (віковий період 2 – 6 міс.) інтенсивніше проходив у молодняку 3 – ї дослідної групи (від поєднання велика біла х дюрок), тобто ці тварини порівняно з їх ровесниками були дорослішими.

### 3.3. Відгодівельні якості молодняку

Сьогодні, в умовах ринкової економіки, товаровиробники різних форм власності пропонують мати таке високопродуктивне поголів'я, яке, при відносно невеликих витратах, давало б добрий прибуток.

Тому, у свинарстві продовжується широке впровадження у виробництво м'ясних генотипів, які вигідно відрізняються своїми відгодівельними і м'ясними якостями від генотипів, що вважаються традиційними. Використання свиней спеціалізованих м'ясних порід і ліній



для виробництва свинини при міжпородному схрещуванні і гібридизації є основним резервом поліпшення м'ясних якостей свиней при одночасному підвищенні їх перед забійної маси [ 42 ].

Загальновідомо, що ефективність відгодівлі залежить від багатьох факторів, головні з них – умови годівлі і утримання, породна помісність, вік і жива маса тварин. Але за однакових умов годівлі, утримання відгодівельні якості свиней різних порід і міжпородних сполучень проявляються неоднаково [ 41 ].

Для порівняння вивчення ефективності відгодівлі свиней різних генотипів нами були вивчені показники відгодівельних якостей свиней по досягненню ними живої маси 100 кг, які наведені у табл. 3.5.

Таблиця 3.5  
Відгодівельні якості молодняка, (M±m)

Група	Тривалість відгодівлі, днів	Абсолютний приріст, кг	Вік досягнення живої маси 100 кг, днів	Середньодобовий приріст, г	Витрати кормів на 1 кг приросту, к. од.
1-к	122±1,89	71,35±1,74	212±1,89	585±10,29	4,49±0,07
2	119±2,12	70,25±1,32	209±2,12	590±14,89	4,24±0,05
3	106±2,05***	67,17±1,47***	196±2,05***	634±10,40***	4,10±0,07***

Одержані результати відгодівлі молодняка порівняльних генотипів показали, що більш скоростиглими виявилися свині, одержані від поєднання ♀ ВБ х ♂ Д. Порівняно з контролем вони досягали живої маси 100 кг на 16 днів раніше. Ця перевага зумовлена їх вищими середньодобовими приростами живої маси. За середньодобовими приростами тварини 3 – ї дослідної групи переважали тварини контрольної групи на 49 г. Витрати кормів на 1 кг приросту живої маси у них були менші, ніж у контролі на 0,39 к. од.



На підставі проведеного порівняльного вивчення відгодівельних якостей свиней різних генотипів можна зазначити, що запропоноване поєднання кнурів породи дюрок з матками ВБ породи зумовлює підвищення інтенсивності росту отриманого молодняку на відгодівлі до живої маси 100 кг на 49 г або 8,38% більше порівняно з контролем 44 г або 0,85% більше у порівнянні з показниками тварин 2 – ї дослідної групи.

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

## РОЗДІЛ 4

### АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ ОДЕРЖАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ТА ЇХ ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ

На сучасному етапі розвитку селекційно – племінної роботи у свинарстві важливого значення набуває вивчення закономірностей росту тварин. Саме тому використання параметрів росту та їх зв'язків з подальшими відгодівельними, відтворювальними та м'ясними якостями дозволить вже на ранніх етапах постембріонального онтогенезу більш точно і об'єктивно проводити оцінку та відбір ремонтного молодняку.

Найстарішою та найпоширенішою породою свиней в Україні є велика біла. Свині цієї породи належать до універсальних порід і широко використовуватися у селекційній роботі при створенні багатьох вітчизняних порід [ 30 ], вона добре пристосована до розведення в різних природно кліматичних зонах. Використовують свиней при чистопородному розведенні в якості основної материнської форми – для схрещування і гібридизації.

Ріст і розвиток тварин відбувається шляхом складної взаємодії спадкової основи організму та контрольними умовами зовнішнього середовища і є великим фоном для реалізації генетичного потенціалу продуктивності тварин.

Дослідженнями різних авторів встановлені досить високі вірогідні зв'язки параметра рівномірності росту з живою масою тварин в 6 місяців, а також з параметрами напруги росту [ 20, 32].

Встановлено також, що детермінуючими показниками, які суттєво зумовлюють ріст свиней до 6 – місячного віку є великоплідність і маса тварин у 4 - місячному віці. Доведена висока прогнозна значимість індексів рівномірності і напруги росту для оцінки тварин за живою масою у 6 місячному віці, яка визначає відгодівельні якості свиней [ 32].

Молодняк порівняльних генотипів відзначався доброю енергією росту. Нашими дослідженнями встановлено, що в усі враховані вікові

періоди тварини дослідних груп переважали за живою масою ровесників контрольної групи.

Економічна ефективність показує кінцевий позитивний ефект від використання засобів виробництва і живої праці, віддачу сукупних вкладень. У сільському господарстві це одержання максимальної кількості продукції з кожного гектара землі, від кожної тварини при найменших затратах праці.

Розрахунки економічної ефективності проведено на підставі основних економічних показників

Таблиця 4.1

## Економічна ефективність результатів дослідження

Показники	Група		
	1 - к	2	3
Вироблено продукції, кг	11493,0	11517,0	11636,0
Реалізовано продукції, кг	9252	9271	9410
Собівартість 1 кг, грн.	19,9	18,9	18,2
Витрати кормів на 1 кг риросту	4,49	4,24	4,10
Повна собівартість, тис. грн.	1841,15	1752,22	1712,62
Реалізаційна ціна грн./кг	21,4	21,4	21,4
Виручка від реалізації, грн.	1779,93	1983,99	2013,74
Прибуток, грн.	138,78	231,77	301,12
Рівень рентабельності, %	7,53	13,2	17,6

Розрахунок економічної ефективності показав, що найбільший рівень рентабельності одержано при відгодівлі молодняку 3-ї дослідної групи і складає 17,6%, що на 10,1% більше порівняно з 1-ю контрольною групою.

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

## ВИСНОВКИ

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

1. В результаті проведених досліджень встановлено ефективність використання кнурів зарубіжного походження для підвищення відтворних якостей свиноматок великої білої породи у ДП «Антонов - Агро».

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

2. Встановлено, що кращу багатоплідність свиноматки великої білої породи проявили при поєднанні з кнурами породи ландрас. Від них, у середньому за опорос отримали 11,1 поросят. Найвищу великоплідність мали свиноматки 3 – ї дослідної групи у поєднанні їх з кнурами породи дюрк – 1,17 кг.

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

3. Встановлено, що тварини 3 – ї дослідної групи (поєднання великої білої породи з кнурами породи дюрк) відзначалися вищими показниками живої маси, порівняно з аналогами 1 – ї і 2 – ї груп у всі вікові періоди. У віці 2 місяці молодняк 3 – ї групи перевершував тварин контрольної групи на 6,15%, у 4 – місячному віці перевага за живою масою досягла 12,8 і в 6 – місячному становила 12%. Дані не вірогідні.

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

4. Середньодобовий приріст живої маси поросят 3 – ї групи у віці 2 місяці, був вищим порівняно з контролем на 5,86%; у 4 місяці – на 9,24 %; у 6 місяців – на 9,58 %. Це вказує на добру поєднуваність свиноматок великої білої породи з кнурами породи дюрк.

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

5. В дослідженнях встановлено, що найбільш висока інтенсивність формування характерна для свиней 3 – ї дослідної групи, які мали високу енергію росту у 4 – місячному віці (0,383), тоді як свині контрольної групи поступаються їм на 0,058, 2 – ї дослідної – на 0,012. Інтенсивність формування має пряму залежність з середньодобовими приростами.

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

6. За рівномірністю росту тварини 3 – ї дослідної групи також виявилися найкращими (0,456), а тварини 1 – контрольної та 2 – ї дослідної груп поступалися їм на 42,2 і 5,10 % за цим показником. Це свідчить про те, що період активного росту тварин 3 – ї групи проходить без різних знижень рівня середньодобових приростів.

7. Одержані результати відгодівлі молодняку порівняльних генотипів

показали, що більш скоростиглими виявилися свині, одержані від поєднання ♀ ВБ x ♂ Д. Порівняно з контролем вони досягали живої маси 100 кг на 16 днів раніше. Витрати кормів на 1 кг приросту живої маси у них були менші, ніж у контролі на 0,39 к. од.

8. Розрахунок економічної ефективності показав, що найбільший

рівень рентабельності одержано при відгодівлі молодняку 3 – ї дослідної групи і складає 17,6%, що на 10,1% більше порівняно з 1 – ю контрольною групою.

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Акнеєвський Ю. П. Відтворні якості свиней великої білої породи за чистопородного розведення та схрещування. №3. 2015, С. 31
2. Акнеєвський Ю. П. Закономірності росту свиней різних генотипів. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2016. Випуск 3 том 2.
3. Баркарь Є. В. Критерії оцінки інтенсивності росту свиней великої білої породи. №53. С. 157
4. Березовський М. Д. Племінна робота з великою білою породою Тваринництво України. 2016. №12. С.13 – 14
5. Волков А., Бекасова Г. Ефективність схрещування свиней породи дюрок з великою білою. Тваринництво України. 2021. №8 с. 12 – 13
6. Зубець М. В. Розведення сільськогосподарських тварин з основами спеціальної зоотехнії. К.: Аграрна наука, 2022 . 503 с.
7. Калиниченко Г. І. Формування репродуктивних якостей ремонтних свинок в залежності від інтенсивності росту. Аграрна наука. 2010. №12 С. 165 – 168.
8. Максимов В. Відбір ремонтного молодняка свиней. Тваринництво України. 2017. №5 с.14.
9. Мельник В. О. Динаміка росту, розвитку ремонтних свинок та їх відтворювальна якість залежно від маси тіла при народженні. 2012. Випуск № 20. С. 177 – 179.
10. Остапчук П.П. Породи свиней та їх використання. Остапчук П.П. К.: Урожай. 2022 С. 19.
11. Офіленко Н.О. Репродуктивні якості свиноматок великої білої породи при різних поєднаннях. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2002. №5-6. с. 114.
12. Панкєєв С. П. Критерії росту та розвитку молодняку залежно від рівня середньодобового приросту. Таврійський науковий вісник. 2003. Вип. 39. С. 204 – 207
13. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников /



Плохинский Н. А. – М., «Колос», 1969. – 256 с.

14. Повод М. Г. Виробництво свинини за різних технологій утримання свиней. Наукове забезпечення свинарства в сучасних умовах : зб. статей. Дніпропетровськ, 2016. – С. 26 – 36.
15. Повод М. Г. Сравнения результатов от корма свиней при разных условиях их содержания / Н. Г. Повод, Ю. А. Коваль С. Г. Старков // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – 2010. – №1. – С. 128 – 131.
16. Прокопенко О. Ефективність різних варіантів схрещування свиней. Тваринництво України. 2021. №12. С. 13 – 14.
17. Ріст і відтворна здатність свиноматок великої білої породи. збірник наукових праць міжнародної конференції, присвяченої 90 – річчю від дня народження Заслуженого діяча науки України, доктор с. – г. наук К. Б. Свечина. К.:, 2017. 168 с.
18. Топіха В. С. Характеристика генеалогічної структури свиней породи дюрок української селекції.Тваринництво України. 2002. №1. С. 18 – 19.
19. Топіха В. С. Інтенсивне ведення галузі свинарства. Тваринництво України. 2003. №8. С. 2 – 4.
20. Хоменко М. П. Технологія виробництва продукції свинарства. Вінниця: Нова Книга. 2016. 336.с
21. Шаферівський "Б. С. Схрещування як метод підвищення відтворювальної здатності свиноматок. Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи: матеріали II міжнародної науково – практичної конференції. 2022. С. -268 – 270.
22. Пронь Е. В., Герасимов В. И. Промышленное скрещивание свиней. Итоги 40 летних работ. Вісник аграрної науки. Причорномор'я. Миколаїв: Редакційний видавничий відділ МДАУ. 2016 –Вип. 3.- С. 97 – 102.

ДОДАТКИ



Рис. 1. Підсисна свиноматка великої білої породи



Рис. 2. Ремонтний молодняк у віці 6 місяців