

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**,Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва
стандартизації та біотехнології**
Кафедра технології виробництва продукції тваринництва
Спеціальність 204 – «ТВППТ»

Допустити до захисту	Рекомендувати до захисту
Декан _____ Михайло ГИЛЬ	Зав. кафедри _____ Тетяна НЕЖЛУКЧЕНКО
“ _____ ” _____ 2022р.	“ _____ ” _____ 2022р.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ РЕМОНТНОГО
МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ ТА ШЛЯХИ ЇЇ УДОСКОНАЛЕННЯ В
УМОВАХ СГПП «ТЕХМЕТ-ЮГ» ВІТОВСЬКОГО РАЙОНУ
04.01 – КР.010-О 22 01 11.014

Виконавець:

студент II курсу _____ Дмитро ЧЕРНИХ

Науковий керівник:

доцент _____ Руслан ТРИБРАТ

Рецензент:

доцент _____ Олена КРАВЧЕНКО

Миколаїв – 2022

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	4
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	6
ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	
1.1. Значення ремонтного молодняку в удосконаленні племінних та продуктивних якостей свиней	9
1.2. Зв'язок ознак вирівняності гнізд з продуктивними якостями свиней	10
1.3. Утримання та годівля ремонтного молодняку	16
1.4. Оцінка ремонтного молодняку	20
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	
2.1. Місце та об'єкт досліджень	22
2.2. Методика виконання роботи	25
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	
3.1. Характеристика стада свиней	30
3.2. Відтворювальні якості свиней різного напрямку продуктивності	32
3.3. Ріст і розвиток молодняку піддослідних тварин	37
3.4. Відтворювальні якості потомства свиноматок, оцінених за вирівняністю гнізда	54
3.5. Технологічні елементи вирощування ремонтного молодняку свиней у господарстві	57
3.6. Технологія переробки тваринницької сировини	62
3.7. Економічна частина	67
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	71
РОЗДІЛ 5. БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	75
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	80
ВИСНОВКИ	84

ПРОПОЗИЦІЇ	86
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	87
ДОДАТКИ	92

РЕФЕРАТ

Випускна кваліфікаційну роботу виконано на 93 сторінках друкованого тексту з використанням 55 бібліографічних джерел спеціальної, довідкової літератури та періодичних видань. До роботи внесено 19 таблиць, 1 рисунки, 2 додатки.

Для виконання теми випускної магістерської роботи: „Технологія вирощування ремонтного молодняку свиней та шляхи її удосконалення в умовах СГПП „Техмет-Юг” Вітовського району” об’єктом досліджень були свині великої білої породи української та англійської селекції.

Метою даної роботи стало проведення аналізу технології вирощування ремонтного молодняку свиней в умовах СГПП „Техмет-Юг” та розробка заходів щодо її удосконалення.

Для реалізації зазначеної мети було поставлено наступні завдання:

- охарактеризувати стадо свиней господарства;
- вивчити відтворювальні якості свиней різного напрямку продуктивності в залежності від розподілу за показником вирівняності гнізда;
- оцінити ріст і розвиток молодняку піддослідних свиней, вивчити репродуктивні якості потомства, оціненого за вирівняністю гнізда;
- проаналізувати технологічні елементи вирощування ремонтного молодняку свиней в господарстві;
- розрахувати економічну ефективність вирощування ремонтного молодняку свиней в умовах удосконаленої технології.

Для вивчення показників репродуктивних якостей було сформовано 4 групи свиноматок, де використовувався розподіл гнізд на 2 рівні вирівняності за ознакою великоплідності – нижче середнього (мінус варіант M^-) і вище середнього (плюс варіант M^+), та відповідно, за напрямом продуктивності – універсальний (велика біла порода української селекції) і м’ясний (велика біла

порода англійської селекції).

Впровадження удосконаленої технології вирощування ремонтного молодняку свиней дозволить додатково отримати від реалізації 1ц приросту 966,8 грн. прибутку та довести рівень рентабельності до 75,3%.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

СГПП –	Сільськогосподарське приватне підприємство
ВБУ –	велика біла порода свиней української селекції
ВБА –	велика біла порода свиней англійської селекції
к. од. –	кормові одиниці
* –	$P < 0,05$
** –	$P < 0,01$
*** –	$P < 0,001$

ВСТУП

В Україні свинарство було і в перспективі залишається пріоритетною, національною галуззю сільськогосподарського виробництва. Ситуація останніх років, а також здорова логіка, яка базується на економічних законах цивілізованого ведення тваринництва, переконливо свідчить про те, що проблему забезпечення населення м'ясом практично неможливо вирішити без інтенсивного розвитку свинарства у всіх господарствах незалежно від їхніх розмірів і форм власності.

У свинарстві важливою складовою частиною роботи зі стадом є систематичне комплектування його якісним ремонтним молодняком. Тому, для підвищення ефективності галузі свинарства в Україні необхідно інтенсивно вирощувати племінний молодняк у племінних господарствах і максимально використовувати його для відтворення стада в товарних господарствах.

Проте, інтенсифікацію галузі свинарства в Україні певною мірою стримує велика різниця між продуктивністю племінного і товарного свинарства. В товарних господарствах спостерігаються значні недоліки у системі якісного поліпшення маточного поголів'я. Зокрема, одним з таких недоліків необхідно визнати низький ступінь використання молодняку вирощеного у племінних заводах, оскільки останнім часом близько 50% племінної продукції, вирощеної у племінних господарствах, реалізується на м'ясокомбінати.

Тому, відбір та вирощування ремонтного молодняку свиней є одним з найвідповідальніших завдань зооінженерної науки та практики. Адже з якістю ремонтного молодняку пов'язані зростання показників продуктивності тварин, поліпшення якісного складу племінного і товарного поголів'я і, зрештою, рівень рентабельності галузі.

Виходячи з цих передумов, дослідження, спрямовані на удосконалення технології вирощування ремонтного молодняку свиней у племінних господарствах України є своєчасними та актуальними.

Метою даної роботи стало проведення аналізу технології вирощування ремонтного молодняку свиней в умовах СГПП „Техмет-Юг” та розробка заходів щодо її удосконалення.

Для реалізації зазначеної мети було поставлено наступні завдання:

- охарактеризувати стадо свиней господарства;
- оцінити відтворювальні якості свиней різного напрямку продуктивності в залежності від розподілу за показником вирівняності гнізда;
- оцінити ріст і розвиток молодняку піддослідних свиней;
- вивчити репродуктивні якості потомства, оціненого за вирівняністю гнізда;
- проаналізувати технологічні елементи вирощування ремонтного молодняку свиней в господарстві;
- визначити витрати сировини і допоміжних матеріалів для виробництва 1т ковбас;
- розрахувати економічну ефективність вирощування ремонтного молодняку свиней в умовах удосконаленої технології.

Пропозиції щодо удосконалення технології вирощування ремонтного молодняку були розглянуті в господарстві фахівцями з тваринництва і визнані слушними для впровадження у виробництво.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Значення ремонтного молодняку в удосконаленні племінних та продуктивних якостей свиней

Для кожного господарства, яке займається відтворенням свиней, незалежно від того, племінне воно чи промислове, якісний ремонт поголів'я – одне з найголовніших завдань щодо поліпшення продуктивності тварин і підвищення прибутковості стада [11].

Як свідчить практика, при нормальній віковій структурі стада з господарств щорічно за старістю та з інших причин вибуває 25...30% (на великих комплексах до 40%) основних кнурів і свиноматок. Замість тих, що вибувають, в основне стадо надходять молоді свинки та кнурці. Від того, як в господарстві організовано вирощування та відбір цього молодняку, і залежить, в основному, якість стада. Коли замість вибракуваних тварин надходять кращі від них молоді свинки і кнурці, якість основного стада буде поліпшуватися і навпаки, якщо місце елітних та першокласних тварин займуть другокласні або навіть позакласні, то продуктивність стада знизиться. Щоб цього не трапилося, вирощуванню ремонтного молодняку треба приділяти якнайбільше уваги.

Виходячи з цього, основним завданням при вирощуванні молодняку є застосування таких зоотехнічних заходів, які сприяли б прояву породних та індивідуальних особливостей, формуванню високої продуктивності, міцної конституції, пристосованості до тривалого племінного використання [37].

За даними М. Березовського, І. Хатько [3] протягом останніх років в Україні різко знизився рівень селекційної роботи в усіх категоріях свинарських господарств. Оцінку ремонтного молодняку більшість господарств проводить

на неприпустимо низькому рівні (середньодобові прирости не перевищують 250...300г), що унеможлиблює виявлення генетичного потенціалу продуктивності племінних стад. За таких обставин часто тварини з нижчими спадковими даними мають вищі показники скоростиглості та відгодівельних якостей, ніж молодняк, який в оптимальних умовах годівлі здатний повністю проявити високий рівень продуктивних якостей (генетично детермінованих). Тобто, в умовах недостатньої годівлі ми отримуємо „криве дзеркало” щодо оцінених тварин – молодняк з нижчим генетичним потенціалом продуктивності має перевагу над більш цінними генотипами.

Ряд авторів [34, 50] вважають, що способи ремонту стада залежать від багатьох факторів і насамперед від того, яка система прийнята в даному господарстві: замкнута чи відкрита. При замкнутій ремонт стада здійснюється за рахунок власних ремонтних тварин, що сприяє закріпленню досягнень селекції стада і запобігає занесенню інфекції у господарство. Система неповного замкнутого стада передбачає вирощування власних ремонтних свинок і закупівлю кнурів. При цих системах розведення потрібно мати кілька чистопородних ліній, що пов'язано з матеріальними витратами, організаційними труднощами та загрозою інбридингу. При відкритій системі ведення галузі свинарства ремонтних тварин завозять з інших господарств. При цьому слід дотримувати карантинних заходів. Закуплених тварин необхідно утримувати не менше трьох тижнів ізольовано бажано в окремому приміщенні. Під час карантинування тварин необхідно перевірити на наявність захворювань.

1.2. Зв'язок ознак вирівняності гнізд з продуктивними якостями свиней

Продуктивність свиней визначається багатьма факторами, які можна

розподілити на дві категорії: паратипові та генотипові.

До першої відносяться рівень і повноцінність годівлі, технологія утримання тварин, вплив зовнішнього середовища. При раціональному використанні цих факторів можна значно і швидко підвищити продуктивність свиней, але не вище рівня, зумовленого їх спадковими можливостями. Підвищення продуктивності тварин, яке обумовлено спадковими факторами, досягається селекцією і схрещуванням [49].

Численними науковими дослідженнями встановлено, що основні біологічні господарсько-корисні ознаки продуктивності свиней за інтенсивністю успадковування можна розподілити на три групи: відтворювальні, відгодівельні та м'ясні якості. Кожна з цих груп налічує від 3 до 10 ознак і більше, до того ж в межах групи вони, як правило, корелюють між собою [31, 39, 52].

Продуктивна цінність свинок характеризується 28 ознаками, з яких 3 припадають на розвиток, 8 – на відтворну здатність, 3 – на відгодівельні та 14 – на м'ясо-сальні якості. Ці показники не є рівноцінними і зумовлені складними взаємодіями генетичних та паратипових факторів (умов годівлі, догляду, утримання) [4, 7, 14, 46, 48].

Розробка зоотехнічних прийомів і методів удосконалення свиней повинна базуватися на знанні величини і напрямку зв'язків між селекціонованими ознаками, ступеня їх пріоритетності (детермінації), а також прогнозування одних показників при зміні інших на певну величину.

Знання коефіцієнтів кореляцій необхідне ще й тому, що різні групи тварин мають різну співставну мінливість ознак [15].

Використовуючи позитивні корелятивні залежності протягом життя тварини, можна обґрунтовано передбачити корисні якості тварини вже в ранньому віці й здійснити відповідні методи відбору і підбору [21, 34, 44, 51].

Успішне ведення галузі свинарства в значній мірі обумовлено

відтворними якостями тварин, так як вони забезпечують отримання необхідної кількості поголів'я для відгодівлі і відтворення стада. Тому підвищення багатоплідності і живої маси поросят на час відлучення має суттєве господарське значення і ці ознаки є провідними в спрямованій селекції свиней [19, 25, 45, 50].

Одним із магістральних шляхів розвитку свинарства є удосконалення методів племінної роботи з використанням генетико-математичних й імуногенетичних методів. Удосконалення селекційних програм можливе за допомогою застосування принципу модального добору, основною тезою якого є перевага за пристосованістю групи особин, найтипівіших для популяції за комплексом ознак. До таких якостей часто відносять показники, що характеризують ріст і розвиток тварин (за живою масою і лінійними промірами) [20].

В умовах великомасштабного промислового свинарства доцільно застосовувати нові критерії оцінки племінної і експлуатаційної цінності тварин, а саме групування свиноматок в стаді за показниками багатоплідності та плодючості аналогічно принципам, що використовуються у молочному скотарстві [24].

Встановлення взаємозв'язку між ознаками на час народження поросят дає можливість селекціонеру повніше розкрити генотип тварини для правильного використання у племінній роботі [16].

Багатоплідність тісно пов'язана з кількістю поросят в гнізді до періоду відлучення, так як підвищення багатоплідності закономірно призводить до збільшення останнього показника [32].

Великоплідність свиноматок визначається живою масою поросят на час народження. В умовах виробництва вона є початковою величиною маси тіла, від якої продовжується ріст і розвиток тварин у постембріональний період [2, 38].

Але пренатальний і постнатальний розвиток організму розмежувати неможливо, оскільки умови розвитку плода значно впливають на постнатальні характеристики і подальший розвиток. Наприклад, тип годівлі свиноматки під час супоросності впливає як на розміри і життєздатність новонароджених, так і на загальне число поросят, що доживають до опоросу. Нестача протеїну в раціоні свиноматки під час супоросності впливає на масу поросят на час народження, а також постійно проявляється при подальших приростах поросят [9, 27, 31, 40].

За даними деяких авторів, неоднаковість поросят за великоплідністю не пов'язана з породною належністю їх батьків і матерів, але є вплив взаємодії факторів, що зумовлюють прояв цієї ознаки (22,3%) [2].

Дослідження коефіцієнтів мінливості маси ембріонів спеціалізованої м'ясної породи свиней в порівнянні з аналогами великої білої породи встановили, що варіабельність за живою масою плодів у віці 45, 60, 90 днів і на час народження була незначною. Зі збільшенням віку плодів коефіцієнти мінливості живої маси збільшувались [18].

Необхідно розрізняти два поняття великоплідності – великоплідність свиноматок і великоплідність новонароджених поросят. Свиноматки з різною багатоплідністю за великоплідністю відрізняються між собою незначно. Середня маса новонароджених поросят при багатоплідності свиноматок від 7 до 15 поросят зменшується лише від 1200 до 1035г. Стабільність великоплідності свиноматок характерна як для різного віку, так і порід свиней. Ця ознака репродуктивної функції також відрізняється низьким коефіцієнтом мінливості та успадкованості [5, 26].

П.Д. Пшеничний [44], І.О. Самохвал [48] і Д.В. Ломако [29] стверджують, що великоплідність свиноматок – одна з існуючих селекційних ознак, яку необхідно враховувати при удосконаленні продуктивності свиней у племінних і товарних господарствах.

Варіабельність ознаки великоплідності народжених поросят більше мінливості великоплідності свиноматок майже в 4...6 разів, а різниця маси між окремими поросятами навіть у межах одного гнізда досягає 1кг. Маса поросят в основному знаходиться в прямій залежності від кількості їх у гнізді, від маси свиноматки і умов її годівлі. Незважаючи на те, що в одному гнізді знаходяться різні за величиною новонароджені поросята (коливання маси кожного з них від 0,7 до 2кг), у більшості випадків за добрих умов годівлі та догляду в наступному інтенсивність їх росту поступово вирівнюється [6, 8, 21, 47].

Таким чином, вирівняність гнізд – одна з провідних ознак відтворювальної здатності свиноматок. Спеціалісти повинні враховувати її при оцінці свиноматок після першого опоросу і відборі їх в основне стадо [22, 39].

Відхід поросят, дрібних на час народження, як правило, вищий, ніж великих і добре розвинутих. Це підтверджується результатами дослідів В.О. Медведєва [34], який встановив, що за перші два місяці життя відхід поросят, що мали на час народження живу масу від 0,7 до 1кг, складає 40%, а від 1,3 до 1,5 кг – всього 9%.

На час народження поросята мають різну життєздатність внаслідок спадкових відмінностей, які вони мали до народження. Новонароджені поросята зустрічаються з труднощами при здобуванні повноцінного і регулярного харчування від своєї матері. У зусиллях здобути харчування їм необхідно конкурувати з іншими поросятами в гнізді. Ця конкуренція незначна у невеликих гніздах, але може бути значною у великих гніздах, особливо коли не вистачає на всіх функціонуючих сосків свиноматки. Поросята, що мають певні аномалії, меншу живу масу і слабше здоров'я, страждають більше інших у боротьбі за існування [5, 18, 30, 55].

Наведені дані свідчать про те, що порося з низькою масою на час народження має дуже невеликий шанс вижити серед значно більш великих поросят у гнізді й більше можливостей вижити серед поросят однакового з ним

розміру [5, 19, 29, 38].

Невирівняні гнізда свідчать про послаблену конкуренцію за соски при годівлі, так як невеликі поросята поступаються своїм більш сильним суперникам за доступ до молочної залози і не здатні отримати повноцінну порцію молока за час його дуже короткого виділення. Тому для покращення можливості виживання поросят з низькою масою на час народження дуже важливо, щоб усі поросята одного гнізда були приблизно однакового розміру [34].

Подібні дані були отримані М. Березовським і Д. Ломако [2], які вказують, що поросята, які народились з низькою живою масою (менше 1 кг), не витримують конкуренції за життя в гніздах з більш крупними поросятами, у зв'язку з цим одна частина їх гине в перші дні після народження, інша частина – в процесі життя слабшає і гине в наступні дні або сильно відстає в рості та розвитку, приносячи господарствам великі збитки.

В.Г. Пелих, І.В. Чернишов [40] також вказують на важливість правильного формування гнізд поросят. За його даними вирівнювання гнізд поросят сприяло зниженню відходу поросят на 2...3%, в тому числі мілких – на 50...70%. Середньодобовий приріст мілких поросят (маса на час народження до 1 кг) у вирівняних гніздах підвищувався на 20...30% і був практично таким же, як останнього молодняку.

Спостереженнями ряду авторів [6, 47] встановлено, що при однакових умовах годівлі та утримання у свиноматок великої білої породи виявляють гнізда з різною життєздатністю поросят, зумовленою генетичними факторами. Тому ремонтний молодняк, одержаний від свиноматок, у приплоді яких на час народження чи відлучення було менше семи поросят і спостерігалась погана вирівняність гнізда за розвитком, для комплектування комплексу використовувати не бажано.

Т. Кузьмина, Л. Бушева [27] також включають ознаку вирівняності гнізд

до обов'язкових при врахуванні відтворювальних якостей свиноматок.

Товарні свині, що сходять з промислового конвеєра, повинні бути не лише високопродуктивними, але і максимально стандартизованими, уніфікованими за основними господарсько-корисними ознаками [45].

На думку Л.П. Грішина [14] вдалим і генетично обумовленим критерієм оцінки ступеня консолідації груп тварин може бути відношення мінливості за окремими ознаками даної групи особин відносно генеральної сукупності (стада, породи, популяції тощо).

Аналіз консолідації відтворювальних якостей свиноматок великої білої породи вказує, що величина основних коефіцієнтів коливається від -0,328 до 0,346 (-0,214...0,248 за багатоплідністю, -0,185...0,346 за кількістю поросят в два місяці, -0,186...0,175 за масою гнізда в два місяці, -0,328...0,173 за масою поросяти в 60 діб), що дає можливість ефективно диференціювати їх за ступінню фенотипової консолідації [15].

Консолідація ознак та висока заводська диференціація є обов'язковою умовою вдалого поєднання ліній при схрещуванні.

С. І. Луговий вказує, що найбільш вирівняними гніздами характеризувались свиноматки великої білої породи імпортих генотипів генеалогічних ліній 8847BE, найменш вирівняними – лінії 8390AB (відповідно 8,47 та 7,42 бали) [30].

Дослідження взаємозв'язків індексу вирівняності гнізд Березовського-Ломако з продуктивними якостями свиней спеціалізованих м'ясних порід є обмеженими і в достатній мірі не характеризують доцільність використання зазначеної ознаки в селекційно-племінній роботі.

1.3. Утримання та годівля ремонтного молодняку

Вирощувати добре розвинених і здорових поросят, здатних

забезпечувати високу енергію росту, можна не тільки за рахунок раціонального використання плідників і маточного поголів'я, але і за рахунок створення відповідних умов годівлі, догляду і утримання поросят в процесі їх розвитку [34].

А.Ф. Сагло [47] стверджує, що при вирощуванні племінних тварин необхідно створювати умови, які наближені до природних, для того, щоб отримувати міцне потомство, яке буде мати високу продуктивність навіть в умовах інтенсивного їх використання.

В.І. Герасимов та інші [50] вказують, що у практиці племінного свинарства розрізняють зимове і літнє утримання тварин. Взимку їх утримують у свинарниках, а влітку – здебільшого в таборах. На племінних репродукторах великих промислових комплексів застосовують цілорічне стійлове утримання свиней.

Температура повітря в приміщеннях для молодняку повинна становити 18...22°C, відносна вологість – не вище 75%, гранична концентрація вуглекислоти – 0,2%, аміаку – 20мг/м³, сірководню – 10мг/м³. Освітленість приміщення повинна бути 30...75лк, а світловий коефіцієнт – 1:10. Для підтримання необхідних параметрів повітряного середовища в приміщенні застосовують різні типи вентиляційних установок. Біля приміщень обладнують вигульні майданчики з розрахунку 1,5м² на одну тварину [11, 36].

Важливе значення для вирощування молодняку міцної конституції з високою продуктивністю має літньо-табірне утримання. Переведення тварин у літні табори дає можливість провести капітальний ремонт чи реконструкцію приміщень без порушення технологічного ритму виробництва, дозволяє оздоровити стадо і підвищити продуктивність свиней без додаткових витрат на лікувальні препарати, а також ефективно використовувати дешеві зелені корми [50].

За даними І.О. Савича [45] у свинок за таких умов краще розвиваються

органи розмноження, та по кількості жовтих тіл вони відрізняються більшою потенційною багатоплідністю, ніж свинки, які вирощуються при стійловому утриманні. Безвигульне утримання свинок призводить, в подальшому, до зниження їх багатоплідності, молочності, великоплідності при опоросі та кількості поросят у гнізді до 2-місячного віку. При подальшому використанні такі матки малоприсадибні для відтворення.

Корми для молодняку готують у кормоцеху ферми, а до табору їх підвозять і роздають тваринам мобільними кормороздавачами. Водопостачання забезпечують за рахунок загальнофермських мереж. Для напування застосовують автонапувалки або спеціальні корита. Гній з вигульного майданчика видаляють бульдозером у бетоновану поперечну траншею.

У літні табори переводять молодняк при середньодобовій температурі +8...10°C і вище. При тимчасових похолоданнях використовують у нічні часи підстилку із соломи хлібних злаків. Тварин розміщують у клітки групами (роздільно за статтю) до 25 голів. Площа на одну тварину під навісом 0,8м², а на вигульному майданчику – 2,2м², фронт годівлі – 30см [11].

Рівень годівлі при вирощування ремонтного молодняку – важливий фактор підвищення продуктивності стад. Його актуальність зростає особливо нині, коли створюються нові високопродуктивні генотипи свиней, а рівень годівлі тварин не в усіх господарствах забезпечується згідно з фізіологічною потребою організму [10].

За даними В.І. Герасимова та інших [50] для одержання продуктивності і забезпечення життєдіяльності організму необхідно, щоб раціони молодняку містили достатню кількість енергії. Енергетичну цінність раціону молодняку нормують за вмістом у ньому кормових одиниць, обмінної енергії, сухої речовини і концентрації клітковини у сухій речовині.

О.П. Калашников та інші [35] рекомендують нормативи, згідно яких з

розрахунку на 100кг живої маси у раціонах для свинок протягом вирощування від 40 до 80кг повинно міститися 4,4 к. од., при вирощуванні від 80 до 120кг – 2,8 к. од., в раціонах кнурців – відповідно 5 і 3 к. од.; сухої речовини – 3,6; 2,5 і 4; 2,7кг при концентрації енергії 1,22 та 1,10 к. од. у 1кг сухої речовини, або 1,05 і 0,95 к. од. у сухому кормі.

Для попередження надлишкового споживання енергії і ожиріння необхідно протягом вирощування підвищувати вміст клітковини у раціонах. У період вирощування від 40 до 80кг вміст клітковини у сухій речовині повинен становити 5,4%, а від 81 до 120...150кг – 8,1%, або у сухому кормі – відповідно 5,5 і 7%. Встановлено, що недостатній рівень енергетичного живлення – 40...50% від норми затримує статеву зрілість свинок на 46 днів. Для забезпечення енергетичного рівня кормові раціони для ремонтного молодняку повинні містити не менше 70% концентрованих кормів за поживністю.

Ремонтний молодняк необхідно забезпечувати достатньою кількістю протеїну. При цьому враховують не тільки його загальний вміст, а й біологічну повноцінність, тобто наявність і необхідне співвідношення у ньому незамінних амінокислот.

Для нормального розвитку ремонтного молодняку його раціони повинні містити 106...107г перетравного протеїну на 1 к. од. Його потреба становить (відсоток від сухої речовини): протеїну – 17,4, лізину – 0,73, метіонін + цистин – 0,44 при живій масі 40...80кг і при живій масі від 80 до 120...140кг – відповідно 16,3; 0,69 та 0,41 [51].

Високою біологічною цінністю білка характеризуються корми тваринного походження. Вони багаті на лізин, метіонін, цистин, містять достатню кількість триптофану та інших незамінних амінокислот. Із кормів рослинного походження високою біологічною цінністю протеїну відзначаються соя, горох і люпин. Однак, із-за наявності в них антипоживних речовин (інгібітору трипсину, сапоніну, уреаз, ліпооксидази та ін.) використання їх

можливе після додаткової підготовки до згодовування [42].

Годують ремонтний молодняк за визначеними нормами. До раціонів включають концентровані, соковиті та зелені корми відповідно до зони кормовиробництва. Питома вага концентрованих кормів у раціонах ремонтного молодняку повинна становити 70...85%. Зернові корми ремонтному молодняку згодовують у вигляді зерноsumішей або комбікормів.

Із зелених кормів найкращим для свиней є трава люцерни, конюшини та інших бобових, які мають багато протеїну, каротину, вітамінів та інших біологічно активних речовин [46].

С.В. Соболева, О.І. Соболев [51] повідомляють, що в даний час у багатьох країнах світу ведуться пошуки різних компонентів, якими можна замінити частину зернових кормів. Серед великої кількості нетрадиційних кормів на особливу увагу заслуговують відходи плодоконсервної промисловості – яблучні вичавки. Борошно із яблучних вичавок може бути цінним компонентом у рецептах комбікормів, завдяки вмісту великої кількості поживних і біологічно активних речовин, які є незамінними для організму тварин.

У теперішній час, в ряді ферм країн з розвиненим свинарством впроваджено замкнуту систему приготування та роздавання кормів.

1.4. Оцінка ремонтного молодняку

Відбір та вирощування ремонтного молодняку всіх видів сільськогосподарських тварин і птиці – одне з найвідповідальніших завдань зоотехнічної науки й практики. З якістю ремонтного молодняку пов'язані зростання показників продуктивності тварин, поліпшення якісного складу племінного і товарного поголів'я, економіка галузі.

Вирощування ремонтного молодняку спрямоване на формування здорових, конституційно міцних тварин, здатних проявляти високу і сталу відтворювальну здатність протягом усього періоду їх використання. Сучасна технологія одержання високоякісного ремонтного молодняку ґрунтується на знанні закономірностей індивідуального розвитку домашніх тварин, які можна реалізувати в конкретних умовах їх вирощування [11].

Протягом вирощування ремонтний молодняк періодично оглядають і оцінюють за походженням та ознаками власної продуктивності. Оцінка за походженням передбачає врахування цінності батьків за їх сумарним бонітувальним класом. Розвиток ремонтного молодняку контролюють за живою масою і довжиною тулуба. Його зважують щомісячно, а також на початку і в кінці облікового періоду. Довжину тулуба тварин вимірюють при живій масі 100 ± 5 кг. Показник визначають з урахуванням поправки 0,2 см на 1 кг живої маси, зменшуючи чи збільшуючи фактичну довжину залежно від меншої чи більшої живої маси відносно до 100 кг.

При досягненні кнурами і свинками живої маси 100 кг у них прижиттєво вимірюють товщину шпику. На основі цих промірів свиней відносять до того чи іншого класу. Молодняк, який за цими показниками відповідає вимогам класу еліта і першого, залишають для подальшого розведення і відтворення стада, а інших тварин, які не відповідають стандарту, переводять на відгодівлю [30].

Ремонтних свинок, що за розвитком віднесені до класів еліта і першого, у віці 9...12 міс. осіменяють, і після запліднення переводять у групу перевіряємих. Оцінку їх проводять після першого опоросу (багатоплідність, молочність, якість молодняку, його збереженість). Тварин, які за цими показниками віднесені до класів еліта і першого, переводять у групу основних свиноматок, а решту вибраковують.

Ремонтних кнурців у віці 9...12 міс., при віднесені їх до класів еліта і першого, також переводять у групу перевіряємих і далі оцінюють за відтворною здатністю (заплідненість і багатоплідність свиноматок та якість сперми). Якщо за цими показниками вони не відповідають вимогам, їх вибраковують. Решту кнурів оцінюють за якістю потомства: попередньо – за живою масою поросят у віці 2...4 міс., а остаточно – за відгодівельними і м'ясними якостями потомства методом контрольної відгодівлі. Кращих кнурців за комплексною оцінкою переводять в основне стадо, де оцінюють за продуктивністю дочок [50].

На основі аналізу приведених літературних джерел щодо вирощування молодняку свиней слід зазначити, що одержання висококласного племінного і ремонтного молодняку можливе лише за умов науково обґрунтованого відбору, використання повноцінної годівлі та оптимальних умов утримання. Виходячи з цього, у випускній роботі ми намагалися зробити аналіз стану вирощування ремонтного молодняку свиней в умовах племінного заводу СГПП «Техмет-Юг» та на його основі запропонувати шляхи удосконалення елементів технології, які забезпечать ефективне ведення галузі свинарства.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт досліджень

Сільськогосподарське приватне підприємство «Техмет–Юг» це господарство, яке розміщено на півдні України в Миколаївській області, в селі Воскресенськ Жовтневого району. Південь України характеризується помірним кліматом, з чітким поділом на чотири пори року з холодною зимою та теплим літом. Близько половини території держави займають плодючі чорноземи, ідеальні для аграрної промисловості.

СГПП «Техмет–Юг» – це спеціалізоване сільськогосподарське підприємство, яке займається, головним чином, розведенням та вирощуванням свиней, а також переробкою тваринницької продукції.

Як виробник, керівник підприємства розуміє, що для виготовлення ковбас повинен одержувати високоякісну сировину, яка відповідатиме вимогам стандартів, а продукція має можливість задовольняти потреби споживчого ринку.

Як споживач – розуміє, що населення повинно отримувати якісні продукти харчування. Тому СГПП «Техмет–Юг» піклується про виробництво якісної свинини та всіма можливими способами шукає шляхи її підвищення й удосконалення.

За останні три роки поголів'я свиней дещо зросло. СГПП «Техмет-Юг» володіє певною ділянкою землі, на котрій вирощують сільськогосподарські культури, і має міцну кормову базу. Урожай використовують на корм худоби та на приготування комбікормів для свиней.

Як відомо, забезпечення тварин кормами, що вирощуються на власних землях та виготовляються із власних зернових – це сходинка до реалізації ресурсозбереження. Ефективність розвитку тваринництва в значній мірі обумовлюється створеною в господарстві кормовою базою. Одним із її елементів є структура посівів кормових культур (табл. 1 і 2).

Таблиця 1

Обсяг та структура товарної продукції в умовах СГПП «Техмет–Юг»

Показник	Рік					
	2018		2019		2020	
	тис.грн	%	тис.грн	%	тис.грн	%
Товарна продукція свинарства	2216	77,3	5447,2	88	5373,9	86,7
Товарна продукція галузі рослинництва:	650	22,7	746	12	822	13,3
в т.ч. зернових культур	650	100	721	97	822	100
Зерно - бобових	-	-	25	3	-	-
Разом по господарству	2866	100	6193,2	100	6195,9	100

З даних таблиць зрозуміло, що СГПП «Техмет–Юг» спеціалізується на вирощуванні товарного молодняка свиней. За останні три роки кількість товарної продукції, що виробляється, зростає. Так, у 2018 році грошові надходження від реалізації продукції свинарства становили 2216 тисяч гривень. В той час, як у 2020 році вона вже становила 5373,9 тис. гривень, що на 3158 тис. гривень більше.

Такий же стан і в галузі рослинництва. У 2020 році порівняно із 2018 товарної продукції більше на 172 тис. гривень. В господарстві в основному

вирощують зернові корми такі, як пшениця, ячмінь, а також насіння соняшника.

Станом на 2020 рік розмір посівних площ становить 435 га, в тому числі під зерновими 335 га. Врожайність зернових у 2020 році становить 39,5 ц з гектара землі. Треба відмітити, що загальна площа землекористування значно зменшилась. Так, у 2018 році цей показник становив 526 га, а у 2020 році – 455 га.

Таблиця 2

Структура земельних угідь, посівних площ та урожайності культур в умовах СГПП “Техмет–Юг”

Показник	Рік								
	2018			2019			2020		
	га	%	вр о ж. , ц/ га	га	%	вр о ж. , ц/ га	га	%	вр о ж. , ц/ га
Загальна площа землекористування	526	100	-	422	100	-	455	100	-
з них рілля	506	96	-	402	95	-	435	96	-
Посівна площа	506	96	35,7	402	95	24,5	435	96	33,3
в т.ч. під зерновими	468	92	28,1	314	78	24,5	335	77	39,5
під бобовими (горох)	38	8	17,5	88	22	18,2	-	-	-

Характеризуючи галузь свинарства, треба відмітити, що за три останні роки (табл.3) загальне поголів'я значно збільшилось з 2160 голів (2018 рік) до 3200 голів (2020рік), з них 230 голів основних свиноматок.

В середньому багатоплідність свиноматок у СГПП «Техмет–Юг» становить 10,4 голови у 2019 році, що перевищує аналогічний показник за 2018 рік на 0,8 голову.

Один з важливих показників, що характеризує виробництво свинини, це середньодобовий приріст, який знаходиться на рівні 670 г.

Отже, за даними таблиці можна зробити висновок, що СГПП «Техмет–Юг» поступово вдосконалює технологію виробництва високоякісної свинини, тим самим збільшуючи кількісні показники галузі.

Таблиця 3

Характеристика галузі свинарства

Показник	Одиниця виміру	Рік			2020р.у % до 2018р.
		2018	2019	2020	
Наявність поголів'я – усього	гол.	2160	2694	3200	148,1
в т.ч. свиноматки	гол.	230	230	230	100
їх питома вага у стаді	%	10,6	8,5	7,2	-
Багатоплідність, в середньому	гол.	9,5	10,3	10,4	109,5
Середньодобовий приріст при відгодівлі	г	650	600	670	103,1
Середня ціна реалізації 1ц приросту живої маси	грн.	830,58	1010,60	1300,24	156,5
Грошова виручка від реалізації продукції	тис. грн	1366,3	5447,2	5373,9	393,3

Собівартість 1ц свинини	грн.	730	920	1170	160,3
Прибуток (збитки)	грн.	590	618	2845	482
Рівень рентабельності	%	5,6	7,9	8,8	157,1

2.2. Методика виконання роботи

Дослідження проведені в період 2021рр. в умовах СГПП „Техмет-Юг” Вітовського району Миколаївської області та кафедри виробництва продукції тваринництва Миколаївського національного аграрного університету.

Об'єктом досліджень були свині великої білої породи української та англійської селекції. Тварини за живою масою та розвитком відповідали вимогам I класу відповідно діючої Інструкції по бонітуванню свиней.

Дослідження за темою магістерської роботи були проведені поетапно, послідовність яких наведено у табл. 4.

Таблиця 4

Етапи проведених досліджень

№ п/п	Назва етапу досліджень	Кількість голів		
		кнурів-плідників	основних свиноматок	ремонтного молодняку
1	Характеристика стада свиней	15	230	750
2	Відтворювальні якості свиней різного напрямку продуктивності	-	48	-
3	Ріст і розвиток молодняку піддослідних свиней	-	-	336
4	Репродуктивні якості потомства, оціненого за вирівняністю гнізда	-	48	-

5	Технологічні елементи вирощування ремонтного молодняку свиней в господарстві	-	-	750
6	Визначення витрат сировини і допоміжних матеріалів для виробництва 1т ковбас	-	-	100
7	Економічна ефективність впровадження удосконаленої технології	25	300	750

На першому етапі досліджень нами було проведено аналіз характеристики стада свиней. Проводили аналіз продуктивних якостей основних свиноматок стада та показників розвитку основних кнурів, основних свиноматок та ремонтного молодняку в період з 2018 по 2020 роки. Проводили оцінку генеалогічної структури стада.

На другому етапі дослідження показників відтворювальних якостей було сформовано 4 групи свиноматок, де використовувався розподіл гнізд на 2 рівні вирівняності за ознакою великоплідності – нижче середнього (мінус варіант M^-) і вище середнього (плюс варіант M^+), та відповідно, за напрямом продуктивності – універсальний (велика біла порода української селекції) і м'ясний (велика біла порода англійської селекції).

Вирівняність гнізд визначали за формулою М.Д. Березовського – Д.В. Ломако [5]:

$$\hat{A}\tilde{A} = 3,1 \times \frac{\bar{\tilde{O}}}{\tilde{O}_{\max} - X_{\min}}, \quad (1)$$

де $B\Gamma$ – вирівняність гнізд; $\bar{\tilde{O}}$ – середня жива маса поросяти в гнізді на час народження, кг; \tilde{O}_{\max} – максимальна жива маса поросяти в гнізді, кг; X_{\min} – мінімальна жива маса поросяти в гнізді, кг; 3,1 – постійний коефіцієнт.

Показники відтворювальних якостей свиноматок визначали за загальноприйнятими методиками, для інтегральної оцінки використовували оціночний індекс репродуктивних якостей, розроблений Лашем та Мольном у модифікації М.Д. Березовського та Д.В. Ломако [5]:

$$P = n_0 + \hat{A}\tilde{A} + 2n_{45} + 10m_0 + m_{45} + \frac{Z}{5} + \frac{W}{10}, \quad (2)$$

де n_0 , n_{45} – кількість поросят на час народження та відлучення; $B\Gamma$ – вирівняність гнізд свиноматок; m_0 , m_{45} – середня жива маса поросят на час народження та відлучення; Z – збереженість поросят до відлучення; W – маса гнізда на час відлучення.

На наступному етапі досліді з метою вивчення росту і розвитку молодняку, що походив з різних за вирівняністю гнізд було сформовано 8 груп свиней методом планування експерименту 2^4 , де використовувались 2 рівні вирівняності за живою масою – нижче середнього (мінус варіант M^-) і вище середнього (плюс варіант M^+), розподіл за напрямом продуктивності – універсальний (велика біла української селекції) та м'ясний (велика біла англійської селекції), розподіл за статтю – кнурці та свинки та розподіл за проявом компенсаторного росту.

З метою розробки селекційних прийомів відбору ремонтного молодняку вивчали ріст і розвиток поросят шляхом щомісячного зважування вранці перед годівлею. Швидкість та інтенсивність росту визначали за середньодобовим і відносним приростами.

Середньодобовий приріст визначали за формулою:

$$\tilde{N}\ddot{I} = \frac{W_1 - W_0}{t}. \quad (3)$$

Відносний приріст оцінювали за формулою, запропонованою Майнотом і удосконаленою С. Броді:

$$\hat{A} = \frac{W_1 - W_0}{0,5 \times (W_1 - W_0)} \times 100, \quad (4)$$

де B – відносний приріст, %; W_1 – кінцева жива маса, кг; W_0 – початкова жива маса, кг; t – кількість днів у контрольному періоді.

З метою вибору критеріїв оцінки закономірностей росту свиней в ранньому онтогенезі визначали показники інтенсивності формування за методикою Ю.К. Свечина [49] за формулою:

$$\Delta t = \frac{W_4 - W_2}{0,5 \times (W_2 + W_4)} - \frac{W_6 - W_4}{0,5 \times (W_4 + W_6)},$$

(5)

де Δt – інтенсивність формування тварин; W_2, W_4, W_6 – жива маса відповідно в 2, 4 і 6-ти місячному віці.

Вивчали показники напруги росту (In), індексу рівномірності (Ip) за методикою В.П. Коваленко та ін. [23, 24, 26] та модифікований індекс (Im) за формулами:

$${}^2n = \frac{\Delta t}{\hat{A}\ddot{I}} \times \tilde{N}\ddot{I},$$

(6)

$${}^2\delta = \frac{1}{1 + \Delta t} \times \tilde{N}\ddot{I}, \quad (7)$$

$$Im = \Delta t \times СП, \quad (8)$$

де $ВП$ – відносний приріст, %; $СП$ – середньодобовий приріст, г.

На наступному етапі досліджень стало необхідним встановити закономірності прояву показника вирівняності гнізд у дочірніх поколіннях свиней-потомків, що походять від маток, різних за величиною даної ознаки. Для визначення впливу вирівняності гнізд в наступних генераціях свиней було досліджено відтворювальні якості свиноматок, що походили з вирівняних та невирівняних гнізд.

У ході експерименту враховувалися наступні показники:

- багатоплідність, голів;
- великоплідність, кг;
- молочність, кг;
- показники на час відлучення поросят (кількість голів, середня маса однієї голови та середня маса гнізда, збереженість поросят).

На наступному етапі досліджень проводили аналіз раціонів ремонтного молодняку свиней у літній період. Аналіз раціонів здійснювався за допомогою комп'ютерної програми, яку було розроблено на кафедрі годівлі та розведення сільськогосподарських тварин Миколаївського державного аграрного університету. Поряд з цим проводили аналіз способів утримання ремонтного молодняку свиней, який проводили шляхом порівняння існуючих умов утримання із зоотехнічними стандартами.

На заключному етапі досліджень було проведено визначення економічної ефективності запропонованих заходів. Це дослідження виконувалося на основі "Методичних вказівок до економічного обґрунтування випускних робіт студентів спеціальності 204 - "ТВППТ".

Результати досліджень оброблено генетико-статистичними методами (М.О. Плохінський, 1969) з використанням комп'ютерної техніки та пакетів прикладних програм MS OFFICE 2000 EXCEL та STATISTICA v.5.5.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Характеристика стада свиней

Свиней великої білої породи розводять у 85% господарств в різних регіонах України і за її межами. Одним із таких господарств є СГПП „Техмет-Юг”. Виробнича та кормова база господарства дозволяють утримувати більш як 7000 голів свиней. Збільшення поголів'я свиней планується не тільки за рахунок власного відтворення стада і покращення його племінних якостей, а також за рахунок закупівлі кращих представників цієї породи в кращих господарствах України. За результатами бонітувань останніх трьох років середня продуктивність маток основного стада досягла таких показників: багатоплідність – 11,4 голів, маса гнізда поросят у 2 місяці – 174,2кг, середня жива маса одного поросяти при відлученні – 17,3кг, збереженість – 91,7%.

Свиноматки провідної групи мають вищу (на 1,0 голову) багатоплідність порівняно із середнім по стаду і на 10,2кг більшу масу гнізда при відлученні.

За розвитком свиноматки всіх родинних груп відповідають вимогам класу еліта. По стаду вік оцінки свиноматок першого опоросу становить 15 місяців, їх середня жива маса 201,5кг, довжина тулубу – 156,7см.

На сьогодні в генеалогічній структурі маточного стада нараховується 11 родин. Це генеалогічні родини: Волшебниці, Тайги, Лідії, Сої, Ясочки, Беатриса, Герані, Сніжинки, Майє, Чорної Птички, Гвоздики. Найбільш чисельними є генеалогічні родини Волшебниці – 75 свиноматок, або 25% у загальній структурі стада, Лідії – 54 свиноматки (18%) і Тайги – 35 голів (12%). У решті генеалогічних родин нараховується від 3-х до 29-ти свиноматок.

Генеалогічна структура основного стада кнурів-плідників представлена 7

лініями, з них – 2 лінії українського походження Славутича і Свата, 5 ліній англійського походження. Найбільш чисельною є генеалогічна лінія Свата – 39% у загальній структурі стада плідників.

У даний час господарство має в наявності 230 голів основних свиноматок. Нами було проведено аналіз кількісних та якісних показників продуктивності свиней (табл. 5).

Таблиця 5

Кількісні та якісні показники продуктивності свиней господарства

Показник	Рік		
	2018	2019	2020
Поголів'я свиней на початок року, всього голів	2160	2694	3200
В т. ч.: кнурів основних	15	14	15
свиноматок основних	230	230	230
свиноматок перевіряємих	147	151	134
кнурців ремонтних	29	24	31
свинок ремонтних	294	375	356
Показники розвитку кнурів у віці 12 місяців:	-	-	-
жива маса, кг	172	174	174
довжина тулуба, см	158	160	160
Показники розвитку свиноматок у віці 24 місяців:	-	-	-
жива маса, кг	227	231	240
довжина тулуба, см	164	165	168
Вік досягнення живої маси 100кг, днів	201	207	198
Багатоплідність, голів	9,5	10,3	10,4
Маса гнізда при відлученні у віці 60 днів, кг	162,2	176,3	179,1
Середня жива маса потомків у віці 60 днів, кг	15,9	16,1	16,9

У господарстві спостерігається тенденція до збільшення поголів'я. Так, в порівнянні з 2018 роком цей показник у 2020 році зріс практично в півтора рази. Не збільшилось за останні три роки поголів'я основних свиноматок. Кількість перевіряємих свиноматок протягом трьох років суттєво не змінилася.

Кількість ремонтних свинок в 2020р. зросла, в порівнянні з 2018 роком, на 62 голови, а кнурців – на дві голови. Показники розвитку кнурів у віці 12 місяців за звітний період залишалися без змін. Жива маса та довжина тулуба свиноматок, у порівнянні з 2018 роком, зросла на 5,7% та 2,4% відповідно. Показники відтворювальних якостей свиноматок знаходяться на рівні вимог першого класу Інструкції з бонітування свиней.

Якщо порівнювати показники продуктивності свиней господарства із стандартними показниками породи, то виявлено, що показники багатоплідності та маси гнізда при відлученні відповідають стандарту породи.

Жива маса ремонтних кнурців у віці 4 та 6 місяців, вирощених у 2020 році практично не відрізнялася від аналогічних показників попередніх років, лише у віці дев'яти місяців цей показник став меншим на 1,6%. Довжина тулуба у цих же тварин у віці дев'яти місяців стала більшою на 4,3%, а при першому паруванні – на 0,6% (табл. 6).

Аналіз розвитку ремонтних свинок показав, що в 2020р. жива маса у віці чотирьох місяців знизилася на 11,1%, порівняно з аналогічним показником у 2018р., а у віці дев'яти місяців – на 16,7%. Довжина тулуба зросла на 4,5%. Середньодобовий приріст молодняку, в порівнянні з 2018 роком, збільшився на 20г (5,6%), а з 2019 – на 39г (10,4%).

3.2. Відтворювальні якості свиней різного напрямку продуктивності

На сучасному етапі селекційного удосконалення племінних і продуктивних якостей свиней важливого значення набуває розробка критеріїв

оцінки відтворювальних якостей свиней за комплексом ознак. Це обумовлено тим, що відтворювальні якості свиней мають низький рівень успадкованості і індивідуальний відбір за такими ознаками, як багатоплідність маток і збереженість поросят недостатньо ефективний, що вимагає оцінки тварин за сибсами, напівсибсами і нащадками [26].

В той же час вказані прийоми оцінки ведуть до збільшення інтервалу між генераціями і, відповідно, зменшують ефект селекції.

Тому останнім часом оцінка свиней за ознаками відтворювального фітнесу ведеться з використанням простих і складних селекційних індексів.

Таблиця 6

Показники розвитку ремонтного молодняку

Показник	Рік		
	2018	2019	2020
Кількість ремонтних кнурців, голів	29	24	31
Показники розвитку ремонтних кнурців:			
Жива маса у віці, кг:			
4 місяців	47	45	47
6 місяців	88	91	87
9 місяців	126	120	124
при першому паруванні	130	130	130
Довжина тулуба, см:			
у віці 9 місяців	138	140	144
при першому паруванні	169	170	170
Кількість ремонтних свинок	26	75	60
Показники розвитку ремонтних свинок			
Жива маса у віці, кг:			
4 місяців	45	43	40

6 місяців	86	82	86
9 місяців	120	100	100
при першому паруванні	132	120	130
Довжина тулуба, см:			
у віці 9 місяців	134	138	140
при першому паруванні	152	150	152
Середньодобовий приріст молодняку, г	395	376	415

Одним із критеріїв підвищення точності оцінки відтворювальних якостей тварин є визначення індексу вирівняності гнізд за великоплідністю та встановлення його зв'язку з подальшою продуктивністю ремонтного молодняку.

Теоретичним підґрунтям доцільності визначення цього показника є те, що особини з близькими показниками росту потребують подібних умов годівлі та утримання. В умовах вирівняного за живою масою гнізда виключаються негативні наслідки ієрархічних взаємовідносин серед поросят, відповідно знижується загальний рівень стресових явищ під час вирощування [5, 6].

Необхідність селекції свиней за критерієм вирівняності гнізд за великоплідністю поросят обґрунтовано в дослідженнях М.Д. Березовського, Д.В. Ломако [5], В.Г. Пелиха [39], які запропонували цей показник до включення в селекційні програми вдосконалення порід. Але питання значення вирівняності гнізд та її прояв в різних статевих і вікових групах на поголів'ї свиней різного напрямку продуктивності потребує поглибленого вивчення.

Нами було вивчено вплив показника вирівняності гнізд на відтворювальні якості свиноматок великої білої породи української та англійської селекції (табл. 7).

В результаті проведеного аналізу даних табл. 4 нами було встановлено, що за показником багатоплідності свиноматки великої білої української селекції

(ВБУ) перевищували свиноматок великої білої породи англійської селекції (ВБА). В обох генотипах свиноматки з невірвняними гніздами характеризувались вищою багатоплідністю, відповідно на 0,6 гол. у великої білої української селекції і 0,8 гол. у великої білої породи англійської селекції.

Крім того свиноматки генотипу ВБУ незалежно від класів розподілу мали більшу багатоплідність у порівнянні з свиноматками генотипу ВБА. В той же час у свиноматок великої білої породи англійської селекції встановлено спадково обумовлену великоплідність порослят у порівнянні з великою білою породою української селекції.

В обох генотипах виявлено тенденцію до дещо більшої багатоплідності свиноматок класу М⁻, відповідно на 0,6 гол. у ВБУ і 0,8 гол. у ВБА. Це обумовлено наявністю від'ємної кореляції, що доводиться дослідженнями багатьох авторів.

Таблиця 7

**Відтворювальні якості свиноматок залежно від вирівняності гнізд
на час народження, n=48**

Показник	Клас розподілу			
	ВБУ		ВБА	
	М ⁻	М ⁺	М ⁻	М ⁺
Індекс вирівняності гнізд, балів	4,3±0,29	9,1±0,27***	4,6±0,26	9,3±0,44***
Багатоплідність, гол.	11,3±0,68	10,7±0,47	10,6±0,50	9,8±0,36
Великоплідність, кг	1,36±0,035	1,48±0,019 **	1,44±0,033	1,56±0,020 **
Молочність, кг	55,5±5,15	60,8±4,32	45,0±2,31	44,1±2,05
Збереженість до 21 доби, %	93,8±0,21	96,3±0,18** *	87,7±0,31	93,9±0,25** *

	Клас розподілу			
При відлужуванні показує діб: кількість поросят в гнізді, гол.	9,3±0,56	9,6±0,58	8,8±0,47	8,7±0,37
середня маса 1 голови, кг	11,9±0,23	13,1±0,31**	12,1±0,25	13,6±0,24** *
маса гнізда, кг	110,8±6,23	126,0±7,34	106,5±6,52	118,5±6,57
збереженість, %	82,3±0,34	89,7±0,30** *	83,0±0,36	88,8±0,32** *
оціночний індекс P ₄₅ , балів	71,0±2,26	79,9±1,84**	70,2±2,01	77,7±1,49**

При порівнянні поросят різних класів розподілу також встановлено вірогідну різницю. Так, поросята з вирівняних гнізд ВБУ породи на 0,12кг (P<0,01) перевищували за великоплідністю поросят з неvirівняних гнізд. Аналогічно, поросята породи ВБА також вірогідно (P<0,01) перевищували за цим показником поросят з неvirівняних гнізд.

Молочність свиноматок також є важливим показником, що характеризує їх відтворювальні якості. Свиноматки великої білої породи української селекції класу М⁺ за цим параметром перевищували маток класу М⁻ на 5,3кг і також вірогідно перевищували тварин великої білої породи англійської селекції (P<0,001).

Виявлено високовірогідну (P<0,001) різницю за показником збереженості поросят до 21-денного віку між піддослідними генотипами. Так, поросята генотипу ВБА, що походили з вирівняних гнізд, на 3,2% перевищували середнє значення по вибірці, а тварини з неvirівняних гнізд мали на 3% нижчу збереженість в порівнянні з середнім значенням і на 6,2% у порівнянні з поросятами з вирівняних гнізд.

Аналогічну тенденцію встановлено для поросят великої білої породи

української селекції – збереженість молодняку з вирівняних гнізд вірогідно ($P < 0,001$) на 1,3% перевищувала середнє значення і на 2,5% збереженість поросят з неvirівняних гнізд.

Одним з найбільш важливих показників відтворювальних і материнських якостей свиноматок є жива маса гнізда при відлученні. Її слід вважати простим селекційним індексом, що включає одночасно показники багатоплідності і збереженості поросят [34]. Крім того, ознака живої маси є критерієм енергії росту поросят. Виходячи з цих передумов, вивчено залежність рівня середньої маси 1 голови та маси гнізда поросят на час відлучення від генотипу маток та вирівняності гнізд/

Серед досліджуваних груп найбільш високою живою масою характеризувались поросята з вирівняних гнізд генотипу ВБА, вони високовірогідно ($P < 0,001$) переважали поросят з неvirівняних гнізд цього генотипу на 1,5 кг і вірогідно ($P < 0,01$) на 0,8 кг переважали середнє значення. Аналогічна закономірність характерна і для поросят генотипу ВБУ. Тварини, які вирощувались у вирівняних гніздах мали вірогідно ($P < 0,01$) вищу живу масу на час відлучення (на 1,2 кг в порівнянні з аналогами з неvirівняних гнізд).

Показником, що інтегрує кількість поросят у гнізді та середню живу масу при відлученні є маса гнізда. Найбільше значення цього показника виявлено в групі свиноматок великої білої породи української селекції з вирівняними гніздами – 126 кг, що на 15,2кг перевищує масу неvirівняних гнізд. Таку ж залежність виявлено і в групі свиноматок генотипу ВБА – маса вирівняних гнізд на 12 кг перевищувала масу неvirівняних.

Важливе значення для оцінки відтворювальних якостей має показник збереженості поросят за підсисний період. Вірогідно вищий ($P < 0,001$) показник збереженості виявлено у поросят з вирівняних гнізд – 89,7 і 88,8% у великої білої української та англійської селекції відповідно. Найменший показник

збереженості – в групі поросят з невірвняних гнізд генотипу ВБУ – 82,3%, що вірогідно ($P < 0,001$) менше, ніж у групі аналогів, які вирощувались у вирівняних гніздах. Збереженість поросят генотипу ВБА з невірвняних гнізд займає проміжне положення – 83,0%, але вона також менша ($P < 0,001$) за відповідні значення збереженості тварин у вирівняних гніздах.

Оціночний індекс М.Д. Березовського і Д.В. Ломако був розрахований при відлученні у 45 діб [5].

Згідно оціночного індексу максимальну кількість балів встановлено для свиноматок великої білої породи української та англійської селекції, що мали вирівняні гнізда поросят – відповідно 79,9 і 77,7 балів. Свиноматки генотипу ВБУ з невірвняними гніздами характеризувались нижчим оціночним індексом (71,0 балів), свиноматки генотипу ВБА з невірвняними гніздами також мали нижчий рівень індексу (70,2 бали). Рівень оціночних індексів в усіх випадках вірогідно вищий ($P < 0,01$) у вирівняних гніздах

3.3. Ріст і розвиток молодняку піддослідних свиней

Для підвищення господарсько-корисних якостей свиней необхідно враховувати біологічні особливості формування продуктивності і закономірності їх індивідуального розвитку.

Однією з особливостей багатоплідних тварин є нерівномірність розвитку їх нащадків. У кожному гнізді, як правило, є поросята різної статі, з високою, середньою і низькою живою масою і відповідною енергією росту, розвиток яких в процесі вирощування відбувається по-різному. Ці відмінності в розвитку можуть бути оцінені за допомогою показників інтенсивності формування, які, в свою чергу, визначають наступну відгодівельну, м'ясну продуктивність або відтворювальні якості тварин. Для підвищення відтворювальних якостей як альтернативні додаткові варіанти слід використовувати не лише прямий відбір

за традиційними показниками, а і непрямий – виходячи з показників росту, розвитку, інтенсивності формування ремонтного молодняку [4, 14, 20, 22, 24, 29, 39].

Для вивчення особливостей росту поросят у підсисний період з урахуванням напрямку продуктивності, вирівняності гнізд і статі було проаналізовано їх динаміку росту (табл. 8).

Таблиця 8

**Динаміка живої маси поросят до відлучення
залежно від вирівняності гнізд і розподілу за статтю, n=48**

Порода	Клас розподілу за		Жива маса, кг		
	статтю	вирівняністю гнізд	на час опоросу	у віці 21 доби	на час відлучення в 45 діб
ВБУ	свинки	M ⁺	1,45±0,027**	5,7±0,22*	13,0±0,42**
		M ⁻	1,28±0,054	5,0±0,19	11,7±0,27
	кнурці	M ⁺	1,52±0,026	6,1±0,18*	13,3±0,45*
		M ⁻	1,43±0,044	5,5±0,18	12,2±0,37
ВБА	свинки	M ⁺	1,58±0,032***	5,1±0,13	13,0±0,34*
		M ⁻	1,38±0,047	4,7±0,15	11,7±0,41
	кнурці	M ⁺	1,54±0,025	4,9±0,13	14,1±0,31***
		M ⁻	1,49±0,046	4,9±0,15	12,3±0,28

На час опоросу виявлено відмінності в живій масі свинок та кнурців як між собою, так і між класами розподілу за вирівняністю гнізд.

Оцінка живої маси поросят на час опоросу з урахуванням класу розподілу за вирівняністю гнізд свідчить, що кнурці та свинки класу M⁺ вірогідно переважали аналогів з невірвняних гнізд. Так, у гніздах свиноматок генотипу ВБУ вірогідна різниця встановлена між свинками різних класів розподілу і склала 0,17 кг (P<0,01), аналогічну закономірність виявлено і у гніздах

свиноматок генотипу ВБА.

Аналіз живої маси у віці 21 доби також свідчить про вищі показники у поросят обох генотипів, що вирощувались у вирівняних гніздах. Так, різниця між кнурцями і свинками великої білої породи української селекції склала 0,6 і 0,7 кг і була вірогідною ($P < 0,05$), відмінність між тваринами великої білої породи англійської селекції була незначною.

Рівень показників живої маси при відлученні вказує на подальшу розбіжність тварин різних класів розподілу за цією ознакою. Так, при оцінці живої маси поросят, отриманих від свиноматок різного напрямку продуктивності вищі показники виявлено у молодняку великої білої породи англійської селекції. Кнурці з вирівняних гнізд цього генотипу характеризувались максимальною живою масою.

Необхідно вказати, що на час відлучення змінилась закономірність розподілу живої маси поросят різної статі та різного напрямку продуктивності. Так, різниця між кнурцями і свинками вирівняних і невирівняних гнізд генотипу ВБУ була незначною і невірогідною (відповідно 0,3 і 0,5 кг), між тваринами різної статі генотипу ВБА виявлено більш суттєві відмінності. Так, між кнурцями і свинками, що походили з вирівняних гнізд різниця за живою масою склала 1,1 кг і була вірогідною. Між аналогами відповідне перевищення склало 0,6 кг ($P < 0,05$). Це вказує на те, що статеві належності значно впливає на величину живої маси поросят різного розподілу за вирівняністю.

У динаміці росту і розвитку поросят до відлучення можна виділити два вікові періоди за типами харчування поросят: до 21-добового віку – перевага у раціоні материнського молока, період з 22-добового віку до відлучення – перехід на змішану годівлю. Тому, нами було визначено показники швидкості росту та збереженості поросят у вікові періоди 0...21 і 22...45 діб (табл. 9).

Оцінка швидкості росту поросят у період 0...21 діб свідчить про перевагу кнурців і свинок генотипу ВБУ над відповідними аналогами генотипу ВБА.

Так, різниця між кнурцями різних генотипів, які вирощувались у вирівняних гніздах становила 59,3г ($P < 0,001$). Аналогічна тенденція спостерігалась між свинками обох генотипів, однак різниця між класами розподілу за вирівняністю гнізд була значно меншою (34,3г; $P < 0,01$).

Таблиця 9

Показники збереженості та середньодобових приростів поросят до відлучення залежно від вирівняності гнізд і розподілу за статтю, n=48

Порода	Клас розподілу		Показник			
			середньодобовий приріст за період, г			збереженість за підсисний період, %
			0...21 діб	22...45 діб	0...45діб	
ВБУ	M ⁺	♀	200,2±9,60	307,4±15,72	255,3±9,03	86,8±0,64
		♂	217,9±7,91**	300,1±16,7	264,5±9,58	92,6±0,49***
	M ⁻	♀	176,2±7,59*	276,6±9,45	229,6±5,77*	82,1±0,69***
		♂	194,4±7,54	285,3±12,71	238,0±8,04	82,5±0,67***
ВБА	M ⁺	♀	165,9±5,52	332,2±13,84	253,5±7,44	88,1±0,78**
		♂	158,6±5,57	390,3±10,88***	279,2±6,59***	89,3±0,56***
	M ⁻	♀	156,9±5,98	293,7±14,3*	228,2±8,71*	82,2±0,86***
		♂	162,4±5,99	300,8±8,80**	238,2±5,68	83,6±0,61***

Тварини, що вирощувались у неvirівняних гніздах характеризувалися меншою швидкістю росту.

За період 22...45 діб спостерігалась тенденція до збільшення середньодобових приростів у тварин великої білої породи англійської селекції. Кнурці генотипу ВБА, які вирощувались у вирівняних гніздах переважали відповідних аналогів ВБУ генотипу на 90,2г ($P < 0,001$), а свинки на 24,8г.

Тварини, які вирощувались у неvirівняних гніздах мали менший рівень середньодобового приросту.

Загальна оцінка швидкості росту за підсисний період свідчить, що кнурці генотипу ВБА, які вирощувались у вирівняних гніздах на 14,7г переважали кнурців відповідного класу генотипу ВБУ.

Необхідно звернути увагу на збереженість поросят до 21-денного віку. Можна виявити тенденцію до значного підвищення значень цього показника відповідно до підвищення середньої живої маси в 21-денному віці. Окрім цього, можна зазначити, що вищі показники збереженості виявлено у групах поросят з вирівняних гнізд – найбільший у групі кнурців великої білої породи української селекції – 98,1%, що високовірогідно ($P < 0,001$) вище за середнє значення по вибірці; і в групах кнурців та свинок великої білої породи англійської селекції – 94,6 і 92,9% відповідно, що також високовірогідно ($P < 0,001$) вище за середнє значення.

Найменшими показниками збереженості до 21-денного віку характеризувалися свинки з неvirівняних гнізд – 92,9 і 84,4% з генотипів ВБУ і ВБА відповідно. Ці показники вірогідно ($P < 0,001$) менші за середні значення.

Аналіз збереженості поросят від 21 до 45 дня доводить значну залежність цього показника від вирівняності гнізд. Так, найвищі показники спостерігалися в групах поросят, що походять з вирівняних гнізд. Кнурці та свинки великої білої породи української селекції мали збереженість 94,3 і 92,0%, що вірогідно ($P < 0,001$ і $P < 0,01$ відповідно) вище за збереженість по вибірці. Аналогічно свинки і кнурці з неvirівняних гнізд мали вірогідно нижчі показники.

У генотипі ВБА збереженість свинок і кнурців наближена до середнього значення, але була вищою за збереженість кнурців з неvirівняних гнізд. Збереженість свинок з неvirівняних гнізд вища за середнє значення по вибірці, але це пояснюється значною смертністю слабких тварин з цієї групи в попередньому віковому періоді.

Розглядаючи показники приростів і збереженості за підсисний період можна зазначити, що рівень показників вирівняності гнізд мав великий вплив

на величину середньодобових приростів – всі тварини з вирівняних гнізд вірогідно переважали тварин з неvirівняних гнізд.

Значний вплив ознака вирівняності гнізд мала і на показник збереженості поросят за весь підсисний період. Найвищу збереженість виявлено в групі кнурців великої білої породи української селекції з вирівняних гнізд – 92,6% ($P < 0,001$) і в аналогічній групі кнурців генотипу ВБА – 89,3% ($P < 0,001$). Дещо меншу але високу збереженість виявлено в групах свинок з вирівняних гнізд – 86,8 і 88,1% відповідно в генотипах ВБУ і ВБА ($P < 0,001$).

Тварини з неvirівняних гнізд характеризувалися відносно нижчою ($P < 0,001$) збереженістю. Серед поросят генотипу ВБУ вона була на рівні 82,1...82,5%, генотипу ВБА 82,2...83,6%.

Отже, отримані дані доводять відмінність в рості й розвитку поросят різних напрямків продуктивності, що походять з різних за вирівняністю гнізд.

Вдосконалення відтворювальних якостей неможливе без урахування динаміки живої маси, енергії і швидкості росту поросят, отриманих від цих свиноматок. Враховуючи це, нами було вивчено залежність змін живої маси ремонтного молодняку до 8-місячного віку від його породної належності та рівня вирівняності гнізд, з яких він походить.

В сучасній зоотехнічній науці важливе значення надається вивченню закономірностей росту тварин як бази, на якій формується і реалізується генетичний потенціал за відгодівельними і м'ясними якостями [55].

В той же час існує необхідність подальшого розвитку теоретичних і практичних положень щодо впливу генотипових і паратипових факторів на особливості реалізації генетичної інформації в онтогенезі [23].

В цьому аспекті оцінка за динамікою живої маси, лінійних промірів та інтегральних показників росту може виступати критерієм визначення наступної племінної цінності плідників і маток.

Е той же час слід зазначити, що при дослідженні росту тварин

використовується обмежене число показників – в основному значення середньодобових і відносних приростів, в окремих експериментах визначаються індексні показники.

З метою підвищення інформативності процесу онтогенезу ведеться розробка параметрів інтенсивності формування та рівномірності і напруги росту [22]. Їх використання в галузях свинарства, вівчарства і птахівництва виявилось достатньо ефективним для опису і прогнозування росту тварин виходячи з даних, отриманих в ранньому онтогенезі.

Подальший напрям досліджень повинен передбачати вивчення таких характеристик росту, як ритмічність, періодичність та компенсаторність [40].

Під компенсаторним ростом слід розуміти генетично зумовлену здатність особин або їх груп до подолання негативного впливу паратипових стрес-факторів, що виникають в процесі життєдіяльності. Він виявляється в збільшенні кратності живої маси від народження до заключних вікових періодів вирощування, а також в більш високій початковій кінетичній швидкості росту [40].

З практичної точки зору перш за все доцільно встановити особливості компенсаторного росту тварин, так як його реалізація в ході онтогенезу сприяє отриманню більш високої маси тварин при відгодівлі або вирощуванні ремонтного молодняку.

Особливого значення дослідження компенсаторного росту набуває в свинарстві, багатоплідному виду тварин, де існує значна мінливість великоплідності поросят та зумовлена нею вирівняність гнізд свиноматок.

Оцінка тварин в межах кожного класу свідчить про відмінності у живій масі протягом досліджуваного періоду (табл. 10).

Так, аналізуючи живу масу кнурців генотипу ВБУ, що походять з вирівняних гнізд, можна відмітити вірогідно вищі значення цього показника у віці 2, 3, 6 і 7 місяців у порівнянні з кнурцями, що походять з гнізд

невирівняних. В порівнянні ж з кнурцями, що не проявили компенсаторного росту значна вірогідна різниця ($P < 0,001$) проявляється протягом усього періоду вирощування.

Незважаючи на дещо більшу живу масу у віці 2 місяців кнурці генотипу ВБУ з неvirівняних гнізд, що не проявили компенсаторний ріст вже в 3-місячному віці мають на 4,51кг меншу живу масу за кнурців з проявами компенсаторного росту, на 6,14кг меншу живу масу за кнурців з virівняних гнізд і вірогідно ($P < 0,001$) відстають в рості в порівнянні з середнім значенням живої маси тварин великої білої породи української селекції.

Таблиця 10

**Динаміка живої маси свиней різного напрямку продуктивності
залежно від virівняності гнізд на час народження, n=336**

Вік, міс	Клас розподілу				
	С Т А Т Ь	M ⁺	M ⁻		
		загальне	з проявом компенсаторного росту	без прояву компенсаторного росту	загальне
велика біла української селекції					
2	к н у р ц і	19,2±0,62	18,0±0,47	17,4±1,11	17,7±0,55
3		27,9±0,58**	26,2±0,62	21,7±1,05***	24,3±0,67
4		43,1±0,68**	42,1±0,67	34,0±1,39	38,7±0,94
5		59,8±0,83**	58,7±0,80*	48,8±1,67***	54,8±1,13
6		78,0±0,99**	75,2±0,66	66,4±1,60***	71,7±1,02
7		90,4±1,08**	87,8±0,75	79,9±1,50***	84,7±0,96
8		113,7±1,35*	115,9±0,96***	103,0±2,70***	110,8±1,59
2		с в и н к и	18,8±0,64	17,9±0,60*	16,9±0,49
3	26,8±0,61		25,5±0,67	22,5±0,62***	24,3±0,52
4	42,6±0,62*		41,00±0,55	35,6±1,05***	38,8±0,68
5	58,5±0,71*		56,3±0,59	49,9±1,36***	53,8±0,82
6	78,0±0,84**		75,0±0,68	67,4±1,75***	72,0±1,00
7	89,4±0,89*		86,0±0,72	77,8±1,96***	82,7±1,09
8	111,6±1,14		108,9±1,24	101,2±2,71***	105,9±1,42
велика біла англійської селекції					

2	к н у р ц і	19,7±0,53*	17,9±0,54	17,2±0,60	17,6±0,40
3		27,0±0,55	26,8±0,55*	23,9±0,69*	25,3±0,49
4		42,5±0,88	43,8±0,69***	38,1±1,07***	40,9±0,76
5		60,2±1,16	62,5±0,88***	55,1±0,91***	58,8±0,83
6		78,9±1,14	81,2±1,10***	71,3±1,07***	76,4±1,06
7		93,7±1,04	97,1±1,29***	84,9±1,19***	91,1±1,25
8		119,3±1,51	122,4±1,21***	111,0±1,41***	116,8±1,24
2		с в и н к и	18,9±0,50	17,5±0,58	16,4±1,06
3	25,7±0,57		25,8±0,66	22,8±1,14*	24,5±0,66
4	41,8±0,72		43,1±0,86	37,3±1,50**	40,5±0,95
5	59,2±0,91		60,5±0,72	55,2±1,06***	58,2±0,75
6	76,5±1,12		78,6±0,81	71,5±1,19***	75,6±0,91
7	92,0±1,31		94,1±0,71*	85,9±1,27***	90,6±0,96
8	118,8±1,64		122,9±0,96***	109,6±1,74***	117,2±1,45

З віком різниця збільшується, і в 8-місячному віці різниця в порівнянні з кнурцями, що проявили компенсаторний ріст вже складає 12,89кг, а в порівнянні з кнурцями з вирівняних гнізд 10,66кг.

Аналогічна тенденція проявляється і при аналізі динаміки живої маси свинок великої білої породи української селекції. Маса тварин, що походили з вирівняних гнізд протягом всього періоду вирощування перевищувала масу тварин з гнізд неvirівняних, як тих, що проявили компенсаторний ріст, так і тих, що його не проявили.

Досліджуючи динаміку живої маси всередині групи свинок, що походять з неvirівняних гнізд в контексті компенсаторного росту, необхідно відмітити, що вони мали масу вищу від свинок, що не проявили компенсаторний ріст і надалі високовірогідно ($P < 0,001$) переважали тварин цієї групи.

Група свинок, що не проявила компенсаторного росту, починаючи з 3-місячного віку мала високовірогідно ($P < 0,001$) нижчі показники живої маси в порівнянні з середнім по вибірці.

Аналізуючи динаміку живої маси тварин генотипу ВБА можна відмітити дещо іншу тенденцію щодо залежності змін маси від наявності

компенсаторного росту.

Так, серед кнурців віком 2...3 місяці найбільшу живу масу мали тварини, що походили з вирівняних гнізд, яка на 2,5...1,8кг перевищувала масу кнурців з неvirівняних гнізд. Починаючи з 4-місячного віку найбільшу масу мають кнурці, що проявили компенсаторний ріст, але в порівнянні з вирівняними кнурцями ця різниця невелика і невірогідна, в той же час в порівнянні з середнім значенням по вибірці ці значення високовірогідні ($P < 0,001$).

Жива маса кнурців, що не проявили компенсаторний ріст протягом всього періоду вирощування була вірогідно ($P < 0,001$) нижчою за середнє значення по вибірці.

При аналізі живої маси свинок генотипу ВБА можна відмітити тенденцію, подібну до змін живої маси у кнурців. Свинки, що проявляють компенсаторний ріст також випереджають, але незначно (різниця не вірогідна) живу масу свинок з вирівняних гнізд починаючи з 4-місячного віку, але на відміну від кнурців вірогідно не відрізняються від середнього значення по вибірці, а разом зі свинками з вирівняних гнізд складають модальний клас, тобто їх жива маса наближається до середнього значення.

В той же час свинки, що не проявляють компенсаторного росту починаючи з 4-місячного віку вірогідно ($P < 0,001$) відстають від середнього значення по вибірці.

Отже отримані результати свідчать про відмінності в динаміці живої маси тварин як між досліджуваними генотипами, так і в залежності від походження з вирівняних чи неvirівняних гнізд.

Наявність відмінності за живою масою між піддослідними класами тварин підтверджують розрахунки середньодобових і відносних приростів (табл. 11).

Так, аналізуючи швидкість росту кнурців великої білої породи української селекції за віковий період 2...4 місяці можна відмітити, що

найбільші значення мають тварини, що проявили компенсаторний ріст, їх середньодобові прирости становлять 411,98г, що вірогідно ($P < 0,001$) переважає середнє значення. Наближаються до середнього значення, але також вірогідно ($P < 0,05$) його перевищують тварини з вирівняних гнізд. В віковий період 4...6 місяців за швидкістю росту кнурці з неvirівняних гнізд, але з проявом компенсаторного росту і кнурці з вирівняних гнізд наближаються до середнього значення, а в період 6...8 місяців кнурці з компенсаторним ростом знову вірогідно ($P < 0,001$) випереджають ці значення. Це свідчить про різницю в рівномірності росту тварин, які походять з різних за вирівняністю гнізд – кнурці з вирівняних гнізд ростуть більш рівномірно, а швидкість росту кнурців з неvirівняних гнізд не є стабільною – або наближається до середнього значення, або вірогідно переважає його.

Подібну тенденцію виявлено і в динаміці середньодобового приросту свинок генотипу ВБУ – в першій віковий період тварини з проявом компенсаторного росту дещо випереджають свинок, що походять з вирівняних гнізд, але в наступні вікові періоди відбувається коливання в значеннях середньодобових приростів.

Таблиця 8

Динаміка середньодобових приростів свиней різного напрямку продуктивності залежно від вирівняності гнізд на час народження, n=336

Період, міс	Клас розподілу			
	С	М ⁺	М ⁻	
	Т а Т Ь	загальне	з проявом компенсаторного росту	без прояву компенсаторного росту
велика біла української селекції				

2...4	к Н У р Ц і	398,6±10,46*	412,0±11,38***	267,4±13,53***	351,0±14,10
4...6		582,5±6,50*	551,7±10,04	527,5±14,45	542,4±8,65
6...8		594,4±10,12	679,5±9,65***	610,7±26,08	652,4±13,25
2...8		525,2±6,87	547,7±5,43***	471,2±10,69***	517,0±8,01
2...4	с В И Н К И	391,0±6,79	400,7±8,16**	294,5±15,37***	358,8±11,50
4...6		591,3±4,86***	567,8±4,69	530,0±11,99**	552,8±6,21
6...8		558,8±11,33**	563,8±11,22*	564,4±21,56	564,0±10,71
2...8		513,7±4,86	510,8±5,72	463,0±13,69***	491,9±7,39
велика біла англійської селекції					
2...4	к Н У р Ц і	378,7±8,64	431,4±7,25***	346,2±12,78**	388,8±9,56
4...6		607,0±9,82	624,1±8,44***	539,6±6,69***	582,8±8,21
6...8		673,1±17,99	686,0±32,13	662,2±9,44	674,3±16,96
2...8		552,9±7,81	580,5±7,03***	519,9±6,97	550,8±6,63
2...4	с В И Н К И	382,1±7,03	426,8±7,68***	342,9±10,94***	389,5±9,50
4...6		578,2±8,02	591,9±9,03	563,0±19,55	579,5±9,97
6...8		704,3±10,94	738,3±8,10***	634,5±22,67*	693,8±13,75
2...8		554,9±8,46	585,7±4,85***	514,8±8,96***	555,3±7,60

Так, у віковий період 4...6 місяців вони вірогідно ($P<0,001$) на 23,6г відстають від тварин з вирівняних гнізд, які, в свою чергу, високовірогідно ($P<0,001$) перевищують середнє значення живої маси. У заключний віковий період 6...8 місяців свинки з проявом компенсаторного росту знов за швидкістю росту випереджають свинок з вирівняних гнізд, але, незважаючи на це, на час завершення періоду вирощування не переважають цих тварин за показниками живої маси.

Отже, аналіз динаміки середньодобових приростів свинок великої білої породи української селекції також доводить різницю в рівномірності швидкості росту між тваринами, що походять з вирівняних гнізд і тваринами з

невирівняних гнізд з проявом компенсаторного росту.

Щодо зміни середньодобового приросту кнурців та свинок, що не проявили компенсаторного росту і походять з невірвняних гнізд необхідно відмітити постійне відставання в швидкості росту протягом досліджуваних періодів. Максимальне вірогідне ($P < 0,001$) відставання виявлено в перший віковий період 2...4 місяці, з віком швидкість росту дещо підвищується, але залишається нижче за середнє значення, що свідчить про тенденцію до довгорослості тварин, що не проявляють компенсаторного росту.

При аналізі швидкості росту за весь досліджуваний період можна зазначити, що найбільшими показниками середньодобових приростів характеризувались кнурці з вирівняних гнізд і кнурці з невірвняних гнізд з проявом компенсаторного росту (525,17 і 547,73г відповідно), дещо менші значення мали свинки, які вирощувались у вирівняних гніздах і свинки, що походили з невірвняних гнізд, але проявили компенсаторний ріст (513,72 і 510,76г відповідно).

Кнурці і свинки, що не проявили компенсаторного росту мали значно нижчі показники швидкості росту, відповідно, 471,19 і 462,95г, що вірогідно ($P < 0,001$) нижче за середнє значення рівня середньодобових приростів тварин великої білої породи.

Зміни живої маси ремонтного молодняку генотипу ВБА також підтверджується динамікою середньодобових приростів за досліджуваний період.

Слід зазначити, що і серед кнурців і серед свинок виявляється подібна тенденція щодо перевищення за показниками швидкості росту молодняку з проявом компенсаторного росту тварин з вирівняних гнізд. Вочевидь, це пояснюється більшим впливом явища компенсаторного росту в порівнянні з показниками вирівняності гнізд.

Значення приростів тварин з вирівняних гнізд в усі вікові періоди і за

весь досліджуваний період в цілому наближались до середнього значення, тобто займали модальний клас.

Значення середньодобового приросту кнурців і свинок з проявом компенсаторного росту в першій віковий період 2...4 місяці високовірогідно ($P < 0,001$) перевищують середні значення, серед кнурців подібне перевищення зберігається і в наступній віковий період 4...6 місяців, але наприкінці періоду вирощування зменшується і наближається до середнього.

Серед свинок з невірвняних гнізд з проявом компенсаторного росту спостерігається нерівномірність в швидкості росту протягом досліджуваного періоду. Якщо у віці 2...4 місяців середньодобовий приріст склав 426,83г з високовірогідним ($P < 0,001$) перевищенням середнього значення, то у віці 3...6 місяців цей показник був на рівні 591,85г і наближався до середнього значення, а наприкінці вирощування підвищився до 738,28г, що також високовірогідно ($P < 0,001$) перевищувало середнє значення по вибірці.

І свинки і кнурці, що не проявили компенсаторного росту, в усі вікові періоди мали нижчу швидкість росту.

Аналіз відносної швидкості росту також доводить відмінності між досліджуваними класами (табл. 12).

Дослідженнями відносних приростів тварин великої білої породи української селекції встановлено, що найбільшу інтенсивність росту виявлено в період 2...4 місяці у тварин, що проявляють компенсаторний ріст – 83,4% у кнурців і 83,7% у свинок, що вірогідно ($P < 0,001$ у кнурців і $P < 0,05$ у свинок) перевищує середнє значення. Інтенсивність росту тварин, що походять з вирівняних гнізд наближається до середнього значення і становить 77,87% у кнурців і 77,19% у свинок.

Різниця в інтенсивності росту між тваринами з вирівняних гнізд і тварин з невірвняних гнізд, але з проявом компенсаторного росту в наступні вікові періоди зменшується і становить 1,25% і 1,82% в період 4...6 місяців

відповідно для кнурців і свинок, в наступний період 6...8 місяців для свинок залишається невеликою (1,37%), а для кнурців дещо підвищується – до 5,44%.

Таблиця 12

Динаміка відносних приростів свиней різного напрямку продуктивності залежно від вирівняності гнізд на час народження, n=336

Період, міс	Клас розподілу				
	С та ть	M ⁺	M ⁻		
		загальне	з проявом компенсаторного росту	без прояву компенсаторного росту	загальне
велика біла української селекції					
2...4	к н у р ці	77,9±2,23	83,4±2,17 ^{***}	62,8±3,25 ^{***}	74,6±1,13
4...6		57,9±0,45	56,6±1,14 [*]	63,0±1,79 ^{***}	59,2±1,12
6...8		37,2±0,52	42,7±0,51 ^{***}	43,1±1,34 ^{***}	42,9±0,63
2...4	с в и н к и	77,2±1,94	83,7±2,36 ^{**}	65,8±2,88 ^{***}	76,7±2,31
4...6		59,0±0,46	58,8±0,55	61,9±0,45 ^{***}	60,0±0,45
6...8		35,4±0,62 ^{***}	36,7±0,45 ^{**}	40,2±1,05	38,1±0,56
велика біла англійської селекції					
2...4	к н у р ці	73,4±1,22 ^{**}	84,4±1,75 ^{***}	74,9±2,72	79,7±1,74
4...6		60,4±1,01	60,0±0,51	59,0±0,63	59,5±0,41
6...8		40,8±1,03	40,4±1,89	43,7±0,52 [*]	42,0±1,02

2...4	с	76,0±1,40	84,9±1,54***	77,6±2,51	81,7±1,51
4...6	в	58,8±0,49	58,5±1,17	62,5±3,15	60,3±1,52
6...8	и н к и	43,3±0,41	44,0±0,51**	42,0±1,41	43,2±0,68

Тварини з невірвняних гнізд, що не проявили компенсаторного росту в 2...4 місячному віці, підвищують інтенсивність росту в наступні вікові періоди – до 65,54% і 61,90% у кнурців і свинок в 4...6 місячному та 42,48% і 40,15% в 6...8 місячному віці. Дослідження відносних приростів тварин генотипу ВБА вказує на тенденцію до змін інтенсивності росту, подібну до тварин генотипу ВБУ.

В першому періоді вирощування максимальну інтенсивність росту мали кнурці і свинки з невірвняних гнізд, що проявили компенсаторний ріст – відповідно 84,41 і 84,92%, вони вірогідно ($P<0,001$) перевищують середнє значення; всі інші групи наближались до цього рівня. В наступні вікові періоди ця різниця зменшується і наприкінці періоду вирощування вірогідно ($P<0,01$) вищу інтенсивність росту мають свинки з проявом компенсаторного росту.

Загалом, отримані результати динаміки середньодобових і відносних приростів підтверджують зміни живої маси тварин протягом досліджуваного періоду.

Поряд з відмінностями в зміні живої маси і динаміці середньодобових та відносних приростів ремонтного молодняку різного напрямку продуктивності, що походять з вирівняних і невірвняних гнізд було досліджено закономірності їх росту. Для оцінки закономірностей росту свиней в ранньому онтогенезі провели дослідження інтенсивності формування, напруги та рівномірності росту (табл. 13).

При вивченні констант росту було встановлено, що найбільші показники інтенсивності формування спостерігались в групах тварин, що походили з невірвняних гнізд, але проявили компенсаторний ріст. В усіх випадках, незалежно від генотипу і статевої належності цей показник був вірогідно вищий за середнє значення.

Виявлено різну інтенсивність формування залежно від походження з вирівняних або невірвняних гнізд без прояву компенсаторного росту. Так, серед кнурців та свинок генотипу ВБУ молодняк, що походив з вирівняних гнізд за інтенсивністю формування займав модальний ряд, а тварини з невірвняних гнізд без прояву компенсаторного росту високовірогідно ($P < 0,001$) відставали від середнього значення.

Необхідно відмітити, що в період вирощування, як і в підсисний період, виявлена аналогічна тенденція щодо рівномірності росту. Так, серед тварин з вирівняних гнізд цей показник в усіх випадках вищий за показник рівномірності росту тварин з невірвняних гнізд. Серед кнурців великої білої української селекції він на 0,011 балів перевищував значення в групі тварин класу М⁻ без прояву компенсаторного росту і високовірогідно ($P < 0,001$) на 0,029 балів перевищував тварин з проявом компенсаторного росту; серед свинок відповідна різниця склала 0,021 і 0,029 балів.

Таблиця 13

**Параметри інтенсивності росту піддослідних тварин
залежно від показників вирівняності гнізд, n=144**

Порода	Клас розподілу	Індекс інтенсивності і формування	Індекс рівномірності росту	Індекс напруги росту	Модифікований індекс
кнурці					
ВБУ	М ⁺	0,200	0,412	0,079	0,103
	М ⁻ з проявом компенсаторного	0,268 ^{***}	0,383 ^{**}	0,103 ^{**}	0,131 ^{**}

		росту				
		без прояву компенсаторного росту	0,009***	0,403	0,001***	0,005***
ВБА	М+		0,130***	0,438**	0,054**	0,066***
	М-	з проявом компенсаторного росту	0,244***	0,424	0,100***	0,130***
		без прояву компенсаторного росту	0,181	0,380**	0,066	0,082
свинки						
ВБУ	М+		0,182	0,418	0,072	0,091
	М-	з проявом компенсаторного росту	0,249**	0,389*	0,094**	0,122*
		без прояву компенсаторного росту	0,039***	0,397	0,016***	0,021***
ВБА	М+		0,172	0,410	0,068	0,084
	М-	з проявом компенсаторного росту	0,264***	0,404	0,105***	0,134***
		без прояву компенсаторного росту	0,151	0,400	0,055	0,068

Серед тварин великої білої породи англійської селекції спостерігається подібна тенденція, але кнурці з вирівняних гнізд росли високовірогідно ($P < 0,01$) рівномірніше за свинок. Індекс рівномірності росту кнурців з неvirівняних гнізд з проявом компенсаторного росту також вірогідно ($P < 0,05$) вищий за аналогічний показник групи свинок

Також розрахунок цього індексу підтвердив нерівномірність росту ремонтного молодняку генотипу ВБА, що не проявили компенсаторного росту. Так, індекс рівномірності росту свинок цієї групи склав 0,400 балів, а кнурців 0,380 балів, що вірогідно ($P < 0,001$) менше за середнє значення.

Оскільки при розрахунку індексу напруги росту і модифікованого індексу рівномірності враховуються середньодобові прирости, то, відповідно, і максимальні значення мають тварини з найбільшим проявом швидкості росту, тобто молодняк з проявом компенсаторного росту. В усіх випадках спостерігається високовірогідне ($P < 0,001$) перевищення середніх значень. Найменші значення мали тварини з невирівняних гнізд без прояву компенсаторного росту. Для встановлення рівня і напряду залежності показників інтенсивності росту піддослідних тварин розраховано коефіцієнти лінійної кореляції цих параметрів з живою масою в різні вікові періоди (табл. 14).

Встановлено, що жива маса ремонтного молодняку великої білої породи української селекції у віці 2 місяці має середній негативний коефіцієнт кореляції з індексом інтенсивності формування, а, відповідно і з індексом напруги росту та модифікованим індексом рівномірності. Вірогідність отриманих показників висока ($P < 0,001$). З індексом рівномірності росту кореляція висока та позитивна і становить $r = 0,72$ з високою вірогідністю ($P < 0,001$) отриманого результату.

Серед тварин великої білої породи англійської селекції встановлено аналогічні за напрямом коефіцієнти кореляції, але дещо нижчих значень. Так, взаємозв'язок живої маси в 2 місяці з індексом інтенсивності формування був на рівні $r = -0,33$ ($P < 0,001$), індексом рівномірності росту $r = 0,33$ ($P < 0,001$), індексом напруги росту $r = -0,18$ ($P < 0,05$), модифікованим індексом рівномірності $r = -0,27$ ($P < 0,001$).

Таблиця 14

Кореляційна залежність параметрів інтенсивності росту

з живою масою поросят, n=144

Порода	Жива маса у віці,	Індекс інтенсивності і формування	Індекс рівномірності росту	Індекс напруги росту	Модифікований індекс
--------	-------------------	-----------------------------------	----------------------------	----------------------	----------------------

	міс				
ВБУ	2	-0,58***	0,72***	-0,54***	-0,56***
	4	0,37***	0,25***	0,43***	0,40***
	6	0,29***	0,45***	0,36***	0,34***
	8	0,24**	0,39***	0,30***	0,29***
ВБА	2	-0,33***	0,33***	-0,18*	-0,27***
	4	0,22**	0,34***	0,40***	0,32***
	6	0,15	0,69***	0,34***	0,30***
	8	0,34***	0,36***	0,47***	0,43***

Рівень взаємозв'язків між живою масою в 4 місяці та індексами інтенсивності, напруги росту і модифікованим індексом росту серед тварин генотипу ВБУ помірна позитивна – на рівні $r=0,37\dots 0,43$, вірогідність висока ($P<0,001$), з рівномірністю росту виявлено низький зв'язок.

Необхідно зазначити, що серед тварин обох генотипів виявлено високовірогідну ($P<0,001$) значну позитивну кореляцію між живою масою в 6 і 8 місяців з індексами рівномірності, напруги росту і модифікованим індексом рівномірності росту, що доводить можливість та доцільність використання цих індексів для прогнозування живої маси свиней в наступні вікові періоди.

3.4. Відтворювальні якості потомства свиноматок, оцінених за вирівняністю гнізда

Для встановлення можливості використання показника вирівняності гнізд в селекційно-племянних програмах вдосконалення порід різного напрямку продуктивності необхідно встановити закономірності його прояву в дочірніх поколіннях свиней-потомків, що походять від маток, різних за величиною даної ознаки [35].

Для визначення впливу вирівняності гнізд в наступних генераціях свиней було досліджено репродуктивні якості свиноматок, що походили з вирівняних та неvirівняних гнізд (табл. 15).

Таблиця 15

**Відтворювальні якості свиноматок залежно
від вирівняності гнізд на час народження (F₁), n=48**

Показник	Клас розподілу			
	ВБУ		ВБА	
	M ⁻	M ⁺	M ⁻	M ⁺
Індекс вирівняності гнізд, балів	5,25±0,33	12,3±0,66 ^{***}	5,87±0,41	13,2±0,97 ^{***}
Багатоплідність, гол.	11,5±0,43	10,7±0,21	10,0±0,37	8,8±0,31 [*]
Великоплідність, кг	1,35±0,04	1,50±0,03 ^{**}	1,45±0,04	1,61±0,02 ^{***}
Молочність, кг	50,6±3,89	51,3±3,43	45,1±3,75	44,1±1,89
Збереженість до 21 доби, %	91,3±0,41	93,7±0,39 ^{***}	93,3±0,42	94,3±0,44
При відлученні у 45 діб: кількість поросят в гнізді, гол.	10,0±0,58	9,5±0,34	9,0±0,58	8,0±0,00
Середня маса 1 голови, кг	12,0±0,24	13,2±0,26 ^{**}	11,2±0,31	14,4±0,30 ^{***}
Маса гнізда, кг	120,4±10,4	125,1±8,46	99,2±9,39	114,6±3,11
Збереженість, %	85,5±0,51	88,9±0,50 ^{***}	88,3±0,54	90,6±0,56 ^{**}
Оціночний індекс P ₄₅ , балів	91,71±3,90	100,4±3,03	87,1±3,62	97,9±1,23 ^{**}

Так, свиноматки з вирівняними гніздами характеризувались меншою

багатоплідністю в порівнянні з свиноматками, що мали невірвняні гнізда. Серед тварин генотипу ВБА виявлено вірогідну ($P < 0,05$) різницю за показниками багатоплідності між класами розподілу за вирівняністю гнізд на рівні 1,2 гол.

Для тварин обох генотипів виявлено значне перевищення показника великоплідності в вирівняних гніздах. Так, великоплідність генотипу ВБА з вирівняних гнізд була на рівні 1,61кг, що вірогідно ($P < 0,001$) на 0,16кг переважає великоплідність поросят з невірвняних гнізд.

Серед тварин великої білої породи української селекції виявлено подібну залежність. Великоплідність поросят з вирівняних гнізд на 0,15кг ($P < 0,01$) вища, ніж їх аналогів з невірвняних гнізд.

Аналізуючи показник молочності можна відмітити незначну різницю між значеннями в вирівняних і невірвняних гніздах.

Рівень збереженості за період від народження до 21-денного віку також підтверджує тенденцію, виявлену серед свиноматок попередньої генерації – тварини з вирівняних гнізд мають вищу збереженість, ніж з гнізд невірвняних, а серед поросят генотипу ВБУ ця різниця високовірогідна ($P < 0,001$), перевага становить 2,4%.

За показником середньої маси поросяти на час відлучення в 45 діб також виявлено перевагу тварин з вирівняних гнізд. Найвищим рівнем характеризувались поросята генотипу ВБА, які на 3,2кг ($P < 0,001$) переважали значення живої маси тварин з невірвняних гнізд. Для тварин генотипу ВБУ різниця була дещо меншою – на рівні 1,2кг, але також високовірогідною ($P < 0,01$).

Максимальне значення показника маси гнізда на час відлучення виявлено у групі свиноматок великої білої породи української селекції з вирівняними гніздами – на рівні 125,1кг, що на 4,7кг більше за масу невірвняних гнізд цієї породи. Рівень маси гнізда свиноматок великої білої породи англійської

селекції дещо менший, але маса вирівняних гнізд на 15,4кг вища, ніж невирівняних.

Значний вплив показника вирівняності гнізд виявлено на рівень збереженості поросят за підсисний період. Вірогідну різницю виявлено між класами розподілу обох генотипів. Так, поросята з вирівняних гнізд генотипу ВБА характеризувались найвищою збереженістю – на рівні 90,6%, що на 2,3% вище ($P < 0,01$), ніж у невирівняних гніздах. Серед тварин великої білої породи української селекції подібна перевага була на рівні 3,4% ($P < 0,001$).

За величиною оціночного індексу P_{45} також виявлено вищі значення серед свиноматок, що мали вирівняні гнізда. Серед свиноматок генотипу ВБА ця різниця була вірогідною, на рівні $P < 0,01$.

Отже, аналіз відтворювальних якостей свиноматок та росту і розвитку підсисного молодняку доводить значний вплив показника вирівняності гнізд на рівень цих ознак. Найбільший вплив виявлено на показник великоплідності свиноматок, рівень живої маси поросят на час відлучення, збереженості поросят за підсисний період та на рівень середньодобових і відносних приростів поросят.

3.5. Технологічні елементи вирощування ремонтного молодняку свиней у господарстві

Для кожного господарства, яке займається відтворенням свиней, незалежно від того, племінне воно чи промислове, якісний ремонт поголів'я – одне з найважливіших завдань щодо поліпшення продуктивності тварин і підвищення прибутковості стада [36].

Ремонтний молодняк в господарстві відбирають переважно із приплоду зимового опоросу основних свиноматок провідної групи, а також залишають від високопродуктивних свиноматок-першоопоросок [12].

Ремонтних кнурців відбирають із кращих гнізд провідної групи свиноматок, а ремонтних свинок – усіх добре розвинених із кожного наміченого гнізда [16, 32].

У період вирощування ремонтний молодняк у 6...9-місячному віці та перед першим паруванням зважують, беруть проміри довжини тулуба й оцінюють за конституцією. Молодняк ретельно оглядають. Кнурці та свинки не пропорційної будови тіла, криворилі, з неправильним прикусом, із провислою спиною, перехватом за лопатками, слабкими кінцівками, кратерними або нерівномірно розміщеними сосками і кількістю сосків менше 12 одержують незадовільну оцінку екстер'єру і до комплексної оцінки не допускаються [14].

Ремонтних кнурців та свинок утримують окремо в приміщеннях групами по 15...20 голів. Свинарник обладнаний груповими станками в два ряди. Підлога в станках асфальтована. Огорожа станків решітчаста, висотою близько одного метра. Гній видаляють за допомогою скребкового транспортеру.

Температура повітря в приміщенні для ремонтного молодняку становить 20°C, відносна вологість – 75%. Для підтримання необхідних параметрів повітряного середовища в приміщенні застосовують вентиляцію з природною тягою [18].

Біля приміщення обладнано вигульні майданчики. Гній з вигульного майданчика видаляють бульдозером.

Корми для молодняку готують у кормоцеху ферми, і роздають тваринам мобільними кормороздавачами. Для напування застосовують спеціальні корита. На вигульному майданчику тварини знаходяться ранком і ввечері по 1,5...2 години, під час спеки вони знаходяться у приміщенні.

Необхідною умовою одержання міцного молодняку з добре розвиненою мускулатурою, кістяком та внутрішніми органами є повноцінна годівля. Ремонтний молодняк в господарстві годують двічі на добу. У господарстві відсутня диференційована годівля молодняку, тобто за весь період

виращування тварини отримують однакову кількість поживних речовин [41].

При аналізі раціону для ремонтного молодняку свиней (табл. 16) виявлено, що в ньому міститься значна кількість кормових одиниць (105%), обмінної енергії (99,1%), сирової речовини (88,2%), сирого протеїну (53,8%), перетравного протеїну (54%), лізину (54,7%), метіоніну+цистину (88,7%) та сирової клітковини (154%).

Таблиця 16

Фактичний раціон годівлі ремонтного молодняку свиней у літній період

№ п/п	Показник	Корм			Міститься в раціоні	Потреба за нормою	± до норми
		молоко	ячмінь	злаково-бобова трава			
1	Кількість корму, кг	1	4	3			
2	Кормові одиниці	0,3	4,6	0,63	5,53	2,7	+2,83
3	Обмінна енергія, МДж	2,88	50,8	6,06	59,7	30,0	+29,7
4	Суша речовина, г	130	3400	651	4181	2221	+1960
5	Сирий протеїн, г	35	452	105	592	385	+207
6	Перетравний протеїн, г	33	340	69	442	287	+155
7	Лізин, г	2,8	16,4	5,7	24,9	16,1	+8,8
8	Метіонін + цистин, г	1,2	14,4	2,7	18,3	9,7	+8,6
9	Сира клітковина, г	-	196	162	358	141	+217
10	Кальцій, г	1,3	8,0	7,5	16,8	21	-4,2
11	Фосфор, г	1,2	15,6	1,2	18	17	+1
12	Залізо, мг	6,0	200	210	416	192	+224
13	Мідь, мг	0,3	16,8	16,2	33,3	26	+7,3
14	Цинк, мг	3,0	140,4	45,0	188,4	128	+60,4
15	Марганець, мг	0,32	54	111	165,32	104	+61,32
16	Кобальт, мг	0,03	1,04	1,2	2,27	2,7	-0,43
17	Йод, мг	0,06	0,88	0,12	1,06	0,5	+0,56
18	Каротин, мг	0,9	2	144	146,9	16	+130,9
	Вітаміни:						
19	А, МОд	1000	-	-	1000	8000	-7000
20	Д, МОд	12,5	-	15	27,5	800	-772,5
21	Е, мг	1,2	200	150	351,2	91	+260,2
22	В ₁ , мг	0,35	14	3,0	17,35	6	+11,35
23	В ₂ , мг	1,32	4,4	3,0	8,72	16	-7,28
24	В ₃ , мг	3,00	37,6	30	70,6	51	+19,6
25	В ₄ , мг	300	4400	225	4925	2600	+2325

26	В ₅ , мг	1,25	240,0	24	265,25	155	+110,25
27	В ₁₂ , мкг	4,50	-	-	4,5	13	-8,5

Тому слід переглянути структуру раціону, при цьому питома вага концентрованих кормів повинна становити 75...80% (за поживністю), зелених – 15...20%, а кормів тваринного походження – 5%.

В господарстві організовано вирощування та відбір ремонтного молодняку, залежить в основному якість стада. Коли замість вибракуваних тварин надходять кращі за них молоді свинки і кнурці, якість основного стада буде поліпшуватися і навпаки, якщо місце елітних та першокласних тварин займуть другокласні або навіть позакласні, то продуктивність стада знизиться. Щоб цього не трапилося, вирощуванню ремонтного молодняку треба приділяти якнайбільше уваги.

Попередній відбір ремонтного молодняку слід проводити при досягненні поросятами 20-30-денного віку, а остаточний – у віці чотирьох місяців. При цьому виділяти слід здорових тварин, не допускаючи відбору із гнізд, де є поросята з кратерними сосками, неправильним прикусом.

Жива маса поросят при відборі має бути не нижча вимог першого класу, а кількість нормально розвинених сосків – не менше 12 (6/6).

При досягненні живої маси 100кг ремонтний молодняк слід оцінювати прижиттєво за товщиною шпику. При реалізації кнурців товщину шпику перераховують на 100кг із розрахунку 0,03мм на один кілограм живої маси і заносять у племінне свідоцтво.

Основною метою годівлі ремонтного молодняку в господарстві повинно стати вирощування здорових, міцних, з добре розвиненим кістяком та мускулатурою тварин. Протягом всього періоду вирощування їх середньодобові прирости повинні бути на рівні 600...650г.

У період вирощування ремонтного молодняку до живої маси 80...90кг, коли у тварин спостерігається інтенсивний ріст м'язової та кісткової тканин, необхідно застосовувати високі норми годівлі та слідкувати за повноцінністю

раціонів. В наступному слід застосовувати обмежену годівлю при відносно невеликій концентрації у сухій речовині енергії та поживних речовин.

Для забезпечення нормального росту та розвитку ремонтний молодняк повинен отримувати 107г перетравного протеїну в розрахунку на одну кормову одиницю. Для попередження надлишкового вживання енергії та ожиріння необхідно із збільшенням маси тіла тварин збільшувати вміст клітковини у раціоні (6,4-8,1% від сухої речовини).

В господарстві для забезпечення відповідних середньодобових приростів ремонтного молодняку слід рекомендувати раціон, який наведено у табл. 17.

Таблиця 17

Пропонуємий раціон для ремонтного молодняку свиней

№ п/п	Показник	Корм						Містить в раціоні	Потреб а за нормою	± до норми
		відві йки	люце рна	ячмі нь	куку рудза	горо х	шрот соня шник овий			
1	Кількість корму, кг	1	1,8	1,2	0,4	0,1	0,2			
2	Кормові одиниці	0,13	0,32	1,38	0,53	0,1	0,2	2,66	2,7	-0,04
3	Обмінна енергія, МДж	1,51	4,21	15,2	5,47	1,3	2,5	30,2	30	+0,2
4	Суша речовина, г	90	416	1020	340	85	180	2131	2210	-79
5	Сирий протеїн, г	37	90	136	41	22	86	412	385	+27
6	Перетравний протеїн, г	35	70	102	29	19	77	332	287	+45
7	Лізин, г	2,9	4,0	4,9	0,8	1,4	2,8	16,8	16,1	+0,7
8	Метіонін+цистин, г	1,2	2,2	4,3	1,3	0,6	3,3	12,9	9,7	+3,2
9	Сира клітковина, г	-	102	58	15	5	28	208	141	+67
10	Кальцій, г	1,4	9,9	2,4	0,2	0,2	0,7	14,8	21	-6,2
11	Фосфор, г	1,0	1,1	4,7	2,1	0,4	2,4	11,7	17	-5,3
12	Залізо, мг	0,8	61	60	121	6	66	315	192	+123
13	Мідь, мг	0,9	4,7	5,0	1,2	0,8	4,8	17,4	26	-8,6
14	Цинк, мг	4,4	11	42,1	11,8	2,7	8,2	80,2	128	-47,8
15	Марганець, мг	0,21	14,9	16,2	1,6	2,0	9,7	44,6	104	-59,4
16	Кобальт, мг	0,07	0,09	0,31	0,02	0,02	0,08	0,59	2,7	-2,11
17	Йод, мг	0,11	0,04	0,26	0,05	0,001	0,13	0,59	0,5	+0,09

18	Каротин, мг	-	79	0,6	2,7	0,02	0,6	82,9	16	+66,9
	Вітаміни:									
19	A, М Од	-	-	-	0,9	-	-	0,9	8000	-8000
20	D, М Од	20	4,5	-	-	-	1,0	25,5	0,8	+24,7
21	E, мг	0,6	90	60	9	5,3	0,6	165,5	91	+74,5
22	B ₁ мг	0,4	2,3	4,2	1,6	0,8	1,4	10,7	6	+4,7
23	B ₂ мг	1,8	7,2	1,3	0,5	0,2	0,6	11,6	16	-4,4
24	B ₃ мг	4,5	12,8	11,3	3	1,0	2,6	35,2	51	-15,8
25	B ₄ мг	120	144	1320	180	160	440	2364	2600	-236
26	B ₅ мг	1,0	9	72	13,4	3,4	35	133,8	155	-21,2
27	B ₁₂ мкг	3,6	-	-	-	-	-	3,6	13	-9,4

Ремонтний молодняк повинен мати міцний кістяк, який забезпечується мінеральними речовинами, серед яких особливе значення мають кальцій та фосфор. В розрахунку на одну кормову одиницю необхідно 7,6...7,8г кальцію та 6,2...6,5г фосфору.

Потреба у таких мінеральних речовинах, як натрій та хлор, повинна задовольнятися за рахунок введення у раціон кухонної солі в розрахунку 0,58% до сухої речовини.

Потребу у кальції та фосфорі задовольнити за рахунок введення 43г дикальційфосфату. Також до раціону слід ввести 15мг вуглекислої міді, 210мг сірчаноокислого цинку, 214мг хлористого марганцю, 10мг сірчаноокислого кобальту, 8 тис. МОд. вітаміну А, 4,4мг вітаміну В₂, 15,8мг вітаміну В₃, 236мг вітаміну В₄, 21,2мг вітаміну В₅ та 9,4мкг вітаміну В₁₂. Раціон ремонтного молодняку повинен містити концентровані та соковиті корми. Причому, соковиті корми із значним вмістом клітковини (зелена маса бобових та злаково-бобових трав), сприяють розвитку органів травлення.

Для нормального синтезу м'язової тканини в організмі ремонтного молодняка в 1кг сухої речовини раціону повинно бути не менше 174 і 163г сирого та 130 і 117г перетравного протеїну, 7,3 і 6,9г лізину, 4,4 і 4,1г метіоніну + цистину відповідно до вагової категорії.

При дефіциті даних речовин сповільнюється ріст та розвиток ремонтних

кнурців та свинок.

Отже, створення оптимальних умов годівлі та утримання в господарстві буде сприяти збільшенню середньодобових приростів молодняку свиней.

3.6. Технологія переробки тваринницької сировини

Ковбасне виробництво розглядається як термохімічний спосіб консервування м'ясних продуктів.

Для кожного виду ковбасних виробів встановлено певний процес виготовлення, затверджено технологічні інструкції та рецепти. Оцінку і контроль якості цих виробів проводять у відповідності до вимог ГОСТу або РТУ [1].

Технологія виробництва варених ковбас [43] складається з наступних операцій: розрізка м'ясних туш і напівтуш на частини, обвалка м'яса, його жилування, сортування і посол, готування фаршу, обробка його в мішалках, набивання в оболонку, обсмажування, варіння і охолодження виробів.

Обвалка м'яса полягає у відділенні м'яких тканин від костей. Це робиться вручну за допомогою ножа, тому що складна анатомія тварини обмежує застосування машин. Жилування сухожиль, жиру, хрящів, великих кровоносних судин і дрібних кісточок [43].

Розсортоване за видами і сортами м'ясо розмелюють на шматочки, величина яких передбачена для кожного виду ковбаси, солять сумішшю (3% солі 0,1% цукру і 0,1% селітри) і витримують протягом 18...72 год. при температурі 2...4°C для дозрівання.

Посолене і дозріле м'ясо подрібнюють на кутерах, завдяки чому маса здобуває тонку, пластичну структуру. Шпик нарізають на шпикорізках або вручну. Для ковбаси любительської вареної шпик нарізують кубиками зі стороною бмм [1].

Набивання фаршу в оболонку роблять за допомогою спеціальних машин-шприців. Щільність набивки повинна бути помірною, тому що в процесі варіння ковбас фарш набухає і оболонка може лопнути. Після набивки фаршу батон перев'язують шпагатом за певною схемою, що встановлена стандартом [43].

Осадка ковбас проводиться для ущільнення фаршу і підсушування оболонки перед обсмажуванням. Перев'язані батони підвішують на спеціальні вішала, витримують 2 год. при температурі 2°C і 2 год. при 17°C. Для видалення повітря з батона оболонку штрикають.

Обсмажування ковбас проводиться в камерах для обсмажування при температурі 60...110°C протягом від 40 хв. до 2,5 год., в залежності від діаметру батона. Батони прогріваються до температури 35...40°C [43].

Варіння ковбасних виробів проводять в особливих парових камерах при невисоких температурах, щоб зберегти ароматичні і смакові речовини, а також вітаміни. Під час варіння відбувається згортання білків, колагенні речовини переходять у желеподібний стан, руйнуються ферменти і знищуються мікроорганізми. Готовність ковбас визначається по температурі в товщі батона, вона повинна бути 68...72°C. Тривалість варіння широких батонів ковбас до 2 год.

Після варіння ковбасні вироби швидко охолоджують в проточній воді під душем до температури 30°C, потім направляють їх в камери для охолодження. В продаж вироби надходять з температурою не нижче 0°C і не вище 15°C.

Варені ковбаси в залежності від сировини, що використовується, поділяють на 4 товарні сорти: вищий, 1-й, 2-й і 3-й.

Ковбаса Любительська 1-го сорту готується з яловичини 1-го сорту (65%) і грудинки (35%), нарізаних шматочками по 8мм. Випускається у вигляді прямих батонів, які мають чотири перев'язки на рівній відстані.

Характеристика використання допоміжної сировини. У ковбасному

виробництві для надання ковбасам смаку і певних функціональних властивостей фаршам використовують кухонну сіль екстра, вищого і I сортів. Цукор використовують у вигляді цукрового піску.

Нітрит натрію використовують при солінні м'яса для стабілізації кольору м'яса. Нітрит натрію – отрута, тому його застосовують у вигляді розчину не більше ніж 2,5% концентрації. Розчин готують в умовах лабораторії і використовують у суворо регламентованих дозах під наглядом ветеринарно-санітарної служби (від 3 до 7,5г нітриту на 100кг м'ясної сировини) [43].

При виготовленні варених ковбас, сосисок, сардельок використовують солі фосфатних кислот у кількості не більше ніж 0,3% до маси м'яса. Як правило, застосовують: тетранатрійпірофосфат, мононатрійортофосфат і тринатрійпірофосфат дев'ятиводний. Ці фосфати утворюють буферну систему у фарші і забезпечують значення рН фаршу 6,2...6,5.

Карагенани та їх натрієві солі, камеді (ксантанова, гуарова та ін.), агар, альгінат натрію, пектини використовують у ковбасному виробництві як загусники, стабілізатори структури. Вони підвищують соковитість та вихід продукції.

Для надання ковбасним виробам певного смаку й аромату використовують прянощі – висушені різні частини рослин: плоди (перець, кардамон, коріандр, кмін), квіти (гвоздика), насіння (мускатний горіх, фісташки, гірчиця), листя (лавровий лист), кора (кориця), коріння (імбир) та цибулеві овочі (часник, цибуля). Прянощі мають відповідати вимогам стандартів і не повинні містити сторонніх домішок, комірних шкідників і плісняви. Як підсилювач смаку в ковбасному виробництві використовують глютанат натрію.

Для надання ковбасним виробам аромату і смаку копченостей застосовують також коптільні препарати – концентровані конденсати диму від

згоряння деревини листяних порід.

Для технологічних і технічних потреб у ковбасному виробництві використовують винятково питну воду. Вона має відповідати бактеріологічним, хімічним та органолептичним вимогам стандартів щодо питної води, рН води має становити 6,5...8,5.

Борошно, крохмаль додають тільки у фарш окремих ковбас для підвищення вологопоглинаючої здатності і зв'язності фаршу.

Особливості зберігання та реалізації ковбасних виробів. Зберігати варені ковбаси потрібно у підвішеному стані, варені ковбаси – в оболонці діаметром більше 80 мм, розміщеними в один ряд, при температурі від +2 до +6°C. В цих умовах строки зберігання складають, год.: ковбас варених – 72; ковбас варених 1 -го і 2-го сортів; ковбас варених 3-го сорту.

Ковбасні вироби пакують у різні види ящиків масою нетто 20кг і оборотну тару – до 30кг. Перевозять їх спеціальним автотранспортом, у весняно-літній період – в авторефрижераторах, які забезпечують температуру в кузові не вище 8°C

Процес виготовлення варених ковбасних виробів представлена схемою, наведеною на рис. 1 [43].

Розрахував витрати основної та допоміжної сировини

Визначаємо масу основної сировини для виробництва ковбас:

$$A = (100 \times B) \div C,$$

(9)

де А – загальна маса основної сировини, кг; В – маса готового продукту, що виробляється за зміну, кг; С – вихід готової продукції % до маси несолоної сировини.

$$(1000 \times 100) \div 102 = 980,4 \text{ кг}$$

Визначаємо масу основної сировини по видам, сортам і масу допоміжної сировини:

$$A_2 = (A \times K) \div 100,$$

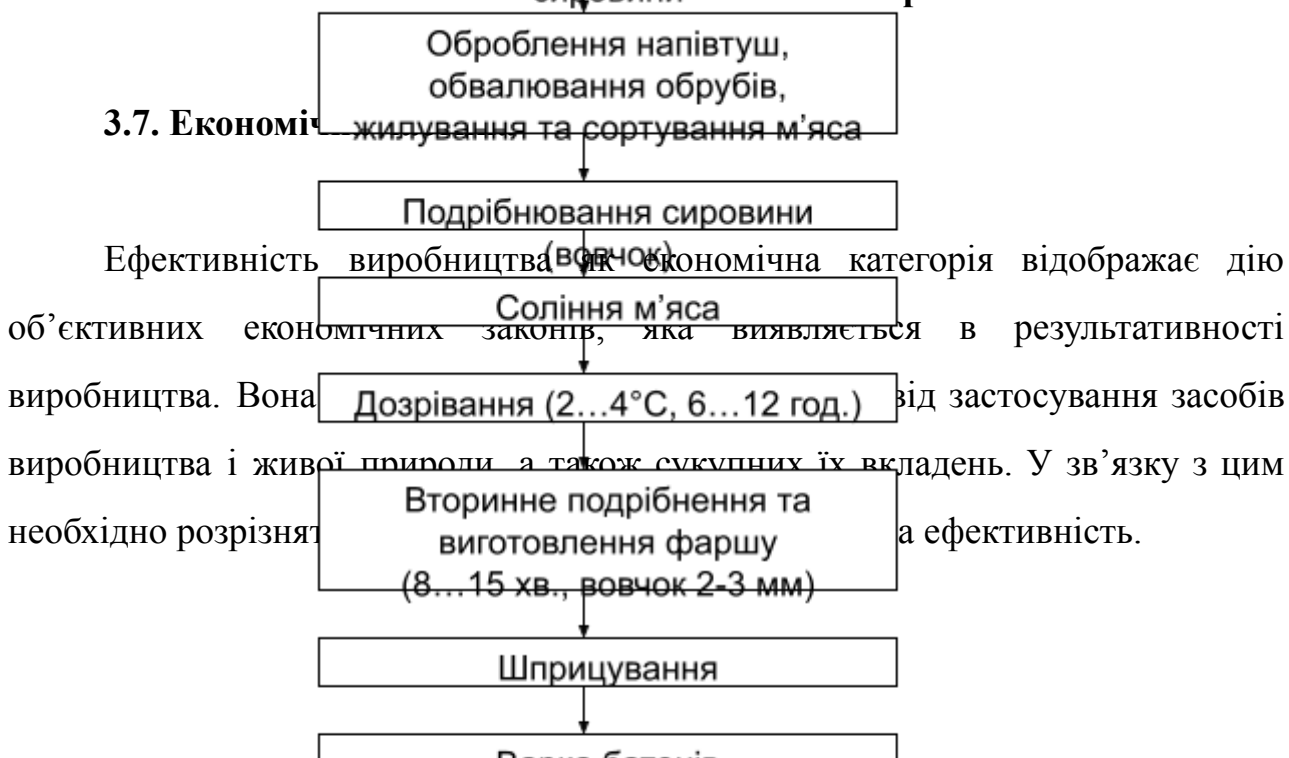
(10)

де A_2 – кількість сировини по видам сортам, кг; K – норма витрат сировини згідно рецептури, кг на 100 кг загальної кількості основної сировини.

Яловичина вищого сорту	$(980,4 \times 35) \div 100 = 343,14$ кг
Свинина нежирна	$(980,4 \times 40) \div 100 = 392,16$ кг
Шпик твердий	$(980,4 \times 25) \div 100 = 245,1$ кг
Шпик напівтвердий	$(980,4 \times 15) \div 100 = 147,06$ кг
Картопляний крохмаль	$(980,4 \times 2) \div 100 = 19,6$ кг
Цукор	$980,4 \times 0,100 = 0,98$ кг
Чорний перець	$980,4 \times 0,060 = 0,59$ кг
Мускатний горіх	$980,4 \times 0,040 = 0,39$ кг

Отже, розраховані нами показники сировини і допоміжних матеріалів для виробництва любительської ковбаси вищого ґатунку, відповідають нормі – є стандартними.

Рис. 1. Технологічна схема виготовлення варених ковбас



Ефект – це результат тих чи інших заходів, здійснюваних у сільськогосподарському виробництві.

Економічна ефективність сільськогосподарського виробництва означає одержання максимальної кількості продукції від однієї голови худоби при найменших затратах праці на одиницю продукції [33].

Для розрахунку економічної оцінки нової технології необхідні дані, які наведено у табл. 18.

Таблиця 18

**Вихідні дані для економічної оцінки пропонуємої технології
вирощування ремонтного молодняку свиней**

Показник	Технологія	
	існуюча	пропонуєма
Поголів'я основних свиноматок, гол.	230	230
Кількість вирощеного ремонтного молодняку, гол.	1648	1960
Одержано приплоду, гол.	4120	4901
Маса приросту ремонтного молодняку свиней, ц.	1648	2195,2
Витрати кормів на вирощування ремонтного молодняку свиней, ц. корм. од.	12689,6	14927,4
Витрати праці на вирощування ремонтного молодняку, люд. год.	38728,0	54660,5
Вартість валової продукції, тис. грн	3708	4939,2

Економічну оцінку нової пропонуємої технології проводили за основними економічними показниками, які наведено у табл. 19.

Аналізуючи економічну ефективність вирощування ремонтного молодняку свиней встановлено, що запропонована прогресивна технологія має ряд переваг: збалансована годівля, вигульне утримання ремонтного молодняку, відбір свиноматок та ремонтного молодняку за показниками вирівняності

гнізда. Такі тварини інтенсивніше ростуть та швидше досягають стандартної маси на 12кг. Поряд із цим спостерігається збільшення показників багатоплідності та збереженості (на 0,3гол. та 5,5% відповідно), зниження підсисного періоду (на 15,0 днів) та циклу відтворення (на 15,0 днів), і, як наслідок, зниження собівартості 1ц приросту ремонтного молодняку (на 165,5 грн.).

Таблиця 19

**Показники економічної ефективності вирощування
ремонтного молодняку свиней**

№ п/п	Показник	До впровад-ження	Після впровад-ження	Збільшення (+), зменшення (-)
1	Поголів'я основних свиноматок, гол.	230	230	0,0
2	Багатоплідність, гол.	10,4	10,7	+0,3
3	Збереженість, %	85,2	90,7	+5,5
4	Тривалість підсисного періоду, днів	30	28	-15,0
5	Тривалість циклу відтворення, днів	166	164	-15,0
6	Кількість опоросів за рік	2,20	2,23	+0,16
7	Собівартість 1ц приросту молодняку, грн	3448,7	3283,2	-165,5
8	Середня ціна реалізації 1ц приросту ремонтного молодняку свиней, грн	4450	4450	0,0
9	Витрати корму на 1ц приросту ремонтного молодняку, ц. к. од.	7,7	6,8	-0,9
10	Витрати праці на 1ц приросту молодняку, тис. люд.-год.	23,5	24,9	+1,4
13	Жива маса 1 гол. ремонтного молодняку, кг	100	112	+12
14	Маса приросту ремонтного молодняку свиней, ц	1648	2195,2	+547,2
15	Прибуток від реалізації 1ц ремонтного молодняку, грн	1001,3	1166,8	+165,5
16	Рентабельність виробництва, %	29,3	35,5	+6,2

Отже, запропонована господарству технологія – збалансована годівля, вигульне утримання ремонтного молодняку, відбір свиноматок за показниками вирівняності гнізда надасть можливість отримати прибуток від реалізації 1ц ремонтного молодняку в кількості 1166,8 грн, що на 165,5 грн більше ніж при існуючій технології. А це в свою чергу призведе до підвищення рівня рентабельності вирощування ремонтного молодняку на 6,2% і доведення її рівня до 35,5%.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ

Основні положення з охорони праці в Україні встановлені і регламентуються Конституцією України, Кодексом законів про працю, Законом „Про охорону праці”, а також розробленими на їх основі і відповідно до них нормативно-правовими актами, Указами Президента, постановами Уряду, правилами, нормами.

Основа політики України в галузі охорони праці відображена в Законі „Про охорону праці”. Основними принципами названо пріоритет життя і здоров'я працівників відповідно до результатів виробничої діяльності господарства, повної відповідальності власника за створення безпечних і нешкідливих умов праці, соціального захисту працівників, повного відшкодування збитків, у тому числі і моральних, особам які потерпіли від нещасних випадків на виробництві й професійних захворювань, встановлення єдиних нормативів з охорони праці [17].

У господарстві керівник відповідає за створення в структурних підрозділах і на робочих місцях умов праці відповідно до вимог нормативних актів і забезпечує дотримання гарантованих законодавством про охорону праці прав працівників господарства, затверджує положення про неї, використовує вихідну інформацію про стан охорони праці у господарстві.

На інженера з охорони праці покладено відповідальність за стан охорони праці в господарстві. На виробничих підрозділах цей обов'язок покладено на їх керівників. В рослинництві – це головний агроном, а у тваринництві – головний зооінженер. Вони проводять інструктажі працівників з охорони праці, здійснюють контроль за дотриманням працюючими вимог охорони праці.

Паспортизація робочого місця на відповідність вимог охорони праці

Метою паспортизації робочого місця є виявлення усіх виробничих небезпек для розробки інженерно технічних та організаційних рішень у створенні безпечних і здорових умов праці.

Одиничним елементом виробництва є робоче місце. На ньому проявляються всі шкідливі і небезпечні виробничі фактори, які діють на працюючого і визначають ефективність його виробничої діяльності.

Карта умов праці передбачає:

- виявлення на робочому місці шкідливих і небезпечних виробничих факторів та причини їх виникнення;
- дослідження санітарно-гігієнічних факторів виробничого середовища;
- визначення важкості і напруженості трудового процесу;
- комплексну оцінку факторів виробничого середовища і характеру праці на відповідність їх вимогам стандартів, норм і правил;
- обґрунтування робочого місця до відповідної категорії з шкідливими умовами праці [42].

На кожне типове робоче місце складається карта умов праці, в яку заносяться трудові, санітарно-гігієнічні умови праці і фактори технічної безпеки.

Послідовність заповнення карти умов праці:

- За ГОСТ 12.1.005-88 визначають оптимальні показники мікроклімату.
- Визначають перелік факторів умов праці на робочому місці.
- Проводять за загальноприйнятими методиками інструментальний замір фактичного значення.
- Визначають коефіцієнт нормозабезпеченості (K_n):

$$\hat{E}i = 1 \pm \frac{\dot{A}\hat{a} - \dot{A}i}{\dot{A}i} ,$$

(11)

де $\dot{A}v$ – вимірне значення фактора умови праці; $\dot{A}n$ – нормативне значення фактора.

- Визначають тривалість дії кожного фактора ($K\partial\phi$):

$$K\partial\phi = Kn \times T\partial\phi ,$$

(12)

де $T\partial\phi$ – тривалість дії фактора.

- Визначають коефіцієнт небезпеки (K):

$$\hat{E} = \frac{\dot{E}\ddot{a}\hat{o}}{n} ,$$

(13)

де n – кількість факторів умов праці.

- Встановлюють ступінь шкідливості фактора ($X\phi_{ак}$):

$$X\phi_{ак} = X \times T\partial\phi ,$$

(14)

де X – початкова кількість балів.

- Визначають коефіцієнт травмо небезпеки (Km):

$$\hat{E}\hat{o} = \frac{\ddot{I}i}{\ddot{I}\hat{o}} ,$$

(15)

де $\dot{P}o$ – кількість небезпечних факторів; $\dot{P}\phi$ – загальна кількість факторів.

- Розраховують коефіцієнт небезпеки на робочому місці ($K_{рм}$):

$$K_{рм} = K + Km ,$$

(16)

де K – сумарний коефіцієнт небезпеки від шкідливих факторів умов праці; Km – коефіцієнт травмо небезпеки.

Карту умов праці дивіться у додатку А.

Розробка технологічної карти контролю стану машини, обладнання та переробки продукції тваринництва

Для складання карти контролю фаршмішалки необхідно мати схему її конструкції, на якій повинні бути позначені конструктивні елементи, які перевіряють під час оперативного контролю першого ступеня. Цей контроль проводять керівники виробничих дільниць (бригадир, завідуючий фермою, керівник цеху) разом з громадським інспектором з охорони праці щоденно перед початком зміни перевіряє стан охорони праці на робочих місцях і вживає відповідних заходів щодо усунення виявлених недоліків.

Вимоги безпеки до складових частин і основних елементів конструкції машин і обладнання для тваринництва визначаються вимогами до робочих органів, механізмів, систем керування, сигналізації, пневмо-, гідро-, вакуумних систем паропостачання. Технологічну карту контролю показників безпеки фаршмішалки дивись у додатку Б.

Виробничі приміщення в господарстві побудовані відповідно до вимог технологічних процесів. Проте, в даний час спостерігається порушення норм. Зокрема, у свинарнику № 4 не працюють системи вентиляції і освітлення. Тому, потрібно відремонтувати і налагодити ці системи.

У зимовий період було відмічено погіршення показників мікроклімату у виробничих приміщеннях. Це обумовлено тим, що має місце несвоєчасне видалення гною.

Крім того, для забезпечення безпечних умов праці обслуговуючого персоналу на свинофермі необхідно привести в належний стан санітарно-побутові приміщення. Для забезпечення пожежної безпеки необхідно обладнати лампочки ковпаками, проходи повинні сприяти безперешкодній

евакуації обслуговуючого персоналу та тварин. Відповідальність за проведення цих заходів необхідно покласти на завідуючого фермою.

РОЗДІЛ 5

БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Згідно Закону „Про цивільну оборону України”, який було прийнято у лютому 1993р. Верховною Радою України, громадяни країни мають право на захист свого життя і здоров'я від наслідків аварій, катастроф, значних пожеж, стихійних лих і вимагати від Уряду України, інших органів державної виконавчої влади, адміністрації підприємств, установ і організацій незалежно від форм власності і господарювання гарантій забезпечення його реалізації. Держава як гарант цього права, створює систему цивільної оборони, яка має на меті захист населення від небезпечних наслідків аварій і катастроф техногенного, економічного, природного і воєнного характеру.

Евакуація та захист людей і тварин в умовах надзвичайних ситуацій здійснюється згідно Наказу Президента України „Про концепцію захисту населення та територій при разі загрози та виникненні надзвичайної ситуації” від 26.03.1999р. та Постанови Кабінету Міністрів України „Про порядок проведення евакуації населення у разі загрози та виникнення надзвичайної ситуації техногенного характеру та природного характеру”.

СГПП «Техмет-Юг» розташоване у північно-західній частині Миколаївської області, на відстані 14км, від обласного та районного центра – міста Миколаєва.

Згідно земельно-кадастрових даних, за господарством закріплена земельна ділянка загальною площею 455 га, в тому числі 435га ріллі.

СГПП «Техмет-Юг» має м'ясний напрям спеціалізації. В ньому займаються розведенням свиней. Середньорічна чисельність робітників зайнятих у сільськогосподарському виробництві складає 46 чоловік.

Потенційну небезпеку для господарства можуть складати такі фактори:

це можлива аварія на Південноукраїнській атомній електростанції, яка розташована на відстані 115 км від господарства, що призведе до радіоактивного забруднення території, а також, при недотриманні санітарно-гігієнічних норм, в господарстві може виникнути загроза епізоотії.

Організація заходів захисту тварин у надзвичайних ситуаціях покладається на службу захисту тварин і рослин цивільної оборони району, керівників і спеціалістів господарства.

У господарстві розроблений план цивільної оборони по захисту людей, сільськогосподарських тварин і території об'єкта на мирний та воєнний час.

Система заходів цивільної оборони в господарстві при загрозі аварії на АЕС передбачає: приведення в готовність формувань і установ служби захисту тварин і рослин; проведення заходів захисту тварин, герметизацію тваринницьких приміщень і створення в них запасів фуражу і води; підготовка тварин до утримання в укриттях; евакуацію тварин; забезпечення тварин засобами індивідуального захисту; підготовку наявної техніки для проведення ветеринарної обробки тварин; знезаражуванню території і продуктів сільськогосподарського виробництва.

У господарстві, згідно плану цивільної оборони, сплановані заходи з захисту людей і сільськогосподарських тварин для проведення аварійно-рятувальних робіт і надання медичної допомоги людям та проведення ветеринарної обробки тварин створені невоєнізовані формування цивільної оборони.

До складу невоєнізованих формувань цивільної оборони СГПП «Техмет-Юг» входять працівники ферм, механізатори, ветеринарні та інші спеціалісти.

В господарстві створено штаб цивільної оборони в кількості 5 чоловік, очолює який головний механік господарства, а безпосередньо відповідальними за дії формувань цивільної оборони в умовах надзвичайних ситуацій є

начальник штабу цивільної оборони та головні спеціалісти господарства.

Планом цивільної оборони передбачено створення таких невоєнізованих формувань:

- ланки зв'язку та розвідки (7 осіб);
- відділення захисту тварин (14 осіб);
- ветеринарна ланка в кількості 6 чоловік (1 ветеринарний лікар, 2 зоотехнік, 1 технік штучного осіменіння, 1 комірник і 1 механік);
- аварійно-рятувальний загін, до якого входять відділення пожежогасіння та ремонту комунально-енергетичних мереж. Цей загін сформований з працівників механізованих бригад та інших спеціалістів у кількості 25 осіб. В розпорядженні загону є трактори, бульдозери, газозварювальний апарат, агрегати для освітлення, мотопомпи, насоси, ємкості для води, кабелі, пожежні рукави, та інше обладнання;
- пункт першої медичної допомоги на території сільської ради і адміністративного корпусу (3 особи).

В господарстві розроблений план цивільної оборони на воєнний та мирний час. В цьому плані передбачено перелік можливих аварій, катастроф і стихійних лих на самому об'єкті, навколо об'єкта, а також заходи щодо їх ліквідації.

Для захисту людей і надання їм медичної допомоги в разі аварій або стихійному лихові господарство у своєму розпорядженні має такі засоби захисту та медичної допомоги людям:

- засоби захисту органів дихання: протигази ГП-5, ГП-5М (30 штук), респіратори Р-2, Р-2Д (10 штук);
- загальновійськові захисні комплекти ОП-1 – 5 штук;
- медичні аптечки АІ-2 (10 штук);
- перев'язувальні пакети (25 штук);
- індивідуальні протихімічні пакети (5 штук).

Для надання першої медичної допомоги на території господарства створений санітарний пост у приміщенні медичного пункту адміністративного корпусу. В санітарний пост включається медсестра і два санітари зі складу працівників господарства. Санітарний пост надає медичну допомогу працівникам об'єкту які постраждали в наслідок надзвичайних ситуацій.

До потенційно небезпечних об'єктів, що знаходяться на території господарства, відносять: холодильні установки в корівниках з аміачними охолоджувачами, ємності з хлором, хімічні засоби обробітку землі, автотранспортна магістраль, яка проходить через територію господарства і по якій перевозяться різні хімічні та вибухові речовини.

Згідно розробленого в господарстві плану цивільної оборони, передбачено порядок організації та проведення евакуації людей та евакуації (перегону) тварин у разі виникнення радіаційного забруднення території господарства. Заздалегідь спланована техніка для евакуації та маршрути висування. Тварин передбачено евакуювати автотранспортом господарства, а також перегонювати. Крім того, планом передбачена можливість використання залізничного транспорту, оскільки на відстані 6км від господарства розташована залізнична платформа [13].

При перевезенні автомобільним транспортом або залізницею через зони радіоактивного зараження передбачено вживати усі можливі заходи для того, щоб під час транспортування люди і тварини не отримали ураження. У вагонах необхідно щільно закривати люки та двері. При транспортуванні на автомобілях, кузова передбачено закривати брезентом. Під час переїзду через зони зараження, для людей та тварин планується використовувати засоби індивідуального захисту органів дихання. Транспорт повинен проходити через зону зараження на великій швидкості і без зупинок. Засобами індивідуального захисту для органів дихання та травлення великої рогатої худоби (племінних тварин) і коней є захисні маски, а для захисту шкіряного покриву

використовують накидки із цупкого матеріалу [53].

Також планом цивільної оборони господарства передбачена евакуація тварин шляхом перегону. Для цього використовують попередньо визначені маршрути. Швидкість перегону корів 25...30км за добу, а овець – 15...20км.

Для підвищення стійкості роботи сільськогосподарського підприємства, в умовах радіоактивного забруднення пропоную: створити в господарстві надійну систему оповіщення про загрозу радіоактивного, хімічного забруднення та стихійного лиха (урагану, буревію); включити в план господарства побудову протирадіаційного укриття на 15 чол.; мати необхідні запаси засобів індивідуального захисту і забезпечити своєчасну видачу їх населенню. Передбачити можливість своєчасної підготовки до масової санітарної обробки населення і ветеринарної обробки тварин; організації взаємодії з установами охорони здоров'я для медичного обслуговування населення у надзвичайних ситуаціях. Спланувати навчання працівників та населення практичним діям в умовах надзвичайних ситуацій.

Крім того включити в план розвитку господарства закупівлю протекторів, вакцин, сироватки та інших медичних препаратів, для надання медичної допомоги та зменшення радіаційного впливу на людей і тварин.

Продумана і якісно спланована евакуація людей і тварин, завчасне проведення організаційних, ветеринарно-санітарних, та інженерно-технічних заходів максимально знизить можливість впливу вражаючих факторів на людей, сільськогосподарських тварин і створить сприятливі умови для швидкої ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

Джерелами надходження радіонуклідів до організму свиней, як і до інших тварин є корми, вода, радіоактивні частини, природна радіація, галузі атомної енергетики, наукових досліджень, військової діяльності, а шляхами потрапляння – аліментарний, інгаляційний та шкіряний. Так, при знаходженні тварин на місцевості в період формування радіоактивного сліду, коли концентрація радіоактивних частин та аерозолів в повітрі порівняно висока, потрапляння радіонуклідів в організм через органи дихання може мати значні розміри. В період інтенсивного випадання радіоактивних опадів та при контакті тварин з радіонуклідами на пасовищі поверхня їх тіла також може забруднюватися радіоактивними речовинами [28].

Радіонукліди, що попадають на поверхню ґрунту, протягом багатьох років залишаються в його поверхневому шарі, якщо ґрунт бідний такими мінеральними компонентами, як кальцій, калій, натрій, фосфор, то утворюються сприятливі умови для міграції радіонуклідів у самому ґрунті і по ланцюгу „ґрунт → рослина → тварина” [12].

Природні радіоактивні елементи містяться в будівельних матеріалах, особливо у шлакоблоках та бетонних конструкціях. Тому погана вентиляція таких будівель може супроводжуватись зростанням рівня радіації. У повітрі таких приміщень зростає доза радіоактивних аерозолів, що утворюються у результаті розпаду газу радону, який у свою чергу утворюється під час природного розпаду радію, що міститься в ґрунті і будівельних матеріалах.

Такий рівень радіації безпосередньо впливає на свиней, а особливо на поросят та ремонтний молодняк, який починає розвиватися, тканини та кістяк

сформовуються.

Доля радіоактивних речовин в організмі тварин не відрізняється від долі звичайних стабільних хімічних елементів, які входять до складу кормів. Під час метаболізму радіоактивних речовин в організмі тварин виділяють два основні етапи [12].

Перший етап – це перехід їх в форму, зручну для засвоєння. Для цього в кишково-шлунковому тракті існують всі позитивні умови.

Другий етап метаболізму заключається в всмоктуванні радіоактивних речовин в шлунково-кишковому тракті.

Після всмоктування радіоактивних речовин в кров вони разносяться по органам та тканинам тварини, де частково затримуються, вибірково концентруючись в окремих органах.

Доля тих радіоактивних речовин, які приймають участь в обміні різна. Як правило, вони затримуються в тих тканинах та органах, в складі яких стабільні елементи з подібними хімічними властивостями.

Існує три основних типи розподілення радіонуклідів в організмі тварин: скелетний, ретикулоендотеліальний та дифузний. Скелетний тип характерний в першу чергу для ізотопів кальцію та його хімічного аналога стронцію. В мінеральній частині скелету накопичуються також ізотопи барію, радію, плутонію, урану. Ретикулоендотеліальне розподілення характерне для ізотопів цезію, прометію, а також ізотопів натрію, цезію, рубідію, водню, азоту, вуглецю, полонію.

Для ряду радіоактивних елементів характерна дуже висока ступінь накопичення в окремих спеціалізованих органах та тканинах. Так, ізотопи йоду в великих концентраціях накопичуються в щитовидній залозі.

Так, як головним джерелом потрапляння радіонуклідів в організм свиней являються корми (більше 90%) та вода, потрібно правильно складати раціони та вносити до їх складу добавки та препарати, які запобігають їх негативному

впливу.

В основі складання раціонів повинен бути постійний контроль за ступенем забрудненості кормів радіоактивними речовинами. Крім того, слід враховувати здатність різних видів рослин накопичувати окремі радіонукліди.

Особливої уваги щодо захисних властивостей від радіації заслуговують каротиноїди та всі овочі, багаті на лекопін. Бажано, щоб каротиноїди і лекопін у раціоні були постійно; з профілактичною метою їх слід приймати певні періоди дозами. Важливу роль в попередженні переходу в організм свиней стронцію та цезію має оптимізація мінеральної годівлі. Найбільшої уваги заслуговує кальцієва та лінійна годівля. Кальцій являється одним з головних біогенних елементів, необхідних для забезпечення нормального протікання багатьох життєвих процесів у свиней. Також кальцій потрібен для утворення ряду кліткових структур, підтримання нормального проникнення кліткових мембран, активації багатьох ферментів. При дефіциті кальцію в організмі його місця можуть займати хімічні аналоги (стронцій).

Так, введення вуглекислого кальцію в раціон 2,5...3-місячних поросят, отримуючих з кормом на протязі одного місяця стронцію, знижувало відкладення в організмі цього нукліда майже в 2 рази.

Відомі також препарати здатні знижувати їх негативний вплив. Такою дією володіють альгірати натрію, калію, кальцію, магнію – солі альгінових кислот. Додавання їх до раціонів свиней здатні знизити відкладення стронцію в тканинах в 1,5...5 раз [28].

Незвичайно високу ефективність запобігання всмоктування цезію в шлунково-кишковий тракт свиней та зменшення його накопичення в їх організмі мають ферроціаніди. Відомо, що введення їх разом з кормом знижує засвоєння радіонуклідів в організмі в 100...200 раз.

Відомі препарати, які здатні прискорювати процес виведення з організму тварин цезію та стронцію. До них належать комплекси, здатні утворювати з

більшістю катіонів, в тому числі з цезієм та стронцієм, добре розчиняючи у воді комплексні з'єднання, які при включенні до метаболізму, прискорюють їх виведення з організму [12].

Ряд харчових продуктів, лікарських рослин профілактують надходження радіонуклідів до організму або забезпечують їх виведення. До таких речовин відносяться полісахариди (пектин, декстрин) фенольні і хітинові сполуки, серотонін, етиловий спирт, деякі жирні кислоти, мікроелементи, вітаміни, ферменти, гормони. Стійкість організму до радіації підвищують деякі антибіотики (біоміцин, стрептоцид), наркотики (нембутал, барбаміл).

Радіозахисними властивостями володіють вітаміни С (аскорбінова кислота), групи В, Н (біотин), Р. Наприклад, радіонукліди руйнують стінки кровоносних судин, а вітамін С і Р відновлюють їх еластичність і проникливість. Радіація руйнує формені елементи крові й знижує активність лейкоцитів, а вітаміни групи В поліпшують мієлопоез. Підвищують стійкість організму до радіації параамінобензойна кислота, біотин. Вони теж стимулюють процеси кровотворення.

Низькомолекулярні фракції пектину проникають у кров, утворюючи з радіонуклідами, що проникли в кров, комплекси, які легко виводяться з організму через нирки з сечею. Речовини, які містять в собі пектин, здатні протягом 1...3 годин зв'язувати стронцій, цезій, цирконій, рутеній, іони свинцю, лантану, ніобію й евакуювати їх з організму. Також слід зазначити такі заходи, що запобігають негативному впливу радіонуклідів, як механічна обробка кормів, варіння в прісній воді знижує вміст радіонуклідів до 30%, а в солоній – до 50%. Таким чином, використовуючи один із методів, або їх комплекс, може в значній мірі знизити негативний вплив радіонуклідів в організмі свиней [28].

ВИСНОВКИ

На підставі проведених досліджень можна зробити наступні висновки:

1. В СГПП «Техмет-Юг» Вітовського району свинарство є основною галуззю тваринництва, оскільки питома вага його продукції в структурі загальної товарної продукції господарства становить 86,7%.
2. За показниками розвитку та продуктивними якостями основне стадо та ремонтний молодняк свиней в господарстві, в цілому, відповідають вимогам класу „еліта” та I, відповідно, до Інструкції з бонітування свиней.
3. Встановлено, що свиноматки вивчаємих генотипів з вирівняними гніздами мали вищі показники відтворювальних якостей, окрім багатоплідності. Більш високі показники маси гнізда поросят при відлученні виявлено в групах маток з вирівняними гніздами – на 12,0кг та 15,2кг відповідно для великої білої породи української та англійської селекції ($P < 0,01$). Вірогідно вищий показник збереженості поросят також встановлено для маток з вирівняними гніздами, на рівні 89,7% і 88,8% для великої білої породи української та англійської селекції відповідно.
4. Вищу енергію росту встановлено для молодняку свиней вивчаємих генотипів, який походив з вирівняних гнізд. Найбільш високий індекс інтенсивності формування мали кнурці великої білої породи української

селекції. Кнурці і свинки з вирівняних гнізд мали також вірогідно вищі індекси рівномірності росту. Максимальні його значення встановлені для кнурців і свинок великої білої породи англійської селекції класу М⁺ (відповідно 0,270 і 0,219 балів).

5. Ремонтний молодняк, що походив з вирівняних гнізд мав вищі показники живої маси та середньодобових приростів до 8-місячного віку. Максимальні значення живої маси отримані для кнурців вивчаємих генотипів, що походять з вирівняних гнізд (113,7кг для великої білої української та 119,3кг для великої білої англійської селекцій). Аналогічно більш високі показники живої маси отримані для свинок з вирівняних гнізд (111,56 і 118,78кг відповідно).
6. Встановлено більш високі відтворювальні якості маток дочірнього покоління, що походять з вирівняних гнізд. Серед маток обох генотипів виявлено вірогідну перевагу за великоплідністю, збереженістю поросят, середньою живою масою поросят і масою гнізда при відлученні для тварин, що походять з вирівняних гнізд.
7. Суттєвих порушень технології вирощування ремонтного молодняку в господарстві не виявлено. Ремонтних кнурців відбирають із кращих гнізд провідної групи свиноматок, а ремонтних свинок – усіх добре розвинених із кожного наміченого гнізда. Ремонтних кнурців та свинок утримують окремо в приміщеннях групами по 15...20 голів. Проте, в господарстві відсутня диференційована годівля молодняку, тобто протягом всього періоду вирощування тварини отримують однакову кількість поживних речовин.
8. Використання запропонованих заходів обумовить збільшення показників багатоплідності та збереженості поросят на 0,3% та 5,5% відповідно, зменшення тривалості підсисного періоду та циклу відтворення – на 2,0 дні, і, як наслідок, зниження собівартості продукції на 165,5 грн/ц.

ПРОПОЗИЦІЇ

Для удосконалення технології вирощування ремонтного молодняку свиней в умовах племінного заводу СГПП «Техмет-Юг» Вітовського району пропонуємо:

1. З метою підвищення відтворювальних якостей свиней в племінних господарствах при поглибленій селекційній роботі вести оцінювання свиноматок різного напрямку продуктивності за показником вирівняності гнізда.
2. Використовувати оцінку молодняку свиней з неvirівняних гнізд за здатністю до компенсаторного росту і вести відбір особин плюс-варіант з врахуванням їх генотипу і статі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алехина Л. Т., Большаков А. С., Боресков В. Г. и др. Технология мяса и мясопродуктов / Под ред. И. А. Рогова. М.: Агропромиздат, 1988. 576 с.
2. Березовский М., Ломако Д. Крупноплодность свиней внутривидового типа УКБ-1 // Свиноводство, 1997. №3. С.15-18.
3. Березовський М., Хатько І. Більше уваги вирощуванню та оцінці племінних свиней // Тваринництво України, 2002. №8. С.20-22.
4. Березовський М. Д. Стан і перспективи селекції свиней великої білої породи в Україні // Вісник аграрної науки, 1999. №10. С.49-51.
5. Березовський М. Д., Ломако Д. В. Вирівняність гнізд свиноматок і збереженість підсисних поросят // Тваринництво України, 2001. №6. С.12-13.
6. Березовський М. Д., Ломако Д. В. Вплив вирівняності гнізд на збереженість поросят у підсисний період // Вісник Полтавського державного сільськогосподарського інституту. 1999. №5. С.74-75.
7. Березовський М. Д., Хатько І. В. Репродуктивні якості свиней англійської селекції // Свинарство. 1996. Вип. 52. С.10-13.
8. Білянський В., Каргаполова Л., Козій Л. Розведення свиней англійської селекції // Тваринництво України. 1998. №3. С.15-16.
9. Бірта Г., Яценко Л. Взаємозв'язок біологічних показників з інтенсивністю вирощування та віком ремонтних свинок // Свинарство. К., 1999. Вип.54. С.68-74.
10. Богданов Г. А. Кормление сельскохозяйственных животных. – М.: Агропромиздат, 1990. – 624 с.
11. Вирощування ремонтного молодняка сільськогосподарських тварин /

- Ібатулін І. І., Сринов А. І., Цицюрський Л. М. та ін. К.: Урожай, 1993. 248 с.
12. Городний М. М., Шикула М. К., Гудков І. М. та ін. Агроєкологія / За ред. М.М. Городнього. К.: Вища школа, 1993. 416 с.
 13. Гражданская оборона на объектах агропромышленного комплекса / Под ред. Н. С. Николаева, И. М. Дмитриева. М.: Агропромиздат, 1990. 351 с.
 14. Гришина Л. П. Селекційно-генетичні прийоми удосконалення племінного стада свиней // Наук. пр. академ. сільськогосп. науки. 2002. Т.1. С.152-154.
 15. Гришина Л. П. Степень консолидации заводских структур крупной белой породы // Таврійський науковий вісник. 2008. Вип. 52/2. С. 139 -145.
 16. Грудев Д.И. Выбор селекционных признаков хряков и маток // Животноводство. 1996. № 6 . С.66-69.
 17. Гряник Г. М., Лехман С. Д. Охорона праці. К.: Урожай, 1994. 271 с.
 18. Кабанов В. Д. Корреляция признаков и использование ее в селекции свиней // Доклады Всесоюзной академии с.-х. наук. 1986. №6. С.31-35.
 19. Калиниченко Г. І., Коваль О. А. Стан галузі свинарства у Миколаївській області // Таврійський науковий вісник 2008. Вип. 52/2. С.354-358.
 20. Карапуз В., Коваленко В., Торська С. Підвищення репродуктивних ознак свиноматок // Тваринництво України. 1997. № 5. С.9-10.
 21. Карапуз В., Торська С. Інтенсивність формування ремонтних свинок // Тваринництво України. 1997. №5. С.10.
 22. Карапуз В. Д. Повышение воспроизводительных качеств свиней методом отбора по интенсивности роста и классам мерных признаков: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. с.-х. наук: спец. 06.02.01 «Разведение и селекция животных ». К., 1991. 15 с.
 23. Коваленко В. П., Нежлукченко Т. І., Плоткін С. Я. Сучасні методи оцінки і прогнозування закономірностей онтогенезу тварин і птиці // Вісник аграрної науки. 2008. №2. С.40-45.
 24. Коваленко В. П., Пелих В. Г. Сучасні концепції підвищення

- відтворювальної здатності свиней // Вісник Полтавського державного сільськогосподарського інституту. 2000. №2. С.48-51.
25. Коваленко В. П., Рябко В. М., Пелых. В. Г. Перспективы свиноводства. Херсон: Айлант, 2000. 84 с.
 26. Коваленко В. Ф. Підвищення репродуктивної здатності свиней. К.: Урожай, 1985. 96 с.
 27. Кузьмина Т., Бушева Л. Совершенствование материнской линии свиней крупной белой породы по многоплодию // Свиноводство. 2001. №1. С.9-10.
 28. Куценко А. М., Писаренко В. Н. Охорона навколишнього середовища. К.: Урожай, 1991. 200 с.
 29. Ломако Д. В. Вивчення ознак відтворювальної здатності свиноматок при чистопородному розведенні: дис. ... канд.с.-г.наук: 06.02.01. Полтава, 2000. 155 с.
 30. Луговий С. І. Селекційно-генетична диференціація та деякі біологічні особливості імпортих генотипів свиней великої білої породи: дис. ... канд.с.-г.наук: 06.02.01. Херсон, 2006. 135 с.
 31. Мазур В. Є. Продуктивність свиноматок залежно від інтенсивності росту в підсисний період // Свинарство. 1997. Вип.53. С. 41-43.
 32. Максимов П. Д. Прийоми підвищення репродуктивних і відгодівельних якостей свиней спеціалізованого м'ясного типу: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.02.01. К., 1994. 25 с.
 33. Мацибора В. І. Економіка сільського господарства. К.: Вища школа, 1994. 414 с.
 34. Медведєв В. О., Ткачук М. М. Вирощування поросят. К.: Урожай, 1990. 112 с.
 35. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. / Под ред. А. П. Калашникова. М.: Агропромиздат, 1985. 352 с.
 36. Онегов А. П., Храбустовский И. Ф., Черных В. И. Гигиена

- сельскохозяйственных животных. М.: Колос, 1977. 400 с.
37. Остапчук П., Жигулін С. Вирощування та продуктивність ремонтного молодняку свиней // Тваринництво України. 1993. №2. С.10.
 38. Пелих В. Репродуктивні якості свиноматок залежно від статевого співвідношення у гніздах // Вісник аграрної науки. 2001. №8. С.30-33.
 39. Пелих В. Г. Селекційні методи підвищення продуктивності свиней: Монографія. Херсон: Айлант, 2002. 264 с.
 40. Пелих В. Г., Чернишов І. В. Особливості компенсаторного росту свиней залежно від вирівняності гнізд // Вісник аграрної науки. 2009. №1. С.40-43.
 41. Плохинський Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос, 1969. С.56-90.
 42. Практикум з охорони праці / Д. А. Бутко, В. Л. Луценков, С. Д. Лехман. – К.: Урожай, 1995. 114 с.
 43. Процюк Т. Б., Руденко В. И. Технологическое проектирование предприятий мясной промышленности. К.: Вища школа. Головное изд-во, 1982. 269 с.
 44. Пшеничный П. Д. Основы учения о воспитании молодняка сельскохозяйственных животных. К.: 1956. 39 с.
 45. Савич И. А. Свиноводство и технология производства свинины. М.: Агропромиздат, 1986. 363 с.
 46. Сагло А. Ф. Зоогигиенические и технологические принципы содержания свиней // Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаїв, 2002. Вип. 3 (17). С.331-333.
 47. Сагло О., Опришко Н. Залежність збереженості поросят від віку свиноматок, живої маси при народженні та сезону року. // Свинарство. 1999. Вип.54. С.88-92
 48. Самохвал Й. А. Продуктивность свиноматок разной живой массы при рождении // Зоотехния. – 1997. – №10. – С.11-12.
 49. Свечин Ю. К. Прогнозирование продуктивности животных в раннем

- возрасте // Вестник сельскохозяйственной науки. 1985. № 4. С.36-40.
50. Свинарство і технологія виробництва свинини / В. І. Герасимов, Л. М. Цицюрський, Д. І. Барановський та ін. Харків: Еспада, 2003. 448 с.
51. Соболева С. В., Соболев О. І. Вплив рівня борошна із яблучних вичавок у кормікормах на перетравність і засвоєння поживних речовин раціонів ремонтним молодняком свиней // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету. Біла Церква, 2001. №19. С.95-101.
52. Солдатов Б., Филатов А., Симолкин Л., Тарасов Н. Одновременная оценка свиней по фенотипу й генотипу // Свиноводство. 2001. № 6. С.2-4.
53. Стеблюк М.І. Цивільна оборона. К.: Урожай, 1994. 360 с.
54. Халак В., Гравченко В., Зельдин В. Відгодівельні та м'ясні якості у свиней різних поєднань // Тваринництво України. 2007. № 6. С.30-32.
55. Чернишов І.В. Прогнозування продуктивних якостей свиней з використанням інтер'єрних тестів // Таврійський науковий вісник. 2008. Вип. 61. С.84-86.

ДОДАТОК А

Карта умов праці у приміщенні для дорощування порослят в СГПП „Техмет-Юг”

№ фак-т ора	Фактори умов праці	Нормативне значення фактора		Фактичне значення фактора умов праці A_v	Коефіцієнт нормо-забезпечення K_n	Час дії фактора		Коефіцієнт небезпечності	
		ГДК, ГДР A_n	Нормативний документ			в годинах	в частках від тривалості зміни T_{df}	від дії фактора K_{df}	від усіх факторів K
1	Температура повітря, С								
1.1	взимку	15,9	ГОСТ 12.1.005-88	0-(+10)	1,49	8	1	1,49	0,07
1.2	влітку	23	ГОСТ 12.1.005-88	15-25	1	8	1	1	0,05
2	Вологість повітря, %	40-60	ГОСТ 12.1.003-86	55	1	8	1	1	0,05
3	Швидкість руху повітря, м/с	0,3	ГОСТ 12.1.005-88	0,2	1,33	8	1	1,33	0,06
4	Виробничий шум, дБа	60	ГОСТ 12.1.003-86	82-83	0,98	4	0,5	0,49	0,02
5	Вібрація загальна, дБа	99	ГОСТ 12.1.012-78	105	0,94	4	0,5	0,47	0,02
6	Освітлення:		ГОСТ 12.1.005-88						
6.1	Природне, %	0,2-0,4	СНиП 2 – 4-79/85	0,1	0,34	8	1	0,34	0,01
6.2	Штучне, Лк	100-300	СНиП 2 – 4-79/85	75-95	0,8	8	1	1	0,05
7	Пил, мг/м ³		ГОСТ 12.1.005-88						
7.1	грунтового	2,2	ГОСТ 12.1.005-88	3-5	1,2	6	0,75	0,9	0,04
7.2	кремнію	6	ГОСТ 12.1.005-88	6	1	3	0,37	0,37	0,01
8	Пари, мг/м ³		ГОСТ 12.1.005-88						
8.1	аміаку	25	ГОСТ 12.1.003-83	50	0,5	8	1	0,37	0,01
8.2	лугів	82	ГОСТ 12.1.012-88	82	1	2	0,25	1	0,02
9	Маса вантажу, що підіймається та переміщується, кг	20	ГКП	100	0,5	4	0,5	1,75	0,01
10	Робота стоячи, % від фактичного робочого часу	35	ГКП	150	1	8	1	1	0,01
Сумарне значення									0,43

Примітка:

ГОСТ 12.1.005-88 – Воздух рабочей зоны. Санитарно-гигиенические требования;

ГОСТ 12.1.003-86 – Шум. Санитарно-гигиенические требования;

ГОСТ 12.1.012-78 – Предельно-допустимые параметры вибрации;

СНиП 2 – 4-79/85 – Строительные нормы и правила. Естественное и искусственное освещение.

ГКП - Гігієнічна класифікація праці за показниками важкості, напруженості та шкідливості виробничих процесів.

ДОДАТОК Б

Технологічна карта контролю показників безпеки фаршмішалки

Елемент агрегату, що підлягає контролю	Характерні несправності	Можливі наслідки небезпеки	Усунення недоліків
Пульт керування	Під кнопками немає написів	Помилка включення	Поновити написи
Справність решітки	Лопнута частина решітки	Травмування працівника;	Решітку відремонтувати;
Запобіжник кришки	Не спрацьовує	Травмування, тому що не відбувається автоматична зупинка електродвигуна при нещільно закритій кришці	Викликати електрика для усунення несправності запобіжника
Під'єднання заземлення	Від'єднане від корпусу	Ураження електричним струмом	Викликати електрика для усунення несправності
Мішальні лопаті	Мають задирки	Викидання фаршу	Машину поставити на ремонт