

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**На правах рукопису**

**СУСОЛ РУСЛАН ЛЕОНІДОВИЧ**

**УДК 636.082.2:636.082.13:636.4**

**МЕТОДОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ І ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ  
ГЕНОТИПІВ СВИНЕЙ ВІТЧИЗНЯНОГО ТА ЗАРУБІЖНОГО  
ПОХОДЖЕННЯ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ**

06.02.01 – розведення та селекція тварин

**Дисертація**

на здобуття наукового ступеня  
доктора сільськогосподарських наук

Науковий консультант:  
доктор сільськогосподарських  
наук, професор, Заслужений діяч  
науки та техніки України  
Агапова Євгенія Михайлівна

Одеса – 2015

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ.....	7
ВСТУП.....	9
<b>РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ЗА ТЕМОЮ І ВИБІР НАПРЯМІВ ДОСЛІДЖЕНЬ.....</b>	<b>19</b>
1.1. Генезис свинарства як галузі тваринництва та перспектива використання породного потенціалу свиней в Україні.....	19
1.2. Еволюція методів селекції свиней у системі породоутворення.....	27
1.3. Актуальність ознак селекції свиней на сучасному етапі...	51
1.4. Технологічні аспекти підвищення рівня селекційних ознак у системі «генотип × середовище».....	66
1.5. Коротка характеристика перспективних порід свиней зарубіжного походження, що інтенсивно використовуються у селекційному процесі в умовах півдня України.....	81
1.6. Обґрунтування напряму власних досліджень.....	86
<b>РОЗДІЛ 2. ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА І ОСНОВНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....</b>	<b>85</b>
<b>РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....</b>	<b>109</b>
3.1. Обґрунтування методології та системи удосконалення свиней великої білої породи популяції Одеського регіону...	109
3.1.1. Основні методичні прийоми створення нового заводського типу «Причорноморський».....	109
3.1.2. Формування генеалогічної структури нового заводського типу «Причорноморський» у великій білій породі свиней....	119
3.1.3. Оцінка кнурів-плідників заводського типу, що створюється за відгодівельними та м'ясними ознаками нащадків.....	131

3.1.4.	Фізико-хімічний склад та властивості м'яса і сала свиней заводського типу «Причорноморський».....	137
3.1.5.	Оцінка свиней нової популяції Одеського регіону за комплексом біологічних та господарськи корисних ознак...	144
3.1.5.1.	Ефективність селекції свиней великої білої породи за м'ясо-сальними ознаками в племінних господарствах Одещини....	144
3.1.5.2.	Відтворювальна здатність свиней великої білої породи заводського типу «Причорноморський» у процесі його створення в умовах ПЗ СВК «Прогрес-Агро».....	146
3.1.5.3.	Відтворювальні ознаки свиней великої білої породи заводського типу «Причорноморський» в умовах дочірнього підприємства .....	149
3.1.5.4.	Еколого-генетичні параметри розвитку та продуктивних ознак свиней залежно від частки умовної кровності за французькою селекцією.....	156
3.1.5.5.	Забійні, м'ясні якості та якість продукції молодняку великої білої породи заводського типу «Причорноморський» різних вагових кондицій.....	161
3.1.5.6.	Продуктивні характеристики свиней великої білої породи популяції Одеського регіону залежно від частки умовної кровності за зарубіжними генотипами.....	170
3.2.	Удосконалення методів розведення та селекції свиней нової популяції на основі комплексної оцінки та впливу генотипових і паратипових факторів, способів відбору та підбору з урахуванням ДНК-генотипування.....	173
3.2.1.	Зв'язок живої маси при народженні свинок та подальшої відтворювальної здатності свиноматок заводського типу «Причорноморський».....	173
3.2.2.	Відгодівельні та м'ясні ознаки молодняку великої білої	

	породи заводського типу «Причорноморський» у залежності від вмісту сирого протеїну в раціонах як паратипового фактору.....	178
3.2.3.	Вплив сирого протеїну як паратипового фактора на продуктивність ремонтних свинок та подальшу продуктивність свиноматок заводського типу «Причорноморський».....	188
3.2.4.	Відтворювальна здатність свиней великої білої породи заводського типу «Причорноморський» залежно від алельних варіантів гена <i>ESR</i> .....	195
3.2.5.	Відгодівельні та м'ясні ознаки молодняку свиней великої білої породи заводського типу «Причорноморський» залежно від алельних варіантів гена <i>MC4R</i> .....	197
3.3.	Оцінка селекційно-генетичних та біологічних особливостей різних порід свиней зарубіжного походження в умовах півдня України.....	200
3.3.1.	Адаптаційна здатність, біологічна оцінка та ефективність розведення свиней породи п'єтрен французького походження компанії «ADN» в умовах півдня України.....	200
3.3.1.1.	Загальна адаптаційна здатність свиней породи п'єтрен французького походження компанії «ADN» в умовах півдня України.....	200
3.3.1.2	Показники інтенсивності використання свиноматок, індекси племінної цінності та адаптаційної здатності свиней породи п'єтрен.....	205
3.3.2	Забійні, м'ясо-сальні ознаки та морфологічний склад туші свиней породи п'єтрен.....	210
3.3.3	Фізико-хімічні властивості м'яса та сала свиней породи п'єтрен.....	214
3.4.	Продуктивність свиней породи п'єтрен залежно від	

	алельних варіантів генів <i>RYR1</i> та <i>MC4R</i> .....	218
3.5.	Вплив взаємодії «генотип × середовище» на ріст ремонтних свинок породи п'єстрен та їх подальшу відтворювальну здатність.....	235
3.6.	Вплив взаємодії «генотип × середовище» на відгодівельні ознаки свиней породи п'єстрен.....	242
3.7.	Зв'язок живої маси при народженні та подальшої відтворювальної здатності свиней породи п'єстрен.....	246
3.8.	Розвиток внутрішніх органів у молодняку свиней породи п'єстрен та формування м'ясності в тушах.....	252
3.9.	Продуктивність свиней породи п'єстрен при чистопородному розведенні і у схрещуванні з породою дюрок.....	258
3.10.	Господарськи корисні ознаки свиней великої білої породи та ландрас французької компанії «Nucleus» в умовах півдня України.....	261
3.10.1	Відтворювальна здатність свиноматок великої білої породи та породи ландрас французького походження.....	261
3.10.2.	Відгодівельні та м'ясні ознаки молодняку свиней французького походження компанії «Nucleus».....	268
3.11.	Ефективність використання комплексного препарату Три-Сол як паратипового фактору підвищення продуктивності різних досліджуваних порід і типів свиней.....	272
3.11.1	Ефективність використання комплексного препарату Три-Сол як паратипового фактору підвищення запліднюючої здатності свиней ЗТ «Причорноморський».....	272
3.11.2	Ефективність використання комплексного препарату Три-Сол як паратипового фактору на гібридних свиноматках Galaxy-900.....	274
3.11.3	Ефективність використання комплексного препарату Три-	

	Сол як паратипового фактору на свиноматках породи п'єтрен.....	279
3.12.	Обґрунтування методичних підходів оптимізації використання свиней вітчизняного і зарубіжного походження в системі схрещування та гібридизації.....	281
3.12.1.	Ефективність використання свиноматок заводського типу «Причорноморський» при схрещуванні.....	281
3.12.2	Використання свиней породи п'єтрен при схрещуванні та гібридизації.....	298
3.13.	Економічна ефективність використання свиней заводського типу «Причорноморський» у великій білій породі при чистопородному розведенні з урахуванням ДНК-генотипування.....	314
3.14.	Економічна ефективність використання свиней породи п'єтрен.....	320
3.15.	Економічна ефективність використання свиней різних порід з урахуванням паратипових факторів.....	323
РОЗДІЛ 4.	АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	326
	ВИСНОВКИ.....	349
	СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	355
	ДОДАТКИ.....	424

## **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ**

- АВБ – велика біла порода свиней англійського походження
- АПВ НААНУ - агропромислового виробництва Національної академії аграрних наук України;
- А/ф – агрофірма;
- БАР – біологічно активні речовини;
- БВД – білково-вітамінна добавка;
- БМВК – білково-вітамінний концентрат;
- БМ – білоруська м'ясна порода свиней;
- ВАТ – відкрите акціонерне товариство;
- ВБ – велика біла порода свиней;
- ВІТ – всесоюзний інститут тваринництва;
- ВЧ – велика чорна порода свиней;
- Д – порода свиней дюрк;
- ДПДГ – державне підприємство дослідне господарство;
- ЗТ – заводський тип;
- ІАПВ НААН – Інституту агропромислового виробництва Національної академії аграрних наук;
- ім. – імені;
- ІС НААН – Інститут свинарства Національної академії аграрних наук;
- ІТ – Інститут тваринництва;
- КПВЯ – комплексний показник відтворювальних якостей свиней;
- Л - порода свиней ландрас;
- НДІ – науково-дослідний інститут;
- М – миргородська порода свиней;
- М<sup>+</sup>, М<sup>о</sup>, М<sup>-</sup> – класи розподілу за мірними ознаками;
- ОІ АПВ – Одеський інститут агропромислового виробництва;
- ОДАУ – Одеський державний аграрний університет;
- ОСГІ – Одеський сільськогосподарський інститут;

- П – порода свиней п'єстрен;
- ПЗ – племінний завод;
- ПК – персональний комп'ютер;
- ПМ – полтавська м'ясна порода свиней;
- ПР – племінний репродуктор;
- ПСП – приватне сільськогосподарське підприємство;
- СВК – сільськогосподарський виробничий кооператив;
- СК – сільськогосподарський кооператив;
- СП – сирий протеїн;
- СТОВ – сільськогосподарське товариство з обмеженою відповідальністю;
- У – порода свиней уельс;
- УААН – українська академія аграрних наук;
- УВБ – велика біла порода свиней українського походження;
- УРСР – українська радянська соціалістична республіка;
- УСБ – українська степова біла порода свиней;
- УСР – українська степова ряба порода свиней;
- ТВППТ – технології виробництва, переробки продукції тваринництва;
- ТН – технологічний норматив;
- ТОВ – товариство з обмеженою відповідальністю;
- УВБ-1, УВБ-2, УВБ-3 – внутрішньопородні типи у ВБ породі свиней;
- ФВБ – велика біла порода французького походження;
- ФЛ – порода ландрас французького походження;
- ЧБПП – червоно-білопояса порода м'ясних свиней;
- ЧПСЛ – червоно-пояса спеціалізована лінія м'ясних свиней;
- ЦС – цільовий стандарт;
- «ADN» – назва селекційної компанії по розведенню свиней у Франції;
- NSIF – національний департамент із покращення свинарства;
- \* - 1-й рівень вірогідності результату ( $p < 0,05$ );
- \*\* - 2-й рівень вірогідності результату ( $p < 0,01$ );
- \*\*\* - 3-й рівень вірогідності результату ( $p < 0,001$ ).



## ВСТУП

**Актуальність теми.** Розробка і застосування новітніх методів селекції з огляду на сучасні економічні фактори є важливим науковим і виробничо-господарським завданням, розв'язання якого сприятиме підвищенню ефективності виробництва продукції свинарства. Сучасний ринок продукції свинарства вимагає від виробничників отримання якісної сировини за достатньо короткий проміжок часу. На ефективність цього процесу впливають різні фактори: генотип, методи розведення, технологія годівлі та утримання тварин тощо (Є. М. Агапова [8], М. Д. Березовський [58], С. Л. Войтенко [104]; А. А. Гетья [132], Л. П. Гришина [147], В. П. Коваленко [209], В. Г. Пелих [315], В. П. Рибалко [370], В. С. Топіха [464], А. М. Хохлов [485]).

Для підвищення ефективності виробництва продукції галузі свинарства в Україні на сучасному етапі широко використовують свиней зарубіжних порід, які характеризуються високим виходом м'яса, щоправда за умови відповідного рівня їх годівлі та утримання [464]. Проте для припинення постійного завезення імпортованого поголів'я та залежності країни від зарубіжного селекційного матеріалу, актуальним вбачається поліпшення продуктивності свиней вітчизняних порід [369, 512]. Одним із шляхів підвищення м'ясних ознак свиней великої білої породи в Україні можуть бути спеціалізовані лінії, заводські та внутрішньопородні типи, які створюються на основі поєднання свиней місцевих та зарубіжних генотипів. Саме за використання свиней великої білої породи вітчизняного, естонського, французького й англійського походження в господарствах Причорноморського регіону створюється новий заводський тип «Причорноморський» з підвищеними м'ясними ознаками в структурі внутрішньопородного типу УВБ-3 у великій білій породі. Відтак, вивчення ознак продуктивності свиней нового заводського типу «Причорноморський» у системі «генотип × середовище» з чітким визначенням селекційних та

технологічних параметрів, що забезпечують гарантовано високий рівень продуктивності тварин даного генотипу, відноситься до актуальних проблем галузі свинарства.

Крім свиней великої білої породи вітчизняного походження, в регіональній системі розведення свиней півдня України використовуються також тварини зарубіжної селекції порід велика біла, ландрас, дюррок, п'єтрен та інші [13, 464]. Тривалий час існуючий рівень технології галузі свинарства в Україні не дозволяв адаптувати для широкого розведення та використання при схрещуванні породу п'єтрен. Спроби завезення породи у 1960-1970 рр. минулого сторіччя були невдалими [19]. Лише наприкінці ХХ ст. та на початку ХХІ ст. кнурів цієї породи в нашій країні почали більш інтенсивно використовувати у схемах схрещування та гібридизації, а в останні п'ять років з'явилися селекційні стада цієї породи у декількох регіонах України.

Тому, обґрунтування селекційно-генетичних методів використання свиней нового заводського типу «Причорноморський», що створюється у великій білій породі, та перспективних порід свиней зарубіжного походження в умовах півдня України в схемах схрещування з урахуванням системи «генотип × середовище» наразі залишається актуальним і має практичну цінність.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дослідження проводилися за планом науково-дослідних робіт Одеського державного аграрного університету за темами кафедри технології виробництва та переробки продукції тваринництва на 2005-2010 рр.: «Розробка генетичних і технологічних основ селекції сільськогосподарських тварин, хутрових звірів і птиці в породоутворювальному процесі в умовах півдня України» та «Теоретичне та практичне узагальнення породоудосконалюючого процесу сільськогосподарських тварин і птиці при різних методах розведення та використання в системі «генотип × середовище» на півдні України» (№ державної реєстрації 0110U004974, 2011-2016 рр.).

**Мета і завдання дослідження.** Мета досліджень полягала в обґрунтуванні методології створення нових вітчизняних генотипів свиней та використанні порід зарубіжного походження в умовах півдня України з урахуванням взаємодії системи «генотип × середовище».

Для вирішення цих питань були поставлені *завдання*:

- обґрунтувати методологію та систему удосконалення свиней великої білої породи популяції Одеського регіону, а також визначити основні методичні підходи до створення і формування генеалогічної структури нового заводського типу «Причорноморський» у великій білій породі свиней;
- провести оцінку свиней великої білої породи створюваного заводського типу за відгодівельними та м'ясними ознаками, а також фізико-хімічними показниками м'язової і жирової тканин;
- визначити залежність між показником великоплідності ремонтних свинок великої білої породи заводського типу «Причорноморський» і породи п'єстрен та їх подальшою відтворювальною здатністю;
- вивчити господарськи корисні ознаки свиней великої білої породи новостворюваного заводського типу «Причорноморський» з урахуванням вмісту сирого протеїну в раціонах як паратипового фактору;
- встановити зв'язок різних генотипів за алельними варіантами генів *RYRI*, *ESR* і *MC4R* із продуктивністю свиней великої білої породи заводського типу «Причорноморський» та породи п'єстрен;
- проаналізувати інтенсивність використання свиноматок, індекси племінної цінності та адаптаційної здатності свиней породи п'єстрен;
- вивчити забійні та м'ясні ознаки, а також морфологічний склад туш і якість свинини породи п'єстрен;
- встановити вплив взаємодії «генотип × середовище» на ріст ремонтних свинок та подальшу продуктивність свиноматок і відгодівельного молодняка породи п'єстрен;

- визначити господарські корисні ознаки свиней породи п'єтрен за різних методів розведення;
- проаналізувати ознаки продуктивності свиней французького походження компанії «Nucleus», що використовуються в умовах півдня України;
- визначити ефективність використання комплексного препарату Три-Сол як паратипового фактору підвищення продуктивності різних досліджуваних порід і типів свиней;
- оптимізувати методичні підходи до використання свиней вітчизняного і зарубіжного походження в системі схрещування та гібридизації;
- визначити економічну ефективність використання свиней нового заводського типу «Причорноморський» та породи п'єтрен в умовах півдня України.

*Об'єкт досліджень* – методологія створення нових генеалогічних формувань у великій білій породі та вплив генотипових і паратипових факторів на підвищення генетичного потенціалу продуктивності у свиней.

*Предмет досліджень* – методи створення та оцінка продуктивності свиней великої білої породи заводського типу «Причорноморський» в умовах півдня України, господарсько-біологічні особливості свиней порід п'єтрен, ландрас та великої білої французького походження компанії «ADN», а також великої білої породи й породи ландрас французького походження компанії «Nucleus», схрещування свиней різних порід, генетичний поліморфізм за генами *RYR1*, *ESR* і *MC4R*, вплив фактору годівлі на продуктивність свиней різних генотипів.

**Методи досліджень.** Використовувалися загальноприйняті зоотехнічні (оцінка свиней за живою масою, власною продуктивністю, відтворювальною здатністю, відгодівельними й м'ясними ознаками), біохімічні (морфологічний та біохімічний склад крові, гістологічні дослідження м'язів; фізико-хімічний склад м'язової і жирової тканин); молекулярно – генетичні

(ПЛР-ПДРФ аналіз), статистичні (біометричний аналіз експериментальних даних із застосуванням сучасних комп'ютерних програм) та аналітичні методи.

**Наукова новизна одержаних результатів.** На основі комплексної оцінки селекційно-генетичних та біологічних особливостей свиней вітчизняного і зарубіжного походження розроблена методологія створення нових генотипів з підвищеними м'ясними ознаками й оптимізована система використання свиней зарубіжного походження при схрещуванні в умовах півдня України.

Вперше в умовах племінних господарств Одеської області теоретично обґрунтовані і практично реалізовані методичні підходи по створенню заводського типу «Причорноморський» з підвищеними м'ясними ознаками в структурі внутрішньопородного типу УВБ-3 у великій білій породі свиней.

Подано заявку до Департаменту тваринництва Міністерства аграрної політики та продовольства України щодо апробації нових заводських ліній Фокуса 77347 та Фауста 77404, які мають спадковість кнурів французького походження.

Вперше в умовах України виявлено високий генетичний потенціал продуктивності свиней породи п'єтрен компанії «ADN» за забійними та м'ясними якостями. Обґрунтовано ефективність використання свиноматок породи п'єтрен у якості материнської форми при схрещуванні з кнурами породи дюрок для створення гібридних кнурів.

Набули подальшого розвитку питання:

- впливу живої маси свинок великої білої породи заводського типу «Причорноморський» та породи п'єтрен при народженні на їх подальшу відтворювальну здатність;
- результативності використання свиней з відповідними генотипами за генами *RYRI*, *ESR*, *MC4R* для створення високопродуктивних стад свиней великої білої породи нового заводського типу «Причорноморський» та породи п'єтрен;

- встановлення якості м'язової і жирової тканин свиней різного походження, а також визначення біохімічних та гематологічних показників крові як чинників зв'язку з продуктивністю.

Показано доцільність вивчення адаптаційних процесів свиней сучасних імпортованих генотипів як процесу акліматизації популяцій до нових умов існування.

Розроблені концептуальні засади коригування впливу взаємодії «генотип × середовище» на ріст і розвиток ремонтного та відгодівельного молодняку свиней різних порід, скориговані рівні обмінної енергії, сирого протеїну, основних незамінних амінокислот, кальцію і фосфору в раціонах тварин у різні періоди онтогенезу з урахуванням специфічності порід, що вивчалися.

**Практичне значення одержаних результатів.** Впровадження у виробництво теоретично обґрунтованих селекційно-генетичних методів дали змогу створити заводський тип та дві заводські лінії у великій білій породі із підвищеними м'ясними ознаками, а також покращити племінну цінність свиней зарубіжного походження, що підтверджено відповідними актами (СК «Шаболат», ТОВ «Арцизька м'ясна компанія», ТОВ «Агропрайм Холдинг» Одеської області) та заявкою до Департаменту тваринництва Міністерства аграрної політики та продовольства України щодо апробації нових селекційних досягнень у великій білій породі свиней.

Результати експериментальних досліджень автора використані при розробках Регіональної програми «Тваринництво Одещини 2011-2015» (протокол № 49- VI від 30 грудня 2010 року Одеської обласної ради); двох методичних рекомендацій, схвалених Науково-експертною Радою Департаменту тваринництва Міністерства аграрної політики та продовольства України (протокол № 1 від 28 листопада 2014 року); патенту на корисну модель № 84264 (Спосіб підвищення відтворювальної здатності свиней породи п'єтрен); Перспективних планів селекційно-племінної роботи із стадами свиней в племінних господарствах Одеської області на період

2008-2012 та 2013-2017 роки.

Крім того, результати наукових досліджень використовуються у навчальному процесі в умовах Одеського державного аграрного університету (довідка від 29.04.2015) та Миколаївського національного аграрного університету (довідка від 26.05.2015) при вивченні дисциплін: «Технологія виробництва продукції свинарства», «Перспективні технології у тваринництві», «Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин», «Генетика з біометрією», «Розведення тварин», «Селекція сільськогосподарських тварин» студентами освітніх спеціальностей 6.090102; 7.09010201 та 8.090 10201 - «ТВППТ» ОКР «Бакалавр», «Спеціаліст» та «Магістр» відповідно.

**Особистий внесок здобувача.** Дисертація є самостійною науковою працею автора. Дисертантом особисто обґрунтовано наукову концепцію теми дослідження, визначено мету, основні завдання, загальну методологію й рекомендовану методику впровадження репрезентованих в даній праці досліджень, опрацьовано науково-концептуальні джерела з окресленої проблематики, виконано весь обсяг запланованих робіт, здійснено їх статистичну обробку, аналіз та узагальнення отриманих результатів, сформульовані висновки і пропозиції виробництву. Вибір напрямку дослідження та уточнення вагомих теоретичних положень було проведено за підтримки наукового консультанта – доктора с.-г. наук, професора Є. М. Агапової.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення дисертаційної роботи доповідались, обговорювались та одержали позитивну оцінку на конференціях і нарадах за участі фахівців різного рівня. А саме:

- XI Міжнародній науково-виробничій конференції «Актуальні проблеми розвитку галузі свинарства», (м. Одеса, 2005 р.);
- Міжнародній науково-практичній конференції «Селекційно-технологічні аспекти розвитку свинарства в різних регіонах світу» (м. Миколаїв, 2006 р.);

- Міжнародній науково-практичній конференції «До 100-річчя з дня народження видатних вчених-селекціонерів, докторів наук, професорів Одеського державного аграрного університету І. С. Журавка, Є. В. Ейдрігевича», (м. Одеса, 2006 р.);
- XV Міжнародній науково-виробничій конференції «Сучасний стан, проблеми та шляхи інтенсифікації виробництва високоякісної свинини» (м. Херсон, 2008 р.);
- науково-теоретичній конференції, присвяченій пам'яті академіка УААН В. П. Бурката» (с. Чубинське, 2010 р.);
- 17-й Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні проблеми виробництва свинини в країнах СНД» (Росія, м. Ульяновськ – 2010 р.);
- Міжнародних науково-практичних конференціях «Біологічні аспекти технологій тваринництва і виробництва продукції», (м. Миколаїв, 2010 р., 2013р.);
- I-III Міжнародних науково-практичних конференціях «Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи» (м. Кам'янець-Подільський, 2011-2013 рр.);
- XVIII Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасний стан, проблеми та шляхи інтенсифікації виробництва високоякісної свинини» (м. Херсон, 2011 р.);
- I Міжнародній науково-практичній конференції присвяченій пам'яті В.П. Коваленка (м. Херсон, 2012 р.);
- Міжнародній науково-практичній конференції «Розведення та селекція сільськогосподарських тварин: історичний досвід, сучасне, майбутнє» (с. Чубинське, 2012 р.);
- Щорічній регіональній науково-практичній конференції «Сучасний стан та перспективи розвитку тваринництва південного регіону України», присвяченій пам'яті доктора сільськогосподарських наук, професора, член-кореспондента національної академії аграрних наук України, академіка Академії наук вищої школи України, Заслуженого діяча науки і техніки



України, кавалера орденів «За заслуги» III ступеня та Святого князя Володимира, Коваленка Віталія Петровича (м. Херсон, 2013р);

- XXIII засіданні Міжвузівської координаційної ради по свинарству та Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальные проблемы производства свинины в Российской Федерации» (Россия, пос. Персиановский, 2013 г);

- Міжнародній науково-практичній конференції, присвяченій 75-річчю від дня народження доктора сільськогосподарських наук, професора Геннадія Павловича Котенджи: «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва: історія, сучасне, майбутнє» (м. Суми, 2014 р.);

- Міжнародній науково-практичній конференції, присвяченій вшануванню 85-ї річниці від дня народження видатного вченого в галузі свинарства Медведєва В'ячеслава Олександровича» (м. Харків, 2014 р.);

- Міжнародній науково-практичній конференції, присвяченій 110 річниці з дня народження професора М. М. Колесника «Теоретичні та інноваційні розробки з генетики, розведення та біотехнології відтворення тварин» (м. Київ, 2014 р.);

- Всеукраїнській науково-практичній конференції «Актуальні проблеми розвитку галузей тваринництва» (м. Житомир, 2014 р.).

- Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні напрями організації та ведення селекційно-генетичної роботи у тваринництві», присвяченій пам'яті доктора сільськогосподарських наук, професора, академіка НААН Михайла Васильовича Зубця (с. Чубинське, 2015 р.);

- Міжнародній науково-практичній конференції «Селекційно-генетичні та технологічні засади підвищення ефективності галузі свинарства», присвяченій 75-річчю від дня народження і 45 річчю наукової і науково-педагогічної діяльності, Заслуженого працівника сільського господарства, доктора сільськогосподарських наук, професора, Відмінника аграрної освіти та науки Топіхи Віри Сергіївни (м. Миколаїв, 2015 р.).

Крім того, основні положення стосовно використання заходів

поліпшення тварин доповідалися на щорічних курсах підвищення кваліфікації головних зоотехніків управлінь агропромислового розвитку райдержадміністрацій, спеціалістів тваринництва сільгосп підприємств та племінної служби (м. Одеса, 2013-2015 рр.).

**Публікації.** Основні положення дисертаційної роботи висвітлено у 49 наукових працях, з яких 33 статті у фахових виданнях ( 16 опубліковано самостійно). Публікації за кордоном – 6, з індексом цитування – 6. Одержано патент на корисну модель.

**Обсяг і структура дисертації.** Дисертаційна робота викладена на 445 сторінках комп'ютерного тексту і включає: вступ, огляд літератури за темою та вибір напрямів досліджень, загальну методикау і основні методи досліджень, результати власних досліджень, їх аналіз та узагальнення, висновки. Дисертаційна робота налічує 145 таблиць, 6 рисунків, 21 додаток. Список літератури нараховує 611 джерел, у тому числі 84 іноземних.

## РОЗДІЛ 1

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ЗА ТЕМОЮ ТА ВИБІР НАПРЯМІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 1.1. Генезис свинарства як галузі тваринництва та перспектива використання породного потенціалу свиней в Україні

Ще аристократія Стародавнього Риму оцінила та широко використовувала свинину як продукт харчування. Вже в ті часи була виведена неаполітанська порода свиней з дуже високими смаковими якостями м'яса і сала. В Англії з середини XVII ст. (період зародження й інтенсивного розвитку капіталізму, розвитку урбанізації) виникла нагальна потреба заміни пізньостиглих галузей тваринництва скоростиглими, однією з яких саме і є свинарство [485, 540].

На українських землях свинарство відоме з часів неоліту (носії трипільської культури), яке тоді носило екстенсивний характер виробництва: відгодовували свиней, як правило, більше року за рахунок існуючої на той час якості генетичного матеріалу та незбалансованості раціонів годівлі, що не задовольняли біологічні потреби свиней. За княжої доби і пізніше свинарство мало напівдикий характер: влітку свиней випасали, переважно у букових і дубових лісах, взимку утримували у примітивних приміщеннях; ці форми ведення свинарства збереглися подекуди (наприклад у Карпатах) і в XIX ст. (в степах пасли свиней в XX ст.). У другій половині XIX і на початку XX ст. свинарство набуло все більшого значення у сільському господарстві України, зокрема для малоземельних селян, тому що свиней було відносно легко вигодовувати, збувати, а джерелом корму були овочі, різні відходи виробництва, залишки продуктів харчування [102].

Інтенсивного розвитку галузь свинарства в світі набула у XVIII ст. за інтенсивного розвитку капіталізму. Тоді розпочалося схрещування місцевих порід з імпортованими генотипами з інших країн. Англія стає першою європейською країною, де вперше застосували схрещування місцевих порід з

завезеними свинями старокитайської та греко-римської цивілізацій. У цій країні саме і розпочався породоутворюючий процес за рахунок розвитку племінного свинарств [344]. Перша заводська книга (племінна), заснована в 1851 році національною асоціацією свинозаводчиків Англії, поклала початок інформаційній базі даних про високопродуктивних тварин, які відповідали стандарту породи [61, 540].

В Україні галузь свинарства набула розвитку тільки в 30-х роках ХХ ст., коли були розроблені заходи щодо поліпшення місцевих безпорідних свиней культурними породами Англії, організовано племінні свинарські радгоспи, проведено перевірку кнурів і маток за відгодівельними якостями нащадків, створено Всесоюзний НДІ свинарства. До цього часу в Україні не було жодної вітчизняної породи свиней, а ті що утримувалися в особистих господарствах були малопродуктивними, дрібними. У річному віці свині мали живу масу 50-60 кг, дорослі тварини – 80-100 кг. Парували свиноматок у віці 2-3 років. За рік одержували один опорос, багатоплідність маток становила 6-7 голів поросят. М'ясні якості свиней були низькі [102].

Створення власної племінної бази розпочалося із завезення племінних свиней великої білої породи, які були зосереджені в племінних розплідниках, а потім вирощений племінний матеріал розповсюджувався у місцеві господарства. До речі, на першому етапі метизації – безкоштовно, проте за умови його ефективного використання. Суттєвий вплив на генезис галузі свинарства здійснили Полтавська і Носівська дослідні станції, де була створена вітчизняна велика біла порода свиней, кращі представники якої були записані до I тому державної племінної книги свиней великої білої породи в 1927 році [344].

Протягом короткого терміну – з 1926 по 1934 рр. академік М. Ф. Іванов в умовах посушливої зони України на основі місцевих свиней та ВБ породи створює першу вітчизняну породу свиней – українську степову білу, яка тривалий час займала друге місце за чисельністю. Сьогодні – це вже локальна порода [118].

На Полтавщині під методичним керівництвом професора А. Ф. Бондаренка велася селекційна робота зі створення миргородської породи свиней (затверджена у 1940 році) шляхом схрещування місцевих коротовухих чорно-рябих свиней з беркширами, середньою білою, великою білою породами, а також з великою чорною та темворсами [102].

У 1961 році в Україні була затверджена нова порода – УСР, яка виведена під методичним керівництвом академіка Л.К. Гребеня в Інституті тваринництва степових районів «Асканія-Нова» ім. М. Ф. Іванова. При її виведенні поставили за мету одержати на базі УСБ нову високопродуктивну породу, тварини якої могли б влітку у спекотні дні краще за УСБ використовувати корми на пасовищі, бути більш скоростиглими, давати більш соковиту, дешеву свинину [118].

Створення вітчизняних порід, таких як УСБ, М, УСР, ріст їх поголів'я, як і ВБ, призводить до розвитку племінної справи і організації додаткових племінних господарств, які в 1963 році розподілились згідно категорії: державні та колгоспні племзаводи – 18, племінні радгоспи – 12, племінні ферми – більше 460 [102].

У 1966 р. розпочалася робота зі створення нових м'ясних генотипів – полтавської та української м'ясних порід, апробація яких відбулася у 1993 р. У 1976 р. була розпочата робота над створенням червонопоясої спеціалізованої лінії (апробація у 1994 р.), а потім і породи – червоної білопоясої породи м'ясних свиней (апробація у 2007 р.) [41, 119, 369].

Таким чином, можна констатувати факт, що в Україні на створення нових м'ясних порід витрачається біля 25-30 років кропіткої праці.

Наприкінці 60-х рр. минулого століття галузь свинарства використовує спеціалізацію і концентрацію виробництва, розширює племінну базу і чисельність порід та тварин за рахунок власних генотипів, а також створює на гібридній основі нові породи, типи і лінії. У результаті чого в 1990 році племінна база свинарства в Україні налічувала 45 племзаводів, 24 племгоспи, 525 племінних ферм та 2 селекційно-гібридних центри. Крім того, діяло 53

підприємства з племінної справи і штучного осіменіння, 17 станцій контрольної відгодівлі та кілька елеверів. Така кількість племінних господарств забезпечувала селекційним матеріалом 8 потужних промислових комплексів, більше 650 спецгоспів, велику кількість ферм різного підпорядкування та індивідуальні селянські господарства [58, 368].

Перехід тваринництва після 1990 року до ринкових відносин призвів галузь свинарства до економічної кризи: різкого зниження продуктивності, скорочення поголів'я та валового виробництва м'яса [110, 189, 368].

Стосовно динаміки розвитку поголів'я свиней в Україні варто зазначити наступне. У 1916 р. в Україні поголів'я свиней складало – 6,5 млн. голів. Поголів'я свиней на початку 1920-х років зменшилося вдвічі проти поголів'я 1916 р. у зв'язку з громадянською війною та економічною ситуацією, що склалася на той час. Проте вже в 1928 р. в УРСР кількість свиней становила 8,6 млн. голів. Внаслідок колективізації чисельність свиней зменшилася в УРСР з 7,0 млн. голів у 1929 до 4,5 у 1930 році і до 2,0 млн. голів у 1933 р., пізніше швидко зросло до 7,7 млн. голів у 1938 р. У результаті другої світової війни поголів'я свиней втретє сильно скоротилося: з 9,17 млн. голів у 1940 р. до 2,9 млн. голів у 1946 р., а у 1952 р. – досягло довоєнного рівня і далі постійно зростало до розпаду СРСР (у млн. голів): 1955 – 9,03, 1960 – 16,45, 1965 – 19,78, 1970 – 20,29, 1972 – 21,39, 1974 – 20,18 (28,8% всього поголів'я в СРСР). Ще швидше зростало виробництво свинини (у забійній вазі, тис. т): 1940 – 568, 1960 – 955, 1970 – 1 331, 1972 – 1538 (30% виробництва всього СРСР) [119].

На передодні розпаду СРСР у 1990 році поголів'я свиней становило 19947 тис. голів, у 1995 році – 13946 тис. голів, у 2000 році – 7652,3 тис. голів, у 2005 році – 7052,8 тис. голів, у 2010 році – 7960,4 тис. голів [270, 279, 526].

Поголів'я свиней в Україні на 01.01.2015 року – 7350,7 тис. голів, з них в сільськогосподарських підприємствах – 3732,8 тис. голів або 50,8%, у господарствах населення – 3617,9 тис. голів або 49,2% [410].

Однак, важливим є показник не кількості поголів'я, а обсяг виробленого м'яса. Наприклад, у останні роки в Україні виробляється біля 700 тис. тонн м'яса свиней у забійній масі. Цей показник свідчить, що більше ніж 70% свинини в Україні виробляється екстенсивно, тобто при тому ж поголів'ї свиней в країнах ЄС, Канаді, Бразилії, США виробляється на 70% свинини більше [253].

Генофонд свиней України станом на 01.01.2000 був представлений 11 породами, спеціалізованими типами та лініями, серед яких основною породою була ВБ, питома вага якої становить понад 80%. Ця порода має комплекс цінних господарсько-корисних якостей, які забезпечили її широке використання: лабільність, пластичність, добре пристосування до різноманітних кліматичних умов. На інші 10 порід і типів припадала решта поголів'я – це як новостворені м'ясні генотипи і породи, які завезені в Україну у 70-х роках минулого сторіччя, так і породи, що були створені раніше – м'ясо-сального напрямку продуктивності [192, 270].

Поголів'я більшості вітчизняних порід за останні роки суттєво скоротилося. Однак, незважаючи на це, вони мають великий інтерес – кожна з них має унікальні генетичні асоціації, які можуть бути використані для створення нових та поліпшення існуючих генотипів [101].

Питома вага порід свиней за чисельністю основних свиноматок породного генофонду свиней України станом на 01.01.2013 має наступний вигляд [162]: ВБ (56,87%), Л (31,80%), УМ (2,42%), ПМ (2,26%), ЧБПП (1,82%), УСБ (1,05%), М (0,91), Д (0,72%), ВЧ (0,65%), П (0,62%), ВБ (0,42%), ВБ англійського походження (0,39%), УСР (0,07%).

Наведені дані свідчать про суттєве зменшення питомої ваги ВБ породи до 56,87% на фоні вагомого збільшення поголів'я основних свиноматок породи Л до 31,80%, незначного розведення свиней новостворених м'ясних генотипів з питомою вагою лише в межах 1,82 – 2,42%. На такі локальні породи як УСБ, М, ВЧ, припадає відповідно 1,05; 0,91; 0,65% від кількості основних маток існуючих порід. Особливо катастрофічна ситуація з УСР

породою – 0,07%. На поголів'я основних свиноматок таких порід батьківського призначення як дюрок (0,72%), п'єтрен (0,62%), уельс (0,42%), ВБ породи англійської селекції (0,39%) припадає незначна питома вага [162], проте практично в будь-який час ці генотипи при необхідності можливо завезти із-за кордону на відміну від вітчизняних локальних порід [103, 269].

Протягом 25-30 останніх років в Україні зникла мангалицька порода свиней, подільський, придніпровський, крелевецький породні типи. Втрачені генотипи відзначалися конституціональною міцністю, стресостійкістю, високою якістю м'яса, низькими потребами в протеїні, доброю адаптацією до місцевих кліматичних умов і невибагливістю до кормів. Сьогодні під загрозою зникнення перебувають УСР, УСБ та М породи свиней, генний комплекс яких не може бути поповнений за рахунок аналогів зарубіжної селекції або порід, що приймали участь в їх створенні [102].

Збереження генофонду локальних зникаючих порід свиней України є складовою частиною закону України «Про племінну справу у тваринництві», який передбачає наступні завдання з племінної справи: створення, збереження, відтворення та раціональне використання племінних (генетичних) ресурсів вищої племінної (генетичної) цінності з метою поліпшення генетичної якості тварин, підвищення економічної ефективності та конкурентоспроможності галузі; забезпечення функціонування єдиної системи селекції у тваринництві, зокрема ідентифікації племінних тварин, достовірного обліку їх походження і продуктивності. Офіційної класифікації (оцінки) за типом, якістю нащадків та іншими ознаками. Формування інформаційної бази з племінної справи і періодичної публікації в засобах масової інформації аналітичних відомостей з племінної справи та даних комплексної оцінки тварин, стад, типів, порід; одержання тварин з новими високими генетичними ознаками; ефективне використання в селекційному процесі найцінніших світових племінних (генетичних) ресурсів поліпшуючих порід; формування власного експортного потенціалу племінних (генетичних) ресурсів; збереження генофонду існуючих, локальних і зникаючих



вітчизняних порід; забезпечення генетичного різноманіття; впровадження у виробництво науково-технічних досягнень з питань генетики і селекції тварин [179].

Згідно даних державного реєстру суб'єктів племінної справи ще у 2003 р. племінна база свинарства України була представлена 591 племінним господарством, серед яких 89 або 15,1% мали статус племзаводів [102]. У 2013 році ця структура України представлена лише 188 племінним господарством, серед яких 73 або 38,3% мають статус племзаводів [162].

Племінна база України представлена такою кількістю порід свиней, що за спеціалізацією поділені на материнські, батьківські форми, можуть задовольнити промислове свинарство селекційним матеріалом, здатним реалізувати існуючий високий генетичний потенціал за умови забезпечення тваринам належних умов годівлі і утримання [61, 62, 132, 192, 270, 371].

У світі виробництво свинини характеризується динамічним розвитком, підвищенням продуктивності за рахунок використання інтенсивних технологій. Скорочення поголів'я супроводжується підвищенням продуктивності: зменшення в країнах Європи поголів'я свиней на 6,0% відзначається підвищенням продуктивності на 29% [56, 132].

В Україні за останні роки поголів'я свиней скоротилось втричі. Згідно статистики, виробництво свинини в державних підприємствах складає близько 10%, в с.-г. виробничих підприємствах – близько 24%, в індивідуальному секторі – 65% і у фермерських господарствах – 1%, проте не дивлячись на високий відсоток питомої маси свиней в індивідуальному секторі загальне валове виробництво свинини суттєво не збільшується [355].

Наявність підвищеної кількості племінних господарств, що спостерігалась у 2000-2003 рр., не узгоджувалась з потребою в селекційному матеріалі для використання його в системі гібридизації, роль якої у веденні сучасного свинарства значно обмежена низьким рівнем годівлі свиней переважної більшості господарств, тому суттєве скорочення кількості племінних господарств у 2012-2013 рр. є закономірним явищем, яке може

свідчити і про підвищення якості племінного матеріалу в Україні [252].

Згідно даних Інформаційного фонду Державного племінного реєстру України продуктивність свиней багатьох племінних господарств не відповідає їх генетичному потенціалу і технологічному нормативу через невідповідність системи «генотип – генофонд – середовище» [162].

Ефективність свинарства залежить від якості селекційного матеріалу [2, 42, 44, 55, 64, 82, 88, 129, 233, 249, 373, 513], технології вирощування, годівлі, здоров'я тварин [59, 83, 111, 161, 401, 456]. У структурі собівартості свинини [338] найбільшу частку складають витрати на корми (до 70%). Нестача поживних речовин, БАР, особливо білка (амінокислот), вітамінів, макро- та мікроелементів, призводить до збільшення строків відгодівлі, перевитрат кормів, а звідси собівартість свинини в Україні вища, ніж в країнах ЄС. Зважаючи на показники виробництва свинини на даний час, виникає питання обґрунтованості і доцільності використання існуючого ресурсу. За останні роки Україна виробляє зернових культур біля 3% від загальносвітового обсягу (так само як Бразилія і Канада), а свинини лише – 0,5% (Бразилія 3%, Канада 2%). Використовуються «застарілі» технології виробництва, за яких конверсія корму становить 7-9 кг на 1 кг приросту, а екстенсивне виробництво є збитковим, що є неприпустимим [110].

За даними Державного науково-дослідного центру з проблем гігієни харчування раціональна норма споживання м'ясних продуктів становить 70-110 кг, у тому числі свинини – 25-38 кг. В Україні споживання м'яса та свинини у 2013-2014 роках становило, відповідно, біля 56,0 кг і 16,0 кг. У той же час у багатьох країнах Європи споживання свинини становить 31,8-55,7 кг [270]. В умовах недостатнього виробництва м'яса різних видів тварин та птиці в Україні свинарству, як скороспілій і традиційній галузі тваринництва, надається вирішальна роль забезпечення населення високоякісними м'ясними продуктами, що у значній мірі зумовлено темпами породотворчого та породоудосконалюючого процесів [8, 14, 40, 43, 73, 115, 133, 146, 270, 485], яким і присвячена значна частина і наших досліджень.

## 1.2. Еволюція методів селекції свиней у системі породотворення

Породотворення та удосконалення порід сільськогосподарських тварин – постійно діючий історичний процес, що визначається рівнем розвитку людської формації з її виробничими силами і стосунками. Ступінь активності взаємодії людини на природу організму тварини пов'язана з регулюванням взаємодії в системі «генотип × середовище» [584, 585]. Зміни цієї взаємодії на першому етапі призвели до одомашнення тварин, а значно пізніше – до того «заводського мистецтва» про яке зазначав Д. А. Кисловский [199]. Результатом цього стала диференціація особин або їх гено-фенотипова адаптація до певних умов середовища з проявом визначеного рівня продуктивності [56, 58, 185, 391].

Таким чином, історія породотворення сільськогосподарських тварин тісно пов'язана зі ступенями людської історії, починаючи з їх одомашнення [8, 503, 540].

Якщо розглядати появу племінних свиней, об'єднаних в породи залежно від конституційних та господарсько-корисних ознак, необхідно повернутись до першоджерел філогенезу домашніх свиней [485].

Домашні свині належать до родини свиней (*Suidae*), серед яких найбільш цікавими виступають дикі предкові форми домашніх свиней і самі домашні свині (*Sus*), відомості про які з'являються в період від 25 до 6 млн. років тому (період міоцену). Наукові дослідження дають підставу стверджувати, що сучасні домашні предки свиней походять від трьох диких форм: *Sus scrofa vittatus* – дикого кабана Південно-Східної Азії, *Sus scrofa mediteraneus* – середземноморського дикого кабана і *Sus scrofa scrofa* – дикого кабана Центральної Європи та Північної Азії [391].

За морфобіологічними особливостями дикі кабани Південно-східної Азії та Центральної Європи полярно протилежні. Середземноморський дикий кабан займає проміжне положення. Одночасно всі три форми можна розглядати як один великий вид, члени якого об'єднані між собою генетично. Усі три згадані дикі форми вільно паруються між собою і дають плідне

потомство. Отже, єдиний філогенетичний ряд має наступний вигляд: південноазіатська форма → середземноморська форма → північноєвропейська форма [270].

Археологічні дослідження вказують на те, що одомашнення свиней народами, що займалися землеробством, відбулося приблизно 10 тис. років тому назад. Порівнюючи дослідження ДНК викопних решток свиней та ДНК сучасних свиней, вчені-генетики стверджують: первинні центри доместикації свиней знаходились на території сучасного Китаю та Малої Азії. Найдавніші рештки одомашненої свині в Європі датують 5 тис. років тому [40].

Археологічні дослідження інших вчених показали, що первинні осередки одомашнення свиней зосереджені в Європі та відсутні в Африці, Азії, всупереч попереднім уявленням. Підтвердженням цього є аналіз генетичної структури популяції дикого кабана за поліморфними локусами систем груп крові та сироваточних білків. Процес філогенезу супроводжувався появою дикого європейського кабана (*Sus scrofa ferus*) зі збалансованим мономорфним алелофондом, від якого надалі походять азіатські дикі свині, що різняться поліморфізмом за більшістю маркерних генів. Генетична схожість за окремими маркерами (F, Tf, Cp та ін) в популяції дикого європейського кабана вказує на спільність їх походження. Більш пізній прояв поліморфізму за окремими локусами в азіатського кабана підтверджує гіпотезу про більш пізнє його походження. Аналіз генетичної дистанції між породами за алеллями груп крові та типами поліморфних білків показав, що за величиною генетичної відстані велика біла порода ближче до європейського і кавказького кабана, а велика чорна – до середньоазіатського. Це підтверджує вплив східної популяції домашніх свиней (кіанської групи) на її формування [485].

Захисні і функції пристосування диких тварин формуються на клітинному рівні, проте вони не забезпечують високий генетичний потенціал продуктивності. Доместикаційні процеси, і створення в результаті сучасних порід свиней відбувалися, переважно, шляхом підвищення мінливості ознак,

збільшення маси і розмірів тварин, їх внутрішніх органів і кістково-м'язової системи. Цей процес відбувався в умовах ізоляції, обмеженості руху, спонтанного інбридингу з подальшим включенням антропогенних селективних механізмів. Існує гіпотеза про триваючий процес доместикації у сучасних порід свиней, що призводить до зміни генотипового складу популяції під дією селекційного і мутаційного процесів, а також нових технологій виробництва продукції свинарства, переходу від вертикального до горизонтального принципу етологічних відносин у тварин [109].

При вдосконаленні існуючих та створенні нових порід, типів, ліній свиней слід також враховувати закономірності процесів доместикації, які полягають в особливостях формування м'язової, кісткової і жирової тканини, захисних механізмів проти дії несприятливих факторів і стресів [485].

У перший період після одомашнення свині за формою тулуба майже не відрізнялись від дикого кабана: високоногі, з великою головою, довгим прямим рилом, зі стоячими вухами, високим гребенем з щетини на спині [102].

Зміна зовнішності у свиней Європи відбулася у 480-400 рр. до н. е. Так поступово з'являється тип тварин, які вже мали нові риси: звислі вуха, увігнуту спину, глибокий, широкий тулуб, вкорочену голову [119].

Кількість затраченої праці людини в процесі змін тварин підвищувалася з досвідом і пізнанням законів природи, а саме – розвитку організмів. Людина спочатку не свідомо, а потім більш цілеспрямовано почала змінювати тварин, вмотивовано керувати їх еволюцією. Вплив на розвиток одомашнених тварин відбувався різними шляхами [8, 350].

Д.А. Кисловский [199] виділяє декілька методів цього впливу. Перший з них полягає в зміні навколишнього середовища існування тварин. Це змінює напрям природного відбору. Другий, більш пізній метод, зводився до відбору тварин за індивідуальними якостями в широкому розумінні цього питання. У кінцевому результаті враховувалась продуктивність особини. Третім методом є відбір за генотипом (оцінка племінних якостей тварин).

Четвертий метод – розведення не окремих індивідуумів, а зв'язаних груп тварин – порід, які мали більш складну структуру цілого.

Подібний хід думок Д. А. Кисловського від простого до складного одночасно відображає і перспективу подальшого удосконалення методів впливу людини на тварин, використовуючи закони розвитку організованих господарсько-корисних систем – порід сільськогосподарських тварин. Кінцевою метою при їх розведенні Д. А. Кисловський вважав не тільки отримання господарської вигоди в тому стані в якому вони знаходяться в даний час, а і зміни тварин у відповідності з подальшою метою розвитку тваринництва [8].

Стратегія і тактика удосконалення порід сільськогосподарських тварин відзначаються самим поняттям породи [344].

Під породю [391] розуміють «цілісну групу тварин одного виду спільного походження, що характеризується специфічними морфофізіологічними, господарсько-корисними властивостями з визначеними вимогами до умов життя, яка відрізняється від іншої подібної групи і підтримується племінною роботою». В цьому визначенні породи відводиться провідна роль людській праці, соціально-економічним факторам, виділяється динамізм методів, форм селекції і використання його результатів в інтенсифікації виробництва продукції тваринництва.

А.И. Овсянников [293] підкреслює значення дискретності, структурної організованості породи як цілого, враховує положення про популяцію (групи особин, що вільно еволюціонують), значної ролі відбору окремих плідників, умов життя як фактору формування генофонду популяції. Таке визначення теоретично обґрунтовує задачу поділу породи на самостійні групи (лінії, типи) з відомою комбінаційною здатністю, деталізацію методів і прийомів їх розведення.

З точки зору популяційної генетики популяція – це група особин, в межах якої ймовірність поєднання її представників у багато разів перевершує ймовірність поєднання з представниками інших подібних груп.

Зазвичай говорять про популяції, як про групи в складі виду або підвиду [114, 170, 173, 219, 380].

У сучасних еволюційних теоріях (наприклад, у синтетичній теорії еволюції) популяція вважається елементарною одиницею еволюційного процесу. Популяції притаманні: спільність еволюційної долі; здатність до невизначено тривалого (в еволюційному масштабі часу) існування; наявність займаної території; формування генетичної системи, що характеризується вільним, заснованим на випадковому, рівноможливому поєднанні всіх типів гамет, схрещування особин всередині популяції (панміксія), значна ізолюваність від інших популяцій; адаптивне реагуванням на зовнішні впливи як цілого; наявність специфічного екологічного гіперпростору (екологічної ніші) [238].

Кожне угруповання особин, які належать до одного виду, має окреслену генетичну структуру виражену в певних морфологічних особливостях виду. Одночасно для популяції характерна певна екологічна структура, яка є результатом відмінності демографічного типу, наприклад, вікова структура, народжуваність, смертність. В залежності від розмірів займаної території розрізняють три типи популяцій [278]: елементарну (локальну), екологічну, географічну.

Породи сільськогосподарських тварин можна розглядати як окремі популяції в системі розведення. Для визначення і класифікації тих багатогранних форм і функцій, які набули свині в процесі одомашнення, була прийнята систематика, за основну одиницю якої взято породу [8, 42].

Узагальнюючи ці і багато інших існуючих визначень, можна вважати, що порода – це досить численна група свійських тварин, які мають спільне походження та схожість за рядом господарсько-корисних, фізіологічних та морфологічних ознак, котрі чітко успадковуються при чистопородному неспорідненому розведенні і в певних природно-господарських умовах [61].

Тварини, які входять до складу породи, повинні становити достатньо велику чисельність, мати спільність походження, консолідовані породні

ознаки (тип, екстер'єр, масть, продуктивність). Порода має заводську структуру (внутрішньопородні типи, заводські лінії та родини) консолідованість і водночас варіабельність за господарсько-корисними ознаками, придатність до певної технології утримання. Для прогресивного розвитку породи слід застосовувати цілеспрямовані відбір та підбір, забезпечити оптимальні умови годівлі і утримання, проводити єдину державну ідентифікацію, оцінку племінної цінності тварин та визначення рівня їх продуктивності і якості продукції через незалежну експертизу, управляти за допомогою комп'ютерної бази даних, племінних книг, публічних виставок, виводок і аукціонів, систематичного співставлення висновків фахівців щодо *status quo* породи і методів подальшої роботи [102].

Як засіб виробництва порода потребує безперервного удосконалення адекватно змінюючись відповідно до соціально-економічних умов і в залежності з метою її розведення. Якщо такого немає, чи порода відстає від запитів соціально-економічних умов, то відбувається заміна шляхом завою нові породи або виведення на її основі методом відтворювального схрещування нової, більш удосконаленої [346].

Виведення нових порід здійснюється декількома шляхами, серед яких найбільш поширений метод породної селекції, коли за рахунок поліпшення умов годівлі та утримання у відповідності зі спрямованими відбором, підбором змінювалися масиви аборигенних порід. Прикладом цього може слугувати виведення ВБ породи, завезеної з Англії і адаптованої до місцевих умов [344].

Досить простим методом витіснення порід, які не задовольняють попит суспільства, слугує поглинальне схрещування. Вважають, що так відбувається заміна аборигенних порід на більш культурні. Проте слід враховувати, що спадковість місцевих порід, детермінуюча пристосованість їх до певного ареалу розмноження елімінується не повністю, завдяки природному відбору та використанню не тільки маток, а й кнурів [349].

Найбільш складним методом вважають виведення нових порід методом



відтворювального схрещування за рахунок об'єднання спадковості декількох порід. Фенотиповий прояв ознак у тварин за такого методу повинен узгоджуватися з консолідацією спадковості нового генотипу. Робота зі створення нової породи таким методом проводиться у декілька етапів з формуванням структури, мережі племінних господарств, збільшенням поголів'я [132].

Вітчизняні селекціонери при виведенні нових порід успішно застосовують методику М. Ф. Іванова, розроблену ним при створенні УСБ породи, основні положення якої наступні: одержання і накопичення достатньої кількості помісних тварин, які відповідають бажаному типу. Ця задача досягалась схрещуванням місцевих маток та одержаних напівкровних помісей з кнурами ВБ породи з одночасним вибракуванням всього матеріалу, який не відповідав поставленій меті; закріплення стійкої спадковості кращих помісних тварин II покоління шляхом розведення їх «в собі» з застосуванням інбридингу, браковки тварин небажаного типу; використання для подальшого розведення кращих тварин із створених різних неспоріднених груп (ліній, родин), що забезпечує подальше існування, удосконалення нової породи [102].

З огляду на породоутворюючий процес в Україні, який має місце і в даний час, слід, перш за все, зупинитись на чинниках, які спонукали до створення певних генотипів. Так, для забезпечення попиту в енергетичному продукті в раціоні людини було створено сальний тип свиней з виходом сала, як внутрішнього, так і зовнішнього – до 60% від вмісту туші. Такими породами на початковому етапі вітчизняного породоутворення були ВБ, УСБ, УСР, М [118].

Удосконалення технології переробки м'яса спрямоване на його тривале зберігання стало поштовхом до створення м'ясо-сальних порід, які б у 6-8 міс. досягали живої маси 100 кг, давали ніжне і соковите м'ясо; у 10 міс. від них одержували б напівсальні туші, а у 12-14 міс. – сальні з товщиною шпикую – 7-10 см. Наявні вітчизняні генотипи із застосуванням різних видів

відгодівлі адаптували до бажаного напрямку продуктивності. Ці породи відзначалися невибагливістю, добре використовували місцеву кормову базу, мали міцну конституцію, були багатоплідними, скоростиглими та з високим коефіцієнтом витрат кормів на одиницю приросту, проте ці генотипи поступались закордонним на 5-7% за основними забійними і м'ясними ознаками. Це і вплинуло на подальшу селекцію з породами. Застосували схрещування з м'ясними породами та почали створювати на цій основі нові вітчизняні породи м'ясного напрямку продуктивності [390].

На фоні цього, різко скоротилося поголів'я старих вітчизняних порід та ліквідувався сальний і напівсальний види відгодівлі. Породовипробування свиней, яке відбулося в Кехтні в 1965-1966 роках, засвідчило, що вітчизняні породи свиней не поступалися кращим світовим породам за основними ознаками продуктивності, тобто процес пороодоутворення та удосконалення генотипів у бажаному напрямку дозволив створити конкурентоспроможну галузь свинарства. Перше вітчизняне породовипробування свиней 1999-2002 рр. при Інституті свинарства УААН, де проводилася порівняльна оцінка 7 генотипів, засвідчила суттєву перевагу свиней м'ясного напрямку продуктивності за відгодівельними та м'ясними якостями, універсальних порід – за відтворювальними ознаками. Найбільш високою багатоплідністю характеризувалися матки ВБ та УСБ порід (відповідно 10,9 і 11 голів) [61].

Найвищим середньодобовим приростом вирізнялися тварини ЧПСЛ та ПМ породи, що дозволило їм швидше досягати живої маси 100 кг при менших витратах корму на 1 кг приросту. Так, молодняк ЧПСЛ досягав живої маси 100 кг за 189 днів при середньодобовому прирості 728 г, товщині шпику 26 мм, витрачаючи по 4,28 корм. од. на 1 кг приросту. Молодняк ПМ досягав живої маси 100 кг за 191 день при середньодобовому прирості 721 г, товщині шпику 25 мм, витрачаючи по 4,32 корм. од. на 1 кг приросту. Тварини різних генотипів суттєво відрізнялися за довжиною напівтуші – 100-90 см та товщиною шпику – 26-38 мм. Значні межі коливань зафіксовані, також, за площею «м'язового вічка» – 31,1-24,2 см<sup>2</sup> та виходом м'яса в туші

– 61-55,8% [102].

Процес породоутворення продовжується і в наш час. Так, в останні роки в Україні створені полтавська (1993 р.) і українська м'ясна (1993 р.), червона білопояса породи м'ясних свиней (2007 р.), два внутрішньопородних та п'ять заводських типів в структурі великої білої породи, заводські лінії Реала, Радія в українській степовій рябій породі, Мирного – в миргородській, Асканійця, Аспекта в українській степовій білій породі, внутрішньопорідний тип у породі дюрок української селекції «Степовий» та інші [61, 63, 118, 462, 471].

В умовах південного регіону на Одещині продовжується робота по створенню заводського типу «Причорноморський» у великій білій породі в структурі внутрішньопородного УВБ-3 із підвищеними м'ясними якостями [12].

При створенні нових генотипів основними вимогами є міцність конституції та життєздатність тварин; перевага нового генотипу за племінною цінністю районованої породи; стійке успадкування господарсько-корисних ознак нащадками при достатній чисельності поголів'я породи чи її структурної одиниці, яка б забезпечувала розведення без застосування інбридингу [473].

Сучасна теоретична концепція породоутворення включає такі принципи: радикальна реконструкція генофонду з широким залученням кращого в світі селекційного матеріалу; розробка сучасних методів одержання «на замовлення», вирощування, випробовування, оцінка і використання плідників; розробка методів ідентифікації і об'єктивної незалежної оцінки фено- і генотипу племінних тварин; розробка нових вікових ростових стандартів для ремонтного молодняка, відповідних систем і схем його вирощування; підготовка пропозицій щодо методів збереження генофонду традиційних локальних порід шляхом визначення раціонального використання господарств-резерватів, спермо-, ембріо- і генобанків; нові аспекти використання кросбридингу та інбридингу при виведенні порід і

типів сільськогосподарських тварин; теоретичне обґрунтування створення синтетичних популяцій і синтетичних ліній; зародження біотехнології та теоретичне визначення основних її напрямків [33, 51, 56, 69, 89, 104, 132, 184, 193, 329, 333].

На сучасному етапі в Україні розводять 12 порід свиней, які за напрямком продуктивності поділені на 3 групи: перша (універсальні), друга (м'ясні), третя (сальні) [192, 371].

Широкий склад порід зумовлений різними природно-кліматичними зонами (Степ, Лісостеп і Полісся), трьома великими селекційними центрами зі свинарства – якими були створені внутрішньопородні типи у великій білій породі, українській м'ясній та виведені миргородська, українська степова біла, українська степова ряба, полтавська м'ясна та червонопояса порода м'ясних свиней. Однак, в Україні за період стагнації галузі тваринництва при загальному зменшенні поголів'я відбулося практичне досягнення критичного стану такими породами, як велика чорна, дюрк, уельська, українська степова ряба та ще ціла низка порід, які характеризуються цінними якостями. У більшості країн з розвинутим свинарством порідний склад бідніший за український – він представлений 4-7 породами [371]. При цьому баланс порід у порівнянні з українським не на користь великої білої, що викликано більш широким впровадженням гібридизації. При схрещуванні та гібридизації порід або ліній свиней гетерозис за ознаками, що характеризують якість туш, проявляється слабо або зовсім відсутній, що потребує, аби заключною батьківською породою була спеціалізована порода, яка характеризується високою м'ясністю, питома вага якої в помісному товарному молодняку повинна становити 50% [365, 372].

Більша частина генофонду свиней України належала до тварин універсального напрямку продуктивності, що пов'язано з тим, що тривалий час до якості м'ясної продукції не приділялося значної уваги, а відгодівельні якості на фоні нестачі кормів та незбалансованості раціонів вдосконалювати було важко, тому основними ознаками, що покращувалися, були материнські

якості свиноматок. Універсальні ж породи за цією групою ознак є неперевершеними [61, 329].

Від використання великої білої породи свиней, яка має найбільшу питому вагу, в поєднанні з іншими генотипами в значній мірі залежить ефективність ведення галузі свинарства [60, 63, 437, 470].

Однак при цьому слід зазначити, що схрещування є ефективним не завжди. Ефект схрещування є доволі мінливим тому, що зумовлюється багатьма факторами, серед яких основні – це рівень продуктивності та ефективність поєднання вихідних тварин, рівень годівлі, створення умов утримання помісного молодняку [43, 57, 66, 108, 113, 123, 135, 584 та ін.].

При цьому слід враховувати, що гетерозис виявляється не за всіма ознаками продуктивності. Так, зокрема, при схрещуванні свиней породи п'єтрен та породи дюрк не виявлено суттєвих розбіжностей за багатоплідністю [13], що свідчить про складність поєднання цих генотипів.

Перш за все, схрещування є ефективним при створенні добрих умов утримання та годівлі. Пов'язано це з тим, що помісні та гібридні тварини характеризуються підвищеним обміном речовин [287, 543, 553].

Про значне покращення господарсько-корисних ознак у тварин при схрещуванні доповідають багато вітчизняних та закордонних вчених – при двопородному [45, 78, 79, 95, 108, 124, 135, 157, 191, 212, 218, 242, 256, 287, 292, 323, 332, 343, 609]; при три- та багатопорідному [124, 523, 607]; при породно-лінійній гібридизації [108, 153, 213, 241, 261, 279, 286, 287, 298, 322, 359, 439, 468, 484, 611] та інші.

Кінцевою продукцією галузі свинарства є, звичайно, м'ясо, при цьому сьогодні набуває актуальності питання якості цього продукту як при чистопорідному розведенні, так і при схрещуванні та гібридизації свиней сучасних генотипів у рамках світової тенденції розвитку галузі [46, 200, 227, 233, 528, 554, 563, 579, 592, 604].

Цілеспрямована селекція на підвищення м'ясності туш і покращення оплати корму не тільки знижує товщину шпику, але й зменшує вміст

внутрішньом'язового жиру, тим самим знижуючи якість свинини [56, 390, 416, 244, 533, 551, 608].

Узагальнено багатьма вченими, що якість м'яса свиней залежить від віку, генотипу, статі [37, 45, 66, 194, 242, 473, 520, 529, 532, 535, 544].

Показники якості м'яса свиней основних генотипів, які розводяться в Україні сьогодні, знаходяться в межах норми і відповідають загальноприйнятим вимогам. Селекція свиней в напрямку підвищення м'ясності суттєво не вплинула на погіршення якості їх м'язової тканини у свиней вітчизняних генотипів [46, 101, 141, 144, 191, 298, 480, 481].

Помісні та гібридні тварини, для отримання яких застосовувалися в якості батьківських форм м'ясні генотипи, характеризуються більш високою м'ясністю, підвищена м'ясність туш гібридного молодняку яких, пояснюється переміщенням фази жировідкладання на більш пізні періоди постнатального розвитку, а також більшою відносною масою найбільш крупних м'язів осового та периферичного скелету [279, 536, 555].

Однак, у різних породних поєднаннях спостерігається специфічний прояв основних ознак продуктивності. Використання одних і тих самих материнських форм у поєднанні з різними батьківськими як у прямих, так і у реципрокних поєднаннях у системах схрещування призводить до отримання нових комбінацій генів у нащадків. Тварини ж з різними комбінаціями генів характеризуються й різною продуктивністю за окремими господарсько-корисними ознаками [208, 241, 287, 376, 391, 500].

У цілому в більшості випадків, кнури окремих порід у поєднанні з більшістю материнських форм є покращувачами репродуктивних ознак [287].

Так, при використанні вітчизняних генотипів, кнури породи дюрок підвищують забійний вихід при забої помісних тварин, кнури полтавської м'ясної породи сприяють більшому вмісту м'яса в тушах, зменшенню товщини шпику та підвищенню площі «м'язового вічка», кнури великої чорної породи підвищують здатність до відкладання резервного жиру [102, 124].

В Україні проведено вивчення більше, ніж 200 порідних поєднань. У тому числі вивчені новостворені породи, встановлено високу ефективність їх використання у промисловому схрещуванні та гібридизації. При цьому окремі науковці вказують на необхідність більш широкого використання тварин УМ, ПМ, ЧБПП порід в системах схрещування та гібридизації, що сприятиме підвищенню ефективності виробництва і зростанню якості свинини [246, 298, 319, 320, 372].

Проблема найбільш повного використання генетичного потенціалу свиней за продуктивністю включає питання отримання гетерозисного ефекту за господарсько-корисними ознаками зі слабким та помірним рівнями їх успадкування [160, 287]. З цією метою було розпочато диференційовану селекцію внутрішньопородних структурних одиниць в такій багатозональній породі свиней, як велика біла [60, 63].

Нині у великій білій породі виділяють внутрішньопородні типи – УВБ-1, УВБ-2 та УВБ-3, з яких УВБ-1 є спеціалізованим за материнськими якостями, УВБ-2 спеціалізований за відгодівельними якостями, УВБ-3 спеціалізований за м'ясними якостями, а селекцію в типі проводять за незалежними рівнями. Головна мета багатопланової селекції полягає в необхідності створення спеціалізованих генотипів з різними напрямками продуктивності та вивчення їх на поєднуваність для отримання внутрішньопородного гетерозису при формуванні маточних стад у товарних господарствах різних категорій [62, 147, 411, 471 та ін.].

Окрім спеціалізації великої білої породи, в Україні створено племінну базу спеціалізованих внутрішньопородних типів у інших породах: у породі ландрас - УЛН-1; в українській м'ясній породі – харківський, полтавський, асканійські типи; у породі дюрок – внутрішньопородний тип «Степовий» [171, 329, 406, 409, 462].

Установлено результативність «прилиття крові» до миргородської породи свиней великої чорної породи при формуванні нової заводської лінії Мирного 131 та родини Матіоли 276 з поліпшеною відтворювальною

здатністю та відгодівельними якостями [101].

За останні роки тривало погіршення стану селекційно-племінної роботи. Генофонд вітчизняних порід, нажаль, систематично скорочується [102, 189]. Все частіше використовуються тварини імпортного походження: естонського, данського, німецького, англійського, угорського, французького тощо [17, 47, 84, 96, 106, 131, 141, 145, 426].

Беззаперечно використовувати імпортні високопродуктивні породи необхідно, однак робити це слід в рамках вірного наукового підходу [358, 378, 488, 512]. У зв'язку з цим певний інтерес має накопичений досвід з використання тварин імпортної селекції [189, 193, 302, 356].

Тому актуальним є наявність конкретної програми раціонального використання породного генофонду вітчизняного та зарубіжного походження [5, 61, 300, 349, 513].

Так, за думкою окремих авторів племінні заводи, що розводять свиней різних порід, взаємозв'язані між собою через обмін кнурів, тому доцільним є купівля в окремих випадках кнурів саме з інших країн [9, 13, 19, 63, 103].

Як показує практика, систематичний імпорт та чистопорідне розведення закордонних порід для масового виробництва свинини не завжди себе виправдовували. В наших умовах ці генотипи з високою м'ясністю та інтенсивним ростом менш стійкі до стресів, вибагливі до умов годівлі та утримання, що в кінцевому випадку негативно відображається на їх продуктивності, виході та якості м'яса. Як результат прискореної інтенсивної селекції свинина від закордонних порід, як правило, жорстка та за багатьма кулінарними показниками поступається вітчизняній [102, 377]. З цією думкою збігаються й результати досліджень багатьох науковців, у результаті яких було виявлено слабку відтворювальну здатність свиноматок, що свідчить про те, що тварини імпортної селекції в нових умовах отримують акліматизаційний стрес, внаслідок чого адаптація у них відбувається з певним напруженням [14, 34, 84, 156, 464]. Зважаючи на це, заміна тварин вітчизняної селекції на тварин імпортної селекції не завжди є доцільною



[378]. Однак слід враховувати, що якість помісного і гібридного молодняку зазвичай можна підвищити за рахунок удосконалення племінної цінності вихідних порід при схрещуванні (поєднанні) генотипів [61, 473].

Аналіз роботи з закордонними породами свиней свідчить про доцільність використання їх багатого генетичного потенціалу для створення вітчизняних спеціалізованих генотипів, а також для «оновлення» крові стад раніше завезених в країну тварин [103, 450, 455].

Однак, цей процес є тривалим і завжди пов'язаний з перетворенням вихідного генетичного матеріалу під впливом традиційних методів селекції – відбору, підбору та схрещування і формування груп тварин з бажаним поєднанням фенотипових ознак і необхідністю оцінки їх консолідації [460].

На підставі цього найбільш ефективним є подальше удосконалення тварин вітчизняної селекції та можливе використання тварин імпортової селекції в якості заключних батьківських форм для швидкого покращення ефективності товарного свинарства [28, 135, 464].

Прикладом щодо раціонального використання імпортного генотипу свиней є вивчення існуючого досвіду при роботі із породою дюррок. На сьогодні свині цієї породи характеризуються високими відгодівельними та м'ясними якостями. Суттєвих розбіжностей за продуктивністю між тваринами американської та чеської селекції не встановлено. Однак, встановлена закономірна тенденція покращення репродуктивних якостей у свиноматок чеської, а відгодівельних та м'ясних – американської селекції. Мінливість основних ознак дає можливість популяції свиней породи дюррок, яку розводять в Україні, в подальшому використовувати при створенні нових генотипів свиней, а також у системі схрещування та гібридизації [461].

Незважаючи на те, що свиней ВБ породи здебільшого використовують як материнську форму, тварин англійської селекції можна використовувати поряд з іншими батьківськими формами [135, 515]. Окремі дослідники вказують на доцільність використання генотипів англійської та французької селекції для отримання внутрішньопородного гетерозису та закладки на цій

основі нових генеалогічних структур з покращеними екстер'єрними формами, відгодівельними та м'ясними якостями [18, 19, 63, 141, 143, 145].

Кнури англійської селекції вірогідно підвищують багатоплідність свиноматок у порівнянні з багатоплідністю маток, запліднених кнурами вітчизняної селекції. Кнури шведської селекції підвищують площу «м'язового вічка» [508].

На основі вивчення морфологічних та біохімічних показників крові у свиней великої білої породи різних генотипів було встановлено, що для поліпшення м'ясних якостей у свиней української селекції краще використовувати  $\frac{1}{4}$  спадковості свиней зарубіжної селекції, що не знижує у вітчизняних генотипів резистентність і підвищує їх м'ясність [444].

Важливим, також, є вивчення закордонного досвіду щодо поліпшення основних ознак продуктивності планових порід. Так, свинки, які отримані від поєднання білих американських порід з китайськими (мейшен, фенцин та мінджу), порівняно зі свинками, які були отримані від поєднання білих американських порід з дюрком, швидше приходять в охоту, що дозволяє використовувати їх для поліпшення материнських якостей планових порід. Покращення ж відгодівельних та м'ясних якостей проводиться на основі внутрішньопорідної селекції [611].

У країнах пострадянського простору з відносно невеликим поголів'ям свиней їх продуктивність покращується на основі спрямованих державних програм. Так, у Вірменії за допомогою короткотривалих програм (від 6 до 12 місяців), що фінансуються США та МВФ, свині, які вирощуються в племінних господарствах, реалізуються для комплектування дрібних тваринницьких ферм високопродуктивними племінними тваринами та впроваджується гібридизація за схемою – материнська форма – вірменська м'ясна та велика біла і батьківська форма – ландрас, уельс, дюрк [82].

Інтенсивна селекційно-племінна робота в Білорусі в останні роки дозволила суттєво підняти генетичний потенціал продуктивності порід свиней, яких розводять в країні [251, 511]. Провідне місце у системі

розведення цієї країни також займає велика біла порода. При створенні та вдосконаленні племінних стад цієї породи разом з переважаючою селекцією за відтворювальними та відгодівельними якостями велике значення надається міцності конституції та бажаним формам будови тіла. У результаті вивчення впливу «прилиття крові» фінського йоркшира (великої білої) до білоруської великої білої породи було встановлено, що тварини вихідних форм суттєво відрізнялись за основними промірами, що характеризують тип будови тіла. Помісні тварини мали міцну конституцію. «Прилиття крові» фінського йоркшира свиням білоруської великої білої породи змінює екстер'єр тварин у напрямку вираженості м'ясного типу. Молодняк стає більш розтягнутим, покращуються м'ясні форми [249].

Початок глибокому науковому обґрунтуванню теорії створення і удосконалення порід свиней в нашій державі заклав М. Ф. Іванов. Практикою планового створення УСБ породи ним було доведено ефективність застосування основних положень цієї теорії: значення відбору початкового генетичного матеріалу в конкретних умовах середовища з урахуванням поставленої мети та відповідних задач; використання певних методів розведення і систем парування в залежності від конкретного початкового матеріалу на різних етапах роботи (схрещування, розведення помісей «у собі», інбридинг на родоначальника та інше); комплексна оцінка тварин з жорстким бракуванням, відбір від найбільш конституційно міцних особин, які відповідають цільовим задачам продуктивності; формування лінійної структури породи; застосування кросів ліній на етапі розмноження породи, ліній і родин, які забезпечують аутбредне розведення; урахування зональних умов з відповідними кліматичними, ґрунтовими, господарсько-побутовими умовами, особливостями для кращої пристосованості до них тварин породи і оптимальної економічної вигоди [296, 391].

Провідним, з перелічених положень, на наш погляд, є концепція планової генеалогічної і генетичної диференціації селекційного матеріалу. Вона відображає діалектику розвитку породи шляхом наступної інтеграції

роз'єднаних груп. Саме в цьому найбільш сучасне значення розробленої методики для створення та системного удосконалення заводських порід [8].

Подальший розвиток показників продуктивності породи багато в чому визначається знанням її генетичної структури і методів селекції [194].

Формування ліній, родин, типів створює можливість досягнення відносно групової схожості і міжгрупової різниці. При їх поєднанні отримують найбільш високу продуктивність тварин [34, 55, 70, 226, 241, 246, 287, 295, 321, 334].

Іншим потужним фактором створення порід [41, 56] є схрещування з використанням місцевого акліматизованого матеріалу. За цього методу розведення надають значення оптимальному «прилиттю крові» поліпшуючих порід і відбору бажаного типу помісей, їх розведення «у собі» для консолідації бажаних якостей; створенню відібраним помісям покращених умов годівлі, утримання; інтенсивності відбору тварин на основі оцінки їх за якістю нащадків у розрізі поколінь; застосуванню гомогенного підбору для парування кращої частини стада; створенню ліній, родин для формування генетичної структури породи [12, 65, 391].

Етап удосконалення порід пов'язується з підтримкою стандартів породи, подальшим підвищенням генетичного потенціалу у зв'язку з поставленими, динамічними задачами із забезпечення максимального прояву продуктивності тварин для отримання товарної продукції [8].

Ряд дослідників визначили нові методи селекції з удосконалення порід свиней в напрямку створення внутрішньпородних типів, що відселекційовані на високу продуктивність і ефект схрещування [23, 149, 406, 411].

Типи повинні розводитися закрито в заводських стадах і складатися із 3-4 ліній з обмеженою чисельністю [391]. Мета використання різноманітних типів – одержання найбільш виражених форм гетерозису при їх поєднанні. Такі «групові генотипи» мають більшу однорідність тварин і консолідовану їх спадковість в порівнянні з породою в цілому [56].

Це передбачення планового досягнення ефекту гетерозису при

чистопородному розведенні і на багатопорідній основі сьогодні втілюється і впроваджується в системах розведення свиней [6, 21, 32, 64, 123].

Але є фактор, який у чомусь обмежує подальші темпи інтенсифікації селекційного процесу в свинарстві. Це, на жаль, недостатньо повне використання еволюційного підходу до оцінки тварин як складних одиниць генотипових систем породи, типів, стад, ліній, що базується на знаннях генетико-екологічних зв'язків в популяціях тварин, сприяє більш достовірному прогнозуванню селекції, підвищенню її ефективності [195, 485].

Складність досягнень у різноманітності тварин і недостатній точності методів оцінки їх генотипової подібності або різниці для прогнозування відбору і найбільш продуктивного цільового підбору батьківських пар. Ці питання і сьогодні залишаються проблемним [5, 391].

Розробка нових, більш точних методів оцінки тварин в історичному аспекті завжди позв'язувалася з розвитком матеріально-технічної бази, з соціально-економічними умовами суспільства [7, 189].

На сучасному етапі селекціонери мають нові досягнення генетики: молекулярної, біохімічної, математичної, популяційної, а також обчислювальну техніку, комп'ютери. Це дозволяє переосмислено дивитися на ефективність методів удосконалення порід, викривати механізми генетичних змін породних структур і прогнозування цих змін [27, 31, 36, 49, 53, 68, 112, 116, 120, 403, 412, 476, 530, 538, 550, 591, 603, 606].

Історія породоутворення сільськогосподарських тварин розкриває зміни підходів до відбору послідовності формування методів оцінки і використання особин у системі поколінь. Кінцева мета оцінки пов'язана з виділенням тварин найбільш бажаних за проявом господарсько-корисних ознак, а також виділення тварин, цінних у племінному значенні [454].

У першому випадку розглядається питання відповідності генотипу особини певним умовам середовища для максимального прояву власної продуктивності [125, 206, 210]. У другому – виявляється комбінаційна

здатність генотипу у поєднанні батьківських пар для отримання високопродуктивного потомства. Виходячи з цього принципу, оцінки сільськогосподарських тварин і ознаки, за якими ведеться відбір зазнають з часом значних змін [8, 534].

На етапі одомашнення в основі відбору було: ставлення тварин до людини, спокійний норов, тип годівлі, невибагливість. Пізніше набули цінності прояви власної продуктивності. Оцінкою її були кращі зовнішні форми [73, 172, 185, 236].

Відбір тварин за екстер'єром базувався на взаємозв'язку форми і функції, «дарвиновському» законі відносного розвитку органів [72, 350].

Оцінка тварин за власною продуктивністю заснована на знанні рівня їх спадковості, корелятивної взаємозалежності з урахуванням впливу умов середовища [391].

Відмічається значний генетичний прогрес при використанні оцінки за власною продуктивністю [56, 88, 130, 94, 98, 128]. Цей метод дешевий, легко виконується. Більш досконалим методом пізніше стає оцінка тварин за селекційними індексами [1, 97, 126, 133, 222, 234, 348], особливо при їх доповненні ознаками власної продуктивності з урахуванням коефіцієнтів успадкування ознак та економічних складових.

Прогнозуючий відбір з оцінкою за власною продуктивністю виділяє сибс-селекцію [342, 452]. Вона більш розповсюджена у птахівництві і прирівнюється за ефективністю з оцінкою за нащадками [391]. Оцінка за якістю нащадків більш точна для характеристики племінних якостей тварин, однак значно запізнюється у своєму значенні [96, 127, 196, 224].

Проблема удосконалення оцінки тварин продовжує залишатися актуальною. Одним із перспективних напрямків визначення генотипової цінності тварин є їх оцінка як складних одиниць популяції. Специфіка популяційного підходу до оцінки тварин пов'язана із закономірностями розвитку популяції, змін її структури. Саме через популяцію види тварин зберігаються, змінюються, пристосовуються до умов середовища під

впливом природного відбору [76, 542].

Результати досліджень динаміки популяцій [24, 25, 35, 69, 169, 275] дозволили висунути науковцям концепцію коадаптації популяційного генного комплексу. На основі цього розкривається єдність популяції, в якій інтегруються окремі її частини, що коадаптуються відбором шляхом специфічної їх взаємодії. У зв'язку з цим відібрані селекціонером форми, які не відповідають середовищу, елімінуються на різних етапах життя або змінюють напрям і рівень продуктивності [349, 391].

Ідея спрямованості еволюції знаходить пояснення з позицій дискретності успадкування ознак і закономірностей, перерозподілу альтернативних ознак в наступних поколіннях [138, 139, 374].

Водночас розподіл генотипів у різних умовах середовища є результатом взаємовиключення стану одного і того ж гену – алелей. Таким чином, у межах кожної популяції проходять мікроеволюційні процеси, які підтримують різні форми особин в певних умовах середовища [397, 518].

Використання дослідниками груп крові і білків, які не змінюються протягом життя у тварин, дали можливість удосконалити методи оцінки генотипів, як складових частин конкретних генофондів. А саме – індивідуальну гомо- або гетерозиготність; рівень подібності окремих генотипів або груп; ступінь диференціації генофондів (дія дизруптивного або стабілізуючого відбору), наприклад, за гомозиготністю; за ранжуванням генотипів; за моделюванням суміжних поколінь або суміжної генетичної структури генофондів [5, 52, 54, 80, 177, 392].

На думку низки дослідників поліморфізм груп крові у домашніх порід пов'язаний з продуктивністю [121, 188, 326, 335, 393, 459, 496, 507, 581].

Вивчені показники продуктивності тварин в різних типах генофондів, породного складу і виду тварин залежно від ступеня і подовженості ізоляції генофондів (закритий, напівзакритий і відкритий тип відтворення). На прикладі заводських стад свиней відмічено високі репродуктивні якості свиноматок за багатоплідністю ( $11,34 \pm 0,12$  гол.), збереженістю (98 %) при

відкритому типі відтворення, насиченню генофонду потомками від багатьох ліній великої білої породи, з рівнем гомозиготності за групами крові до 0,70. У стадах в напівзакритому і закритому типі відтворення значно підвищується гетерозиготність (0,60), скоростиглість тварин (на 8,97-13,28 % збільшується жива маса порослят в 60-денному віці) порівнянно з першим типом стада і скорочується відхід порослят до 60-денного віку на 18,26-23 % [5, 6].

ДНК-аналіз генетичних відстаней, одержаних у результаті гібридизації, показав, що між культурними і дикими формами свиней не існує достовірної різниці, а різниця за деякими локусами груп крові у домашніх свиней порівняно з дикими майже на 90% пов'язана зі зміною геному. Дивергенція домашніх порід і диких підвидів відбувається за комплексом зкорельованих генів під дією природного або штучного відбору. Тобто можна передбачити, що гени груп крові свиней є індикаторами розвитку генома і відображають перетворення, що виникли в результаті штучного відбору [245, 419, 485, 486].

Роботи з пошуку нових методів приведення до відносно єдиної спадкової основи генотипів тварин з метою більш точної їх типізації і підвищення ефективності селекції сільськогосподарських тварин продовжуються і сьогодні [20, 50, 99, 105, 122, 225, 247, 255, 531, 541, 599].

Прогнозуючи розвиток свиначства на найближчий період необхідно віддати перевагу інтенсивному наукоємному виробництву, де провідне місце належить біотехнології та інформатиці [26, 33, 166, 248, 351, 375, 552].

Дослідження з молекулярної генетики, починаючи з 90-х рр. ХХ ст., спрямовані на детальне вивчення геномів тварин. За останні роки роботи з картування хромосомних генів тварин зосереджені головним чином на використанні анонімних ДНК-маркерів, які є високополіморфними, але самі по собі не несуть інформації про генний склад хромосом. З точки реверсивної генетики і маркерної селекції виявляє інтерес вивчення у тваринних хромосомах генів, які впливають на ознаки продуктивності свиней [102, 564, 527].

Традиційні методи селекції тісно пов'язані із сучасними генетичними



технологіями, особливо виявленням молекулярно-генетичних маркерів, які зчеплені або контролюють мінливість ознак продуктивності тварин [39, 299].

До основних генів QTL (quantitative trait loci – локуси кількісних ознак), за якими в Україні проводять оцінку свиней, належать: ген ріанодинового рецептору *RYRI*, пролактинового рецептору *PRLR*, естрогенового рецептору *ESR1* та меланокортин-рецептору *MC4R* [26, 27, 102, 303, 313, 382, 395, 414, 491, 521, 557, 562, 565, 569, 572].

У результаті оцінки структури популяції свиней ВБ породи за геном естрогенового рецептора (*ESR*) та асоціації генотипу тварин за даним геном з їх відтворювальними якостями встановлено, що розподіл частот генотипів за геном *ESR* у дослідженій популяції є типовим для свиней ВБ породи [166].

Доведено, що тварини-носії алелі *ESR<sup>B</sup>* характеризуються вищими показниками відтворювальних якостей у різних порід, зокрема багатоплідності [250, 331, 379, 547, 566, 574, 576].

У свинарстві небажаним генетичним тягарем, що завдає значного економічного збитку галузі, є мутація в ріанодін-рецепторному гені *RYRI*. Господарська цінність мутантних за геном *RYRI* тварин знижена через погіршену якість м'яса, підвищену загибель їх при транспортуванні та під час вирощування, зменшення стійкості до впливу негативних факторів утримання. Однак саме стресчутливі свині характеризуються кращим розвитком спинної частини туші, зменшеним вмістом жиру і, взагалі, вищими, порівняно із стресстійкими тваринами, показниками м'ясності [414, 490, 509, 573, 578, 582]. Тому, інтенсивна селекція на підвищення м'ясності туш, як правило, не супроводжується покращенням якості свинини і може бути пов'язана зі зниженням адаптаційних якостей тварин [472, 493, 597].

Удосконалення технології виявлення мутації в положенні 1843 *RYRI* – гена дозволило провести ДНК-діагностику злякисного гіпертермічного синдрому у свиней різних генотипів та визначити відповідність генного тесту класичному галатановому [535, 550, 565, 605]. Так, у досліджених популяціях ВБ і М порід свиней присутність мутантного алеля *RYRI* гена не

виявлено, проте у ПМ породі концентрація його склала 21,0%. Різниця в результатах діагностики стресочутливих тварин, проведених галатановим і ДНК-тестом, знаходилась в межах 8,0% [38].

Меланокортин-рецептор асоційований з регулюванням травлення, засвоєнням поживних речовин, контролем енергетичного балансу, та, як наслідок, збільшенням приросту живої маси. Меланокортин рецептор (*MC4R* або *PRUM*) – один із небагатьох генів, який застосовують у генній діагностиці. Мутація цього гена в кодоні 298 призводить до заміни аспарагінової кислоти (Asp) на аспарагін (Asn), що спричинює ожиріння [303, 572, 583, 593].

Нині в Україні аналіз генотипів свиней за геном меланокортин-рецептора *MC4R* ще не набув широкого застосування в селекції, хоча наукові розробки останніх років доводять можливість прижиттєвого формування якісного і кількісного складу м'яса забійних тварин [417].

На сьогодні виявлено ряд генів, які мають вірогідний вплив на показники забійної, м'ясної продуктивності тварин, якісні характеристики м'яса. Наприклад, галатановий ген, мутація якого підвищує на 2% вихід м'язової тканини. Це позитивно з одного боку, проте призводить до появи так званого *PSE*-, *PSD*-м'яса (домінантні ознаки) [523, 535, 539, 543, 551, 554].

Використання ДНК-маркерної селекції на сучасному етапі еволюції тваринництва є незамінними у дослідженнях макро- та мікроеволюційних процесів, для вирішення проблем селекції, що спрямовані на відбір високопродуктивних тварин зі стійкою передачею специфічних асоціацій генів (властивостей) своїм нащадкам [314, 336, 495, 522, 545, 560, 575, 577].

Оцінка внутрішньопородної мінливості популяцій свиней на прикладі УМ породи в умовах племінних заводів Херсонщини, на основі поліморфізму локусів мікросателітів ДНК доводить, що популяції різних племінних заводів характеризуються певною специфічністю алельних профілів. Водночас, спільною характерною особливістю різних популяцій є дефіцит гетерозигот, що є свідченням їх високої генетичної консолідованості [255].

Таким чином, найближча перспектива селекції – всебічне використання генетичних методів, що також стало предметом і наших досліджень.

### **1.3. Актуальність ознак селекції свиней на сучасному етапі**

Свині вирізняються від інших видів сільськогосподарських тварин своїми особливими біологічними ознаками, серед яких провідне місце посідає плодючість. Поєднання високої багатоплідності (10-14 гол./опорос) з поліестричністю (повторність статевих циклів через 18-24 днів) та порівняно короткою вагітністю (105-122 днів) дозволяє одержати за рік від однієї свиноматки 25-30 поросят або до 2,5-3,0 т свинини у забійній масі [109].

Яскраво відрізняються свині від інших видів сільськогосподарських тварин високою інтенсивністю росту. Таку видову особливість називають феноменом свиней [194]. Дійсно, кратність збільшення живої маси свині в постнатальний період рівняється 208,0 разів, в той час як у великої рогатої худоби – тільки 14,2, а у вівці – 10,0 разів. Тобто, за рахунок цієї особливості середньодобовий приріст живої маси на відгодівлі у свиней може досягати 1200 г і більше, при цьому живої маси 100 кг вони досягають у 150 днів і менше [56, 391].

Для свиней характерна висока конверсія корму. За інтенсивної відгодівлі до живої маси 100 кг молодняк свиней витрачає 2,2-3,0 кг комбікорму на 1 кг приросту. Протеїн свинини перетравлюються в організмі людини майже повністю. У свинині містяться практично всі незамінні амінокислоти (за виключенням аргініна). За кількістю вітамінів групи В свинина перевершує м'ясо інших тварин більше, ніж у два рази. Свинячий жир містить вітаміни А, F, E і групи В, має ненасиченні жирні кислоти: ліноленову (5,7%), лінолеву (0,82%) і арахідонову (0,42%) [67].

Згідно даних досліджень, проведених у США перетворення поживних сухих речовин корму в м'ясо свиней у 3,6-4,7 рази більше, ніж у м'ясо великої рогатої худоби, овець і птиці. Потенційна продуктивність свиней ще вища: вихід зрілих яйцеклітин за одну охоту – 35 шт.; багатоплідність – 30

гол.; кількість річних опоросів від свиноматки – 3; середньодобовий приріст – 1342 г; вік досягнення живої маси 100 кг – 110-120 днів; витрати сухих речовин корму на 1 кг приросту – 2 кг. Проте фактична продуктивність свиней значно нижча, що свідчить про резерви підвищення ефективності свинарства за рахунок об'єднання ряду факторів, які розділяють на середовищні (паратипові) та спадкові (генотипові) [102].

До першої відносять рівень і повноцінність годівлі, технологію утримання тварин, вплив інших факторів зовнішнього середовища, при регулюванні яких можливо суттєво і швидко підвищити продуктивність свиней, але не вище рівня, зумовленого їх спадковими можливостями [391].

Підвищення продуктивності тварин, яке зумовлено спадковими факторами, досягається селекцією, схрещуванням та гібридизацією. Порівняно з факторами середовища, останні забезпечують стійке збільшення продуктивності існуючого покоління. При цьому весь селекційний процес тісно пов'язаний з генетикою популяцій, що базується на вивченні складного комплексу факторів [29, 170, 175, 273, 374].

Генетичними дослідженнями встановлено, що вихідний матеріал для селекції і еволюції створюється двома шляхами: безперервним виникненням мутацій і внутрішньопопуляційними та міжпопуляційними паруваннями [138, 139].

Кількісні ознаки у тварин визначаються генами полімерної дії і успадковуються нащадками за проміжним типом [56, 68, 478].

Між особинами, як правило, за розвитком кількісних ознак відсутні чіткі межі, тому їх можливо об'єднати в групи, які не відображають розщеплення за генотипом. Кількісні ознаки підлягають змінам залежно від умов середовища, тобто за фенотипом особин неможливо визначити їх генотип [69, 391].

Численними науковими дослідженнями встановлено, що основні біологічні та господарсько-корисні ознаки продуктивності свиней поділяють на 4 групи: репродуктивні, відгодівельні, м'ясні якості та хімічний, фізичний

склад м'яса, сала. Кожна з цих груп налічує від 3 до 10 ознак і більше, до того ж межах групи ознаки, як правило, корелюють між собою [142, 315].

Кількісні ознаки у свиней успадковуються не однаково, при цьому межі коливання певної ознаки можуть перевищувати середні дані іншої групи і не підлягати закономірностям біологічних явищ. Проте здебільшого успадкування певної ознаки дотримується середнього числового коефіцієнта, характерного для конкретної групи продуктивності свиней. Для передбачення якості одержаних нащадків необхідно коефіцієнт успадкування певної ознаки визначати для конкретного стада, лінії чи поєднання [175, 232].

Репродуктивні ознаки мають низький коефіцієнт успадкування ( $h^2 = 0,10-0,20$ ). При цьому, покращення показників даної групи більш ефективно за рахунок зміни паратипових факторів, ніж селекційних заходів [56, 174].

Межі успадкування тваринами показників другої групи кількісних ознак, а саме відгодівельних, варіюють на середньому рівні –  $h^2 = 0,35-0,42$ . При цьому, в умовах виробництва вплив середовища на виявлення цих ознак більш значний, ніж генетичних факторів [284, 391, 408].

Основними показниками відгодівельних якостей є скоростиглість, середньодобовий приріст, витрати корму. Дані ознаки мають середній рівень успадкування. Так, коефіцієнт успадкування в залежності від генотипу коливається за скоростиглістю в межах 41-81 %, середньодобовими приростами – 24-71 %, витратами кормів на 1 кг приросту – 20-72 %. Такий рівень коефіцієнтів успадкування доводить, що відбір за фенотипом у повній мірі забезпечує підвищення будь-якої із вказаних ознак у стаді [315].

Ефективною є селекція за м'ясними якостями, коефіцієнт успадкування яких 44-55%, при переважному впливі генотипових факторів [390].

При проведенні роботи зі створення та вдосконаленні стад ВБ породи свиней за багатоплідністю встановлено, що основним методом отримання цієї ознаки є відбір ремонтних свинок від високопродуктивних матерів з багатоплідних гнізд, що є вирівнянні за показником великоплідності [254].

Результати відбору в миргородській породі показали, що незалежно від зовнішніх факторів, відбір гнізд з багатоплідністю 10 і більше поросят більш ефективний, ніж гнізд з багатоплідністю – 9 і менше поросят. Умови середовища значно впливають на ступінь прояву генетичного потенціалу тварин: якщо при добрих умовах багатоплідність знаходилась у межах 10- 11 гол., то при поганих – 8-10 голів [102].

Вік батьків не впливає на спадкові якості нащадків, а тому продуктивність дочок, відібраних з перших опоросів маток, фактично не відрізняється від продуктивності дочок, відібраних з II і подальших опоросів. Трапляються випадки, коли явно низьке значення ознаки в I опоросі значно підвищувалось у наступних. Ця тенденція спостерігається як при добрих, так і при поганих умовах годівлі та утримання, тому вибірка за багатоплідністю I опоросу не завжди бажана [203, 391].

Із збільшенням живої маси свинок при їх народженні спостерігається тенденція до підвищення в майбутньому їхньої багатоплідності, молочності, маси гнізда, кількості поросят у гнізді при відлученні [151, 154, 310, 407, 600].

Використання схрещування і породно-лінійної гібридизації свиней сприяє на 2-16% підвищенню у свиноматок окремих ознак продуктивності із низьким та середнім рівнем успадкування завдяки ефекту гетерозису [78, 157, 287, 451, 500, 599].

Відгодівельні та м'ясні якості залежать від породи та породності, типу конституції, статі, віку тварин, умов годівлі та утримання [45, 46, 72, 108, 242, 258, 499]. Так, при схрещуванні або гібридизації значно покращуються відгодівельні ті м'ясні якості помісей та гібридів, що виявляється у більш високих середньодобових приростах на 31-55 г, у зменшенні віку досягнення живої маси 100 кг на 1-15 днів, у зменшенні витрат корму на 1 кг приросту на 0,16-0,30 к. од., у більшій довжині туші на 2,4-3,0 см, у меншій товщині шпигу на 11-12 мм та у більшому вмісті м'яса у тушах на 1,3-6,7% [287, 391].

Окрім кількісних ознак у тварин в генетичному плані розрізняють і

якісні: масть, групи крові, форма вушної раковини, анатомо-морфологічні особливості організму та інші. Ці ознаки не залежать від умов середовища, а підпорядковані генотипу. Гени, що контролюють кількісні ознаки і забезпечують прояв мінливості лежать в основі дискретної і неперервної мінливості, коли за допомогою різних варіантів схрещування можна одержати свиней з бажаним генотипом і фенотипом [56, 537, 587, 588, 595].

Проте не завжди при схрещуванні кількісні ознаки успадковуються за типом полімерії і не завжди спостерігається їх нормальний розподіл. Відхилення можуть бути зумовлені причиною: гени, котрі детермінують кількісну ознаку, можуть бути різної ступені домінантними і епістатичними; може існувати взаємодія між неалельними генами; дія окремих генів може бути не рівною один одному; можливий вплив на кількісні ознаки не тільки структурних генів, але і генів-регуляторів [69, 548, 586, 590, 594, 596].

При схрещуванні за деякими ознаками тварини генерації  $F_1$  відхиляються від проміжного успадкування, тобто перевищують за розвитком ознаки будь-яку батьківську пару за рахунок ефекту гетерозису [68, 391].

Гетерозис може мати позитивні і негативні наслідки. Феномен гетерозису пояснюють декілька гіпотез, проте його сутність до кінця не розкрита. Виникнення даного явища пояснюється у тому числі домінуванням та наддомінуванням. Гетерозис може бути наслідком взаємодії неалельних генів (епістаз). При схрещуванні шкідливі рецесивні гени не переходять в гомозиготний стан, що не викликає інбредної депресії [160, 287, 568].

Крім проміжного успадкування і гетерозису до форм проявлення спадкових якостей належить інбредна депресія. В першу чергу це відчутно за ознаками, що пов'язані з пристосованістю організму. Інбридинг призводить до генетичної диференціації між особинами. Депресивний вплив інбридингу більшою мірою виявляється за ознаками, зумовленими неадитивними генами (з низьким рівнем успадкування) [56, 216, 580].

Ріст свиней відбувається під дією біологічних законів безперервності,

нерівномірності і взаємозалежності. Безперервність росту – збільшення маси і розмірів тіла, які пов'язані тенденцією: чим вони більші на одній стадії онтогенезу, тим вони більші і на іншій (першу особливість росту). Тобто, щоб мати тварин високої племінної цінності доцільно збільшувати показники на кожній стадії їх росту. Нерівномірність процесу росту, якій характерні стрибкоподібні прирости лінійних розмірів, об'єму, маси тіла та окремих його частин (органів і тканин) за рівні проміжки часу складає другу важливу особливість росту. Згідно досліджень головний мозок швидше росте на самих ранніх стадіях, а шлунок і кишечник на пізніх. М'язова і кісткові тканини інтенсивно ростуть на ранніх, а жирова – на пізніх стадіях онтогенезу. Враховуючи цю особливість росту і розвитку в свинарстві можливо регулювати ріст м'язової і жирової тканин. При високому рівні годівлі свиней в ранньому віці в їх тушах утворюється більше м'язової тканини, якщо використано об'ємний і енергетичний корм в більш пізньому віці – інтенсивніше утворюється жирова тканина [29, 383, 390, 570].

Збільшення живої маси свиней у зв'язку зі зміною їх приросту на окремих стадіях розвитку здійснюється згідно закономірностей: кожному рівню росту на одній стадії відповідає свій оптимальний рівень на іншій [503].

Знання закономірностей росту дозволяють регулювати його в процесі вирощування і моделювати бажаний тип росту методами селекції. В той же час, не дивлячись на хвилеподібний процес росту свиней, який виявляється в прискоренні та затуханні на окремих стадіях розвитку, довгі затримки в рості не компенсуються як на окремих стадіях, так і протягом життя [56, 385, 391].

Показники росту і розвитку тварин корелюють з їх продуктивністю та екстер'єром. Так, інтенсивність росту свиней впливає на їх м'ясність, на відтворювальну здатність. Відставання в рості негативно діє на відтворювальну здатність у майбутньому [366].

У свиноматок з довгим тулубом соски розташовані на великій відстані один від одного і краще розвинені долі вимені, що корелює з кращою



молочністю та вигодовуванням більшої кількості поросят [499].

Окремі статі екстер'єру свідчать про їх анатомічну і фізіологічну досконалість. Так, пряма спина – показник міцності попереку, доброго розвитку найдовшого м'яза спини; округлі боки і підтягнуте черево – свідчать про вірне вирощування і добрий розвиток черевних м'язів [350, 361].

Процес росту організму підпорядковується закономірності ритмічності [168]. Математична обробка хвилі кривої приросту свиней на ділянці 121-210 днів показала, що вони підлягають закону параболи. Середня тривалість хвилеподібних ритмічних коливань інтенсивності росту в групі поросят-сисунів складала 11,27, у поросят відлучених – 10,95, на відгодівлі – 13 днів [391, 401].

Вивчення закономірностей індивідуального розвитку тварин в онтогенезі в залежності від генотипових і паратипових факторів дозволяє виявити їх вплив на рівень формування, взаємообумовленість та мінливість основних господарсько-корисних ознак [381, 385].

Сьогодні для прогнозування продуктивності свиней та в якості додаткового критерію розкриття низки механізмів перевищення показників продуктивності однієї групи над іншими широко використовують ряд інтер'єрних показників: морфологічний, біохімічний склад крові [187, 240, 277, 288, 290, 402, 405, 413, 453, 517, 550].

Аналіз динаміки живої маси молодняку свиней УСБ породи в залежності від системи підбору – внутрілінійного чи міжлінійного, дозволив стверджувати, що до 2-ох міс. віку не спостерігається різниці в рості. У подальшому інтенсивніше росли тварини від міжлінійного підбору батьківських пар [343].

Генетична мінливість ознак підтримується відбором і підбором, при цьому високий рівень продуктивності свиней залежить від гетерогенності вихідних батьківських пар [6].

Гетерогенний підбір батьківських пар за типом будови тіла призводить до підвищення репродуктивних якостей. Так, використання підбору кнурів і

маток, що належать до м'ясного і м'ясо-сального типів (гетерогенний підбір), дозволяє підвищити всі показники відтворювальних ознак маток [499].

Порівняння зміни росту, розвитку тварин ВБ породи вітчизняної та французького походження свідчить про зміщення інтенсивності росту нащадків ВБ породи французького походження на більш ранні стадії онтогенезу. Зокрема і в ембріональний період, що виявляється у підвищених показниках великоплідності. Крім того, прискорюється розвиток молодняку даного генотипу за показниками широтних промірів [14, 189].

Для забезпечення константності породи, збереження неповторних природних особливостей, підтримання у потомства високої адаптаційної здатності й міцної конституції однією з селекційних ознак удосконалення генотипу повинне бути високопродуктивне довголіття [178, 198, 400, 448].

Створення спеціалізованих ліній (типів) свиней висуває проблему диференційованої селекції – селекції спеціалізованих ліній. В одній лінії важко поєднувати репродуктивні, відгодівельні та м'ясні якості. В батьківських лініях селекція зосереджена на вдосконалення м'ясних і відгодівельних якостей [56, 237, 243, 271].

У світовому свинарстві гібридизація – метод підвищення продуктивності товарного свинарства [287]. В останній час для гібридизації використовують помісних кнурів м'ясних спеціалізованих порід, що поєднують батьківські якості в комбінації краще, ніж просто використання кнурів однієї батьківської породи [13, 191, 441].

Високі продуктивні якості гібридного потомства зумовлені більш інтенсивним процесом обміну речовин. Досліди з перетравності кормів показали, що гібридні тварини в поєднанні ВБ × Л на 16,38% краще використовують азот корму. Більш високі показники обміну речовин у гібридних тварин можна розглядати, також, як результат доместикаційного процесу в сучасних умовах селекції і технології виробництва. Підвищена продуктивність гібридних тварин, прояв ефекту гетерозису зумовлені їх інтер'єрними особливостями. Найбільша концентрація  $\gamma$ -глобуліну в першу

добу після народження характерна для гібридних тварин, що вказує на формування у них активного захисного механізму від інфекції. Так, у трьохпородному поєднанні ВБ × ЕБ × П концентрація  $\gamma$ -глобуліну в сироватці крові склала 3,22 г (50,2%), близьким до цього було поєднання ВБ × У × П – 3,10 г (45,59 %), відмінності достовірні. Аналогічна закономірність спостерігалася за вмістом загального білка, де вищевказані піддослідні тварини мали концентрацію 6,44-6,50 г%, а підсвинки ВБ × П × Л – 4,45 г%. До 6-ти міс. віку в сироватці крові чистопородних і гібридних тварин істотно збільшується концентрація загального білка і альбумінів і знижується концентрація  $\gamma$ -глобулінів. Подібні біохімічні зміни можна пояснити посиленням транспортної функції альбумінів і  $\alpha$ -глобулінів у зв'язку з ростом організму [486].

Показники адаптивності та стресостійкості тварин пов'язані зі станом ретикуло-ендотеліальної, сполучної і нервової систем. Так, коефіцієнт трипанової проби (при народженні) вказує на генетичні відмінності між чистопородними і гібридними свинями в ранньому постнатальному періоді онтогенезу. Гібридні тварини, як правило, перевищують в 1,5-2,0 разів і більше чистопородних за напруженістю механізму захисту від несприятливих факторів середовища. Більш активна температурно-судинна реакція на локальне охолодження виявлена, також, у гібридних тварин [486].

Вивчення діапазону мінливості показників продуктивності свиней з визначенням закономірностей її розподілу є завжди актуальним питанням, оскільки дозволяє встановити тип відхилення від середнього показника. При нормальному розподілі весь розмах мінливості обмежується значенням від  $X_{\min} = -3\sigma$  до  $X_{\max} = +3\sigma$  від середньої арифметичної [391].

Оскільки між багато- та великоплідністю існує високий від'ємний кореляційний зв'язок ( $r = -0,53$ ), зменшувати кількість дрібних при народженні поросят більш ефективно шляхом підвищення вирівняності гнізд свиноматок [254, 308, 309, 354, 482].

Високі відтворювальні здатності свиноматок отримані у тварин 3

меншим показником індексу збитості до (100%): середня маса гнізда на час відлучення у основних свиноматок – 182,2 кг, що більше на 20,0 кг в порівнянні з цим показником у маток з більшим індексом збитості. У свиноматок, що перевіряються, з індексом збитості менше 100% також відмічена вища відтворювальна здатність: багатоплідність – 10,1 гол., молочність – 51,3 кг, збереженість – 83,0%. Встановлена залежність відгодівельних якостей нащадків з показниками відтворювальних здатностей свиноматок, отримані високі парні коефіцієнти кореляції: між кількістю поросят на час відлучення з багатоплідністю (+0,80), між показником маси гнізда поросят під час опоросу до маси матки з великоплідністю (+0,88), між молочністю свиноматок та середньою масою гнізда на час відлучення (+0,81) [305].

Узагальнюючи результати досліджень взаємозв'язку показників відтворювальної здатності з живою масою першоопоросок миргородської породи та в межах плеяди ознак, можна зробити висновки: родини свиноматок, як окремі осередки популяції, не підлягають єдиній закономірній кореляції за певними ознаками. На прикладі миргородської породи свиней лише 30% родин мають позитивну, а 20% – негативну (різної величини) взаємодію всіх ознак відтворювальної здатності. Решта родин не узгоджує кореляцію в якомусь одному напрямку за ознаками даної плеяди, тому варто обґрунтовано скоротити число основних ознак селекції за рахунок вибору з плеяди однієї, яка є найбільш важливою. За рахунок цього можливо підвищити ефект селекції у 50% родин. При встановленні взаємозв'язку між ознаками на перспективу обов'язково враховувати належність тварин до певної генеалогічної (генетичної) структури [102].

Молодняк свиней з показниками середньодобового приросту більше 614 г мав вищий індекс інтенсивності росту ( $I_p=0,288$ ). Поросята цієї групи високодостовірно ( $P<0,001$ ) перевищували за живою масою на час відлучення молодняк інших груп (на 3,1-1,0 кг) і в 6-міс. віці (на 3,1-1,6 кг). Отримані високі коефіцієнти кореляції між живою масою молодняку різних

груп розподілу та параметрами моделі Т. К. Бріджеса [311].

Товщина шпику, незалежно від місця вимірювання, має негативну кореляцію з виходом м'яса з туші ( $r = -0,74, -0,82$  та  $-0,62$  для вимірювань на рівні 6-7 грудних хребців, середини спини та крижів відповідно). Разом з тим не встановлено сталого зв'язку між товщиною найдовшого м'яза спини та іншими показниками, зокрема товщиною шпику й виходом м'яса з туші [128].

У племінній роботі важливого значення набувають сьогодні такі генетичні параметри, як успадковуваність та повторюваність [115, 165, 203, 204, 209, 232, 294, 391].

Свиноматки з великою кількістю сосків (14 і більше) відрізняються значно вищою молочністю (+8,63 кг), кількістю поросят при відлученні (+2,36 голів), масою гнізда при відлученні (+33,24 кг) і т.д., ніж матки з меншою кількістю сосків. Це, у поєднанні з досить високим коефіцієнтом успадкування цієї ознаки ( $h^2 = 0,46$ ) вказує на необхідність та можливість ведення селекції на підвищення багатососковості свиноматок [254].

Особлива роль у підвищенні продуктивності свиней належить методам селекції, які в свинарстві розподіляються на: комплексні, переважаючі за певною ознакою, відбір за індексами [56, 391, 559, 602].

Комплексна селекція не дозволяє швидко поліпшити якість за рахунок низького селекційного тиску та відбору за рядом ознак продуктивності [61].

При високому рівні продуктивності поголів'я діюча «Інструкція з бонітування свиней» непридатна для ведення селекційної роботи, оскільки всі тварини отримують однакову оцінку навіть при суттєвих відмінностях в значенні селекційної ознаки [71, 117].

Максимально точно на сьогодні характеризує племінну цінність генотипу тварин індекс BLUP, що розраховується на основі найбільш повного обліку середовищних та генетичних факторів (включення в оцінку всіх тварин популяції з урахуванням всіх родинних зв'язків, включення материнських ефектів, ефектів інбридингу, гетерозису, неадитивної взаємодії

генів тощо), що впливають на селекційні ознаки [133, 234, 502].

Індекси, що використовуються у свинарстві України, характеризують більшою мірою фенотип, ніж генетичну цінність тварин [88].

Переважаюча селекція дозволяє при відборі за однією ознакою одержати суттєвий ефект селекції, з іншого боку решта ознак не поліпшується, а тому вести таку селекцію безперспективно [391].

Всі індекси поділяються на оціночні (до яких включено лише абсолютні показники) та селекційні (що об'єднують як абсолютні показники так і коефіцієнти успадкування або генетичні кореляції). Найчастіше індекси включають показники однієї групи ознак. При цьому найбільшою ефективністю відзначаються індекси при селекції ознак із високим ступенем успадкування. Результативність селекції за оціночним індексом пов'язана з кількістю ознак і точністю їх визначення [127, 132].

Визначивши селекційний індекс, можна визначити ефект селекції, підвищити продуктивність стада та застосувати обґрунтовані методи відбору і підбору [129, 148, 223, 304, 381, 505, 589].

Однією з нових експериментально обґрунтованих ознак селекції свиней на підвищення репродуктивних і відгодівельних якостей є відбір за індексом вирівняності гнізда. Матки з вирівняних гнізд мають вищу збереженість приплоду, жива маса гнізда на час відлучення поросят була 143,1-192,2 кг порівняно з 86,9-158,8 кг для неvirівняних гнізд ( $p < 0,001$ ). Вищі показники маси гнізда на час відлучення мали матки з співвідношенням 50%♀×50%♂: у вирівняних гніздах – 159,71 кг ( $p < 0,01$ ) і неvirівняних – 153,08 кг з середньою масою одного поросяти 16,73 і 15,83 кг відповідно [315].

Основними для оцінки свиноматок за відтворювальними якостями (з низьким рівнем успадкування) є наступні індекси [492]:

- оціночний індекс репродуктивних якостей Мольна і Лаша;
- комплексний показник відтворювальних якостей (КПВЯ)  
В. А. Коваленка;
- селекційний індекс Л. Хайзеля;

- селекційний індекс Б. Коваленка;
- оціночний індекс М. Березовського;
- селекційний індекс Ю. Шаталіної;
- індекс рекомендований Національним департаментом із покращення свинарства (NSIF), США, для свиноматок за авторством М. Есмінгера;
- індекс конструкції ІТ УААН з регульованим селекційним тиском за відтворювальними ознаками;
- селекційний індекс відтворювальних якостей свиноматок СІВЯС (О. Церенюк).

Для оцінки прижиттєвої продуктивності свиноматок також розраховують:

- рівень адаптації за методикою В. Смірнова [400];
- індекс осіменіння за методикою В. Козиря та інших [492].

Для визначення закономірностей росту молодняку користуються наступними індексами:

- інтенсивності формування, що запропонував Ю. Свечин [385];
- напруги та рівномірності росту В. Коваленка та С. Болілої [315];
- модифікований індекс запропонований С. Панкєєвим [306].

Для оцінки відгодівельних якостей свиней також використовується ціла низка індексів, серед них найбільш поширеним в Україні на сьогодні є індекс М. Березовського [391].

Порівняно з відгодівельними якістьми, куди належить лише три основні ознаки, м'ясні якості через підвищену кількість ознак визначити значно складніше. Отже, різноманітність індексів, що в певній мірі характеризують м'ясність свиней, є значною. Основними серед них вважається індекс м'ясності. Також для визначення середньої товщини шпигу по хребту можна використовувати формулу, що запропонувала Н. Півняк [391].

За наявності повного обсягу промірів туші і показників м'ясності для

порівняння різних генотипів свиней можна визначати індекс м'ясності за О. Церенюк та М. Церенюк [492].

Селекцію свиней з використанням селекційних індексів здійснювати легше та краще з використанням програм комп'ютерного обліку (*Plemoffice*, Акцент тощо), де індексна оцінка тварин здійснюється автоматично [285].

Якщо селекція за ознаками з середнім та високим рівнем успадковування забезпечує прогрес популяції, то значний вплив паратипових факторів на формування показників відтворювальних якостей суттєво ускладнює селекційну роботу, тому розробка нових індексів відтворювальних якостей свиноматок потребує урахування як особливостей формування показників цієї групи ознак, так і особливостей конструкції та ефективності існуючих індексів [348].

Більшість індексів відтворювальних якостей свиноматок враховують такі показники, які відсутні в офіційно прийнятій системі ведення племінного обліку в Україні сьогодні. Не береться до уваги молочність, кількість поросят у 21 день, середньодобовий приріст за підсисний період, оскільки для цього необхідно проводити додаткові перерахунки. Таким чином, індекси Мольна і Лаша, КПВЯ, Л. Хайзеля та селекційний індекс Б. П. Коваленка ( $I_{sf}$ ) потребують перерахування із показників при відлученні або введення додаткових показників до системи племінного обліку в господарствах. Враховуючи те, що більшість господарств здійснюють відлучення у ранні строки, всі наявні індекси потребують перерахування показників у більшій або меншій мірі, що зменшує точність цих індексів [492].

Спільним завданням у всіх індексів є найбільш повне визначення племінної цінності тварин та їх диференціації з метою виявлення ціннішої спадковості та її передачі нащадкам із подальшим поступовим підвищенням продуктивності тварин популяції [304].

Проведення селекції лише за багатоплідністю є невиправданим, так як не враховує значної кількості показників, зокрема, збереженості поросят і молочності маток [348].



Велике значення має ефективність роботи селекційних індексів та поступове покращення продуктивності популяції у поколіннях. Саме таке поступове покращення рівня продуктивних ознак у тварин забезпечить з часом досягнення максимального рівня показників за ознаками, що селекціонуються [391].

О. М. Церенюком було розроблено селекційний індекс СІВЯС, обмежений такими результативними показниками, як багатоплідність. Останній високо корелює з більшістю показників материнської продуктивності та показником маси гнізда при відлученні, а також об'єднує у собі молочність свиноматок, збереженість поросят та їх енергію росту в початковий період. Відбір за індексом СІВЯС забезпечив найвищий рівень ступеня реалізації генетичного потенціалу за багатоплідністю у порівнянні з іншими вивченими індексами – перевага над іншими групами становила 3,09-0,8%. При цьому ступінь реалізації генетичного потенціалу за масою гнізда при відлученні знаходилась практично на одному рівні з кращою групою [491].

Селекція свиней за однією ознакою на значну величину збільшила значення селекціонованої ознаки (маси тазостегнового відділу) при збереженні інших, особливо, відтворювальної здатності, на початковому рівні. Добір свинок і кнурців за фенотипом впродовж 2-3 поколінь призвів до зменшення віку досягнення живої маси 100 кг на 2-3 дні [126].

Використання селекційного індексу, де основними ознаками селекції виступали інтенсивність росту та товщина шпику, з подальшим відбором не більше 80% оцінених тварин, дозволило значно знизити абсолютні показники вказаних ознак порівнянно з іншими методами відбору [129].

При розробці селекційних індексів, з використанням яких проведена оцінка піддослідних груп тварин за відгодівельними якостями, встановлено, що максимальні значення селекційних індексів отримані для тварин з високою кінетичною швидкістю росту (62,37 бали для тварин рівновагових угруповань, клас M<sup>+</sup>) [381].

Існування значної кількості селекційних індексів, які розподіляються на класичні, алгебраїчно-векторні та з регульованим селекційним тиском спонукають до пошуку найбільш ефективного. Серед 10 селекційних індексів, пробіт-індексів та рангових місць, племінна цінність особин найбільш ефективно була визначена за коефіцієнтом рангових місць індексів Інституту тваринництва (0,915) та Російської Федерації (0,897-0,976). Таким чином, запропонований селекційний індекс, який характеризується можливістю регулювання селекційного тиску шляхом зміни встановлених стандартів, дозволяє оперативнo впливати на хід селекційного процесу [129].

Статистичний аналіз прояву показника вирівняності гнізд свідчить про його універсальність і можливість використання в селекційних програмах вдосконалення порід різного напрямку продуктивності як самостійного селекційного індексу або в складі інтегрованих індексів відтворювальної якості свиноматок [315, 316].

Іншими дослідженнями [182] доведено ефективність використання нових показників для оцінки відтворювальної здатності в селекційному процесі: запліднюваність маток від першого осіменіння; індекс осіменіння, валова вихід поросят на 100 спарованих за першим разом свиноматок, сервіс-пеіріод, індекс репродуктивної цінності матки.

Позитивну оцінку ефективності селекції відбору за індексами, яка в меншій мірі залежить від кількості ознак, приводять багато науковців [126, 148, 223, 505, 563].

Для інтенсифікації селекційної роботи з масивами стад чистопорідних тварин в умовах племінних господарств необхідно застосовувати методику інтегрованої оцінки ремонтного молодняка, яка поєднує в собі оцінку за незалежними рівнями з індексною оцінкою. При цьому до індексів необхідно залучати розраховані економічні вагові коефіцієнти, які слугують критеріями економічної значимості ознак селекції у тваринництві та свинарстві, зокрема, [129, 132, 546, 558]. Цього принципу дотримано і при проведенні наших досліджень.

#### **1.4. Технологічні аспекти підвищення рівня селекційних ознак у системі «генотип × середовище»**

Рівень продуктивності свиней виступає результатом двох основних детермінацій: генетичної, яка зумовлює потенціальну можливість, та паратипової, що здійснює реалізацію генетичного потенціалу [174, 408].

Ріст і розвиток тварин відбувається шляхом складної взаємодії спадкової основи організму з конкретними умовами зовнішнього середовища і є важливим фоном для реалізації генетичного потенціалу продуктивності тварин [469]. У той же час вітчизняні спеціалісти вважають, що частка годівлі становить 60-70%, генотипу – 20-25%, а мікроклімату і утримання – 15-20% [137, 161]. Тобто роль фактору годівлі віднесено до вагомих чинників у визначенні ефективності галузі свинарства. Варіюючи умовами годівлі та утримання можна здійснити такі зміни в організмі тварин, завдяки яким останні будуть мати різні коефіцієнти конверсії корму [30, 77, 90, 338].

Недостатня годівля є однією з причин низької продуктивності тварин, а її наслідки у початкові періоди розвитку молодняка зберігаються на все життя, і не обмежуються частковою затримкою розвитку в період найбільш швидкого росту скелету [383, 503].

Годівля за підвищеними нормами сприяє більш повному виявленню генетичного потенціалу тварин за швидкістю росту [95, 398]. При вивченні питання щодо спрямованої зміни організму велике значення надається правильній організації годівлі тварин у різні періоди їх життя [504].

Високий рівень годівлі та дотримання зоогігієнічних норм обумовлює підвищення обміну речовин, інтенсивний розвиток органів, прискорення росту і покращання репродуктивної здатності свиноматок [102, 163].

При вивченні впливу різних умов годівлі свиноматок на ріст і розвиток статеві системи встановлено, що як надмірне (25-30 % вище норми), так і недостатнє (на 25-30 % нижче норми) загальне живлення негативно впливає на продуктивність: маса гнізда зменшується на 15,8-32,4%. Незбалансованість раціонів за вмістом протеїну, мінеральних речовин та

вітамінів призводить до зменшення кількості живих, нормально розвинених, та збільшення кількості мертвнонароджених поросят [487].

Чутливість поросят до змін рівня годівлі особливо виявляється в перші місяці постнатального розвитку. Коефіцієнт росту поросят, які вирощені в добрих умовах, склав у віці 1 міс. – 5,5; в 2 міс. – 2,8; при задовільних умовах – відповідно 3,2 і 2,9, а при поганих – 2,4 і 2,0. У процесі подальшого розвитку більш сильніше виявляється зв'язок варіабельності живої маси з режимом (інтенсивністю) вирощування. Так, молодняк свиней у 6-місячному віці, що вирощені в добрих умовах мали живу масу 60-65 кг, у задовільних – 55 кг і в поганих – 45 кг [102].

На сьогодні за інтенсивної технології виробництва із застосуванням сучасних генотипів та повноцінних комбікормів молодняк свиней у 4-ох місячному віці досягає живої маси біля 60 кг, а у 6-ти місячному віці понад 100 кг [421-423, 510].

Така чутливість до змін годівлі пов'язана з онтогенетичною незрілістю новонароджених тварин і можливістю їх інтенсивного росту в першій і, як максимум, другий місяці життя. При цьому оптимальні умови утримання та годівлі в цей ранній період онтогенезу сприяють більш інтенсивному росту тварин у подальшому [214, 338, 384].

За умови ритмічної осциляторної годівлі молодняку свиней полтавської м'ясної породи у періоди підвищення та зниження на 20% рівня годівлі за масою раціону встановлено поліпшення перетравності поживних речовин корму порівняно з середніми показниками, а також погіршення засвоєння азоту відповідно на 1,07 та 3,69% ( $P < 0,05$ ) [318].

Більшість дослідників доводять, що великі, пропорційно розвинуті свиноматки здатні народжувати по 12-14 поросят за опорос з середньою живою масою 1,2-1,8 кг [40, 56, 389].

Про переваги інтенсивного вирощування як ремонтного, так і товарного молодняку свідчить ряд досліджень [228, 229, 301, 385, 398, 475].

Збільшення норм годівлі ремонтного молодняку на 24% проти норм

ВІТу сприяє збільшенню живої маси свинок на 13,1%. Як збільшення швидкості росту, так і його затримка зменшують ефективність запліднення на 20% і 13,4% та збільшують кількість мертвонароджених поросят. Помірно вирощені матки у порівнянні з інтенсивно вирощеними їх ровесницями відрізняються кращою багатоплідністю на 6,4-12,1%, більшою кількістю поросят при відлученні на 6,2-3,8%, вищою середньою масою одного поросяти у 2-місячному віці на 3,0-6,8%. У зв'язку з цим, у період розвитку племінних свинок від 3 до 12 місяців необхідно застосовувати помірний варіант вирощування, що зумовить краще використання продуктивних можливостей свиней [494].

При вивченні впливу різних рівнів (оптимального, інтенсивного та екстенсивного) вирощування на продуктивність та відтворювальну здатність ремонтних свинок встановлено, що при оптимальному рівні вирощування (середньодобові прирости 450-500 г) свинки досягали живої маси 125 кг за 274,7 днів з витратами кормів на 1 кг приросту 5,5 корм. од. При інтенсивному рівні (середньодобові прирости 600-700 г) – за 232,6 днів, або на 42,1 доби раніше, ніж контрольні ровесниці при менших (на 0,85 корм. од.) витратах кормів. При екстенсивному рівні вирощування (середньодобові прирости 150-200 г) свинки парувальної маси 125 кг досягали за 475,0 днів, витрачаючи на 1 кг приросту 6,93 корм. од. [366].

При оптимальному рівні вирощування 35% свинок відповідали вимогам класу «еліта», 55% - I і 10% - II класів. В групі з інтенсивним рівнем вирощування більшість поголів'я було оцінено за класом «еліта», а решта за I класом. При екстенсивному вирощуванні тварини I класу склали 5%, II – 85%, позакласні – 10 %, елітних не було взагалі [494].

Рівень вирощування пропорційно впливає на репродуктивні якості свинок. Найкращими показниками продуктивності при I опоросі відрізнялися свинки інтенсивного рівня вирощування: багатоплідність їх становила 11,3 гол., середня маса гнізда при відлученні – 174,0 кг, збереженість поросят – 75,8%. Найгіршими за продуктивністю були свинки екстенсивного рівня

вирощування: багатоплідність – 10,5 гол., маса гнізда при відлученні – 142,5 кг, збереженість поросят – 77,1% [367].

Збільшення загального рівня годівлі на 15-20% вище норм ВІТ сприяє більш інтенсивному росту підсвинків: за живою масою у 12-міс. віці вони перевищують контроль на 11,2%, мають високий забійний вихід. Крім того, підвищення рівня раціону на 20% сприяє збільшенню перетравності більшості поживних речовин і відкладенню азоту [102].

Племінні свинки великої білої породи, які отримували корми за зниженим вмістом загальної і білкової поживності ВІТа на 25%, в віці 10 міс. мали середню живу масу на 10-16% менше, ніж у ровесниць при нормованій годівлі, а зменшення поживності раціонів на 30% сприяло зменшенню приростів на 34-37% [95].

Сьогодні на виробництві постає актуальне питання розробки нових та удосконалення існуючих різноманітних кормових добавок (БАР), що використовуються у промисловому свинарстві. Так, згодовування молодняку свиней ферментних препаратів мацеробациліну та мацерازی в дозі 0,4 г на 100 кг живої маси у виробничих умовах зумовлює збільшення середньодобових приростів на вирощуванні на 14,8-18,0%, а на відгодівлі – на 16,2-20,4%, при зменшенні витрат корму на 1 кг приросту на 12-17%. Причому, кращі показники продуктивності як на вирощуванні, так і на відгодівлі були отримані при згодовуванні молодняку свиней мацерازی у порівнянні з використанням мацеробациліну [152, 176].

Використання мультиензимних композицій типу Гриндазим ГП-5000 в складі комбікормів з підвищеним вмістом пшеничних висівок покращує перетравність клітковини, відкладання кальцію і фосфору, підвищення середньодобових приростів на 5-12% та зниження витрат корму на 6-8% [220].

Використання пробіотичної добавки «Субалін» на молодняку свиней ВБ породи збільшує абсолютний приріст на 18,5%, при цьому знижуються витрати кормів на 14,2%, збільшується передзабійна жива маса на 3,1%,

забійна маса на 4,8%, маса туші на 5,9%, порівняно з контрольними аналогами. Використання пробіотичної добавки у годівлі свиней сприяє вищому вмісту гемоглобіну на 8,5%, еритроцитів на 10,5% та лейкоцитів на 7,6% [353].

Інтенсивність росту тварин знаходиться в певній залежності від ступеню використання твариною поживних речовин, а робота травних залоз – від кормових подразників. Результати проведеного дослідження свідчать про те, що тварини за ритмічно-перемінної годівлі мають вищу енергією росту [318].

Сучасне високотехнологічне свиначство вимагає об'єктивної оцінки генетичних якостей та відтворювальних здатностей кнурів-плідників. Робота з кнурами розпочинається з відбору і цілеспрямованого вирощування кнурців в ранньому віці, оцінки за власним розвитком, статевими рефлексами та спермопродуктивністю в умовах власного господарства чи елевелу [228, 229, 457].

У цілому спрямоване вирощування молодняка передбачає врахування таких факторів, як високий загальний рівень годівлі (у тому числі енергетичний, протеїновий, мінеральний і вітамінний) та оптимальний режим догляду за тваринами (мікроклімат приміщень, моціон, утримання на свіжому повітрі тощо) [30, 81, 150, 180, 330, 361, 364, 497]. Відповідно, звідси зрозуміло, що мікроклімат чинить вагомий вплив на живі організми: на обмін речовин, ріст тварин, стан їх здоров'я та рівень продуктивності. Тому високі потенційні можливості свиней, що зумовлені їх спадковістю, не завжди повністю виявляються, оскільки порушують принцип взаємодії системи «генотип × середовище» [100, 137].

Аналіз коефіцієнтів мінливості і успадкування репродуктивних якостей різних популяцій свиней білоруської м'ясної породи засвідчили значні коливання даних показників, що вказує на вплив паратипових факторів. У результаті чого відбір, в даному випадку, малоефективний, а селекція не відіграє роль підтримуючого фактора. Вирішальне значення, відповідно, мають умови зовнішнього середовища. Тому для більш повного виявлення і

реалізації генетичного потенціалу популяції свиней генетична детермінація повинна підкріплятись відповідним рівнем паратипового фактору [174].

Найбільш повно генетичний потенціал продуктивності свиней реалізується в умовах господарств, де використовують повноцінні комбікорми, при цьому за показниками репродуктивних якостей проявляється ефект гетерозису, а за відгодівельними досягається максимальна ступінь реалізації генетичного потенціалу у спеціалізованих м'ясних генотипів і гібридів, одержаних за їх використання [85, 221, 287].

Аналізуючи різноманітні поєднання батьківських форм свиней і умови вирощування, відгодівлі гетерозисних нащадків встановлено, що найбільш висока ефективність гетерозису відмічається в тих ознак, що мають невисокі коефіцієнти успадкування і у тих поєднаннях генотипів свиней, генетична віддаленість яких за генетичними маркерами більш значна [391, 514, 516].

Стосовно паратипових факторів, які впливають на ефект гетерозису, слід зазначити, що інтенсивний тип годівлі сприяє повній реалізації генетичної потенції гетерозису [161, 317], препотентності плідників [257].

Першочергове значення для ефективного ведення галузі свинарства має організація відтворення стада, особливо вік і жива маса свинок при І паруванні. Результати досліджень підтвердили, що найбільш доцільно використовувати свинок, які при І паруванні мають в середньому живу масу не менше 150 кг [487]. Інші дослідники вважають, найбільш оптимальною живою масою для І парування є жива маса не менше 120 кг [347]. Відповідно звідси незаперечним фактором підвищення продуктивності свиней (живої маси в певному віці) слугує інтенсивність вирощування молодняка [366, 367, 475].

Збереженість поросят – фактор, який впливає на ефективність галузі [92, 259, 202]. Низька збереженість поросят на дорощуванні пов'язана з годівлею в період активного росту молодняка та температурним режимом. Навіть за умови вільного доступу до сухого корму, який містить фізіологічно необхідні поживні речовини, неадекватний температурний режим призводить



до низької інтенсивності росту молодняку, неефективному використанню корму, загибелі поросят [330, 338].

Сезонна мінливість продуктивності – наслідок еволюційного пристосування тварин до різносторонніх змін навколишнього середовища. Виходячи з еволюційного розуміння адаптивної біологічної мінливості, сезонну періодичність продуктивності свиней слід розглядати як результат сумісної дії спадкових задатків організму та середовища, тобто взаємодії системи «генотип × середовище» [215, 477].

Паратипові фактори мають значний вплив, також, на відтворювальну здатність свиней різних генотипів [415]. Так, оптимальні показники спермопродукції кнурів виявлено восени і взимку [197]. Для швидкої зміни поколінь, отримання турових опоросів доцільно застосовувати інтенсивний режим статевого використання кнурів-плідників [229].

Відомо, що використання моціону впливає в подальшому на відтворювальну функцію свиноматок. Свиноматки, що користуються активним моціоном в період вирощування, в умовах промислового комплексу відзначаються більшою технологічністю [81, 556].

Існує думка, що позбавлення руху призводить до розвитку гіподинамії, зниження відтворювальної здатності, імунітету сільськогосподарських тварин тощо [347, 454]. Проте аналіз результатів відтворювальних якостей свиноматок свідчить про те, що індивідуальне утримання холостих та поросних свиноматок в станках, навпаки, сприяє збільшенню показника заплідненості на 5,8% ( $P < 0,95$ ), підвищенню багатоплідності на 0,94 голови, кількості поросят при відлученні на 1,42 голови ( $P > 0,999$ ), живої маси у 30 днів на 0,7 кг порівняно з тваринами групового способу утримання. Більш високі відтворювальні якості тварин при індивідуальному утриманні свиноматок в період поросності свідчать про те, що для внутрішньоутробного розвитку поросят створені більш сприятливі умови, які вплинули на зниження ембріональної смертності та в подальшому зумовили підвищення росту поросят [497].

В умовах рівноцінних паратипових факторів помісні тварини мають кращі показниками росту і розвитку. Якщо рівень годівлі не забезпечує середньодобових приростів 500 г, то генотипові ранги ефективності гетерозису зміщуються на користь порід сального напрямку продуктивності. В господарствах з недостатнім рівнем годівлі доцільно використовувати свиней при поєднанні порід ВБ × ВЧ в прямому і реципрокному схрещуваннях. Для господарств з високим рівнем годівлі ефективні поєднання генотипів – ВБ (материнська форма) і Д, Л, ПМ (батьківські форми) [102].

Проте, при поєднанні порід, ліній та типів у свинарстві не завжди можливо одержати високу ефективність схрещування та гібридизації, що в значній мірі обумовлюється комбінаційною здатністю вихідного батьківського матеріалу [3, 272, 334].

Використання оцінок комбінаційної здатності дозволяє вибрати оптимальну програму використання ліній в БМ породі та підвищити ефективність селекційної роботи [237].

Оцінка комбінаційної здатності ліній дозволяє визначити найбільш ефективні варіанти поєднань, впровадити їх у виробництво, удосконалити існуючі та створити нові лінії в породі. Вивчення поєднання батьківських форм в УСБ породі, які різняться характером та компонентами генотипової дисперсії, позитивно виділяє лінію Бериславця, що дає підставу ефективного її використання при міжлінійній гібридизації [118].

На позитивну поєднаність порід різного напрямку продуктивності вказують багато дослідників [57, 79, 113, 153, 157, 212, 287, 501].

Одночасно інтенсивність галузі має місце не в усіх господарствах, використання незбалансованого рівня годівлі призводить до виродження популяції, повернення їх до примітивних форм, зниження продуктивності та збитковості свинарства [102].

У той же час проблема повноцінної годівлі в тваринництві здебільшого ускладнюється через ряд факторів, де не останнє місце належить

економічним і умовам середовища [174, 408]. Проте останні не мають закономірної стабільності, що змушує організм адаптуватись до певних умов. При досить частих (різких) змінах умов середовища спостерігаються патології [307]. Так, при нормуванні годівлі особливе значення відіграють не лише вік, фізіологічний стан, сезон року, а навіть природно-економічна зона і т. ін. [164, 291, 387].

Прояв високого рівня продуктивності молодняку закладається на етапі годівлі ще порослих маток, а у підсисний період залежить від молочності свиноматок та забезпечення молодняку якісними предстартерними, стартерними комбікормами з включенням до їхнього складу інгредієнтів спрямованої дії (пре-, пробіотиків, адсорбентів токсинів, підкислювачів, ферментів тощо) [93, 152, 159, 234, 239, 324, 352, 423].

Продуктивності свиней залежить не стільки від вмісту сирого протеїну, а більше від співвідношення амінокислот, яке повинно бути таким: аргінін – 4,6, гістидин – 1,8, ізолейцин – 2,6, лейцин – 4,6, лізин – 5,5, метіонін – 1,2, треонін – 2,4, триптофан – 0,5, валін – 3,9% [338, 386, 387, 504].

Небажана годівля свиней кормами без вмісту жиру (2,5-10,0%), проте вміст сиріої клітковини повинен бути на рівні 6-12% від сухої речовини раціону [217, 276].

Згодовування підсвинкам живою масою 30-105 кг повнораціонних комбікормів по 80, 100 і 120% норми призвело до зменшення приростів на 16,7% у групі з годівлею менше норми. Одночасно, годівля вище норми дозволила на 17,8 % збільшити прирости живої маси. За даного рівня годівлі живої маси 105 кг свині досягали у віці 223, 185 і 201 день відповідно [102].

Високий і середній рівень годівлі (згідно норм) у поєднанні з вигульним утриманням сприяють більш інтенсивному росту ремонтних свинок, а також покращують розвиток їх статевих органів, що впливає на багатоплідність та молочність майбутніх маток [194]. Обмежена і помірна годівля негативно впливає на інтенсивність росту тварин, їх подальший розвиток [366].

Свині є дуже чутливим видом тварин до вмісту в їх раціонах годівлі таких макроелементів, як кальцій і фосфор, а також мікроелементів. Недостатня кількість яких негативно впливає на розвиток кісткової тканини, обмін речовин, синтез нуклеїнових кислот і м'язових білків [158, 180, 337].

Секреція статевих гормонів у тварин залежить від рівня вітамінів у раціонах годівлі [483, 519].

Важливим паратиповим фактором впливу на продуктивність свиней є мікроклімат приміщень. Так, суттєвого впливу на продуктивність свиней завдає температура повітря та його вологість. Доведено, що в холодних приміщеннях свині для підтримання температури тіла змушені виділяти тепло, використовуючи для цього поживні речовини кормів. У таких умовах частина спожитого тваринами корму розподіляється не на продукцію і не тільки на підтримку температури тіла, а й на обігрів оточуючого середовища. Встановлено, що зниження температури на 1°C потребує додаткового згодовування молодняку для нормального функціонування організму 70 г комбікорму [137].

Негативний вплив дефіциту протеїну, лізину в раціонах свиней – це накопичення небілкових речовин, сполучнотканних білків в м'ясі [408].

Включення до раціонів годівлі молодняку свиней на вирощуванні і відгодівлі каолінового та алунітового борошна в кількості 3 % від сухої речовини основного раціону сприяє збільшенню продуктивності тварин. У середньому за період досліджень середньодобові прирости були вищими у тварин II-ї дослідної групи на 7,54 % ( $P < 0,01$ ), III-ї групи – на 4,96 % ( $p < 0,01$ ) та IV-ї групи – на 5,91 % порівняно з I контрольною групою, яка не одержувала каолінового та алунітового борошна [91].

Сьогодні дефіцит білку в раціонах свиней доцільно поповнювати за рахунок соєвих інгредієнтів, що підвищують перетравність поживних речовин на 7,5%, протеїну – на 4,1%, а також значно покращує відгодівельні ознаки свиней [235, 396, 525, 549].

Споживання в раціоні молодняку свиней локальної миргородської

породи на відгодівлі до 16% мікронізованої сої дозволяє підвищити середньодобові прирости до 900 г, а за рахунок цього значно знизити вік досягнення живої маси 100 кг [102].

У годівлі тварин соєві інгредієнти набули неабиякого значення. При цьому часто вирощують та використовують сорти сої, які є генетично модифікованими (ГМ) і набувають популярності через підвищену їх адаптивність. Тому на сьогодні біотехнологія і вирощування (ГМ) рослин є одним із перспективних напрямів роботи сучасної науки в закритому режимі досліджень, що заслуговує на всебічний розвиток та координацію в наукових мережах. Проте через недостатність результатів зарубіжних досліджень створення виробничих посівів ГМ рослин є передчасним і його необхідно повністю припинити, що необхідно контролювати на державному рівні, а у перспективі після отримання досконаліших форм ГМ сільськогосподарських культур, їх комплексного вивчення вітчизняними біотехнологічними центрами, зокрема й віддалених наслідків на живих організмах, доведення їх екологічної, медичної безпеки вони матимуть право поширення на виробничих посівах країни [190]. Проте питання використання ГМ рослин залишається на сьогодні спірним та не вирішеним.

В окремих випадках варто реалізовувати систему малоконцентратної годівлі свиней за рахунок використання комбісилосів, коренебульбоплодів [22]. Особливо це доцільно в таких зонах України, де дефіцит зерна зумовлений природно-кліматичними умовами. Прикладом використання моделі незернової кормової бази свинарства є Китай, який утримує 59% світового поголів'я свиней, виробляє зерна на 33% нижче, ніж в Росії [102].

Доцільність використання у раціонах годівлі ремонтного молодняку та дорослого поголів'я сінного борошна або зеленої маси полягає в економії зернових інгредієнтів, що підвищує рентабельність виробництва свинини. Використання у раціонах зимового періоду до 20% сінного борошна, а літнього – 15-20% зеленої маси злаково-бобових травосумішей позитивно діє на обмінні процеси, ріст та розвиток ремонтних свинок, продуктивність

свиноматок [164, 386, 387].

Для зміни поживності та перетравності корму з підвищеним вмістом клітковини та некрохмальних полісахаридів доцільно використовувати ферментні препарати, що не тільки стимулюють процес перетравлення та засвоєння поживних речовин корму, а дозволяють підвищити середньодобові прирости свиней [152].

Сьогодні в промисловому свинарстві з метою формування бажаної мікрофлори шлунково-кишкового тракту все ширше застосовують препарати про- та пребіотичного характеру, використання яких підвищує продуктивність свиней різного віку, а особливо молодняку [239, 352].

З метою профілактики мікотоксикозів в годівлі свиней сучасних генотипів у промисловому свинарстві застосовують адсорбенти токсинів мінерального, органічного або комплексного походження [93, 159].

Успіх промислового свинарства залежить від вчасної профілактики (попередження) захворювань різного характеру. Заходами такої профілактики є застосування ізольованих станків для опоросу, притуплення кликів у новонароджених поросят, пошук альтернативних шляхів фізичній кастрації тощо [109, 137, 479], а також селекція свиней на стійкість до хвороб [75].

Поряд з інтенсифікацією виробництва свинарської продукції [264, 365, 371] за рахунок підвищення інтенсивності використання маток (2,2-2,4 опороси), скорочення строків вирощування, відгодівлі (180 днів і менше) перспективною технологією майбутнього є виробництво екологічної (органічної) продукції галузі свинарства [524].

За впровадження інтенсивних технологій виробництва свинини постає проблема попередження стресових явищ у свинарстві [183, 328, 467, 479, 498, 506, 539, 610].

Свині, на відміну від інших тварин, мають відносно погану адаптаційну систему, що в природі біологічно компенсується багатоплідністю. В умовах інтенсивних технологій проявляється такий прояв зниженням рівня адаптації,

зростанням кількості особин у деяких спеціалізованих порід і в окремих стадах зокрема стрес-чутливих свиней [109, 463, 472, 490, 493].

Під впливом стрес-фактора організм активізує компенсаторні механізми нервово-гуморальної системи: відповідним чином реагують гіпоталамо-гіпофізарно-надниркова система, щитовидна і статеві залози, але вирішальним чинником адаптації є реакція центральної нервової системи. Якщо дія стрес-фактора нетривала, тварина має міцну конституцію, то включення компенсаторного механізму дозволяє зупинити стрес-реакцію на стадії резистентності без негативних наслідків [120, 498, 506].

Слабкість конституції свиней порівняно з іншими видами тварин визначають такі причини: серце малої величини, напружене співвідношення «систола – діастола», відносно великий об'єм крові густої консистенції, погано відрегульований механізм теплорегуляції, висока чутливість до психічної дії, схильність до стадної істерії, синдром слабкості кінцівок, обумовлений спадковістю і умовами вирощування [328].

Розрізняють такі види стресів [467] як кормові, кліматичні і технологічні. Дослідженнями [150] доведено тенденцію до підвищення скоростиглості молодняку свиней за рахунок профілактики стресових явищ на фоні підвищення середньодобових приростів на 7,8-12,3%, а звідси і зменшення віку досягнення живої маси 100 кг на 4,9-8,3 дні при зменшенні щільності посадки молодняку свиней з 0,65 (30 голів у станку) до 0,72 м<sup>2</sup> (27 голів у станку).

Прямий вплив технології виявляється при невідповідності технологічних процесів біологічним особливостям свиней, їх фізіологічним можливостям. Непрямий вплив технологічних стресів зводиться до змін сталого добового режиму, що склався в певних умовах існування [183, 479].

На основі вивчення м'ясних типів багато дослідників дійшли висновку, що у стрес-чутливих свиней дещо вища м'ясність туш, але якість свинини гірша, тварини менш схильні до відгодівлі. М'ясо стресочутливих свиней характеризується низьким рН, блідим забарвленням, слабкою

вологоутримуючою здатністю та нездатністю до тривалого зберігання [390].

Стреси в умовах інтенсивних промислових технологій призводять до масового прояву синдрому ММА (метрит-мастит-агалактія). Усі типи великої білої і північноамериканські породи свиней мають низьку наявність або повну відсутність гена цього синдрому, а в лініях ландрасів він зустрічається досить часто. Стресчутливі матки зазвичай при відлученні мають на одне порося менше, у потомства нижча жива маса і рівень збереженості після відлучення, частіше спостерігаються аномалії поведінки – апатія, неадекватна реакція на зовнішні подразники [183].

У селекційному плані стресостійкість розглядають не як специфічний комплекс ознак, а як властивість цих ознак впливати на прояв відтворювальної здатності і продуктивності. Природна резистентність полягає в стійкості організму до дії фізико-хімічних і біологічних подразників, що викликають хворобливий стан. У відносно постійних умовах середовища збільшується кількість стресостійких тварин у зв'язку з підвищеною концентрацією в популяції генів, що контролюють резистентність. Незважаючи на співвідношення стресчутливих і стресостійких свиней, порогове значення прояву стресу в обох групах залишається незмінним відповідно до генетичного закону розподілу частот генів [473].

Для профілактики стресів передбачаються три основні напрями: застосування біологічно активних речовин – транквілізаторів і адаптогенів; селекція стійких до стрес-факторів свиней і формування груп по мірі стресчутливості; удосконалення технологічного процесу, набору машин і устаткування, забезпечення оптимальних параметрів утримання тварин [109].

Оскільки стрес-чутливість – спадкова ознака, для товарних цілей застосовують схему схрещування гомозиготні домінантні матки х рецесивні кнури. Стрес-синдром успадковується як рецесивна ознака, тому ефективність спрямованої селекції може бути досить високою [479, 601].

Стресчутливість свиней можна нівелювати за рахунок розробки досконаліших технологій, у тому числі шляхом створення умов, що найбільш



відповідають біологічним потребам організму свиней різних вікових рівнів, фізіологічного стану. Велике значення в цьому питанні має вивчення етології свиней в умовах промислового виробництва [109, 390, 423].

Отже, з викладеного вище видно, що неминучою і необхідною умовою реалізації генетичного потенціалу свиней є забезпечення оптимальних умов навколишнього середовища, серед яких найбільший вплив чинить годівля, а застосування на практиці основного біологічного закону про єдність організму і зовнішнього середовища є джерелом подальшого підвищення продуктивності тварин.

Саме низка наших досліджень також присвячена вивченню впливу окремих паратипових факторів на продуктивність свиней сучасних генотипів.

### **1.5. Коротка характеристика перспективних порід свиней зарубіжного походження, що інтенсивно використовуються у селекційному процесі в умовах півдня України**

В умовах півдня України використовують свиней іноземного походження порід м'ясного напрямку продуктивності: великої білої, ландрас, дюрк, п'єтрен та інші [13, 96, 106, 131, 145, 167, 461, 464].

Порода ландрас – одна із стародавніх спеціалізованих беконних порід. Створена в кінці XIX ст в Данії на базі місцевих ютландських і острівних свиней та завезених з Англії, Португалії, Індії і Китаю. Ландраси одна з найбільш розповсюджених порід свиней у світі. У різних високорозвинутих державах частка ландрасів становить 30-80% [489].

До України свині породи ландрас завезені із Канади, Швеції, Англії, Франції, Німеччини, Росії і Латвії. Тварини цієї породи відрізняються високою м'ясністю в поєднанні з добрими відгодівельними якостями та здатністю давати стійкий позитивний ефект при схрещуванні [344].

В Україні майже за 40-річний період цілеспрямованої селекційно-племінної роботи під керівництвом професора В. О. Медведєва створено

новий український заводський тип у породі ландрас УЛН-1 [489].

Крім того, понад 30 років дослідне господарство Інституту тваринництва степових районів ім. М.Ф. Іванова «Асканія-Нова» займалося селекцією свиней породи ландрас [118].

Провідні селекційні ознаки – м'ясність та енергія росту. Тварини мають високі показники росту, розвитку і продуктивності. Жива маса дорослих кнурів – 303-330 кг, довжина тулуба – 183-189 см, обхват грудей – 155-171 см; свиноматок – відповідно 237-252 кг, 165-169 см, 150-156 см. На контрольній відгодівлі нащадків вік досягнення живої маси 100 кг – 172-180 днів, середньодобовий приріст – 775-823 г, витрати кормів на одиницю продукції – 3,34-3,65 корм. од., довжина туші – 96-99 см, маса окосту – 10,9-11,4 кг, товщина шпику над 6-7 хребцями – 25-27,5 мм. Міжлінійні гібриди в умовах промислової технології забезпечують одержання живої маси 100 кг за 183-189 днів, середньодобовий приріст 709-725 г, товщину шпику 28,5-29,2 мм, вміст м'яса в туші – 61% [344].

Відтворювальна здатність висока. Багатоплідність маток – 10,0-11,9 голів, молочність – 50-64,4 кг, маса гнізда при відлученні в 2 місяці 171-214 кг, середня маса одного поросяти – 17-22,7 кг. Рекордні показники – багатоплідність 13 голів, маса гнізда при відлученні у 2 місяці – 312 кг (Дага 7878, дослідне господарство «Асканія-Нова») [118]

Із фізіологічних особливостей у ландрасів більша відносна маса і краще розвинені внутрішні органи порівняно з іншими породами, підвищений обмін протеїну та інтенсивніше нарощування м'язової тканини. Навіть при живій масі 120 кг вміст м'яса в туші перевершує 60%. Ландраси ефективніше засвоюють азот кормів, у них краще співвідношення жир: білок, за хімічними якостями м'яса вони мають перевагу щодо вмісту білка і незначно поступаються за фізичними властивостями м'ясо-сальній продукції великій білій породі [56].

Порода широко застосовується у міжпородному схрещуванні та гібридизації як батьківська (при створенні гібридів  $F_1$ ), а останнім часом і як

материнська форми [322, 329], а також для підвищення м'ясних якостей вітчизняних порід, при створенні нових генотипів [41, 298, 333].

Головний напрямок роботи з породою є збільшення чисельності, консолідація продуктивних якостей і підвищення конституційної міцності тварин [329, 344].

Провідними господарствами по розведенню свиней породи ландрас у південному регіоні України є СП «Дністро-Гибрид» (компанія «France Hybrides»), ТОВ «Агропрайм Холдинг» (компанія «Нуклеус») Одеської області, ВАТ «Фрідом Фарм Бекон» Херсонської області, ВАТ «Племзавод «Степной» Запорізької області (компанія «UPB») [189, 286, 358, 360, 279].

Порода дюрок виведена у 1860 р. в південно-східному регіоні США шляхом схрещування ліній червоних свиней. Відповідно до потреб ринку селекція з цією породою велась спочатку за сальними, а в останні десятиліття – за м'ясними якостями [119, 270].

Основний масив свиней породи дюрок був завезений із США до України в 1976 р., а згодом із Чехословаччини в 1983-1985 рр. [279].

Тварини мають червоний колір шкіри, широку і глибоку груднину, з крутим згибом ребер, злегка аркоподібну спину, міцний попереk. Свині характеризуються спокійним нором і невибагливістю. Тварини цієї породи крупні, міцної конституції, маса дорослих кнурів досягає 400 кг [329].

Свині дюрок імпоротної селекції мають високі відгодівельні та м'ясні якості, але серед свиней вітчизняних порід за репродуктивними якостями маток вони не конкурентоздатні. Тому на підставі цілеспрямованих поєднань генотипів дюрок американської, чеської, а надалі й англійської селекції в умовах України створено новий тип свиней породи дюрок української селекції з поліпшеними репродуктивними якостями маток при збереженні у них високих відгодівельних та м'ясних якостей. Виведення високопродуктивних генотипів та створення стад свиней породи дюрок нового типу базувалося на внутріпородній мінливості та генетичній різноманітності осіб з визначеною подібністю, що забезпечується наявністю географічних популяцій породи [462].

Постійне удосконалення продуктивних якостей тварин до рівня кращих світових аналогів дало свої результати. Так, за комплексною оцінкою 83,4% тварин породи дюрк стада ВАТ «Племзавод Степной» відповідають класу еліта і еліта-рекорд. Жива маса в 36 місяців становить: кнурів – 329 кг, маток – 257 кг, що перевищує мінімальні вимоги класу еліта, відповідно, на 29 і 27 кг, багатоплідність маток (10,6 голів) вище кращих світових аналогів на 0,1-1,4 поросяти; 100 кг живої маси тварини досягають за 178-183 дні, витрачаючи на 1 кг приросту 3,65 корм. од.; високі м'ясні якості: забійний вихід – 81,2%, товщина шпигу – 22,8 мм, що відповідає рівню кращих світових аналогів [465].

Хімічні та фізичні показники м'яса і сала свідчать про добру їх якість. Привертає увагу наявність великої кількості міжм'язового жиру – 3,93%, що забезпечує високу калорійність м'яса та добрі його смакові якості [461].

Порода п'єтрен створена в Бельгії у провінції Брабант у результаті тривалого відбору найбільш м'ясних помісних свиней, одержаних від схрещування беркширської, великої білої та деяких інших порід (перша версія походження породи), а також виявленням мутантів, що виникли внаслідок спорідненого парування (друга версія походження породи). Згідно третьої більш ймовірної версії походження – порода бере свій початок від французької породи байє. Офіційно порода визнана у 1920 році, однак протягом тривалого періоду не набувала господарського значення і практично зникла під час другої світової війни. Повторно її почали розводити у 1950 році, і з того часу вона стала поширеною в усіх країнах світу. Значного поширення й подальшого розвитку порода набула у Франції, куди завезена в 1955 році [119, 270].

Тварин породи п'єтрен широко використовують на сучасному етапі розвитку галузі для поліпшення м'ясних якостей інших порід та при виробництві помісей при промисловому схрещуванні з іншими породами у багатьох країнах світу – Франції, Англії, Німеччині, Польщі, Аргентині, Іспанії та інших [101].

У нашу країну вперше свиней породи п'єтрен завезли у 1964 році. За даними проведених досліджень при чистопородному розведенні тварини породи п'єтрен погано акліматизуються, показники їх продуктивності значно нижчі інших планових порід [42, 448].

Використання породи п'єтрен значно покращує м'ясні якості помісних тварин, але порода вибаглива до кормів і умов утримання. Порода використовувалась як поліпшувач низки вітчизняних порід – на прикладі полтавської м'ясної, української м'ясної порід та червоної білопоясої породи м'ясних свиней [41, 369], а також для створення сучасних «термінальних» кнурів (наприклад Оптимуса, Макстера, Кантора та інших). Товарні гібриди з прилиттям крові породи п'єтрен задовольняють вибагливих виробників та переробників свинини щодо виробництва м'ясної свинини [447].

Однак, відтворювальні характеристики та репродуктивна здатність свиней породи п'єтрен в умовах України досі мало описані у вітчизняній літературі або не достатньо вивчені через неможливість адаптації тривалий час свиней цієї породи до технологічних умов вітчизняних господарств. Перші спроби завезення цієї породи в Україну з метою чистопородного розведення були зроблені у 1964 році, проте через складність адаптації цієї породи завезені тварини рано вибраковувалися у зв'язку, перш за все, з їх безпліддям [119].

П'єтрени сьогодні набувають значного поширення в світі та в Україні, зокрема. Порода має перспективу при створенні сучасних синтетичних ліній свиней та у широкому використанні у системі гібридизації. Звідси, комплексна оцінка свиней породи п'єтрен племінного призначення, яка стала предметом наших досліджень, є актуальною на сучасному етапі розвитку промислового свиначства.

### **1.6. Обґрунтування напряму власних досліджень**

У країнах світу з розвинутим свиначством виробництво свинини здійснюється на основі інтенсивного ведення галузі свиначства на фоні

постійного якісного покращення генофонду порід свиней [279, 371, 390, 561].

Подальше збільшення обсягів виробництва свинини в Україні можливе, переважно, за рахунок інтенсивного розвитку промислового свиначства, що базується на використанні якісного селекційного матеріалу на фоні обов'язкового врахування взаємодії системи «генотип × середовище», тобто створення тваринам умов годівлі та утримання, що дозволяють виявити рівень продуктивності, зумовлений їх генотипом.

Розробка і застосування новітніх методів селекції з огляду на сучасні економічні фактори є важливим науковим і виробничо-господарським завданням, розв'язання якого сприятиме підвищенню ефективності виробництва продукції свиначства. Сучасний ринок продукції свиначства вимагає від виробників отримання якісної сировини за достатньо короткий проміжок часу. На ефективність цього процесу впливають як стверджують Є. М. Агапова [8], М. Д. Березовський [58], С. Л. Войтенко [104], А. А. Гетья [132], Л. П. Гришина [147], В. П. Коваленко [209], В. Г. Пелих [315], В. П. Рибалко [370], В. С. Топіха [279], А. М. Хохлов [485] різні фактори: генотип, методи розведення, технологія годівлі та утримання тощо. Відповідні елементи повинні забезпечувати високий рівень показників багатоплідності свиноматок, збереженості, росту і скоростиглості молодняку свиней, високу конверсію корму і, як наслідок, дешеву та якісну продукцію.

Чистопородне розведення свиней зарубіжної селекції (велика біла, ландрас, п'єтрен, дюрок, гемпшир ) в окремих нуклеусних стадах має сенс, оскільки за останні 20-25 рр. у зв'язку зі збільшення попиту на м'ясу (пісну) свинину за кордоном та в Україні зокрема відбуваються зміни в породній структурі, коли перевагу надають густо м'ясним генотипам [322, 464].

На виробництві все ширше використовують такі породи: велика біла іноземного походження, ландрас, дюрок, п'єтрен, гемпшир та їх помісі. Ці породи періодично завозилися і в Україну з метою їх використання при створенні нових вітчизняних порід, типів (ПМ, УМ, ЧБПП, внутріпородних

типів у ВБ породі (УВБ-1, УВБ-2, УВБ-3), внутріпородного типу свиней породи дюрк української селекції «Степовий» (ДУСС) та інших нових генотипів) так і у схемах схрещування, гібридизації для поліпшення продуктивності відгодівельного товарного молодняку [41, 62, 107, 167, 372, 411, 462, 470].

В умовах південного регіону України протягом останніх 20 років у системі чистопородного розведення і схрещування використовуються такі породи свиней зарубіжного походження: велика біла, ландрас, дюрк, гемпшир, п'єстрен [14, 198, 286, 358, 464].

Удосконалення вітчизняних порід свиней можливе як шляхом інтенсифікації селекційно-плеємної роботи в плеємних заводах [74, 389], так і шляхом обґрунтованого використання імпортованих генотипів для «прилиття крові», «оновлення крові» вихідних порід у породах вітчизняного виробництва [101, 193, 450].

Використання для сучасних м'ясних генотипів раціонів, розроблених у попередні десятиріччя, не завжди узгоджуються з можливістю генотипу [199, 334]. Підвищення вмісту обмінної енергії порівняно з існуючими нормами до 12,2 МДж і 12,8 МДж, сирого протеїну до 150 і 140 г, а лізину до 6,3 та 5,8 г відповідно по періодах відгодівлі в 1 кг комбікорму дозволяє підвищити інтенсивність росту свиней БМ породи свиней на 16% порівняно з використанням комбікормів СК-26 і СК-31. Здорожчення комбікорму з підвищеним вмістом перелічених компонентів компенсувалось додатковою продукцією та рівнем рентабельності – 39% проти 6,3% у контролі [102].

Відстаючи за кількісними показниками м'ясних якостей і зважаючи на попит внутрішнього ринку, виникла необхідність поліпшення м'ясних якостей великої білої породи шляхом не тільки селекції місцевих генотипів, а і з використанням тварин цієї ж породи зарубіжної селекції – створення спеціалізованих ліній, заводських, внутрішньопородних типів, тому актуальним є питання створення та комплексне вивчення продуктивних якостей свиней ЗТ «Причорноморський» в структурі УВБ-3 у системі

«генотип × середовище» з чітким визначенням селекційних та технологічних параметрів (паратипових факторів), що гарантовано забезпечують високий рівень продуктивності даного генотипу.

Ученими та практиками постійно вивчаються у різноманітних генотипів свиней адаптаційні, біологічні, продуктивні характеристики, створюються і вітчизняні високопродуктивні стада [84, 187, 464].

Установлено певні біологічні закономірності у таких інтенсивних порід та їх помісей, зокрема, зміщення інтенсивності росту молодняку на більш ранні стадії ембріогенезу [189], що датково вказує на необхідність врахування взаємодії системи «генотип × середовище».

На сьогодні, підвищення стійкості свиней до стресів є першочерговим завданням галузі свинарства. Для профілактики стресів застосовують БАР, ведуть селекцію на стійкість до стрес-факторів свиней і формують групи по рівню стрес-чутливості, а також вдосконалюють технологічні процеси виробництва [51, 231, 239, 394, 463, 498, 567].

Тому актуальним залишається питання обґрунтування селекційно-генетичних методів використання свиней нового заводського типу «Причорноморський» (УВБ-3), що створюється та перспективних порід свиней зарубіжного походження в умовах півдня України на основі комплексного їх вивчення як генотипів різних за своїм призначенням щодо використання у схемах схрещування з урахуванням системи «генотип × середовище», що і визначає актуальність обраної теми.



## РОЗДІЛ 2

### ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА І ОСНОВНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Експериментальна частина досліджень виконана у 2005-2014 роках в умовах племінних господарств Одеської області:

- Агрофірми «Дністровська» Арцизького району;
- СВК «Прогрес-Агро» Ізмаїльського району;
- СК «Шаболат» Білгород-Дністровського району;
- СТОВ «Мрія» Красноокнянського району;
- ПСП «Маяк» Ширяєвського району;
- ТОВ «Агропрайм Холдинг» Ізмаїльського району;
- ТОВ «Арцизька м'ясна компанія» Арцизького району.

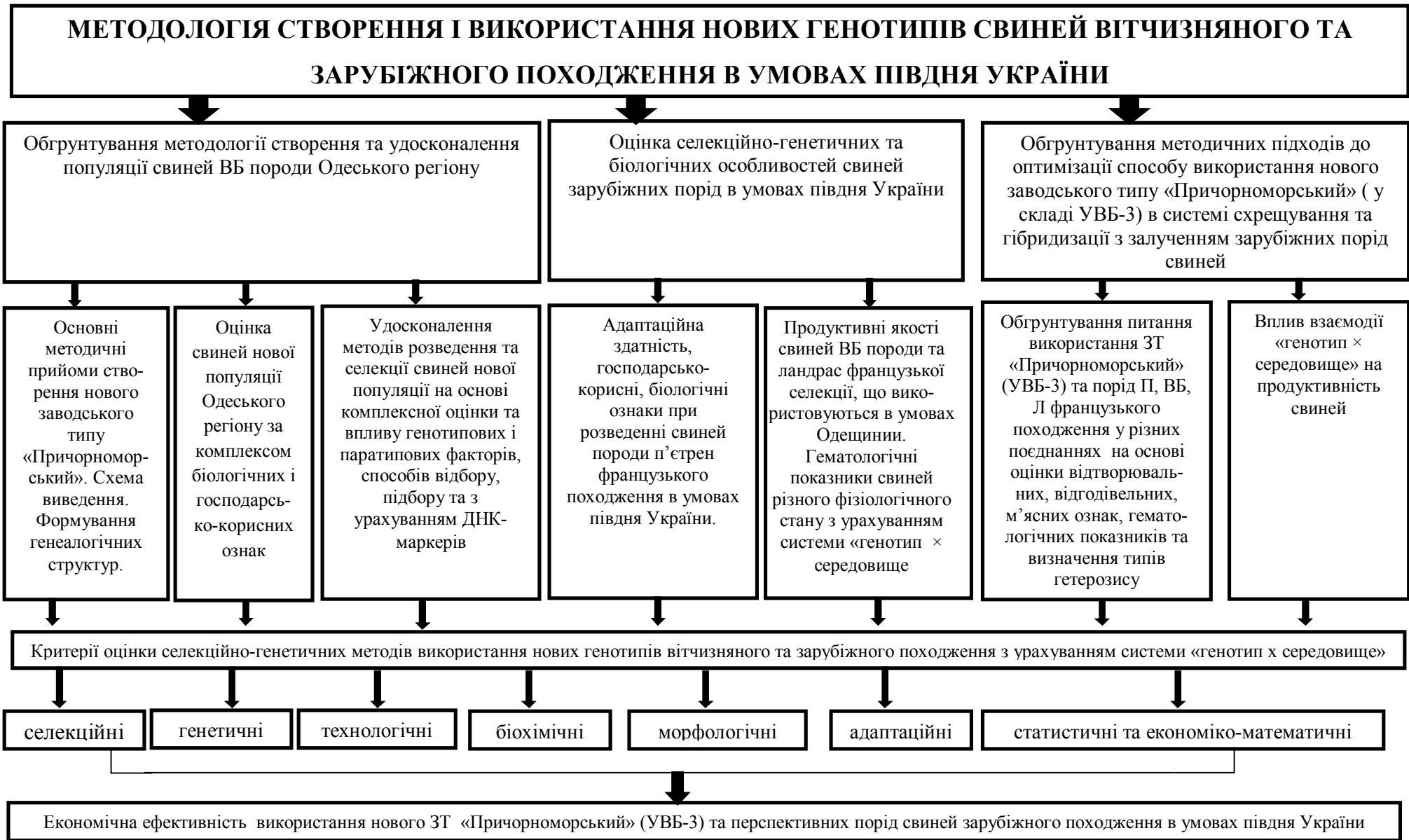
ДНК-типування тварин та фізико-хімічні показники м'яса і сала виконані в умовах лабораторій Інституту свинарства і АПВ НААНУ, а також – лабораторії експериментальної біології Луганського НАУ (гістологічні дослідження), лабораторії кафедри ТВППТ (дегустація м'яса та бульйону), кафедри внутрішніх хвороб тварин і клінічної діагностики Одеського ДАУ (гематологічні дослідження).

Загальна схема досліджень представлена на рисунку 2.1.

Аналіз мінливості основних ознак: товщина шпику (мм), вік досягнення живої маси 100 кг (днів) та відтворювальних якостей (багатоплідність (гол.), маса гнізда в 28 днів (кг)) проводили за загальноприйнятими методиками з використанням дисперсійного аналізу [114, 327].

Біологічні особливості свиней різних генотипів вивчали за віком досягнення статевої зрілості (днів), періодичністю прояву охоти (днів), нерегулярним проявом охоти (%), віком I-го плідного парування (днів), віком I-го опоросу (днів), рівнем аварійних опоросів (%), тривалістю поросності (днів) за результатами I- VII опоросу.

Відтворювальну здатність свиноматок різних генотипів вивчали за загальноприйнятими у свинарстві методиками [449].



*Рис. 2.1. Загальна схема досліджень*

При цьому свиноматок оцінювали за багатоплідністю (гол.), великоплідністю (кг), молочністю – масою гнізда на 21 день (кг), а при відлученні у 60 (35, 28)- денному віці: кількістю поросят (гол.), живою масою гнізда (кг), середньою масою 1 голови (кг), збереженістю (%).

Використано індекс оцінки свиноматок за комплексним показником відтворювальної якості (*КПВЯ*) за В. А. Коваленко [204]:

$$КПВЯ = 1,1 X_1 + 0,3 X_2 + 3,3 X_3 + 0,35 X_4, \quad (1)$$

де  $X_1$  – багатоплідність, голів;

$X_2$  – молочність, кг;

$X_3$  – кількість поросят до відлучення у 2-місячному віці, голів;

$X_4$  – маса поросяти до відлучення у 2-місячному віці, кг.

Розвиток та власну продуктивність кнурів-плідників заводських ліній вивчали за віком досягнення живої маси 100 кг (дн.), товщиною шпику на рівні 6-7 грудних хребців (мм), у віці 12 міс.: за живою масою (кг), довжиною тулуба (см) в розрізі родоначальника, синів, онуків, правнуків та разом в порівнянні  $\pm$  до класу «еліта» або цільового стандарту (%).

Господарськи корисні ознаки кнурів-плідників різних ліній визначали за середньою продуктивністю нащадків (сини, онуки, правнуки та в середньому) за відгодівельними якостями (вік досягнення живої маси 100 кг (дн.), середньодобові прирости (г), витрати корму (корм. од.)), за м'ясними ознаками при забої тварин живою масою 95-110 кг (довжина туші (см), товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців (мм), маса задньої третини півтуші (кг), площа «м'язового вічка» (см<sup>2</sup>) вихід м'яса (%)). Відгодівельні та м'ясні ознаки свиней визначали згідно вимог «Методики оцінки кнурів і свиноматок за якістю потомства в умовах племінних заводів і племінних репродукторів» [268, 449].

Методом контрольної відгодівлі в умовах СК «Шаболат» з 2008 по 2014 рік було оцінено 24 кнури за 288 нащадками. Крім загальноприйнятих параметрів визначення відгодівельних ознак (вік досягнення живої маси 100 кг (дн.), середньодобовий приріст (г), витрати корму на одиницю приросту

(корм. од.) використовувалися наступні оціночні індекси при характеристиці відгодівельних ознак молодняку свиней ( $I$ ):

$$I = \frac{A^2}{B \times C}, \quad (2)$$

де  $A^2$  – валовий приріст за період відгодівлі, кг;

$B$  – кількість днів відгодівлі;

$C$  – оплата корму, к. од.

Для селекції за відгодівельними і м'ясними ознаками використовували селекційні індекси двох типів: для попереднього відбору за даними власної продуктивності і для підсумкової оцінки провідних продовжувачів ліній за результатами контрольної відгодівлі їх потомства. Індекси першого типу мали вигляд [391]:

$$CI_{100} = 1,2 (225 - X_1) + 0,1 (X_2 - 450) + 8 (35 - X_3), \quad (3)$$

де  $X_1$  – вік досягнення 100 або 120 кг живої маси., дн.;

$X_2$  – середньодобовий приріст живої маси від відлучення до досягнення кінцевої маси, г;

$X_3$  – товщина шпику на рівні 6-7-го грудних хребців, мм.

Селекційні індекси для кінцевої оцінки і відбору провідних продовжувачів ліній будувалися на використанні значень шести змінних і тому точність їх дещо вища [289, 391]:

$$CI_{100} = 1,3 (200 - X_1) + 0,1 (X_2 - 650) + 67 (4,1 - X_3) + 2 (X_4 - 93) + 4 (33 - X_5) + 15 (X_6 - 10,2), \quad (4)$$

де  $X_1$  – вік досягнення 100 кг живої маси, дн.;

$X_2$  – середньодобовий приріст живої маси, починаючи із 30 кг і до досягнення живої маси 100 кг;

$X_3$  – витрати кормів на 1 кг приросту живої маси, к. од.;

$X_4$  – довжина півтуші, см;

$X_5$  – товщина шпику на рівні 6-7-го грудних хребців, мм;

$X_6$  – маса задньої третини півтуші, кг.

Так, при знятті підсвинків з контрольної відгодівлі жива маса їх має бути 100 кг, тому по тих тваринах, у яких вона 95 або 105 кг здійснювався перерахунок показників. Корекція фактичних даних за віком досягнення живої маси 100 кг проводили відповідно з ДСТ 10-286 за формулою:

$$X = B + \frac{100 - m}{P}, \quad (5)$$

де  $B$  – фактичний вік тварини в день останнього зважування, днів;

$m$  – фактична жива маса тварини в день останнього зважування, кг;

$P$  – середньодобовий приріст тварини за контрольний період випробування, кг.

Коефіцієнти кореляції між репродуктивними, відгодівельними та м'ясними якостями свиней визначали за загальноприйнятими методиками [114, 327].

Оцінювання впливу статі молодняка свиней на їх відгодівельні та м'ясні якості залежно від рівня забезпеченості їх сирим протеїном раціонів як паратипового чинника проводили в умовах СК «Шаболат» за загальноприйнятими у свинарстві методиками [449] за схемою досліду, наведеною у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

**Вплив статі молодняка свиней на їх продуктивність за різного рівня забезпеченості сирим протеїном у раціонах годівлі**

Рівень забезпеченості сирим протеїном в 1 кг сухої речовини, %					
13,5-14,5			16,5-17,5		
свинки		кнурці	свинки		кнурці
Показники, що враховували					
Початкова жива маса у 90-ден. віці, кг	Кінцева жива маса у 180-ден. віці, кг	Вік досягнення живої маси 100 кг, дн.	Середньодобовий приріст, г	Витрати корму, корм. од.	Товщина шпигу на рівні 6-7 груд. хребців, мм
Рекомендації виробництву					

Показники якості м'яса свиней вивчали за загальноприйнятими у свинарстві методиками А. М. Поливоди, Р. В. Стробикіної, М. Д. Любецького [266, 339]. Фізико-хімічні властивості м'яса вивчали за допомогою таких

методик: вологоутримуючу здатність – методом Р. Грау і Р. Гамм в модифікації В. Воловинської і Б. Кельман [341]; активну кислотність – за допомогою універсального іонометра ЕВ-74, а ніжність м'яса – шляхом розрізання на приладі Уорнера-Брацлера в модифікації В. Я. Максакова та згідно ГОСТ 23042-86; ГОСТ 9793-74; ГОСТ 9794-74 [280, 281, 341, 357]. Загальна схема досліджень показників якості м'яса наведена у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

### Показники якості м'яса свиней

Фізико-хімічні		Гістологічні показники
Вологоутримуюча здатність,%	Загальна волога,%	Середній діаметр м'язових волокон, мкм
Ніжність,с	Зола,%	$C_v$ , %
pH, од.	Протеїн,%	Кількість м'язових волокон,%:
Енергетична цінність, ккал	Жир,%	до 35
Втрати при кулінарній обробці, %	Кальцій,%	35-50
	Фосфор, %	50 і >
Фізико-хімічні властивості сала		
Гігроволога,%	t плавлення, С°	Число рефракції

Схема досліду з вивчення показників продуктивних якостей ВБ породи заводського типу «Причорноморський» з різними частками умовної кровності за породами зарубіжного походження наведено у таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

### Схема досліду

Група тварин	Частка умовної кровності за зарубіжною селекцією	Відтворювальні ознаки					
		При опоросі		У 60-денному віці			
		багато-плідність, гол.	велико-плідність, кг	кількість, гол.	жива жива маса гнізда, кг	середня маса 1 гол., кг	збереженість, %
I	100%УВБ	Відгодівельні ознаки молодняку					
II	6,25%АВБ	вік досягнення живої маси 100 кг, днів		середньодобовий приріст, г		витрати кормів, корм. од.	
III	12,5%АВБ						
IV	25%АВБ	Забійні та м'ясні ознаки молодняку свиней ВБ породи різного походження					
V	25%ФВБ	довжина півтуші, см	товщина шпигу на рівні 6-7 грудних хребців, мм	маса задньої третини півтуші, кг	площа «м'язового вічка»	вміст м'яса, %	
VI	50%ФВБ						

Поголів'я для досліджень належало СК «Шаболат». У процесі досліду проводили годівлю тварин згідно зоотехнічних норм [191] з урахуванням віку та живої маси. Тип годівлі концентратний з використанням кормів власного виробництва, закуплених білкових інгредієнтів промислового виробництва. Параметри мікроклімату та утримання встановлювались згідно прийнятих санітарно-гігієнічних та зоотехнічних норм [100, 137].

Показники відтворювальних, відгодівельних, забійних та м'ясних ознак свиней визначали за загальноприйнятими методиками [449].

Еколого-генетичні параметри розвитку та продуктивних ознак свиней на етапах створення спеціалізованого заводського типу досліджували за загальноприйнятими методиками [205, 211]. При цьому визначали параметри пластичності (коэф. Регресії,  $y = a+vx$ ) й стабільності різних генотипів ( $\sigma$ ,  $R^2$ ).

При вивченні зв'язку показника живої маси свинок при народженні та подальшої відтворювальної здатності свиноматок ВБ породи заводського типу «Причорноморський» було сформовано 3 групи ремонтних свинок, де використовувався розподіл тварин на 3 рівні вирівняності за ознакою великоплідності: модальний клас ( $M_0$ ) включав особин з живою масою  $\bar{X} \pm 0,67\sigma$  (1,28-1,46 кг), нижче меж модального класу (мінус варіант  $M^-$ ) і вище меж модального класу (плюс варіант  $M^+$ ). Поросні матки, від яких відбирали свинок для експерименту, належали СК «Шаболат», де застосовують турову систему опоросів, тому тварини знаходились в ідентичних умовах годівлі, утримання. Свинок відбирали з гнізд аналогічних за походженням та з урахуванням співвідношення статей у гніздах – 1:1.

У процесі досліду проводили годівлю тварин згідно зоотехнічних норм з урахуванням віку та живої маси [291]. Тип годівлі концентратний з використанням кормів власного виробництва, закуплених білкових інгредієнтів промислового виробництва. Параметри мікроклімату встановлювались згідно санітарно-гігієнічних норм [100, 137].

Вирівняність гнізд визначали за методикою М. Д. Березовського і

Д. В. Ломако [254].

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 [391].

З метою вибору критеріїв оцінки закономірностей росту свиней у ранньому онтогенезі визначали показники інтенсивності формування за методикою Ю. К. Свечина [385] і показники напруги росту ( $I_n$ ) та індексу рівномірності ( $I_p$ ) за методикою В. П. Коваленка та ін. [209].

При вивченні взаємозв'язку показника власної живої маси свинок при народженні та подальшої відтворювальної здатності свиноматок породи п'єстрен французької селекції компанії «ADN» було проведено дослідження в умовах ТОВ «Арцизька м'ясна компанія» за вище викладеною методикою. При цьому модальний клас ( $M_0$ ) включав особин з живою масою  $\bar{X} \pm 0,67\sigma$  (1,4-1,8 кг).

Вивчення відгодівельних та м'ясних ознак молодняку ВБ породи ЗТ «Причорноморський» з урахуванням вмісту сирого протеїну раціонів як паратипового фактору проведено в умовах СТОВ «Мрія» Красноокнянського району Одеської області згідно схеми досліду (табл. 2.4) за загальноприйнятими у свинарстві методиками [266, 449].

Вплив сирого протеїну як паратипового фактора на продуктивність ремонтних свинок та подальшу прижиттєву продуктивність свиноматок заводського типу «Причорноморський» досліджували також в умовах племінного репродуктору СТОВ «Мрія». Ремонтні свинки при осіменінні мали живу масу 120-130 кг, вік 220-275 днів. У період від відлучення від матерів до досягнення ними живої маси 60 кг їх вирощували в однакових умовах годівлі та утримання. Далі раціони годівлі відрізнялися вмістом сирого протеїну та відповідно їх амінокислотним складом, що і забезпечувало різний рівень середньодобових приростів у піддослідних групах в межах 50 г.



Таблиця 2.4

## Схема досліду впливу сирого протеїну на відгодівельні і м'ясні ознаки

Дослідна група, n=9	I	Вміст сирого протеїну у раціоні, %	14,5	Відгодівельні ознаки та товщина шпику	Товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців, мм	М'ясні якості, фізико-хімічний аналіз м'яса свиней піддослідного молодняка	Площа м'язового вічка, см <sup>2</sup>		
	II						15,0	Витрати кормів на 1 кг приросту, корм. од.	Маса задньої третини півтуші, кг
	III						15,5	Середньодобовий приріст, г	Активна кислотність, рН
	IV						16,0	Вік досягнення живої маси 100кг, дн.	Ніжність, с
	V						16,5		Вологоутримуюча здатність, %
	VI						17,0	Інтенсивність забарвлення, од. екст. x 1000	
	VII						17,5	Загальна волога, %	
			Суха речовина, %						
			Зола, %						
			Протеїн, %						
			Жир, %						
			Са, %						
			Р, %						
			Енергетична цінність, ккал						

Було визначено 7 піддослідних груп з градацією середньодобового приросту між ними у 50 г. Рівень сирого протеїну раціону підвищували за рахунок збільшення вмісту білкових інгредієнтів: соняшникового шроту (не більше 8% в структурі комбікорму), соєвої макухи (не більше 6% в структурі комбікорму), гороху (не більше 8% в структурі комбікорму). Загальну схему досліду наведено у таблиці. 2.5.

Раціони годівлі та розрахунковий аналіз комбікормів різних піддослідних груп наведено у відповідному розділі. За одержаними результатами досліду аналізували енергію росту за середньодобовими приростами на вирощуванні у період росту від 60 до 120 кг.

Ефективність використання водорозчинного комплексу Три-Сол (виробництво ТОВ «Френк Райт», Великобританія) для підвищення запліднюючої здатності кнурів ЗТ «Причорноморський» визначено в умовах СТОВ «Мрія» у літній період (червень – серпень 2008 року) кнурам-плідникам дослідної групи випоювали водорозчинний комплекс Три-Сол.

Таблиця 2.5

**Схема досліду впливу сирого протеїну на продуктивність ремонтних свинок та подальшу прижиттєву продуктивність свиноматок**

Ознака	Піддослідні групи						
	контрольна	дослідні					
	I	II	III	IV	V	VI	VII
n, голів	25	27	32	25	28	28	29
Серед. приріст, г	400 і <	400-450	450-500	500-550	550-600	600-650	650 і >
Сирий протеїн, %	13,5	14,0	14,5	15,0	15,5	16,0	16,5
Відтворювальна здатність			Вплив швидкості росту ремонтних свинок на їх прижиттєву продуктивність				
Вік досягнення живої маси 120 кг, дн.			Кількість опоросів на матку				
Кількість спарованих свинок:			Народжено поросят на 1 матку, гол.:				
голів			всього				
%			на 1 опорос				
Вік плідного парування, дн.			в т. ч. живих:				
Опоросилось:			всього				
гол.			на 1 опорос				
% <sup>1</sup>			з них з живою масою понад 1 кг:				
% від запліднених			всього				
			на 1 опорос				
			Молочність, кг				
			Кількість поросят при відлученні, гол.:				
			Всього та на 1 опорос				
			Жива маса гнізда при відлученні, кг				

*Примітка.* <sup>1</sup>- % від тих, що передали на осіменіння

Склад препарату Три-Сол наведено у додатку А, його впоювали за наступною схемою: 10 днів впоювання; 5 днів перерва з 01.06 до 31.08. Щодня задавали свіжоприготовлений розчин із розрахунку 0,75 г препарату на 1 л води (готували розчин виходячи з добового споживання тваринами в кількості 10% від живої маси). Вплив препарату на відтворну здатність кнурів оцінювали за відсотком запліднення свиноматок: всього та в тому числі після першого осіменіння.

Для визначення ефективності використання комплексу Три-Сол проведено науково-господарський дослід протягом 2009-2010 рр в умовах ТОВ «Арцизька м'ясна компанія» на заплідненість та багатоплідність гібридних свиноматок Galaxy-900 VI опоросу французького походження «Franc Hybrides». Для проведення експерименту було сформовано

контрольну та дослідну групи з урахуванням середнього віку свиноматок в опоросах, що були клінічно здоровими. Тварин після осіменіння утримували у індивідуальних станках. Годівлю здійснювали відповідно існуючих норм годівлі з урахуванням віку, живої маси, фізіологічного стану [291]. Тип – годівлі концентратний. Використовували штучне осіменіння. Контрольна та дослідна групи знаходились у ідентичних умовах годівлі та утримання. Відтворювальні якості свиноматок оцінювали за загальноприйнятими у свинарстві методиками [449]. Схему досліду наведено у таблиці 2.6.

Таблиця 2.6

**Схема досліду щодо використання комплексу Три-Сол на свиноматках гібридного походження Galaxy-900**

Показник	Група тварин	
	контрольна	дослідна
І етап досліджень (підвищення заплідненості)		
n (ремонтні свинки)	12	12
n (повновікові свиноматки)	28	28
Прихід в охоту, голів (%)	-	використання комплексного препарату Три-Сол за 5 днів до та 5 днів після відлучення в кількості 0,75 г/ л води
Перегули, гол. (%)		
Заплідненість, гол. (%)		
Додаткові витрати, грн.		
Додатковий прибуток, грн.		
ІІ етап досліджень (підвищення багатоплідності свиноматок VI опоросу)		
n (свиноматки V-VI опоросу)	8	8
Багатоплідність, гол.	-	використання комплексного препарату Три-Сол за 5 днів до та 5 днів після відлучення в кількості 0,75 г/ л води
Великоплідність, кг		
У 28-денному віці:		
- збереженість, %		
- збереженість, гол.		
- середня маса 1 голови, кг		
- жива маса гнізда, кг		

З метою визначення ефективності використання комплексу Три-Сол на свиноматках породи п'єтрен було проведено науково-господарський дослід в умовах ТОВ «Арцизька м'ясна компанія» за схемою досліду, представленою у таблиці 2.7. Контрольна та дослідна групи знаходились у ідентичних умовах годівлі та утримання. Відтворювальні якості свиноматок породи п'єтрен оцінювали за загальноприйнятими методиками [449].

Таблиця 2.7

**Схема досліду щодо використання комплексу Три-Сол на  
свиноматках породи п'єтрен**

Показник	Група тварин	
	контрольна	дослідна
Загальна схема досліджень		
n (повновікові свиноматки)	8	8
Прихід в охоту, гол. (%)	-	використання комплексу Три-Сол за 5 днів до та 5 днів після відлучення в кількості 0,75 г/ 1 л води
Перегули, гол. (%)		
Заплідненість по I осіменінню, гол. (%)		
Багатоплідність, гол.		
Збереженість поросят (0-28 днів), гол. (%)		
Рівень аварійних опоросів, %		

Адаптаційну здатність свиноматок породи п'єтрен у динаміці поколінь визначали за показниками відтворювальних якостей шляхом розрахунку індексів племінної цінності, адаптації, рівня адаптації за методикою В. С. Смирнова [400]. Було використано індекси, які засновані на показниках відтворювальних ознак, і в комплексі відображають пристосованість свиней послідовного ряду поколінь до інтенсивного відтворення в умовах сучасної промислової технології:

Індекс племінної цінності (ІПЦ) підсумовує показник особини забагатоплідністю, молочністю та масою гнізда у 2 місяці, в даному випадку за два перших опороси. Його розраховували за формулою:

$$ІПЦ = \sum x_i + \sum y_i + \sum z_i, \quad (6)$$

де  $x$  - багатоплідність, гол.;

$y$  - молочність, кг;

$z$  - маса гнізда в 2 місяці, кг.

Індекс адаптації (ІА) розраховували за формулою:

$$ІА = \frac{ІПЦ \times K_0}{ПЖ}, \quad (7)$$

де ІПЦ — індекс племінної цінності;

$K_0$  - розрахункова кількість опоросів на свиноматку на рік;

ПЖ - вік свиноматки при останньому відлученні поросят, міс.

Індекс адаптації річний ( $IA_{річ}$ ), од. - це індекс адаптації в розрахунку на один рік життя, який залежить від інтенсивності використання свиноматок. Його розраховували за формулою:

$$IA_{річ} = \frac{IA \times 12 \text{ міс.}}{ПЖ}, \quad (8)$$

Рівень адаптації ( $PA$ ) - це показник відповідності середовища потребам конкретного генотипу. Його розраховували за формулою:

$$PA = \frac{ПЖ}{K_0}, \quad (9)$$

де  $K$  – коефіцієнт ППВ / ПЖ.

Забійні та м'ясо-сальні ознаки молодняку свиней породи п'єтрен визначали за живої маси 100 кг та 120 кг. При цьому вивчали:

- вихід продуктів забою у піддослідного молодняку свиней,
- втрати маси туш молодняку свиней породи п'єтрен при охолодженні за різних вагових кондицій,
- довжину туші, виміри шпику та площу «м'язового вічка» піддослідних тварин породи п'єтрен за різних вагових кондицій, морфологічний склад туш свиней за різних вагових кондицій,
- фізико-хімічний аналіз м'яса та сала свиней,
- дегустаційну оцінку бульйону та м'яса (у балах за 5-ти бальною шкалою).

Відтворювальна здатність свиноматок за результатами I-го опоросу, відгодівельні та м'ясні ознаки породи п'єтрен при різних методах розведення визначали за загальноприйнятими методиками [449]. Схему досліджень наведено у таблиці 2.8.

ДНК-дослідження за генами *RYRI*, *ESR* та *MC4R* проведено на свинях великої білої породи з покращеними м'ясними ознаками (4 голови кнурів-плідників, 18 голів свиноматок та 22 голови ремонтних свинок), що належали СТОВ «Мрія». ДНК було отримано з волосяних цибулин. Аналіз поліморфізму генів *RYRI*, *ESR* та *MC4R* проводили методом ПЛР-ПДРФ. Розрахунок частот алелей та генотипів проведено за методиками [269].

Таблиця 2.8

**Схема досліду щодо визначення продуктивності свиней породи п'єстрен при чистопородному розведенні і у поєднанні з породою дюрок**

Група	Призначення груп	Порода		Кількість в групі, гол.						
		матки	кнури	маток	кнурів	виращування				
I	контрольна	П	П	9	3	15				
II	дослідна	П	Д	10	3	15				
Показники, що враховували										
Тривалість поросності, днів	Багатоплідність: - всього	- живих	- мертвих	Великоплідність, кг	При відлученні (у 28 днів):	- голів	- жива маса Ігол, кг	- маса гнізда, кг	- збереженість, %	Аварійні опороси, %

ДНК-дослідження проведено на свинях породи п'єстрен (4 голови кнурів-плідників та 54 голови ремонтних свинок, які завезені із Франції), що належали ТОВ «Арцизька м'ясна компанія». Аналіз поліморфізму генів *RYRI*, *ESR* та *MC4R* проводили методом ПЛР-ПДРФ на генерації, одержаній в умовах України (34 голови вирощених в умовах України, в т.ч. 4 голови кнурів-плідників та 30 голів свиноматок). ДНК було отримано з волосяних цибулин. При цьому за загальноприйнятими у свинарстві методиками [449] вивчали відтворювальну здатність цих свиноматок, відгодівельні та м'ясні ознаки молодняку свиней породи п'єстрен з урахуванням алель них варіантів за генами *RYRI* та *MC4R*.

Виходячи з того, що з урахуванням кількості поросят при народженні, багатоплідності свиноматок породи п'єстрен різних генотипів встановлено: при врахуванні аварійних опоросів свиноматки носії обох генотипів *nn* та *Nn* за геном *RYRI* відзначалися підвищеними показниками мертвонароджених поросят, тому було вирішено провести дослідження з застосуванням існуючих технологічних прийомів (паратипових факторів), спрямованих на профілактику даної проблеми шляхом застосування гормональної обробки глибокопоросних свиноматок та одержання дружнього опоросу у робочий

час. Схема обробки наведена у таблиці 2.9.

Таблиця 2.9

**Схема досліджень технологічної обробки свиноматок**

Строки проведення операцій	Назва препарату, кількість введення (внутрішньом'язово), мл	
	Естрофан	Катозал
За 1 день до опоросу	1	-
В день опоросу	-	20
При відлученні	-	20
Фармакологічна дія		
	Гормональний препарат, що знімає дію прогестерона, виявляє лютеолітичну дію, сприяє росту фолікулів, викликає скорочення матки, сприяє прояву охоти та овуляції.	Катозал тонізуюча дія на організм тварин, стимулююча дія на процеси обміну речовин (білковий, вуглеводний та жировий), підвищує резистентність організму, сприяє росту, розвитку тварин.

В умовах племінного заводу ТОВ «Агропрайм Холдинг» за загальноприйнятими у свинарстві методиками [449] комплексно вивчено відтворювальну здатність свиноматок, відгодівельні, забійні та м'ясо-сальні ознаки молодняку свиней великої білої породи та породи ландрас французького походження компанії «Nucleus». Крім того, відгодівельні та м'ясні ознаки свиней ВБ породи та породи Л французького походження, що належали ТОВ «Агропрайм Холдинг», визначені у 2013 р. в умовах в умовах станції контрольної відгодівлі Інституту свинарства і АПВ НААН.

Вивчення впливу протеїнового живлення як паратипового фактору на продуктивність ремонтних свинок породи п'єтрен проведено за загальноприйнятими у свинарстві методиками [449] в умовах ТОВ «Арцизька м'ясна компанія» за схемою представленою у таблиці 2.10. Проводили визначення продуктивності свиней породи п'єтрен залежно від рівня годівлі. У раціонах годівлі свиней враховувався рівень засвоюваного лізину, обмінної енергії, сирій клітковини. Визначався вплив рівня годівлі на ріст ремонтних свинок породи п'єтрен і їх майбутню продуктивність як паратипового чинника. Для цього було сформовано контрольну та дослідну групи ремонтних свинок породи п'єтрен французької селекції «ADN» по 8 голів.

Таблиця 2.10

**Вивчення впливу протеїнового живлення на продуктивність  
ремонтних свинок та свиноматок породи п'єстрен**

Група		Група	
контрольна, n=8	дослідна, n=8	контрольна, n=6	дослідна, n=7
Сирий протеїн, % від сухої речовини		Аварійні опороси, гол.	
15,1	14,5	Аварійні опороси, %	
Засвоюваний лізин від загального лізину, %		Народжено поросят на 1 матку:	
0,50	0,60	- всього, гол.	
Показники, що враховували:		- живих, гол.	
Середньодобовий приріст (60-120 кг), г		з них живою масою > 1,2 кг, %	
Вік досягнення живої маси 120 кг, дн.		Великоплідність, кг	
Товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців при живій масі 120 кг, мм		Вирівняність гнізда, балів	
Кількість спарованих свинок по I осіменінню: голів/ %		Кількість мертвонароджених, голів	

У період від відлучення від матерів до досягнення живої маси 60 кг свинок контрольної та дослідної груп вирощували в однакових умовах годівлі та утримання. Далі раціони годівлі відрізнялися вмістом сирого протеїну та відповідно амінокислотним складом, що і забезпечувало вищий рівень середньодобового приросту у дослідній групі на 71 г за рахунок збільшення загального рівня лізину на 16,7% (0,7% проти 0,6% відповідно дослідна група проти контрольної) на фоні зменшення загального рівня сирого протеїну раціону на 0,6% (14,5% проти 15,1% відповідно дослідна група проти контрольної), підвищення концентрації обмінної енергії на 0,5 Мдж/ кг сухої речовини раціону (13,6 Мдж проти 13,1 Мдж відповідно дослідна група проти контрольної) за рахунок підвищення концентрації сирого жиру на 1,27% (3,41% проти 2,14% відповідно дослідна група проти контрольної). Рівень сирової клітковини раціону дослідної групи склав 3,9% проти 4,3% від сухої речовини раціону контрольної групи. Варто зазначити, що решта показників раціону контрольної та дослідної групи були практично однаковими.

Фактичний аналіз раціонів годівлі на вміст поживних та БАР: сухої речовини, сирого протеїну, жиру, клітковини, золи, лізину, кальцію, фосфору



проведений в умовах лабораторії заводу «Френк Райт» (м. Ешборн, Великобританія) та розрахунковий аналіз комбікормів піддослідних груп на вміст засвоюваного лізину, концентрації обмінної енергії раціону з використанням професійного пакету програмного забезпечення «Ультрамікс» для складання раціонів годівлі.

Для проведення гематологічних досліджень відбирали проби крові до ранкової годівлі в кількості 5 тварин з кожної з груп. Дослідження проводилися за загальноприйнятими у тваринництві методиками в умовах лабораторії кафедри внутрішніх хвороб і клінічної діагностики Одеського державного аграрного університету.

Науково-виробничі дослідження з приводу ефективності поєднання свиней ЗТ «Причорноморський» проведені протягом 2008-2012 років на товарній та племінній частинах стада в умовах племінного заводу СВК «Прогрес-Агро», племінного репродуктору СТОВ «Мрія» з розведення свиней великої білої породи за методичною схемою, наведеною в таблиці 2.11.

*Таблиця 2.11*

### Схема поєднань різних генотипів свиней

Група	Призначення груп	Поєднання		Кількість в групі, голів	
		свиноматки	кнури	свиноматки	кнури
<b>СВК «Прогрес-Агро»</b>					
I	контрольна	ЗТ УВБ-3	ЗТ УВБ-3	10	3
II	дослідна	ЗТ УВБ-3	ПМ	10	3
III	дослідна	ЗТ УВБ-3	УМ	10	3
<b>СТОВ «Мрія»</b>					
I	контрольна	ЗТ УВБ-3	ЗТ УВБ-3	10	3
II	дослідна	ЗТ УВБ-3	Л	10	3
III	дослідна	ЗТ УВБ-3	П	10	3

Тварин відбирали за принципом аналогів з урахуванням походження, віку та розвитку. Свині були добре розвинені та мали показники продуктивності на рівні вимог I-го класу і еліта згідно Інструкції з бонітування свиней [192].

Свині всіх піддослідних груп у період досліджень знаходилися в

аналогічних умовах годівлі та утримання, відповідно до технології, прийнятої в господарствах. Тип годівлі свиней – концентратний комбікормами власного виробництва з використанням кукурудзи, ячменю, пшениці, соняшникового шроту, соєвої макухи, преміксів «Френк Райт», синтетичних кристалічних амінокислот, монокальцій фосфату, кухонної солі. Умови утримання відповідали існуючим вимогам. Параметри мікроклімату та утримання встановлювались згідно прийнятих санітарно-гігієнічних та зоотехнічних норм [100, 137].

Відтворювальні ознаки свиноматок оцінювали за багатоплідністю, великоплідністю, молочністю, кількістю поросят при відлученні, живою масою гнізда при відлученні (з коригуванням на 60-денний вік), середньою масою 1 поросяти при відлученні, збереженістю поросят до відлучення, вирівняністю гнізд.

Відтворювальні ознаки свиноматок також визначали за оціночними індексами репродуктивних якостей (М. Березовського, Д. Ломако, [254]):

$$P = n_0 + ВГ + 2 n_{28} + 10m_0 + m_{28} + \frac{Z}{5} + \frac{W}{10}, \quad (10)$$

де  $n_0$ ,  $n_{28}$  – кількість поросят відповідно на час народження та відлучення;

$m_0$ ,  $m_{28}$  – середня жива маса поросят відповідно на час народження та відлучення;

$Z$  – збереженість поросят до відлучення;

$W$  – маса гнізда на час відлучення.

Після відлучення усі поросята, за винятком браку, були поставлені на дорощування. У віці не старше 85 днів згідно вимог методики було відібрано з кожного гнізда по дві свинки і два кастрати, яких поставлено на контрольну відгодівлю. Тварин щомісячно зважували, визначали середньодобові, абсолютні і відносні прирости живої маси.

Для вибору критеріїв оцінки закономірностей росту свиней в ранньому онтогенезі вивчалися показники інтенсивності формування, напруги і

рівномірності росту за відповідними формулами (Ю. К. Свечин, [385], В. П. Коваленко, [209]).

Згідно прийнятої методики для гематологічних досліджень від 3 голів підсвинків кожної піддослідної групи брали кров прискореним методом з краніальної порожнистої вени (у віці 4 місяців через 3-4 години після ранкової годівлі). Вивчали морфологічний склад цільної крові; у сироватці крові визначали: загальний білок – за допомогою рефрактометра РФ-454 Б; білкові фракції – за методом Слуцького Л.Н. [399].

При досягненні тваринами живої маси 100 кг у 10 голів з кожного поєднання було проведено прижиттєве визначення товщини шпику на рівні 6-7 грудних хребців за допомогою приладу «Renco Lean-Meater» виробництва США, а потім забій на забійних пунктах відповідних господарств по 3 голови з кожної піддослідної групи (2 кастрати та 1 свинка).

Морфологічний склад туш вивчали шляхом обвалування правої напівтуші. Площу «м'язового вічка» визначали на поперечному розрізі найдовшого м'яза спини, між останнім грудним і першим поперековим хребцями.

В умовах товарного свиногокомплексу ТОВ «Арцизька м'ясна компанія» за загальноприйнятими у свинарстві методиками [449] було комплексно вивчено відтворювальну здатність свиноматок, відгодівельні, забійні та м'ясо-сальні ознаки молодняку свиней різних порід французького походження компанії «ADN» за їх чистопородного розведення та при гібридизації.

Розрахунок економічної ефективності використання свиней досліджуваних порід (типу) проводили відповідно «Методики визначення економічної ефективності використання у сільському господарстві результатів науково-дослідницьких та дослідно-конструкторських робіт, нової техніки, винаходів та рацпропозицій» [265] за формулою:

$$E = \frac{C \times \Pi}{100} \times L \times K, \quad (11)$$

де Е – вартість додаткової основної продукції, грн.;

Ц – закупівельна ціна одиниці продукції в масштабі цін, що діють в області, грн.;

С – середня продуктивність тварин вихідної породи, г;

П – середня прибавка основної продукції, що виражена у відсотках на 1 голову тварин нового або поліпшеного селекційного досягнення у порівнянні з продуктивністю тварин вихідної породи;

Л – постійний коефіцієнт зменшення результату, зв'язаного з додатковими витратами на додану продукцію, що дорівнює 0,75;

К – чисельність поголів'я сільськогосподарських тварин нового або поліпшеного селекційного досягнення.

Результати досліджень оброблені за допомогою статистичних методів.

Розрахунки проводили за допомогою ПК, в програмі *MS Excel 2010*.

Визначення біометричних та кореляційних показників проводили за методикою Е. К. Меркурьевой та Н. А. Плохинского [114, 327].

## РОЗДІЛ 3

### РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 3.1. Обґрунтування методології та системи удосконалення свиней великої білої породи популяції Одеського регіону

##### 3.1.1. Основні методичні прийоми створення нового заводського типу «Причорноморський»

У кінці 60-х років в Одеській області розпочалася робота зі створення племінних заводів з розведення великої білої породи, як складової власної племінної бази в галузі свинарства. Так, в 1970 році було сформовано перший племінний завод у колгоспі «Прогрес» Ізмаїльського району, другий та третій відповідно в навчальному господарстві ім. А.В. Трофімова Одеського СГІ та у бувшому колгоспі ім. Леніна Білгород-Дністровського району (сьогодні це СК «Шаболат»). Деяко пізніше статус племінного заводу одержало стадо господарства радгоспу «Дністровський» Арцизького району Одеської області [1].

Стадо свиней у бувшому колгоспі «Прогрес» Ізмаїльського району Одеської області (пізніше СВК «Прогрес-Агро») було створено як перший племінний завод регіону шляхом завезення племінного молодняку з провідних племінних заводів Радянського Союзу: «Щорса» Великобужського району Миколаївської області, «Ніконовське» Московської області та інших. У племзаводі відбувалося формування заводських ліній і родин на основі помірного і віддаленого інбридингів. Дві заводські лінії пройшли державну апробацію у 1977 році – лінія Кінга 633 і Свата 449 [3].

Поряд з селекцією ліній з підвищеними відтворювальними якостями (Свата 449) активно проводилася селекція за скоростиглістю і м'ясними якостями з використанням кнурів-плідників кросованого типу з лініями англійської селекції (Ніколо, Матті, Кінга). Селекцію у стаді свиней даного племінного заводу проводили з використанням імуногенетичного контролю (групи крові, імуногенетичні критерії гомозиготності, подібності, алельної

різноманітності), ретельно планували підбір батьківських пар на основі вищевказаних імуногенетичних характеристик.

На сьогодні ПЗ «Прогрес-Агро», який був одним з базових господарств у створенні передбаченого нового селекційного досягнення, припинив своє існування як племінний завод, проте тварини даного підприємства значно вплинули на формування племінної бази Одещини. Починаючи з 90-х років минулого сторіччя, у ПЗ «Прогрес» двічі були завезені генотипи великої білої породи англійської селекції РІС із Золотоніського СГЦ Черкаської області (перше завезення) та з ВАТ «Племзавод» Степной» Запорізької області (друге завезення). Крім того, стадо свиней збагачено генами свиней великої білої породи французької селекції зі спільного українсько-французького підприємства СП «Дністро-Гибрид» Арцизького району, ТОВ «Агропрайм Холдинг» Болградського району Одеської області. Племінний молодняк реалізовувався до СК «Шаболат» Б-Дністровського району, СТОВ «Мрія» Красноокнянського району, СПК «Маяк» Ширяївського району.

Стадо свиней СК «Шаболат» формувалося тваринами з кращого племзаводу бувшого СРСР – «Ніконовське» Московської області за генеалогічними лініями кнурів: Драчуна, Дельфіна, Свата, Соперника, маток – з генеалогічних родин Волшебниці, Тайги, Реклами, Ясочки, Чорної Птички, Герані. За іншими етапами селекції завозилися кнурці з племзаводів України – «Прогрес», навчгоспу ім. Трофімова ОСГІ Одеської області, «Степове», «Вирішальний», «Чутово» Полтавської області з генотипами від поєднання з тваринами великої білої породи естонської селекції і підвищеними м'ясними якостями з ліній Вілгаса, Веста, Альпине, Славутича, Фаста та з ПЗ «Літінський», «Україна» Вінницької області. Закуплялися племінні кнурці англійської селекції з племінного заводу «Степной» Запорізької області. Поповнювалося стадо СК «Шаболат» за останні роки кнурцями ліній власного стада та з племзаводів «Прогрес» та ім. О.В. Трофімова (які на сьогодні припинили своє існування). Генофонд

свиней СК «Шаболат» став єдиним центром кращого селекційного матеріалу вітчизняної селекції Одеського регіону, формуючи збагачений сучасний генофонд зі значним генетичним різноманіттям та забезпечуючи прояв внутрішньопородного гетерозису при підборі батьківських пар за репродуктивними якостями тварин. Багатоплідність провідної групи стада щорічно складало в середньому 12,1-12,2 поросят з живою масою в 60-денному віці 1 голови на рівні першого бонітувального класу та «еліта» – 16-18 кг. На сьогодні за рахунок використання якісних престаєтових комбікормів показники живої маси молодняку у 2 місяці перевищують 20 кг.

За останніх майже 40 років роботи племінного господарства СК «Шаболат» свинки більше жодного разу не завозилися. «Прилиття крові» тварин інших ліній великої білої породи здійснювалося і за рахунок завезення до господарства високопродуктивних елітних кнурців з провідних племінних заводів України.

Сьогодні стадо СК «Шаболат» має статус племінного репродуктору з розведення свиней ВБ породи, проте довгий час господарство мало статус племінного заводу та втратило цей статус лише через тимчасову неможливість збільшити поголів'я основних свиноматок до 130 голів, як того вимагає діюча інструкція. Рівень ведення селекційної роботи у даному господарстві повністю відповідає тому, що висувається до племінного заводу.

ПР СК «Шаболат» є одним з базових господарств зі створення нового селекційного досягнення Одещини – спеціалізованого заводського типу у великій білій породі – «Причорноморський», що є складовою внутрішньопородного УВБ-3 з покращеними м'ясними ознаками. Починаючи з 90-х років минулого століття, у ПЗ «Шаболат» були завезені генотипи великої білої породи з частками спадковості в кросах англійської селекції РІС із ПЗ «Прогрес-Агро» Ізмаїльського району Одеської області. Крім того, стадо свиней збагачено генами свиней великої білої породи французької селекції «France Hybrides» та «Nucleus» через СП «Дністро-

Гибрид» Арцизького району та ТОВ «Агропрайм Холдинг» Болградського району Одеської області.

Станом на 01.01.2015 року в умовах Одеської області залишився діючим лише один племінний завод з розведення свиней великої білої породи вітчизняної селекції – ТОВ «Агрофірма «Дністровська» Арцизького району Одеської області (господарство одержало статус племінного заводу у 2002 році). Специфікою даного господарства є те, що в умовах одного з відділків господарства в 2000 році було створено СП «Дністро-Гибрид», куди було завезено різні генотипи французької селекції «France Hybrides» (велика біла, ландрас, п'єтрен, двохпорідні помісні свинки F<sub>1</sub>), а у 2009 році відбулося повторне завезення генотипів французької селекції «ADN» (переважно батьківські лінії). Господарство стало одним із перших не лише в області, а й в Україні на шлях інтенсивного промислового свинарства, успіх якого ґрунтується на власній племінній базі. Генотипи великої білої породи французької селекції з даного господарства розповсюджувалися в інші племінні господарства Одещини з розведення свиней великої білої породи з метою поліпшення відгодівельних та м'ясних якостей свиней вітчизняної селекції.

Отже, селекційно-племінна робота з ВБ породою в умовах племінних господарств Одеської області тривалий час здійснювалась за принципом «відкритої» популяції, проте згодом відбулася консолідація даного генотипу шляхом створення ЗТ «Причорноморський» в умовах СК «Шаболат» та у дочірніх підприємствах з дотриманням принципу частково «закритої» або «напівзакритої» популяції.

Інтенсифікація свинарства на промисловій основі передбачає необхідність створення заводських структур (типів, ліній), які є добре пристосованими до місцевих кліматичних та технологічних умов, а за умови міжлінійного поєднання або за умови міжпородного схрещування забезпечували б повторюваність певних показників або виявляли гарантований ефект гетерозису. Заводські структури повинні бути генетично



однорідними [391].

Стандарти для заводських типів є своєрідною надбудовою над стандартом породи, тому що типи та лінії, крім задоволення вимог, які до них висуваються як до представників породи, повинні ще відповідати своїм власним цінним особливостям, за якими вони селекціонуються [130, 193, 295, 374]. Заводські типи створюються для закріплення селекційних досягнень на певному етапі розвитку породи, консолідації високопродуктивних якостей і підтримки цього рівня продуктивності протягом декількох поколінь (не менше трьох) за умови розведення «у собі», без використання інбридингу. Тварини, які належать до заводського типу, не повинні мати нижчі показники розвитку ніж внутрішньопородний тип або перевищувати його в межах 5-7%, враховуючи те, що він створений методом переважаючої селекції за низкою провідних ознак [144, 264].

Тому у роботі при створенні заводського типу в структурі якого передбачено створення заводських ліній використані методичні положення праць Е. А. Богданова [74], М. Ф. Иванова [185], Д. А. Кисловського [199], Н. А. Кравченка [226], А. И. Овсянникова [295], М. Д. Березовського [58], Є. М. Агапової [5], В. С. Топіхи [462], Л. П. Гришиної [144] та інших.

В основу покладено принцип деякої ізольованості за рахунок застосування інбридингу або гомогенного за продуктивністю підбору, відбір тварин близьких до запланованого заводського типу або типу заводських ліній, відбір високопродуктивних тварин: кнурів-плідників, свиноматок за родоводами з урахуванням частки спадковості вітчизняного та зарубіжного походження, інтенсивністю їх росту, типу конституції, продуктивності, доброю адаптаційною пристосованістю до місцевих умов півдня України.

Таким чином, оцінка кнурів-плідників проводилась за власною продуктивністю, за спарованими матками, виявленню їх найбільш скоростиглих за відгодівельними ознаками, кращими за м'ясними якостями при проведенні контрольної відгодівлі або контрольного вирощування в умовах господарства згідно загальноприйнятих методик [267, 268, 274]. Це

дало змогу виділити двох родоначальників заводських ліній зокрема французького походження.

З метою консолідації заводського типу, а в його структурі заводських ліній, було виділено основного родоначальника та в подальшому спорідненого йому кнура (напівбрата по батькові або спорідненого через діда) для того, щоб уже у другому поколінні лінії одержувати тварин, застосовуючи помірний або віддалений інбридинг на предків родоначальника. Для кожної лінії був запланований стандарт, а модельними тваринами були виділені родоначальники або їх нащадки. Одержання продовжувачів лінії строго планувалось гомогенним підбором до родоначальника та їх синів маток з урахуванням типу тілобудови, продуктивності.

У тих випадках, коли продовжувачі мали деякі екстер'єрні недоліки, планувалось строго підбирати до них маток міцної конституції.

Починаючи з III покоління лінії було заплановано помірний інбридинг на родоначальника.

Використання продовжувачів ліній планувалось вести чітко з урахуванням походження та плановими частками спадковості за вітчизняною та зарубіжною селекцією. При цьому оцінка їх і відбір здійснювалися з урахуванням аналізу поєднань за покритими матками, за відгодівельними, м'ясними якостями, доброю пристосованістю нащадків до місцевих кліматичних та технологічних умов.

Заплановано було оцінку плідників за якістю дочок. При цьому застосовували жорстке вибракування нетипових тварин з низькими показниками продуктивності. Визначення типового для заводського типу (лінії) маточного поголів'я, наявність дочок-продовжувачів забезпечувало стійкість певних ознак у процесі зміни поколінь та призвело до формування заводських родин, на основі яких і були створені заводські лінії.

У кожній лінії було заплановано збереження 2-3 генеалогічних родин з метою підтримки бажаного рівня гетерогенності стада.

Планували також проводити оцінку типу в цілому та кожної лінії зокрема за типом тілобудови, розвитком і продуктивністю кнурів і маток.

Було заплановано перевірку комбінаційного поєднання свиноматок заводського типу «Причорноморський» із кнурами м'ясних порід вітчизняного та зарубіжного походження в умовах дочірніх та товарних господарств.

З урахуванням вищезгаданого наголосимо на необхідності викладання стандартних параметрів розвитку та продуктивності для свиней заводського типу «Причорноморський». Цільовим стандартом нового заводського типу «Причорноморський» в структурі внутрішньопородного типу УВБ-3 великої білої породи свиней вітчизняної селекції було передбачено досягнення параметрів продуктивності, наведених у таблиці 3.1.

*Таблиця 3.1*

### **Цільовий стандарт ЗТ «Причорноморський» УВБ-3**

Ознаки продуктивності	Планові показники
Розвиток тварин	відповідає вимогам класу еліта
Багатоплідність, голів на опорос;	10,5-11
Жива маса гнізда при відлученні у 28 днів, кг	80 і більше
Жива маса гнізда при відлученні у 60 днів, кг	180 і більше
Вік досягнення живої маси 100 кг на відгодівлі, дн.	180 і менше
Витрати кормів на 1 кг приросту, корм. од.	3,4
Довжина півтуші, см	95-96
Товщина шпиків на рівні 6-7 грудних хребців, мм	23-26
Площа «м'язового вічка», см <sup>2</sup>	36-38
Вміст м'яса в туші, %.	59-61

Напрямом племінної роботи з великою білою породою, що здійснювався під методичним керівництвом вчених Одеського ДАУ, в умовах Одеської області було заплановано створення спеціалізованого типу «Причорноморський» з покращеними м'ясними ознаками, проте у зв'язку з припиненням існування декількох племінних господарств пізніше прийняли рішення про створення заводського типу «Причорноморський» з покращеними м'ясними ознаками.

Провідним господарством зі створення цього заводського типу з покращеними м'ясними ознаками було визначено племінний завод в

минулому, а нині племінний репродуктор СК «Шаболат» Білгород-Дністровського району Одеської області. Крім того, селекційно-племінну роботу з покращення м'ясних якостей інтенсивно проводили в умовах ряду дочірніх господарств, що мають статус племінних репродукторів – СТОВ «Мрія» Красноокнянського району, ПСП «Маяк» Ширяєвського району, ДПДГ «Южний» ОІАПВ УААН Біляївського району, ДПДГ ім. О. В. Суворова Роздільнянського району Одеської області.

Методикою створення заводського типу «Причорноморський» з покращеними м'ясними якостями передбачено одержання кінцевих складних генотипів (вітчизняної, естонської, англійської, французької селекції) з подальшим «розведенням у собі», проте з обов'язковим збереженням не менше 1/2 частки умовної кровності за вітчизняною селекцією. Принципову схему створення заводського типу в умовах провідного та дочірніх підприємств наведено на рисунку 3.1.

Вся племінна робота базувалася на чистопородному розведенні свиней. Було поставлено завдання створити популяцію свиней із високими відгодівельними та м'ясними якостями, підтримуючи при цьому відтворювальні якості свиноматок на рівні класу «еліта». У створенні заводського типу необхідно було знайти оптимальну умовну частку спадковості свиней зарубіжної селекції, що сприяла б значному підвищенню продуктивності, проте не знижувала адаптаційної здатності тварин до південного регіону і якісних показників м'ясної продукції.

Використання нових генотипів, їх оцінка, постійне удосконалення продуктивних якостей тварин до рівня кращих світових аналогів ВБ породи за відгодівельними та м'ясними ознаками – це основа створення нового заводського типу свиней.

Заводський тип «Причорноморський» створювали у декілька етапів. На першому етапі використовували аутбридинг, за якого переважали кроси ліній (близько 80 %), що сприяло отриманню тварин бажаного типу, а також використовувався внутрілінійний підбір (близько 20 %).

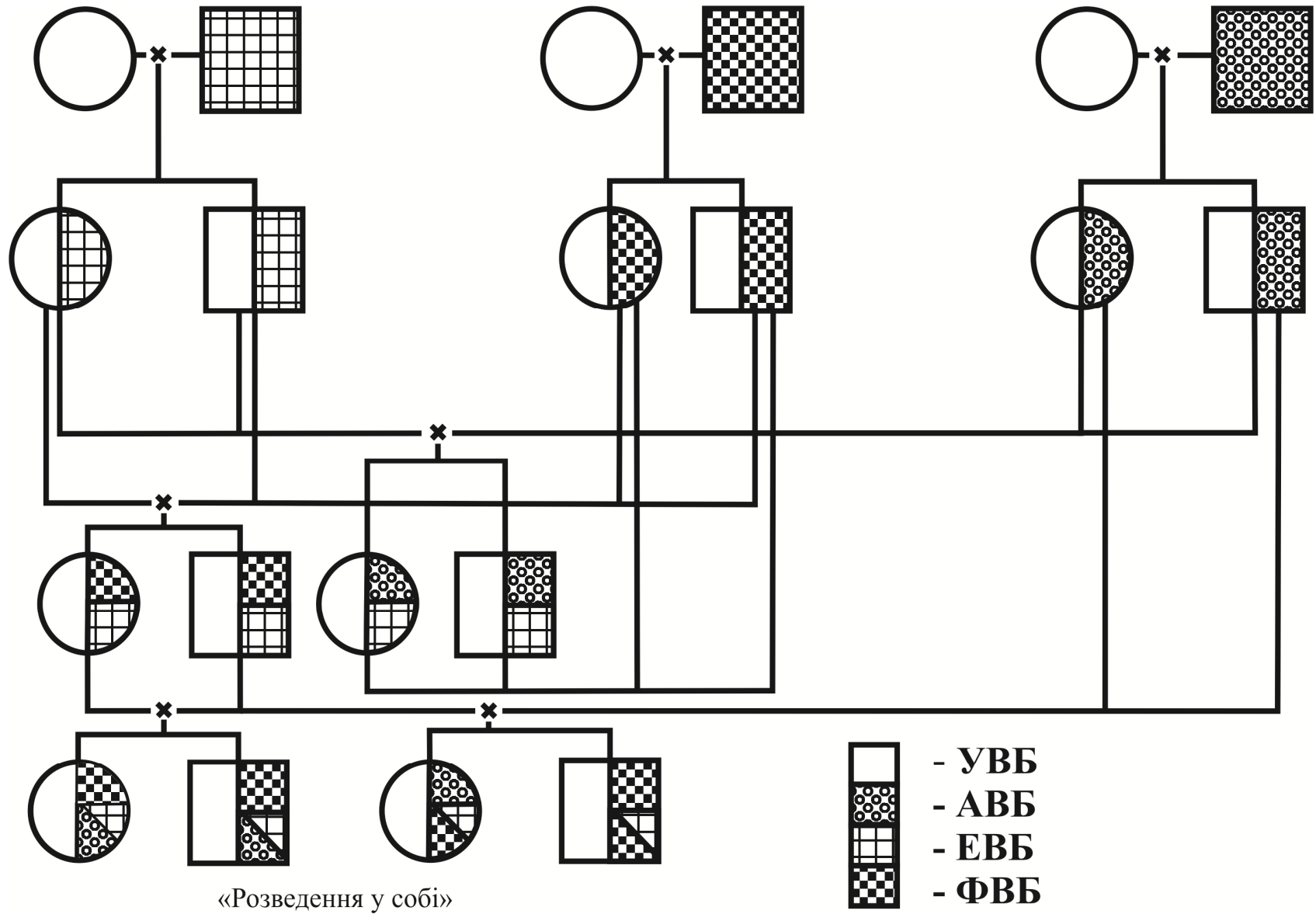


Рис. 3.1. Схема виведення заводського типу «Причорноморський»

Основним селекційним завданням у цей період передбачалося адаптування тварин до кліматичних умов Одещини без зниження відгодівельних і м'ясних ознак.

На другому етапі, після ретельного генеалогічного аналізу було виділено 2 високопродуктивні лінії кнурів: Фауста 77404, Фокуса 77347.

З метою уникнення тісного інбридингу в кожній з двох перспективних ліній тварин було визначено по 2 гілки кнурів, до кожної з яких підібрані свиноматки різних родин, не споріднених між собою. Обов'язковою умовою було врахування частки умовної кровності відібраних тварин із метою збереження частки умовної кровності згідно прийнятої методики.

На третьому етапі роботи від кращих поєднань із кожної гілки відбиралися ремонтні кнурці та свинки у відповідності до ЦС.

Відбір і підбір спрямовували на стабілізацію генотипових і паратипових особливостей заводського типу. Кросування ліній проводили з врахуванням їх поєднаності. Для отримання високопродуктивних тварин, з одночасним накопиченням у родовах цінного генетичного матеріалу використовували помірний інбридинг (III-IV; V-IV). Використовували метод комбінованої оцінки і відбору кнурів за власною продуктивністю з поступовою оцінкою їх за якістю нащадків методом контрольної відгодівлі. Після оцінки за власною продуктивністю (за віком досягнення живої маси 100 кг, товщиною шпику) щорічно вибраковували близько 50 % ремонтного молодняку. Щодо селекційного тиску, то він був вищим по відношенню до числа відібраних тварин у 2-місячному віці. Таким чином, в основне стадо переводили 5 % кращих кнурців з відібраних у 4-місячному віці.

Родини свиноматок об'єднували в своєму складі шість генеалогічних родини, що дозволило вести підбір і розводити свиней «у собі» без вимушених споріднених поєднань.

Отже, основною метою селекції у процесі створення заводського типу було покращання відгодівельних і м'ясних ознак свиней при збереженні їх високої відтворювальної здатності.

Тварини основного стада (кнур-плідники, свиноматки) та ремонтний молодняк ВБ породи кросованого походження ЗТ «Причорноморський», що у процесі створення, які належать СК «Шаболат», з типовими ознаками екстер'єру показані у додатках Б, В.

### **3.1.2. Формування генеалогічної структури нового заводського типу «Причорноморський» у великій білій породі свиней**

Для ефективного функціонування та прогресивного розвитку, запобігання стихійного інбридингу та систематизації внутрішньопородного підбору порода повинна мати чітку, розгалужену внутрішньопородну селекційну і генеалогічну структуру, що включає [391]:

- лінії (генеалогічні та заводські) з достатнім для внутрішнього удосконалення кількістю гілок та відгалужень через перспективних їх продовжувачів;

- споріднені групи, які за умови їх прогресивного розвитку з часом формуються у нові заводські лінії;

- заводські родини, що закладаються переважно за рахунок видатних за продуктивністю тварин;

- заводські стада (як первинна селекційна одиниця) з внутрішньою специфічною генеалогічною структурою і особливостями екстер'єрно-конституційних характеристик та ознак продуктивності;

- окремих видатних плідників-поліпшувачів та високопродуктивних маток, як складових ліній і родин [347].

У закладанні заводських ліній важливо забезпечити більш широку вихідну генетичну базу. Для цього на основі ретельного зоотехнічного і генеалогічного аналізу, слід виявити достатню кількість рекордних за продуктивністю тварин зі споріднених груп кнурів і свиноматок даного стада. Вони повинні мати всі цінні ознаки, які необхідні для досягнення параметрів цільового стандарту й забезпечення наступного прогресу ліній, що створюються, у системі конкретного кросу на основі спрямованого

відбору, при збереженні конституційного типу та високої типізації (консолідації) товарних гібридів [340].

Загальне поголів'я заводського типу «Причорноморський» УВБ-3 в умовах СК «Шаболат» та дочірніх підприємствах станом на 01.07.2015 р. нараховує 465 гол., зокрема, основних маток 420 гол., основних кнурів – 45 гол.

Генеалогічна структура заводського типу «Причорноморський» в структурі внутрішньо породного типу УВБ-3 представлена двома заводськими лініями: Фауста 77404, Фокуса 77347, шістьма спорідненими генеалогічними групами кнурів (які мають 25% частки спадковості за французькою селекцією через материнську основу): Самсона 1389, Фаста 1537, Веста 933, Свата 201, Свата 2675, Славутича 1655 і шістьма генеалогічними родинами свиноматок (які мають мінімум 25% частки умовної кровності за французькою селекцією через батьківську або материнську основу): Волшебниці 2202, Тайги 162, Герані 1178, Чорної Птички 6164, Реклами 1520, Ясочки 966.

Виведені нові лінії Фауста 77404, Фокуса 77347 є заводськими, про що свідчить їх продуктивна характеристика. Переважна більшість кнурів-плідників знаходяться у III-IV рядах родоводу від родоначальника. Заводські лінії характеризуються необхідним рівнем консолідації та специфічності за фенотиповими ознаками продуктивності.

Характеристика ознак останніх і чисельність гілок у заводських лініях виведеного заводського типу свиней великої білої породи засвідчує мінімальну для можливого подальшого внутрішньолінійного розведення розгалуженість нових ліній і відповідність існуючим вимогам чинного «Положення про апробацію селекційних досягнень у тваринництві» [340].

За показниками живої маси та довжини тулуба основні кнури-плідники у віці 12-ти місяців відповідали вимогам класу «еліта» (табл. 3.2), а за показником віку досягнення живої маси 100 кг перевищували ці вимоги на 23,5-25,3 %.



Таблиця 3.2

**Розвиток та продуктивність основних кнурів-плідників заводських ліній**

Заводська лінія	n	Жива маса, кг	Довжина тулуба, см	Вік досягнення живої маси 100 кг, дн.	Товщина шпику на рівні 6-7 груд. хребців, мм
Фокуса 77347	7	229,7±7,95	160,5±1,22	167,9±3,90	19,1±2,11
Фауста 77404	5	233,1±4,78	159,8±1,06	164,8±3,16	18,8±1,09

Перевищення за показником довжини тулубу було на 1,8-2,2%, за віком досягнення живої маси 100 кг – на 19,7-21,2%, за товщиною шпику – на 33,1-35,2%. Отже, найбільша різниця між фактично отриманими даними та вимогами класу еліта встановлена саме за показником товщини шпику.

**Характеристика тварин заводської лінії Фауста 77404.** Лінія Фауста 77404 є достатньо поширеною в стадах – ТОВ «Агропрайм Холдинг», СК «Шаболат», ПСП «Маяк», ДПДГ «Южний», ДПДГ ім. Суворова, вона має дві гілки, не споріднені між собою, що дає змогу використовувати метод кільцювання при розведенні цієї лінії без застосування інбридингу. Етапи формування заводської лінії Фауста 77404 представлені у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

**Формування структури заводської лінії Фауста 77404**

Родоначальник заводської лінії	Споріднені групи, гілки		
	Продовжувачі (індивідуальні номери)		
Фауст 77404	6729	33	131
		95	261
	49		171
			157
			273
	6731	103	-
56		379	

Представники заводської лінії Фауста 77404 – це великі тварини, з широкою рівною спиною, добре виповненим окостом, міцної конституції (додаток Д). Жива маса кнурів лінії у віці 24 місяці складала у середньому 324,0 кг при довжині тулуба 182,0 см. Оцінка показників розвитку лінії в

розрізі генерацій показує, що кнури-плідники значно переважали вимоги класу «еліта»: на 27,7% за живою масою в 12 місяців, на 20,9% за віком досягнення живої маси 100 кг на контрольному вирощуванні та за товщиною шпику на 35,8% (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

### Продуктивність кнурів-плідників заводської лінії Фауста 77404

Покоління	n	Жива маса, кг	Довжина тулуба, см	Вік досягнення живої маси 100 кг, днів	Товщина шпику на рівні 6-7 гр. хр., мм
		у віці 12 міс.			
Родоначальник	1	236,0	162,0	165,0	18,0
Сини (I)	2	239,0	162,0	165,0	19,5
Онуки (II)	6	234,8	161,7	167,0	19,0
Правнуки (III)	9	239,7	163,6	164,0	18,1
Разом	18	237,6	162,6	165,3	18,6
± до класу еліта,%	18	+27,7	+3,5	+20,9	+35,8
± до ЦС,%	18	-	-	+8,9	+39,6

Родоначальник лінії 77404 французького походження компанії «Nucleus» народився у Франції у 2007 році. Оцінюючи його за фенотипом отримані наступні результати: товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців – 18,0 мм, середньодобовий приріст – 933,0 г при витратах корму на 1 кг приросту – 2,7 корм. од; у його нащадків на контрольній відгодівлі встановлено вміст м'яса у туші – 62,0%. Сини родоначальника даної заводської лінії Фауст 6729 та Фауст 6731 значно вплинули на продуктивність заводського стада.

Кнур-плідник Фауст 6729 відрізнявся гармонійною статуєю (рис.1 додатку Д), за даними бонітування екстер'єрно-конституційні особливості плідника оцінені у 5 балів за 5-ти бальною шкалою, що свідчить про ідеально складену тварину міцної конституції, що є важливою ознакою високої продуктивності. Жива маса цього кнура у віці 12 місяців складала 235,0 кг при довжині тулуба 161,0 см, що на 4,5-1,3% відповідно вище вимог класу «еліта»; вік досягнення живої маси 100 кг у даного кнура становив 162,0 дні, товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців – 19,0 мм.

Результати контрольної відгодівлі нащадків кнура-плідника Фауста 6729 за даними 12-ти особин: вік досягнення живої маси 100 кг – 166,0 дн., середньодобовий приріст 921,0 г. М'ясні ознаки напівкровних за зарубіжною селекцією нащадків досить високі, але особливо вирізнялися показники площі «м'язового вічка», що складала 49,6 см<sup>2</sup>. Кращі результати контрольної відгодівлі нащадків цього кнура-плідника були отримані від поєднання зі свиноматкою Реклама 1520: вік досягнення живої маси 100 кг у них становив 163,0 дні, середньодобовий приріст 890,0 г, довжина півтуші 95,6 см, площа «м'язового вічка» – 48,0 см<sup>2</sup>. Його онук кнур Фауст 131 на контрольній відгодівлі показав набагато кращі результати: вік досягнення живої маси 100 кг у його нащадків скоротився на 5,0 днів, при цьому середньодобовий приріст збільшився на 51,0 г. М'ясні якості, також, значно поліпшилися: забійний вихід становив 71,3 %, довжина півтуші – 97,0 см, товщина шпику – 17,9 мм, маса задньої третину півтуші – 11,4 кг, площа «м'язового вічка» – 44,8 см<sup>2</sup>.

Відтворювальні якості дочок кнура Фауста 6729: багатоплідність становила 12,0 гол., маса гнізда в 2 місяці – 180 кг, маса 1 гол. у 2-місячному віці – 19,1 кг. Наведені дані свідчать про те, що кнур Фауст 6729 є нейтральним плідником у стаді за відтворювальними ознаками.

Нащадки кнура-плідника Фауста 6731 на контрольній відгодівлі показали наступні результати: середньодобовий приріст – 852,0 г, вік досягнення живої маси 100 кг – 166,0 дні, забійний вихід – 71,0%, довжина півтуші – 97,0 см, маса задньої третину півтуші – 11,1 кг, площа «м'язового вічка» – 45,6 см<sup>2</sup>.

Середні показники контрольного вирощування тварин заводської лінії Фауста 77404 склали: вік досягнення живої маси 100 кг – 165,3 дн., а товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців – 18,6 мм.

У таблиці 3.5 наведено дані, що характеризують розвиток і відтворювальну продуктивність дочок, які належать до заводської лінії Фауста 77404, порівняно з матерями.

Таблиця 3.5

**Порівняльна характеристика розвитку та продуктивності дочок  
заводської лінії Фауста 77404 та їх матерів (n=54)**

Ознака	Дочки		Матері		Різниця дочки-матері
	$\bar{X} \pm s_x$	Cv,%	$\bar{X} \pm s_x$	Cv,%	
Вік I-го опоросу, міс.	13,0±0,09	2,94	13,2±0,12	3,61	-0,23
Жива маса, кг	182,4±1,08	4,45	188,8±1,02	5,53	-6,36
Довжина тулуба, см	149,9±0,55	2,56	147,9±0,44	2,12	+1,98
Вік досягнення живої маси 100 кг, дн.	179,8±1,32	4,61	181,8±1,13	6,49	-2,01
Товщина шпику на рівні 6-7 груд. хреб., мм	18,6±0,37	11,87	20,2±0,41	13,40	-1,63
Багатоплідність, гол.	11,9±0,59	14,73	11,3±0,26	17,21	+0,58
Жива маса гнізда в 2 міс., кг	189,9±3,87 ***	10,89	171,4±3,09	14,88	+18,57
Середня маса 1 гол, кг	18,8±0,27	7,88	18,6±0,19	6,45	+0,32
Збереженість, %	84,8±0,76	7,05	81,9±0,82	8,08	+2,91

Отримані результати показують, що за показниками розвитку різниця між ними була незначною, проте за багатоплідністю дочки відзначалися тенденцією до переваги над матерями на 0,6 гол., жива маса гнізда у дочок збільшилася на 18,6 кг ( $p < 0,001$ ), тобто відмічається незначний вплив плідників даної лінії на збільшення відтворювальної здатності дочок. Отже, можна констатувати, що кнури-плідники заводської лінії Фауста 77404 за показниками відтворювальних якостей є нейтральними.

У таблицях 3.6 і 3.7 представлено результати оцінки нащадків родоначальника заводської лінії Фауста 77404 за відгодівельними та м'ясними ознаками. Отримані нами дані показують, що плідники III покоління від родоначальника швидше своїх дідів (I покоління) досягали живої маси 100 кг на відгодівлі на 7,4 дні ( $p < 0,01$ ), цьому сприяло підвищення інтенсивності росту на 62,9 г ( $p < 0,01$ ), у результаті цього витрати корму на 1 кг приросту зменшилися на 0,2 корм. од. ( $p < 0,01$ ).

Таблиця 3.6

**Продуктивність кнурів- плідників лінії Фауста 77404 за  
відгодівельними ознаками ( $\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$ )**

Покоління	Середня продуктивність нащадків			
	n	вік досягнення живої маси 100 кг, дн.	середньодобові прирости, г	витрати корму, корм. од.
Сини (I)	7	184,4±1,64	742,7±13,21	3,4±0,09
Онуки (II)	13	182,4±1,07	758,9±8,90	3,3±0,08
Правнуки (III)	9	177,0±1,09**	805,6±10,12**	3,2±0,07**
У середньому	29	181,2±0,87	769,5±7,47	3,3±0,07

Таблиця 3.7

**Продуктивність кнурів- плідників лінії Фауста 77404 за  
м'ясними ознаками ( $\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$ )**

Покоління	Середня продуктивність нащадків (n=5)				
	довжина півтуші, см	Товщина шпику на рівні 6-7 груд. хребців, мм	маса задньої третини півтуші, кг	площа «м'язового вічка», см <sup>2</sup>	вміст м'яса, %
Сини (I)	96,2±0,37	19,8±0,73	10,9±0,19	43,4±1,02	59,8±0,58
Онуки (II)	96,0±0,16	18,6±0,60	11,1±0,21	44,4±1,36	60,6±0,81
Правнуки (III)	95,8±0,44	18,0±0,45	11,3±0,22	45,2±1,52	61,0±0,70
У середньому	96,0±0,28	18,8±0,38	11,1±0,12	44,3±0,68	60,5±0,40

Таким чином, тварини III покоління знаходилися в межах вимог цільового стандарту за віком досягнення живої маси 100 кг (170-180 днів) при витратах корму на 1 кг приросту – 3,2 корм. од.

Необхідно зазначити, що спостерігається тенденція до підвищення м'ясних якостей у правнуків порівняно з синами. Так, товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців зменшилась на 9,1 %, збільшення площі «м'язового вічка» – на 4,1% та виходу м'яса в туші – на 1,2%. Певне збільшення показників м'ясності півтуш у нащадків онуків, зокрема, маси задньої третини півтуші, площі «м'язового вічка» пояснюється спрямованим відбором та високим ступенем успадкування м'ясних ознак. Отже, за м'ясними ознаками тварини заводської лінії Фауста 77404 цілком відповідають вимогам існуючого цільового стандарту.

**Характеристика тварин заводської лінії Фокуса 77347.** Лінія Фокуса 77347 є також поширеною в стадах – ТОВ «Агропрайм Холдинг», СК «Шаболат», ПСП «Маяк», ДПДГ «Южний», ДПДГ ім. Суворова, вона має також дві гілки, не споріднені між собою, що дає змогу використовувати метод кільцювання при розведенні цієї лінії без застосування інбридингу. Етапи формування заводської лінії Фокуса 77347 представлені в табл. 3.8.

Таблиця 3.8

**Формування структури заводської лінії Фокуса 77347**

Родоначальник заводської лінії	Споріднені групи, гілки		
	продовжувачі (індивідуальні номери)		
Фокус 77347	16584	83	171
		229	261
		115	133
			207
			309
	15391	109	411
		175	311

Представники заводської лінії Фокуса 77347 – це великі тварини, з широкою рівною спиною, виповненням окостом, міцної конституції (додаток Е).

Жива маса кнурів-плідників заводської лінії у віці 24 місяців склала у середньому 318,0 кг при довжині тулуба 181,0 см. Оцінка показників розвитку лінії у динаміці генерацій показує, що кнури-плідники значно переважають вимоги класу «еліта»: на 22,5% за живою масою у 12 місяців, на 19,1% за віком досягнення живої маси 100 кг на контрольному вирощуванні та за товщиною шпику на рівні 6-7 грудних хребців на 31,0% (табл. 3.9).

Родоначальник лінії французької селекції «Нуклеус» також народився у Франції у 2007 році. Оцінюючи його за фенотипом отримано наступні результати: товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців – 20,0 мм, середньодобовий приріст – 854,0 г при витратах корму на 1 кг приросту – 3,2 корм. од. ; у його нащадків на контрольній відгодівлі встановлено вміст м'яса 60,4%.

Таблиця 3.9

**Розвиток та продуктивність кнурів заводської лінії Фокуса 77347**

Покоління	п	Жива маса, кг	Довжина тулуба, см	Вік досягнення живої маси 100 кг, дн.	Товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців, мм
		у віці 12 міс.			
Родоначальник	1	229,0	160,0	172,0	20,0
Сини (I)	3	231,0	161,0	169,7	20,3
Онуки (II)	5	232,0	161,0	170,0	19,6
Правнуки (III)	9	224,6	159,2	168,3	20,1
Разом	18	227,9	160,1	169,1	20,0
± до класу еліта,%	18	+22,5	+1,9	+19,1	+31,0
± до ЦС,%	18	-	-	+6,5	+30,0

Сини родоначальника даної заводської лінії Фокуса 16584 та Фокуса 15931 також у певній мірі вплинули на продуктивність заводського стада СК «Шаболат» та дочірніх підприємств.

Кнур-плідник Фокус 16584 відрізнявся гармонійною статуєю, за даними бонітування екстер'єрно-конституційні особливості підника оцінені у 5 балів за 5-ти бальною шкалою, що свідчить про добре складену тварину міцної конституції, що є важливою ознакою високої продуктивності. Жива маса цього кнура у віці 12 місяців складала 228,0 кг при довжині тулуба 162,0 см, що на 22,6 і 3,2% відповідно вище вимог класу «еліта»; вік досягнення живої маси 100 кг у даного кнура становив 168,0 днів, товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців – 21,0 мм.

Результати контрольної відгодівлі 12-ти нащадків кнура Фокуса 16584 наступні: вік досягнення живої маси 100 кг – 177,0 дн., середньодобовий приріст 747,0 г. М'ясні ознаки напівкровних за зарубіжною селекцією нащадків достатньо високі, але особливо вирізняється показники площі «м'язового вічка», що складала 48,4 см<sup>2</sup>. Кращі результати контрольної відгодівлі цього кнура-плідника були отримані від поєднання зі свиноматкою Реклама 46: вік досягнення живої маси 100 кг у їхніх нащадків становив 164,0 дн., середньодобовий приріст 791,0 г., довжина півтуші 96,2 см, площа

«м'язового вічка» – 50,2 см<sup>2</sup>. Його онук кнур Фокус 171 на контрольній відгодівлі показав хороші результати: вік досягнення живої маси 100 кг у його нащадків скоротився на 3,0 дні, при цьому середньодобовий приріст збільшився на 27,0 г. М'ясні ознаки, також, значно поліпилися: забійний вихід становив 70,9 %, довжина півтуші – 98,0 см, товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців – 19,9 мм, маса задньої третини півтуші – 11,1 кг, площа «м'язового вічка» – 45,6 см<sup>2</sup>.

Відтворювальні якості дочок кнура Фокуса 16584: багатоплідність 12,7 гол., жива маса гнізда в 2 місяці – 190,0 кг, середня маса 1 гол. в 2-місячному віці – 18,4 кг. Наведені дані свідчать про те, що кнур Фокус 16584 за відтворювальними ознаками у стаді є нейтральним.

Нащадки кнура Фокуса 15931 на контрольній відгодівлі показали наступні результати: середньодобовий приріст – 742,0 г, вік досягнення живої маси 100 кг – 176,0 дн., забійний вихід – 70,0%, довжина півтуші – 97,0 см, маса задньої третини півтуші – 11,3 кг, площа «м'язового вічка» – 44,2 см<sup>2</sup>

Середні показники контрольного вирощування тварин заводської лінії Фокуса 77347 складала: вік досягнення живої маси 100 кг – 169,0 дн., товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців – 20,0 мм.

У таблиці 3.10 наведені дані, що характеризують розвиток і відтворювальну здатність дочок кнурів-плідників заводської лінії Фокуса 77347 порівняно з їх матерями. Отримані результати показують, що за показниками розвитку різниця між ними була незначною, проте за багатоплідністю дочки відзначалися тенденцією до переваги над матерями на 0,35 гол. або на 2,4%, за живою масою гнізда – на 3,3 кг або на 1,8%, тобто відмічається незначний вплив плідників даної лінії на збільшення відтворювальної здатності дочок, оскільки багатоплідність матерів є достатньо високою.

Отже, в цілому можна зазначити, що кнури-плідники заводської лінії Фокуса 77347 за показниками відтворювальних якостей є нейтральними.



Таблиця 3.10

**Порівняльна характеристика розвитку та продуктивності дочок  
заводської лінії Фокуса 77347 та їх матерів (n=36)**

Ознака	Дочки		Матері		Різниця дочки- матері
	$\bar{X} \pm s_x$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm s_x$	$C_v, \%$	
Вік першого опоросу, міс.	13,1±0,09	2,78	13,5±0,12	4,11	-0,45
Жива маса, кг	186,9±2,57	5,24	180,9±3,62	6,73	+6,04
Довжина тулуба, см	151,2±0,63	2,77	150,0±0,44	2,98	+1,15
Вік досягнення живої маси 100 кг, дн.	183,2±1,94	5,12	186,4±2,13	6,09	-3,22
Товщина шпику на рівні 6-7 груд. хр., мм	19,6±0,37	9,54	20,5±0,41	10,36	-0,94
Багатоплідність, гол.	12,8±0,42	13,40	12,5±0,37	15,15	+0,35
Жива маса гнізда в 2 міс., кг	191,5±5,11	11,99	188,2±3,09	13,19	+3,25
Середня маса 1 гол, кг	18,0±0,35	5,90	17,9±0,19	6,14	+0,09
Збереженість, %	82,9±0,82	9,33	84,2±0,93	10,34	-1,29

У таблицях 3.11 і 3.12 представлені результати оцінки нащадків родоначальника заводської лінії Фокуса 77347 за відгодівельними та м'ясними ознаками. Отримані нами дані показують, що плідники III покоління від родоначальника швидше своїх дідів (I покоління) досягали живої маси 100 кг на відгодівлі на 6,9 днів ( $p < 0,01$ ), цьому сприяло підвищення інтенсивності росту на 56,3 г ( $p < 0,01$ ), у результаті цього витрати корму на 1 кг приросту зменшилися на 0,13 корм. од. ( $p < 0,01$ ). Таким чином, тварини III генерації відповідали вимогам цільового стандарту за віком досягнення живої маси 100 кг та за витратами корму на 1 кг приросту, які відповідно складала 180,0 дні і 3,3 корм од.

Спостерігається тенденція до підвищення м'ясних ознак у правнуків порівняно з синами. Так, товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців зменшилася на 6,0%, при цьому відбулося збільшення площі «м'язового вічка» – на 3,8% та збільшення вмісту м'яса в туші – на 1,7%.

Таблиця 3.11

**Продуктивність кнурів-плідників заводської лінії Фокуса 77347 за  
відгодівельними ознаками ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )**

Покоління	Середня продуктивність нащадків			
	n	вік досягнення живої маси 100 кг, дн.	середньодобові прирости, г	витрати корму, корм. од.
Сини (I)	8	186,9±1,14	723,1±8,48	3,4±0,10
Онуки (II)	8	185,3±1,25	735,5±9,77	3,4±0,09
Правнуки (III)	12	180,0±1,48**	779,7±12,99**	3,3±0,06**
У середньому	28	183,5±0,96	750,9±8,11	3,3±0,08

Таблиця 3.12

**Продуктивність кнурів-плідників заводської лінії Фокуса 77347 за  
м'ясними ознаками ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )**

Ступінь спорідненості	Середня продуктивність нащадків (n=5)				
	довжина туші, см	товщина шпигу на рівні 6-7 груд. хр, мм	маса окосту, кг	площа «м'язового вічка», см <sup>2</sup>	вихід м'яса, %
Сини	96,8±0,38	20,2±0,58	10,9±0,10	42,4±1,36	59,4±0,87
Онуки	96,4±0,40	19,6±0,92	11,0±0,08	43,0±2,00	60,8±0,58
Правнуки	96,0±0,45	19,0±1,67	11,1±0,09	44,0±1,89	61,1±0,40
У середньому	96,4±0,23	19,6±0,63	11,00±0,05	43,1±0,96	60,4±0,39

Певне збільшення показників м'ясності півтуш у онуків, зокрема, маси задньої третини півтуші, площі «м'язового вічка» пояснюється спрямованим жорстким відбором та високим ступенем успадкування м'ясних ознак. Отже, за м'ясними ознаками тварини заводської лінії Фокуса 77347 відповідають вимогам існуючого цільового стандарту.

Відтворювальні якості свиноматок-першоопоросок різних генеалогічних родин наведені у табл. 3.13, аналіз даних якої доводить, що стадо свиноматок ЗТ «Причорноморський» за походженням належить до 6 генеалогічних родин: Волшебниці, Тайги, Герані, Чорної Птички, Реклами, Ясочки. Свиноматки більшості генеалогічних родин мають середній показник багатоплідності біля 11,0 голів. Лише свиноматки генеалогічної родини Ясочки відзначаються підвищеним показником багатоплідності –

13,0 голів. За показником середньої маси 1 голови при відлученні виділяються свиноматки генеалогічних родин Чорної Птички, Герані, які мають даний показник в межах 7,2 і 7,4 кг відповідно.

Таблиця 3.13

**Відтворювальні якості свиноматок-першоопоросок різних генеалогічних родин свиноматок ЗТ «Причорноморський», ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )**

Генеалогічна родина	n	Багато-плідність, гол.	При відлученні у 28 днів			
			кількість поросят, гол.	жива маса гнізда, кг	середня маса 1 гол., кг	збереженість, %
Волшебниці	5	11,2±0,37	9,80±0,37	67,6±6,12	6,9±0,67	87,5
Тайги	7	11,1±0,26	10,0±0,42	67,0±2,67	6,7±0,18	90,1
Ч. Птички	14	11,0±0,31	9,7±0,28	69,8±3,17	7,2±0,25	88,2
Реклами	8	10,9±0,67	10,0±0,65	64,0±3,42	6,4±0,40	91,7
Герані	4	11,0±0,70	9,0±0,40	66,6±6,98	7,4±0,65	81,8
Ясочки	9	13,0±0,88	9,9±0,30	62,14±2,86	6,3±0,21	76,2
В середньому	47	11,4±0,27	9,8±0,17	66,5±1,60	6,7±0,15	86,0

Різниця за кількістю поросят між генеалогічними родинами незначна, що пояснюється технологічним прийомом вирівнювання кількості поросят у гнізді під свиноматкою, якого дотримуються у господарстві.

Показник відносної збереженості у різних генеалогічних родинах знаходиться в межах 76,2-91,7%.

У цілому свиноматки-першоопороски усіх генеалогічних родин мають високі показники відтворювальних якостей.

**3.1.3. Оцінка кнурів-плідників заводського типу, що створюється, за відгодівельними та м'ясними ознаками нащадків**

Відгодівля свиней є завершальним етапом у виробництві свинини. Її мета – одержання у найкоротші строки максимально можливої кількості висоякісної продукції за мінімально можливих (оптимальних) витрат кормів. За цих умов найважливіші показники продуктивності – це досягнення тваринами забійної живої маси в більш ранньому віці за рахунок отримання від них найбільш високого приросту. Встановлено, що загальна

продуктивність свиней залежить від їхніх репродуктивних і м'ясних ознак, а економічна ефективність виробництва свинини, в основному – від відгодівельних ознак [445].

Методом контрольної відгодівлі в умовах племінного господарства СК «Шаболат» з 2008 по 2014 роки було оцінено 24 кнури за 288 нащадками. Середня продуктивність молодняку становила:

- вік досягнення живої маси 100 кг – 178,1 дн.;
- середньодобовий приріст – 797,3 г;
- витрати корму – 3,1 корм. од.;
- забійний вихід – 70,8 %;
- довжина півтуші – 96,4 см;
- товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців – 19,5 мм;
- маса задньої третини півтуші – 10,9 кг;
- площа «м'язового вічка» – 41,9 см<sup>2</sup>.

Дані контрольної відгодівлі у динаміці проаналізованих років (табл. 3.14) показують, що в стаді відбувалося поступове зниження віку досягнення живої маси 100 кг з 192,2 дн. у 2008 році до 176,0 дн. у 2014 році за відповідного збільшення середньодобових приростів та зниження витрат корму на 1 кг приросту до 2,8 корм од.

Таблиця 3.14

**Відгодівельні ознаки молодняку свиней за роками,  $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Рік	Кількість потомків, гол.	Вік досягнення живої маси 100 кг, дн.	Середньодобовий приріст, г	Витрати корму, корм. од.	Оціночний індекс, балів
2008	26	192,2 ± 2,74	685,7 ± 15,28	3,6 ± 0,08	192,3
2009	44	177,3 ± 1,48	802,6 ± 12,59	3,6 ± 0,07	253,7
2010	63	176,6 ± 1,35	809,1 ± 10,13	3,1 ± 0,06	261,6
2011	36	172,0 ± 2,54	853,8 ± 11,56	3,0 ± 0,07	285,4
2012	48	181,4 ± 2,13	766,9 ± 11,17	3,2 ± 0,07	238,6
2013	29	175,5 ± 1,81	819,1 ± 12,88	2,8 ± 0,07	288,4
2014	42	176,0 ± 1,47	814,2 ± 13,61	2,8 ± 0,05	285,6

Для м'ясних ознак характерною особливістю було зниження товщини

шпику на рівні 6-7 грудних хребців і збільшення площі «м'язового вічка», відповідно, на 39,1% та 23,8%.

Оцінка відгодівельних ознак молодняку свиней у динаміці років з урахуванням селекційного індексу показала, що простежується чітка динаміка збільшення даного показника із 192,3 балів (2008 р.) до 288,4 балів (2013 р.). Виняток становить 2012 р. (238,6 балів), коли у господарстві були певні складнощі з кормовою базою.

При проведенні оцінки молодняку свиней за роками з урахуванням селекційного індексу, що враховує відгодівельні та м'ясні ознаки (табл. 3.15) також простежується чітка динаміка збільшення даного показника з 81,5 балів (2008 р.) до 208,1 балів (2014 р.).

Таблиця 3.15

**М'ясні ознаки молодняку свиней у динаміці ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )**

Рік	Забійний вихід, %	Довжина туші, см	Товщина шпику на рівні 6-7 груд. хребців, мм	Маса задньої третини півтуші, кг	Площа «м'язового вічка», см <sup>2</sup>	СІ, балів
2008	65,7 ± 0,46	97,9 ± 0,34	22,8 ± 0,52	10,6 ± 0,05	36,8 ± 0,47	81,5
2009	70,3 ± 0,75	96,0 ± 0,28	23,9 ± 0,58	10,3 ± 0,06	42,8 ± 1,14	139,6
2010	71,1 ± 0,26	95,9 ± 0,29	21,9 ± 0,49	11,1 ± 0,07	41,4 ± 0,91	169,6
2011	72,6 ± 0,34	96,2 ± 0,41	18,7 ± 0,72	11,6 ± 0,09	40,4 ± 0,24	176,1
2012	70,6 ± 0,39	96,2 ± 0,42	18,0 ± 0,32	10,8 ± 0,06	40,5 ± 0,87	131,0
2013	72,4 ± 0,28	97,3 ± 0,37	16,6 ± 0,63	11,1 ± 0,12	44,8 ± 1,01	212,2
2014	71,2 ± 0,51	96,4 ± 0,45	13,9 ± 0,19	11,1 ± 0,08	45,6 ± 0,96	208,1

Виняток становить 2012 р., коли у господарстві були певні складнощі з кормовою базою, що вплинуло негативно на прояв фенотипу за відгодівельними ознаками та відповідно призвело до зменшення селекційного індексу до 131,0 балів. За покращення кормової бази у 2013 р. показник селекційного індексу знову зростає до 212,2 балів.

Оцінка продуктивності свиней заводських ліній показує, що тварини обох заводських ліній є достатньо близькими за основними показниками відгодівельних та м'ясних ознак, проте нащадки кнурів заводської лінії

Фауста 77404 мають тенденцію до переваги за врахованими відгодівельними і м'ясними ознаками (табл. 3.16, 3.17). Продуктивність заводських ліній кнурів –плідників у середньому перевищує вимоги класу «еліта»: за віком досягнення живої маси молодняком 100 кг на 7,7 дн. або 4,0%; за товщиною шпику на рівні 6-7 грудних хребців – на 11,8 мм або 38,1 %; за довжиною півтуші – на 3,2 см або 3,5%.

Таблиця 3.16

**Відгодівельні ознаки молодняку свиней різних заводських ліній ( $\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$ )**

Заводська лінія	Кількість потомків, гол.	Вік досягнення живої маси 100 кг, дн.	Середньодобовий приріст, г	Витрати корму, корм. од.
Фокуса 77347	28	183,5 ± 0,96	750,9 ± 8,11	3,34 ± 0,08
Фауста 77404	29	181,2 ± 0,87	769,5 ± 7,47	3,28 ± 0,07
У середньому	57	182,3	760,37	3,31
До класу «еліта»,%	-	+4,0	-	+6,7
± до ЦС, %		-1,3	-	+2,7

Таблиця 3.17

**М'ясні ознаки свиней різних заводських ліній,  $\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$**

Заводська лінія	n	Забійний вихід, %	Довжина півтуші, см	Товщина шпику на рівні 6-7 груд. хребців, мм	Маса задньої третини півтуші, кг	Площа «м'язового вічка», см <sup>2</sup>
Фокуса 77347	5	71,7 ± 0,45	96,4 ± 0,23	19,6 ± 0,63	11,0 ± 0,05	43,1 ± 0,96
Фауста 77404	5	72,4 ± 0,49	96,0 ± 0,28	18,8 ± 0,38	11,1 ± 0,12	44,4 ± 0,40
У середньому	10	72,0	96,2	19,20	11,1	43,7
До класу «еліта»,%	-	-	+3,4	+38,1	-	-
± до ЦС, %		-	+0,2	+35,4	-	15,1

Проведений кореляційний аналіз (табл. 3.18) між відгодівельними та м'ясними ознаками свиней дає підстави стверджувати, що між ними існує середній та слабкий, проте достовірний зв'язок. Слід відзначити, що встановлена негативна кореляційна залежність між забійним виходом і витратами корму ( $r = -0,41$ ,  $p < 0,05$ ) та віком досягнення живої маси 100 кг

( $r = -0,34$ ,  $p < 0,05$ ), а достовірний зв'язок – між відгодівельними ознаками та площею «м'язового вічка». Між м'ясними ознаками найбільший коефіцієнт кореляції встановлений між площею «м'язового вічка» та вмістом м'яса –  $r = 0,68$  при ( $p < 0,05$ ).

Таблиця 3.18

**Коефіцієнти кореляції між відгодівельними та м'ясними ознаками,  $n=5$**

Відгодівельні та м'ясні ознаки		Відгодівельні ознаки			М'ясні ознаки				
		1	2	3	4	5	6	7	8
Вік досягнення живої маси 100 кг, дн.	1	1,00	-0,84*	0,45*	-0,34*	-0,05	-0,09	-0,21*	0,02
Середньодобовий приріст, г	2	-0,84*	1,00	-0,49*	0,24*	0,03	0,02	0,19*	0,02
Витрати корму, к. од.	3	0,41	-0,46*	1,00	-0,42*	0,33*	-0,11	-0,34*	-0,32*
Забійний вихід, %	4	-0,34*	0,24*	-0,41*	1,00	-0,18	0,42*	0,28*	0,27*
Товщина шпику на рівні 6-7 груд. хр., мм	5	-0,05	0,05	-0,02	-0,20	1,00	-0,18	-0,23*	-0,41*
Маса задньої третини півтуші, кг	6	-0,11	0,03	0,33*	0,42*	-0,18	1,00	0,16	0,23*
Площа «м'язового вічка», см <sup>2</sup>	7	-0,18*	0,2*	-0,35*	0,28*	-0,26*	0,14	1,00	0,68*
Вміст м'яса, %	8	0,01	0,04	-0,34*	0,28*	-0,46*	0,22*	0,65*	1,00

Генетична зумовленість високих показників відгодівельної і м'ясної продуктивності тварин підтверджується послідовним їх покращенням у динаміці поколінь (табл. 3.19, 3.20). Так, у свиней IV генерації вік досягнення живої маси зменшився на 12,3% ( $p < 0,001$ ), товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців на 36,3% ( $p < 0,001$ ), середньодобовий приріст збільшився на 28,7% ( $p < 0,001$ ), маса окосту – на 5,6% ( $p < 0,001$ ), площа «м'язового вічка» – на 33,9% ( $p < 0,001$ ) порівняно з вихідним поголів'ям вітчизняної селекції. Проведені дослідження засвідчили стійку тенденцію до зниження товщини шпику на 3,6 мм у тварин IV генерації порівняно з I генерацією, що пояснюється в першу чергу цілеспрямованим відбором за цією ознакою (див. табл. 3.20).

Таблиця 3.19

Відгодівельні ознаки молодняку свиней різних генерацій,  $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ 

Генерація	Кількість потомків, гол.	Вік досягнення живої маси 100 кг, дн.	Середньодобовий приріст, г	Витрати корму, корм. од.
P <sub>1</sub> ФП	58	178,9 ± 1,31	735,0 ± 7,97	3,1 ± 0,05
P <sub>2</sub> УП	30	199,3 ± 2,87	640,4 ± 14,14	3,7 ± 0,10
F <sub>1</sub>	82	177,4 ± 1,26***	800,9 ± 9,22	3,4 ± 0,05
F <sub>2</sub>	55	178,1 ± 1,49***	794,5 ± 10,79	3,3 ± 0,07
F <sub>3</sub>	63	176,7 ± 2,92***	807,3 ± 18,82	3,1 ± 0,11
F <sub>4</sub>	76	174,9 ± 1,68***	824,2 ± 14,40***	3,1 ± 0,06
F <sub>4</sub> ± до ЦС, %				
-	-	-2,9	-	-8,8

Примітки: P – вихідні форми, F – генерації, ФП і УП – відповідно французьке і українське походження,

Таблиця 3.20

М'ясні ознаки молодняку свиней різних генерацій,  $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ 

Генерація	Кількість потомків, гол.	Забійний вихід, %	Довжина туші, см	Товщина шпика на рівні 6-7 гр. хр., мм	Маса окосту, кг	Площа «м'язового вічка», см <sup>2</sup>
P <sub>1</sub> ФП	5	71,7 ± 0,35	96,5 ± 0,24	21,9 ± 0,56	11,8 ± 0,93	47,8 ± 0,81
P <sub>2</sub> УП	5	71,7 ± 0,44	96,9 ± 0,51	28,4 ± 1,23	10,3 ± 0,18	34,3 ± 1,56
F <sub>1</sub>	5	72,6 ± 0,26	96,0 ± 0,23	21,7 ± 0,49	11,0 ± 0,11	41,1 ± 0,84
F <sub>2</sub>	5	72,7 ± 0,29	96,9 ± 0,41	19,1 ± 0,61	11,1 ± 0,09	44,3 ± 0,95
F <sub>3</sub>	5	71,9 ± 0,48	96,5 ± 0,35	19,4 ± 0,81	11,3 ± 0,17	44,0 ± 1,12
F <sub>4</sub>	5	72,1 ± 0,34	96,2 ± 0,28	18,1 ± 0,52***	11,2 ± 0,11***	45,9 ± 0,89***
F <sub>4</sub> ± до ЦС, %						
-	-	-	+0,3	-30,6	-	+20,8

Так, порівнюючи показники відгодівельних та м'ясних ознак молодняку свиней ЗТ «Причорноморський» IV покоління з цільовим стандартом, встановлено покращення ознак віку досягнення живої маси 100 кг на 2,9%, витрат корму – на 8,8%, товщини шпика на рівні 6-7 грудних хребців – на 30,6%, площі «м'язового вічка» – на 20,8%. Показник довжини тулубу знаходився в межах цільового стандарту – перевага лише на 0,3%.

Отже, в процесі тривалої селекційної роботи в умовах Одеського регіону методом внутрішньопородного підбору свиноматок українського та кнурів естонського, англійського, французького походження створюється



стадо свиней ВБ породи із високою відгодівельною та м'ясною продуктивністю, що відповідає вимогам попередньо розробленого цільового стандарту заводського типу та потребам сучасного ринку свинини.

Наглядно оцінити м'ясні ознаки свиней можна на фотоматеріалах у додатках Ж, З.

За матеріалами даного підрозділу опубліковано чотири наукові статті [10, 12, 14, 18].

### **3.1.4. Фізико-хімічний склад та властивості м'яса і сала свиней заводського типу «Причорноморський»**

Завдяки біологічним якостям (характеристикам) свинини її виробництво займає одне з провідних місць у світі [58, 102, 213, 365].

Поряд із збільшення виробництва свинини, найважливішою проблемою є покращання її якості. Під якістю свинини слід розуміти морфологічний склад туші, а також хімічний склад та фізичні властивості м'яса, сала. Перші ознаки характеризують ступінь м'ясності (пісності) свинини, а інші – поживність, зовнішній вигляд, технологічні та смакові ознаки. М'ясність і якість свинини залежить від породи (генотипу), носять спадковий характер, можуть бути покращені селекційними методами [315, 346, 391, 473].

Сучасні тенденції розвитку свинарства у напрямку інтенсивної селекції порід на підвищення м'ясності за дослідженнями багатьох як вітчизняних так і зарубіжних учених призводять до певного погіршення якості свинини, одержаної від свиней сучасних м'ясних генотипів [102, 254, 362, 390].

У генотипів свиней спеціалізованих м'ясних порід [66, 67], що відселекціоновані на високу інтенсивність росту, відмічається зниження якості свинини при забої. Свинина низької якості, отримана в результаті інтенсивного підвищення м'ясності туш, належить до двох категорій: із синдромом *PSE* (*pale, soft, exudative* у перекладі бліда, м'яка, водяниста) і синдром *DFD* (*dark, firm, dry* у перекладі темна, щільна, суха).

Проте за повідомленнями багатьох вчених якість свинини у свиней сучасних м'ясних генотипів знаходиться в межах технологічної норми [45, 61, 107, 147, 191, 213, 284, 298, 322, 462, 490].

У свиней великої білої породи української селекції поки що не зафіксовано значної кількості свинини з синдромами *PSE* і *DFD*, але інтенсивна селекція на м'ясність та інтенсивність росту з використанням зарубіжних генотипів призводить до тенденції зниження якості свинини. Тому вивчення фізико-хімічних властивостей і хімічного складу м'язової й жирової тканин дає змогу отримати найбільш точну якісну характеристику свинини, що сьогодні є актуальним завданням.

Найважливішим якісним показником м'яса є його кислотність або активність водневих іонів [282]. Через 48 годин після забою м'ясо дорослих здорових тварин в нормі має рН -5,20-5,98 [45, 472].

Так, при проведенні порівняльної оцінки фізико-хімічних властивостей м'яса свиней великої білої породи української селекції в якості I контрольної групи та свиней ЗТ «Причорноморський» УВБ-3 (II дослідна група) встановлено, що показник активної кислотності м'язової тканини свиней відповідно складав 5,9 та 5,6 од. (табл. 3.21).

Таблиця 3.21

**Фізико-хімічні показники якості м'яса свиней ВБ породи  
різного походження,  $\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$  (n=5)**

Ознака	Група	
	I (контрольна)	II (дослідна)
	УВБ	ЗТ УВБ-3
рН, од.	5,9±0,08	5,6±0,05*
Вологоутримуюча здатність,%	57,9±1,21	56,0±1,11
Ніжність,с	8,4±0,32	7,9±0,29
Втрати при кулінарній обробці, %	28,8±1,19	30,9±1,22

У свиней контрольної групи української селекції показник рН м'язової тканини був вищим на 0,3 од. порівняно з аналогами ЗТ «Причорноморський» ( $p < 0,05$ ), але слід відмітити, що у м'яса тварин

обох генотипів даний показник повністю знаходився в межах технологічної норми [67].

Іншим важливим показником якості м'яса, є вологоутримуюча здатність, що характеризує здатність м'язових білків до гідратації. М'ясо, яке містить у собі достатню кількість «зв'язаної» води, має ніжнішу консистенцію, соковитість, кращі аромат та смак [67]. За даними літературних джерел [102, 298] вологоутримуюча здатність м'яса свиней вітчизняних порід нормальної якості у середньому становить 49,6 - 59,2 %.

Отримані дані (див. табл. 3.21) свідчать, що кращу волого утримуючу здатність встановлено у м'яса свиней I контрольної групи, які перевищували за цим показником м'ясо свиней II дослідної групи ЗТ «Причорноморський» на 1,9 %, проте різниця між групами статистично невірогідна.

Висока якість м'яса підтверджується показниками незначної втрати м'ясного соку в ході кулінарної обробки. У наших дослідженнях також меншими втратами характеризувалося м'ясо свиней I контрольної групи (УВБ), яке було більш соковитим і ніжним. Встановлена певна тенденція до збільшення втрат м'ясного соку у м'ясі тварин ЗТ «Причорноморський» II дослідної групи на 2,1% порівняно з м'ясом тварин I контрольної групи.

Ніжність м'яса – не менш важливий якісний показник, який залежить від породи (генотипу), віку, умов годівлі та утримання тварин [416]. На його значення впливають багато факторів і, в першу чергу, кількість сполучної тканини та жиру, товщина м'язових волокон. За результатами наших досліджень підвищений, а відповідно і дещо кращий середній показник ніжності м'яса встановлено у м'ясі свиней I контрольної групи на 0,5 с.

Харчова цінність м'яса суттєво залежить від співвідношення в ньому основних складових компонентів: води, протеїну, жиру і золи. Проведений хімічний аналіз найдовшого м'яза спини свиней великої білої породи різного походження свідчить, що м'ясо свиней усіх дослідних груп (табл. 3.22) відзначалося досить високим вмістом протеїну (різниця між групами недостовірна).

Таблиця 3.22

**Фізико-хімічні показники якості м'яса свиней ВБ породи  
різного походження,  $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$  (n=5), %**

Ознака	Група	
	I (контрольна) УВБ	II (дослідна) ЗТ УВБ-3
Загальна волога	74,9±0,29	75,9±0,32*
Суха речовина	25,1±0,29	24,0±0,32*
Зола	1,1±0,01	1,1±0,01
Протеїн	22,4±0,30	21,6±0,39
Жир	1,5±0,18	1,4±0,17
Кальцій	0,1 ±0,001	0,1±0,002
Фосфор	0,2 ±0,012	0,2±0,003
Енергетична цінність, ккал	106,1±1,98	101,2±2,93

Підвищений вміст загальної вологи був у м'ясі свиней заводського типу II дослідної групи, який переважав за даним показником I контрольну групу на 1,1% ( $p < 0,05$ ). Відповідно протилежна закономірність встановлена за вмістом сухої речовини. За даними інших авторів підвищена вологість м'яса притаманна саме м'ясним генотипам свиней [412, 415, 473].

За показником вмісту протеїну тенденція до переваги встановлена на 0,9% у м'ясі свиней вітчизняної селекції, проте за співвідношенням у м'ясі вологи та білку можна визначити фізіологічну зрілість м'язової тканини [449], тому саме більш фізіологічно зрілим виявилось м'ясо свиней II дослідної групи ЗТ «Причорноморський», а менш фізіологічно зрілим – у тварин I контрольної групи вітчизняної селекції. Це свідчить про те, що процес формування у м'ясі свиней вітчизняних генотипів відбувається більш повільно. Результати наших досліджень з цього питання узгоджуються з даними, що отримані і іншими дослідниками [45, 56, 67, 144, 231].

Вміст внутрішньом'язового жиру у м'ясі визначає як товарну, так і кулінарну цінність свинини [136]. Достовірної різниці між піддослідними групами не встановлено, проте спостерігалася тенденція до зменшення внутрішньом'язового жиру у м'ясі тварин II дослідної групи ЗТ «Причорноморський» (1,5% і 1,4% відповідно).

У м'язовій тканині свиней певне значення має вміст кальцію і фосфору. Наукові дослідження доводять вплив кальцію на імунітет тварин та на якість свинини [337]. Так, підвищення вмісту кальцію в середині клітин є причиною порушення скорочувальної функції м'язів, накопичення в них лактату, підвищення швидкості гідролізу АТФ, що в результаті викликає погіршення якості м'яса. Також кальцій виконує важливу функцію в збудженні нервової системи і м'язів [109].

Загальновідомо, що фосфатні групи є необхідними компонентами в процесі ферментативного акумулювання обмінної енергії. Фосфатні сполуки характеризують рівень анаеробного гліколізу, що відбувається в скелетних м'язах, а також визначають швидкість основних реакцій розщеплення глікогену і вивільнення енергії у формі АТФ [337].

Отримані в наших дослідженнях дані про вміст кальцію і фосфору в м'ясі свиней у генотипів, що вивчали, засвідчують, що їх вміст знаходиться в межах фізіологічної норми: кальцій – 0,1%, фосфор – 0,2%. Відсутність різниці зазначених показників між даними генотипами вказує на подібні процеси формування м'язової тканини у тварин.

Енергетична цінність м'яса безпосередньо пов'язана з кількістю міжм'язового жиру. Нашими дослідженнями встановлено позитивний коефіцієнт кореляції, який складає 0,83 ( $p < 0,05$ ), тому з підвищенням вмісту цього показника аналогічно змінюється енергетична цінність свинини. Нашими дослідження доведено, що вміст внутрішньом'язового жиру був незначним, знаходився в межах від 1,5 % до 1,4 %, а звідси енергетична цінність м'яса найдовшого м'яза спини піддослідних груп не відрізнялася високою калорійністю (106,1 ккал у свиней I контрольної групи вітчизняного походження і 101,2 ккал у тварин II дослідної групи ЗТ «Причорноморський»).

До основних факторів, що впливають на ніжність м'яса належить структура, співвідношення між структурними елементами м'язів і величина м'язових волокон. Кількість та якість основних компонентів мускулатури

саме і визначають харчову цінність м'яса. У свиней м'ясного напрямку продуктивності діаметр м'язових волокон дещо більший, а кількість внутрішньом'язового жиру значно менша в порівнянні із м'ясо-сальними генотипами [279, 390, 472].

Так, м'язова тканина різних генотипів свиней за показником товщини м'язових волокон розташовується таким чином: велика біла порода, велика чорна, миргородська та порода ландрас [102].

Результати наших досліджень виявили, що у тварин піддослідних генотипів встановлена різниця за показником середнього діаметру м'язових волокон (табл. 3.23).

Таблиця 3.23

**Гістологічні показники м'язової тканини свиней ВБ породи  
різного походження ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )**

Група	Середній діаметр м'язових волокон, мкм	C <sub>v</sub> , %	Кількість м'язових волокон, %		
			діаметр, мкм		
			35 і <	36-49	50 і >
УВБ	42,0±0,68	5,56	14,6	70,0	15,4
ЗТ УВБ-3	47,8±0,92***	8,27	10,4	54,6	35,0

Вірогідно більший показник середнього діаметра м'язових волокон на 13,8% ( $p < 0,001$ ) встановлено у м'ясі свиней II дослідної групи ЗТ «Причорноморський». Показники середнього діаметра м'язових волокон у свиней II дослідної групи ЗТ «Причорноморський» склали 47,8 мкм порівняно із 42,0 мкм у свиней контрольної групи, що свідчить про більш інтенсивне нарощування маси м'язової тканини в постнатальний період у тварин дослідної групи. Це і є основним критерієм підвищення вмісту м'яса в тушах у порівнянні з тваринами вітчизняної селекції I контрольної групи.

За кількісним розподілом величини діаметру м'язових волокон між генотипами свиней великої білої породи різного походження спостерігались певна специфічність. Так, кількість м'язових волокон діаметром до 35 мкм була більшою у найдовшому м'язі спини у свиней I контрольної групи

української селекції (14,6 %), а у свиней II дослідної групи ЗТ «Причорноморський» УВБ-3 цей показник становив 10,4%. Альтернативна закономірність встановлена за наявністю волокон діаметром 36-49 мкм та діаметром більше 50 мкм.

Результати біометричної обробки даних мікрометрії м'язових волокон вказують на дещо підвищену мінливість середнього діаметру м'язових волокон у свиней ЗТ «Причорноморський» ( $C_V = 8,27\%$ ) порівняно з тваринами української селекції ( $C_V = 5,56\%$ ), що пояснюється певним збільшенням діаметра м'язових волокон у складі м'язової тканини.

Показники фізико-хімічних властивостей сала залежать від складу та кількості жирних кислот, а температура плавлення залежить від співвідношення насичених і ненасичених жирних кислот. Із збільшенням молекулярної маси насичених жирних кислот температура плавлення сала підвищується. Для тривалого зберігання бажано мати сало з більш високою температурою плавлення. Проте, чим вона нижча, тим легше сало як продукт засвоюється, тим цінніший він для споживання організмом людини [390].

Нашими дослідженнями встановлено (табл. 3.24), що менша температура плавлення притаманна салу свиней I контрольної групи вітчизняної селекції, а сало молодняку свиней II дослідної групи ЗТ «Причорноморський» відзначалося підвищеним відповідним показником. Різниця між даними показниками в межах груп є статистично невірогідною.

Таблиця 3.24

**Фізико-хімічні властивості сала ВБ породи різного походження,  $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Група	n	Гігроволога, %	Температура плавлення, С°	Число рефракції
УВБ	5	8,21 ± 0,33	34,32 ± 0,94	1,4590 ± 0,001
ЗТ УВБ-3	5	8,26 ± 0,41	35,11 ± 1,02	1,4612 ± 0,001

Коефіцієнт рефракції характеризує оптичну щільність речовини та відображає ступінь ненасиченості жиру. Чим більше ненасичених жирних кислот міститься в салі, тим буде вищий коефіцієнт рефракції. Тенденція до

збільшення коефіцієнту рефракції на 0,0022 од. встановлена у сала тварин II дослідної групи ЗТ «Причорноморський» з поліпшеними м'ясними ознаками в порівнянні з аналогічними показником I контрольної групи вітчизняної селекції.

За показником гігровологи різниця між піддослідними генотипами практично відсутня. Спостерігається лише тенденція до збільшення даного показника на 0,05% у сала тварин II дослідної групи ЗТ «Причорноморський» з поліпшеними м'ясними ознакамив порівнянні з аналогічними показником I контрольної групи вітчизняної селекції.

Отже, в цілому використання методу кросування свиней великої білої породи вітчизняної та естонської, англійської, французької селекції не погіршило якості м'ясо-сальної продукції у піддослідних тварин, основні фізико-хімічні показники яких знаходилися в межах технологічного нормативу [67].

Матеріали даного підрозділу опубліковано у чотирьох наукових статтях [18, 19, 427, 432].

### **3.1.5. Оцінка свиней популяції Одеського регіону за комплексом біологічних та господарськи корисних ознак**

#### **3.1.5.1. Ефективність селекції свиней великої білої породи за м'ясо-сальними ознаками в племінних господарствах Одещини**

Ефективність селекції свиней ВБ породи за м'ясо-сальними якостями протягом останніх 20 років у порівнянні з сучасним ЗТ «Причорноморський» у великій білій породі (УВБ-3) та великою білою породою за даними Є. М. Агапової [4] представлено у таблиці 3.25, аналіз даних якої доводить, що за останні 22 роки роботи із племінним матеріалом великої білої породи або за зміни 7,3 покоління (22 : 3) у свиней великої білої породи популяції Одеського регіону ефект селекції склав за довжиною півтуші +3,5 см або +0,4 см за I покоління; за масою задньої третини півтуші – +1,1 кг або +0,2 кг за I покоління.



Таблиця 3.25

**Ефективність селекції свиней ВБ породи за забійними та м'ясними ознаками (ПЗ «Прогрес» за даними Є.М. Агапової, 1989) порівнянно із сучасним ЗТ «Причорноморський»**

Ознака	Лінія, n=3	
	Свата 449	Драчуна 585
Передзабійна жива маса, кг	107,4	104,2
Забійний вихід, %	76,5	74,6
Маса туші, кг	79,6	75,0
Довжина півтуші, см	93,2	94,8
Маса задньої третини півтуші, кг	11,7±0,34	11,3±0,42
Товщина шпику на рівні 6-7груд. хребців, мм	36,5±0,55	33,80±0,58
Площа м'язового вічка, см <sup>2</sup>	30,7±3,40	34,±3,80
В середньому за двома лініями	в перерахунку на живу масу 100кг	фактично
Передзабійна жива маса, кг	100,0	105,8
Забійний вихід, %	71,7	75,6
Маса туші, кг	73,2	77,3
Довжина півтуші, см	92,9	94,0
Маса задньої третини півтуші, кг	10,9	11,5
Товщина шпику на рівні 6-7груд. хребців, мм	34,6	34,8
Площа м'язового вічка, см <sup>2</sup>	32,1	32,7
ЗТ «Причорноморський» УВБ-3	фактично	Ефект селекції протягом 20 років та за I покоління
Довжина півтуші, см	96,3±0,33	+3,5/+0,4
Маса задньої третини півтуші, кг	12,1±0,51	+1,1/+0,2
Товщина шпику на рівні 6-7 груд. хребців, мм	25,3±1,20	-9,2/-1,3
Площа м'язового вічка, см <sup>2</sup>	45,5±0,34	+13,4/1,8

Ефект селекції за показником товщини шпику на рівні 6-7 грудних хребців – -9,24 мм або -1,26 мм за I покоління; за показником площі м'язового вічка – +13,40 см<sup>2</sup>, або 1,84 см<sup>2</sup> за I покоління.

Одержані бажані зміни за ознаками продуктивності свиней ВБ породи популяції Одеського регіону. Це збільшення довжини тулубу та площі м'язового вічка, маси задньої третини півтуші, зменшення товщини шпику.

Сам по собі спосіб оцінки порівняння ознак за певний період є досить простий, але не можна відносити за рахунок селекції усі зміни, які відбулися з ознаками за даний період, оскільки в цей же час покращувалися умови годівлі та утримання свиней, а також могли діяти (впливати) кліматичні

умови, зміни поживності окремих кормових інгредієнтів раціону, принципи нормування годівлі, використання більш ефективних стимуляторів росту продуктивності тощо. Тому потрібно досить обережно оцінювати можливості селекції під час порівняння продуктивності свиней за певні періоди часу. Незважаючи на простоту цей спосіб залишається орієнтовним.

Результатами оцінки м'ясних ознак свиней ВБ породи популяції Одеського регіону у динаміці поколінь протягом останніх 20 років характеризуються бажаними змінами, а селекція свиней у м'ясному напрямку є ефективною, оскільки ці ознаки належать до таких з високим коефіцієнтом успадкування ( $h^2=0,5-0,9$ ), а в племінних господарствах Одещини з розведення свиней ВБ породи саме протягом останніх років інтенсивно використовували кнурів ВБ породи зарубіжного походження (естонського, англійського, французького) за принципом «відкритої» популяції на фоні суттєвого покращення умов годівлі.

Матеріали даного підрозділу опубліковано у одній науковій статті [14].

### **3.1.5.2. Відтворювальна здатність свиней великої білої породи заводського типу «Причорноморський» у процесі його створення в умовах ПЗ СВК «Прогрес-Агро»**

Загальновідомо, що рівень репродуктивних якостей свиней значно обумовлює ефективність ведення галузі свинарства, оскільки вони визначають обсяги вирощування та відгодівлі молодняку, тому їх підвищення є одним із актуальних завдань на сучасному етапі селекційної роботи у свинарстві. Це твердження є актуальним для всіх існуючих порід та типів свиней відповідно материнських та батьківських форм, які використовуються, як за чистопородного розведення, так і у схрещуванні та гібридизації [40, 58, 346].

Отже, збереження оптимального рівня відтворювальних якостей та їх підвищення в «оптимальних» межах у свиней великої білої породи з покращеними м'ясними ознаками, як нового селекційного досягнення –

заводського типу «Причорноморський», що створюється, є актуальним завданням.

Продуктивність свиноматок великої білої породи при створенні заводського типу «Причорноморський» наведено у таблиці 3.26. Так, свиноматки усіх генотипів відзначалися добрими відтворювальними ознаками: багатоплідність свиноматок великої білої породи різного походження становить від 10,2 до 12,2 голів, великоплідність – 1,2 кг, молочність маток – 53,5-59,8 кг, а у 60-денному віці: кількість поросят – 9,4-10,7 голів, маса гнізда – 170,8-204,0 кг, маса 1 голови – 18,1-19,8 кг, збереженість молодняку – 87,0-98,0%. Різниця між групами статистично невірогідна, що пояснюється підвищеною мінливістю окремих ознак та не завжди суттєвою різницею між показниками піддослідних груп свиней.

Протягом проаналізованого періоду (8 років на поголів'ї 3 поколінь селекційного матеріалу) відмічаються достатньо стабільні репродуктивні якості свиноматок великої білої породи вітчизняної селекції з багатоплідністю, не нижче 11 голів поросят, їх збереженням переважно на рівні 90,0% і вище і масою гнізда у 60-денному віці від 180,0 до 204,0 кг.

Встановлено незначну тенденцію в окремих роках проаналізованого періоду щодо підвищення кількості поросят у 60-денному віці та їх живої маси у напівкровних свиноматок і від реципрокних варіантів поєднання з АВБ ( $3/4$  УВБ  $\times$   $1/4$  АВБ).

Зменшення частки спадковості до  $1/8$  за зарубіжною селекцією АВБ і ФВБ у свиноматок 2005 і 2006 років народження мало тенденцію до незначного зниження окремих ознак.

Аналіз генеалогічної структури стада племзаводу з розведення свиней великої білої породи у племінному заводі СВК «Прогрес-Агро» за період 2000-2009 років показав наявність тварин вітчизняної селекції на 3-ох поколіннях від поєднання з великою білою породою переважно англійської і частково французької селекції заводського типу «Причорноморський», що створюється в структурі внутрішньопородного типу УВБ-3.

Таблиця 3.26

Відтворювальна здатність свиней проміжних генотипів ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )

Група тварин	Ознака						
	багато-плідність, гол	великоплідність, кг	молочність, кг	У 60-денному віці:			
кількість поросят, голів				маса гнізда, кг	маса 1 голови, кг	Збереженість, %	
Свиноматки 2001 року народження							
УВБ × УВБ	11,2±0,38	1,19±0,01	56,1±1,01	10,3±0,19	202,8±2,65	19,8±0,19	92
½ УВБ × ½ АВБ	11,3±0,19	1,18±0,01	57,8±0,68	10,4±0,05	204,0±1,59	19,6±0,24	92
Свиноматки 2002 року народження							
УВБ × УВБ	11,7±0,22	1,17±0,01	56,3±0,67	10,5±0,11	200,1±4,08	19,1±0,32	90,0
½ УВБ × ½ АВБ	11,2±0,23	1,18±0,01	56,8±0,49	10,3±0,10	199,1±1,67	19,3±0,10	92,0
¾ УВБ × ¼ АВБ	12,2±0,31	1,16±0,01	57,4±0,71	10,6±0,11	203,1±2,74	19,2±0,19	87,0
Свиноматки 2003 року народження							
УВБ × УВБ	11,2±0,22	1,19±0,01	57,7±0,94	10,0±0,23	185,8±7,29	18,5±0,34	89,0
½ УВБ × ½ АВБ	11,3±0,25	1,18±0,01	57,3±0,77	10,1±0,20	185,6±6,38	18,±30,40	90,0
¾ УВБ × ¼ АВБ	11,4±0,29	1,17±0,01	55,3±0,81	9,9±0,12	189,8±4,49	19,2±0,39	88,0
Свиноматки 2004 року народження							
УВБ × УВБ	11,1±0,77	1,19±0,04	54,2 ±0,86	9,6±0,36	179,8±7,15	18,7±0,19	88,0
½ УВБ × ½ АВБ	10,7±0,23	1,20±0,01	55,7±0,67	10,3±0,23	200,6±8,48	18,8±0,46	97,0
¾ УВБ × ¼ АВБ	10,7±0,29	1,18±0,01	56,1±1,05	9,4±0,22	170,8±6,34	18,1±0,61	88,0
Свиноматки 2005 року народження							
УВБ × УВБ	11,0±0,77	1,20±0,04	59,8±0,86	10,7±0,36	204,0±7,15	19,1±0,19	97,0
½ УВБ × ½ АВБ	10,7±0,38	1,19±0,01	57,6±1,58	9,8±0,32	191,9±5,24	19,6±0,34	91,0
¾ УВБ × ¼ АВБ	10,8±0,75	1,19±0,01	58,4±4,85	10,3±0,75	203,3±18,25	19,4±0,10	95,0
7/8 УВБ×1/8 АВБ	10,8±0,15	1,18±0,01	57,2±0,70	10,1±0,10	196,7±2,49	19,5±0,16	94,0
7/8 УВБ×1/8 ФВБ	11,0±0,25	1,20±0,01	54,5±5,65	10,0±0,16	188,0±2,66	18,8±0,23	91,0
Свиноматки 2006 року народження							
УВБ × УВБ	11,0±0,67	1,20±0,01	54,5±5,86	10,00±0,26	188,0±6,45	18,8±0,29	91,0
7/8 УВБ × 1/8 АВБ	10,5±0,45	1,18±0,01	56,5±0,50	10,3±0,10	196,0±7,00	19,0±0,22	98,0
¾ УВБ × ¼ АВБ	10,2±0,36	1,16±0,02	53,5±0,63	9,9±0,31	192,2±4,53	19,4±0,30	98,0
7/8 УВБ×1/8 ФВБ	10,3±0,33	1,17±0,03	54,3±0,84	9,7±0,33	189,0±3,51	19,6±0,91	94,0

Порівняльна оцінка репродуктивних якостей свиноматок вітчизняної селекції і двох поколінь проміжного селекційного матеріалу показала високу багатоплідність, молочність, масу гнізда в 60-денному віці з перевищенням відповідних показників за вимогами класу «еліта» діючої Інструкції з бонітування свиней [187] і тенденцію підвищення відмічених ознак у напівкровних та реципрокних варіантах поєднань.

При чистопородному розведенні можна досягнути високих показників продуктивності, що й при схрещування і гібридизації, проте це потребує значних затрат праці, тому використання методу кросування великої білої породи різних екологічних типів призводить до підвищення гетерозиготності, а звідси продуктивності тварин за рахунок ефекту гетерозису за низькоспадковими ознаками та ефекту селекції за середньо- та високоспадковими ознаками.

У 2012 р ПЗ «Прогрес Агро» припинив своє існування як суб'єкт племінної справи, проте дане господарство здійснило суттєвий вплив на генеалогічний та якісний склад стад низки племінних господарств Одещини – СК «Шаболат», СТОВ «Мрія», ДПДГ «Южний», ДПДГ ім. Суворова.

Матеріали даного підрозділу опубліковано у одній науковій статті [9].

### **3.1.5.3. Відтворювальні ознаки свиней великої білої породи заводського типу «Причорноморський» в умовах дочірнього підприємства**

Біологічні особливості та відтворювальна здатність свиней ВБ породи вітчизняної селекції заводського типу «Причорноморський», в умовах ПР СТОВ «Мрія» наведена у таблицях 3.27, 3.28. Так, свині ВБ породи вітчизняної селекції та заводського типу «Причорноморський» за результатами оцінки біологічних особливостей свиноматок контрольної та дослідної груп, що дійшли до VIII опоросу, в цілому відзначаються добрими показниками, що знаходяться в межах технологічних нормативів сучасного промислового свинарства [519].

Таблиця 3.27

**Біологічні особливості свиней великої білої породи,  $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$**

Ознака	Техно- логічний норматив [519]	Група тварин		± до контроль- ної
		контрольна	дослідна	
		УВБ	ЗТ УВБ-3	
n	-	37	34	-
Статева зрілість, дн.	180 <sup>1</sup>	171,3±10,08	172,5±9,47	+1,13
Періодичність прояву охоти, дн.	21	21,4±2,46	22,1±2,18	+0,69
Нерегулярні прояви охоти у ремонтних свинок, %	2-5	2,9	4,6	+1,7
Нерегулярні прояви охоти у першоопоросок, %	2-4	11,9	12,5	+0,6
Нерегулярні прояви охоти у свиноматок з II опоросом і ст. , %	2-3	6,2	5,9	-0,3
Вік I-го плідного парування, дн.	240	231,5±8,16	235,5±7,88	+3,89
Вік I-го опоросу, днів	350-360	346,9±10,34	351,0±9,41	+4,14
Аварійні опороси, %	10-12	5,60	4,30	-1,3
Тривалість поросності (дн.) за результатами опоросу:				
- I	114-116	115,2±0,84	115,5±0,74	+0,3
- II	114-116	114,9±0,79	114,9±0,81	-
- III	114-116	114,9±0,71	114,9±0,69	-
- IV	114-116	114,7±0,82	114,9±0,77	+0,2
- V	114-116	114,2±0,76	114,3±0,83	+0,1
- VI	114-116	114,9±0,63	115,1±0,56	+0,2
- VII	114-116	115,3±0,75	115,9±0,89	+0,6
- VIII	114-116	115,0±0,99	115,2±1,05	+0,2

*Примітка.* <sup>1</sup> - прояв I статевої охоти; осіменіння в III статево охоту у віці 240-245днів.

Так, середній вік настання статевої зрілості у ремонтних свинок ВБ породи вітчизняної селекції в умовах даного господарства склав 171,3 дні, що має тенденцію до перевищення над свинками дослідної групи з покращеними м'ясними якостями на 1,1 дня, де відповідний показник склав 172,5 дні. За іншими ознаками відтворювальної здатності свиней, як періодичність прояву охоти, вік I плідного парування свинок, вік I опоросу, нерегулярність проявів охоти у ремонтних свинок та повновікових свиноматок, тривалістю поросності спостерігалася тенденція до переваги з недостовірною різницею у тварин контрольної групи вітчизняної селекції.

Таблиця 3.28

## Відтворювальна здатність свиней ВБ породи та ЗТ

«Причорноморський» УВБ-3 ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )

Показник	Група тварин		+/- до контрольної
	контрольна	дослідна	
	УВБ	ЗТ УВБ-3	
1	2	3	4
I опорос			
Багатоплідність, голів	10,0±0,31	10,4±0,34	+0,4
Великоплідність, кг	1,27±0,02	1,39±0,02***	+0,12
Маса гнізда при народженні, кг	12,7±0,22	14,3±0,35***	+1,6
Молочність, кг	48,5±2,96	52,5±3,58	+4,0
При відлученні у 28 днів:			
- голів	9,4±0,30	9,5±0,37	+0,1
- середня маса 1 голови, кг	7,0±0,12	7,5±0,09**	+0,5
- жива маса гнізда, кг	66,3±3,36	71,3±3,98	+5,0
- збереженість, %	94,4	92,1	-2,3
КПВЯ, балів	79,9	83,5	+3,6
II опорос			
Багатоплідність, голів	11,10±0,22	10,3±0,29*	-0,8
Великоплідність, кг	1,30±0,01	1,44±0,02***	+0,14
Маса гнізда при народженні, кг	14,4±0,28	14,9±0,43	+0,5
Молочність, кг	50,6±3,70	57,8±2,97	+7,2
При відлученні у 28 днів:			
- голів	10,1±0,23	9,8±0,18	-0,3
- середня маса 1 голови, кг	7,0±0,13	7,8±0,11***	+0,8
- жива маса гнізда, кг	69,8±2,91	76,1±2,84	+6,3
- збереженість, %	91,1	95,0	+3,9
КПВЯ, балів	85,2	87,7	+2,5
III опорос			
Багатоплідність, голів	10,5±0,37	10,0±0,31	-0,50
Великоплідність, кг	1,33±0,01	1,42±0,01***	+0,09
Маса гнізда при народженні, кг	13,9±0,44	14,4±0,52	+0,5
Молочність, кг	51,1±3,32	58,8±2,15	+7,7
При відлученні у 28 днів:			
- голів	10,2±0,71	9,7±0,29	-0,5
- середня маса 1 голови, кг	6,9±0,15	7,8±0,18	+0,9
- жива маса гнізда, кг	70,1±3,16	75,3±3,83	+5,2
- збереженість, %	97,1	96,7	-0,4
КПВЯ, балів	85,1	86,9	+1,8
IV опорос			
Багатоплідність, голів	11,5±0,41	10,2±0,16**	-1,3
Великоплідність, кг	1,35±0,01	1,45±0,01***	+0,1
Маса гнізда при народженні, кг	15,5±0,39	14,8±0,42	-0,7
Молочність, кг	48,1±3,19	58,7±2,39***	+10,6
При відлученні у 28 днів:			
- голів	9,6±0,40	9,8±0,19	+0,2
- середня маса 1 голови, кг	6,8±0,22	7,6±0,28*	+0,8

## Продовження таблиці 3.28

1	2	3	4
- жива маса гнізда, кг	65,1±3,59	74,7±4,04	+9,6
- збереженість, %	83,5	96,1	+12,6
КПВЯ, балів	81,6	87,3	+5,7
V опорос			
Багатоплідність, голів	10,1±0,35	10,6±0,24	+0,5
Великоплідність, кг	1,28±0,01	1,37±0,01***	+0,09
Маса гнізда при народженні, кг	12,9±0,33	14,5±0,37**	+1,5
Молочність, кг	49,9±4,00	56,5±4,20	+6,6
При відлученні у 28 днів:			
- голів	9,2±0,30	9,4±0,37	+0,2
- середня маса 1 голови, кг	6,7±0,17	7,5±0,25**	+0,8
- жива маса гнізда, кг	62,0±4,08	71,1±4,93	+9,1
- збереженість, %	91,5	89,0	-2,5
КПВЯ, балів	78,3	84,4	+6,1
VI опорос			
Багатоплідність, голів	9,6±0,28	10,4±0,21*	+0,8
Великоплідність, кг	1,27±0,01	1,35±0,01***	+0,08
Маса гнізда при народженні, кг	12,2±0,43	14,0±0,54**	+1,8
Молочність, кг	49,9±4,72	55,4±3,99	+5,5
При відлученні у 28 днів:			
- голів	8,6±0,35	8,8±0,24	+0,2
- середня маса 1 голови, кг	6,6±0,11	7,6±0,16***	+1,0
- жива маса гнізда, кг	57,0±5,32	66,5±4,76	+9,5
- збереженість, %	89,6	85,0	-4,6
КПВЯ, балів	73,8	80,4	+6,6

У цілому слід зазначити, що практично усі враховані показники відтворювальної здатності свиней обох груп чітко знаходилися в межах або незначно відхилялися від прийнятих технологічних нормативів, а дещо підвищені показники свиней контрольної групи свідчать про їх кращу адаптаційну здатність як генотипу до кліматичних умов півдня України та технологічних умов господарства, що в свою чергу є додатковим підтвердженням правильності вибору збереженості даного генотипу не менше 50% у кінцевих генотипах для «розведення у собі».

Нерегулярність проявів статевої охоти у ремонтних свинок обох груп була в межах 2,9-4,6%, після I опоросу даний показник у свиноматок-першоопоросок підвищився до 11,9-12,5%, у свиноматок з II опоросом і старше нерегулярність проявів статевої охоти зменшилася до 5,9-6,2%. Одержані результати слід використовувати при пошуку різноманітних



прийомів за рахунок переважно паратипових факторів покращення даних ознак, що мають низький коефіцієнт успадкування.

Оскільки, з вищевикладеного випливає, що одним із критичних періодів прояву статевої охоти є, як правило, інтервал між I та II опоросом. Для подальшого відтворення залишаються найбільш адаптовані генотипи, які можуть бути не самими високопродуктивними, тому постала необхідність розробки, перевірки та впровадження певних технологічних прийомів, спрямованих на підвищення відтворювальної здатності свиней між I та II опоросом.

З приводу показника тривалості поросності у свиноматок різного віку контрольної та дослідної груп простежується тенденція до його зменшення з віком (до V опоросу) та подальше його незначне підвищення, що можна пояснити дещо підвищеними значеннями багатоплідності генотипу вітчизняної селекції, оскільки період поросності у більш багатоплідних маток є дещо коротшим. За проаналізований період (I – VIII опороси) спостерігалася тенденція до зменшення тривалості поросності у свиноматок контрольної групи вітчизняної селекції на 0,1-0,5 дні порівняно з матками новоствореного заводського типу (виняток тривалість поросності у свиноматок дослідної групи III опоросу).

Відсоток аварійних опоросів за результатами I опоросу був нижчим на 1,3% у свиноматок дослідної групи та складав 4,3% проти 5,6% у аналогів контрольної групи при технологічному нормативі даного показника 10-12%.

Отже, при визначенні відтворювальної здатності свиней великої білої породи різних напрямів селекції за даними I-VIII опоросів встановлено добру адаптаційну здатність свиней обох досліджених генотипів до кліматичних умов півдня України та стандартних технологічних умов господарств промислового типу.

Аналіз відтворювальних ознак свиней великої білої породи та ЗТ «Причорноморський» УВБ-3 (див. табл. 3.28) показав, що свиноматки контрольної групи великої білої породи вітчизняної селекції в динаміці

опоросів мали тенденцію до переваги за показниками багатоплідності на 0,5-1,3 голів або на 5,0-12,7% за результатами II-IV опоросів над свиноматками дослідної групи з поліпшеними м'ясними якістьми. За результатами I, V-VI опоросів за показниками багатоплідності, навпаки, тварини дослідної групи з поліпшеними м'ясними якістьми мали тенденцію до переваги над аналогами контрольної на 0,4-0,8 гол. або на 3,5-7,8%. Проте різниця між групами не завжди була статистично вірогідною ( $p < 0,05$  для II опоросу;  $p < 0,01$  для IV опоросу). Слід зазначити, що в цілому свиноматки обох груп відзначалися добрими показниками багатоплідності з урахуванням існуючих технологічних параметрів господарства.

Цікавим виявився факт, що за великоплідністю свиноматки дослідної групи за всі враховані опороси достовірно ( $p < 0,001$ ) на 0,08-0,14 кг або на 6,3-10,8% перевершували аналогів контрольної групи вітчизняної селекції, що стало першою ознакою поліпшення відгодівельних якостей у новоствореного селекційного досягнення та знайшло підтвердження далі у збереженні відповідної аналогічної закономірності переваги за показником маси 1 голови при відлученні на 0,5-0,9 кг або на 6,5-13,8% ( $p < 0,05-0,001$ ).

За масою гнізда при народженні перевага була на боці тварин дослідної групи з покращеними м'ясними якістьми над матками контрольної групи за результатами I-VI опоросів на 0,4-1,8 кг або на 3,0-14,6% ( $p < 0,01-0,001$ ), що зумовлено різницею в показниках багатоплідності та великоплідності між групами.

За молочністю вищі значення встановлено в особин дослідної групи з покращеними м'ясними якістьми над контрольними особинами по результатах I-VI опоросів на 4,0-10,5 кг або на 8,2-21,8% (при недостовірній різниці (I-II, V-VI опороси) або  $P < 0,001$  (III-VI опороси)), що зумовлено різницею в показниках багатоплідності та масою 1 голови у гнізді між групами.

Комплексний показник – маса гнізда при відлученні, який включає в себе кількість поросят та масу 1 голови при відлученні, що і забезпечує

різницю між групами за рахунок обох показників або навіть лише за рахунок одного з них – підвищеного показника живої маси 1 голови при відлученні. У наших дослідженнях встановлено лише тенденцію до переваги на користь дослідної групи за показником маси гнізда на 5,0-9,6 кг або на 7,6-16,8%, проте різниця між групами статистично невірогідна, що засвідчує високу генетичну (племінну) цінність тварин обох генотипів.

Збереженість молодняка за підсисний період мала тенденцію до переваги на боці свиноматок контрольної групи вітчизняної селекції від 0,4 до 4,6% за результатами I, III, V-VI опоросів, а за результатами II, IV опоросів, навпаки – тенденція до переваги від 3,9 до 12,6% притаманна свиноматкам дослідної групи з покращеними м'ясними якостями.

При порівнянні продуктивності свиноматок контрольної та дослідної груп між собою за комплексним індексним показником – КПВЯ, який враховує багатоплідність, молочність, кількість поросят та масу гнізда при відлученні, тенденцію до переваги або суттєву перевагу встановлено на боці свиноматок дослідної групи з покращеними м'ясними якостями від 1,9 балів до 6,6 балів. Проте в цілому слід зазначити, що свиноматки ВБ породи обох генотипів відзначалися добрими репродуктивними показниками з урахуванням існуючих технологічних параметрів даного господарства: приміщення побудовані за радянських часів з параметрами мікроклімату, що в певній мірі залежать від умов навколишнього середовища; помірні умови годівлі тощо. На відміну від сучасних приміщень у провідних промислових господарствах з регульованим мікрокліматом, де використовують збалансовані комбікорми. Тому виникає питання розробки методичних рекомендацій під кожен створений генотип (за прикладом технологічних рекомендацій для спеціалізованих кросів у птахівництві) з урахуванням його біологічних потреб та технологічних можливостей господарств, що займаються розведенням конкретного генотипу, який при дотриманні даних рекомендацій досягатиме максимуму продуктивності на рівні генетичного потенціалу, а господарство одержуватиме підвищення рівня рентабельності

виробництва. Методичні рекомендації щодо питань використання свиней ВБ породи ЗТ «Причорноморський» з урахуванням оптимізації вмісту сирого протеїну в 1 кг сухої речовини раціону у ремонтних свинок та відгодівельного молодняку як основного паратипового фактору впливу на їх продуктивність, викладені у відповідних підрозділах нижче, де за умови забезпечення тварин оптимальними рівнями протеїнового живлення виявляється продуктивність на рівні генотипів кращих світових аналогів

За матеріалами даного підрозділу опубліковано три наукові статті [19, 432, 437].

#### **3.1.5.4. Еколого-генетичні параметри розвитку та продуктивних ознак свиней залежно від частки умовної кровності за французькою селекцією**

Адаптаційна здібність конкретних генотипів до умов інтенсивних технологій виробництва продукції є однією з ключових проблем сучасної селекції свиней. Виникає необхідність ведення спрямованої роботи на відповідність технології біологічним потребам свиней. Дані проблеми потрібно розглядати як необхідність використання генетичних принципів створення селекційних ресурсів з певними біологічними характеристиками. При цьому здатність свиней відповідно реагувати на зміни факторів зовнішнього середовища та постійно проявляти високий рівень продуктивності є необхідними генетичними якостями сучасного генофонду свиней. Дослідження багатьох сучасників [125, 210 та ін.] доводять необхідність врахування взаємодії «генотип × середовище», що часто нівелює точну оцінку генотипу, але підбором ліній і порід свиней, що мають позитивну взаємодію з середовищем, можна досягнути більш високої продуктивності тварин у конкретних умовах промислових технологій. Тваринництво майбутнього базуватиметься на принципі адаптивності [209], а звідси необхідно створювати генотипи з позитивними адаптивними реакціями до певних екологічних умов за високого рівня продуктивності.

Критеріями визначення реакції генотипів на зміну факторів середовища є показники пластичності та стабільності. Пластичність розглядається як ступінь реакції певного генотипу на відповідні середні показники тварин усіх варіантів випробувань (або проміжки часу). Стабільність визначається як відхилення емпіричних значень продуктивності від теоретичних, які розраховуються за рівняннями регресії [206]. У сучасній біології пластичність та стабільність належать до показників, з використанням яких оцінюють норму реакції індивідууму на зміни паратипових факторів [205].

Отже, постає завдання оцінки екологічної пластичності і стабільності параметрів адаптаційної здібності генотипів ВБ породи «відкритої» популяції Одеської регіону сучасного промислового свинарства. Так, вивчали основні показники продуктивності свиней великої білої породи з різною часткою спадковості за французькою селекцією в умовах провідного підприємства Одеської області з розведення свиней великої білої породи агрофірми «Дністровська» з 2006 по 2012 роки.

Аналіз таблиці 3.29 показує, що за показником багатоплідності свині французької селекції відрізнялися високою пластичністю та низькою стабільністю.

*Таблиця 3.29*

**Показники пластичності та стабільності багатоплідності свиней різних генотипів**

Генотип	Багатоплідність, гол.	b	$\sigma$	Продуктивність	Пластичність	Стабільність
100% ф/с	12,1±0,22*	2,294	1,96	+	+	-
75% ф/с	12,0±0,09	0,962	1,91	+	+	-
50% ф/с	11,3±0,13	0,656	1,68	-	-	-
100% у/с	11,2±0,31	0,835	1,29	-	-	+
25% ф/с	11,2±0,16	1,587	1,64	-	+	+

У той же час свині вітчизняної селекції відзначалися незначним показником пластичності (0,835) та достатньою стабільністю, тобто зміна паратипових факторів не суттєво позначилася на їх багатоплідності.

Аналіз таблиць 3.30, 3.31 показав, що для отримання високого рівня продуктивності важливо мати високі показники пластичності та низькі показники стабільності. Характерною особливістю є низькі показники товщини шпику у свиней французької селекції при негативному значенні коефіцієнта регресії (-2,274 мм).

Таблиця 3.30

**Показники пластичності та стабільності товщини шпику свиней різних генотипів**

Частки умовної кровності	Товщина шпику, мм	b	$\sigma$	Продуктивність	Пластичність	Стабільність
100% ФП	16,7±0,35	-2,274	4,22	+	-	-
75% ФП	19,3±0,16	0,784	3,09	+	+	-
50% ФП	21,7±0,14	0,378	3,02	-	-	-
100% УП	25,5±0,27	1,051	3,97	-	+	-
25% ФП	23,1±0,13	0,339	2,14	-	-	+

*Примітка.* ФП і УП – відповідно французьке і українське походження.

Таблиця 3.31

**Показники пластичності та стабільності віку досягнення живої маси 100 кг свиней різних генотипів**

Частки умовної кровності	Вік досягнення живої маси 100 кг, дні	b	$\sigma$	Продуктивність	Пластичність	Стабільність
100% ФП	175,9±1,39	2,989	11,39	+	+	+
75% ФП	179,1±0,64	0,745	12,24	+	+	-
50% ФП	179,7±0,61	0,768	12,98	+	+	-
100% УП	186,8±0,92	0,822	11,60	-	+	+
25% ФП	179,1±0,78	0,415	10,38	-	-	+

*Примітка.* ФП і УП – відповідно французьке і українське походження.

Отримані дані підтверджують високу адаптивну здатність даного генотипу, але цей показник досить не стабільний ( $\sigma = 4,22$ ). Напівкровні за французьким походженням свині виявилися низькопластичними з таким же значенням стабільності.

За показником віку досягнення живої маси 100 кг ідеальне поєднання всіх складових (продуктивності, пластичності та стабільності) отримано від тварин французького походження. Такі генотипи відносяться до

скоростиглого типу з позитивно стабільною реакцією на покращення умов середовища.

Проведений аналіз еколого-генетичних параметрів продуктивності довів, що при використанні методу «прилиття крові» особливу увагу необхідно приділяти високопластичним генотипам, більш чутливим до паратипових факторів. Саме в цих групах збільшується варіабельність ознак, що сприятиме прискоренню селекційного процесу. Свині з низьким показником пластичності за основними селекційними ознаками не є високозалежними від умов навколишнього середовища.

У цілому, слід зазначити, що показники пластичності і стабільності ознак можуть також використовуватись як критерії відповідності умов середовища генетичному потенціалу продуктивності свиней. Після проведення структурного групування тварин за рівнем пластичності та стабільності – низький, середній, високий (табл. 3.32).

Таблиця 3.32

**Показники відтворювальних якостей свиней з різним рівнем пластичності та стабільності**

Рівень еколого-генетичних параметрів	b	Багатоплідність, гол.	$\sigma$	Жива аса гнізда в 28 днів, кг
Пластичність				
Низький	0,802	11,5±0,09	-1,688	85,2±0,54
Середній	1,010	11,9±0,06*	1,026	83,6±0,61
Високий	1,897	11,5±0,08	2,605	82,5±0,49
Стабільність				
Високий	1,39	11,0±0,008	21,89	85,3±0,48***
Середній	1,67	11,8±0,06*	26,02	83,2±0,39
Низький	1,92	12,0±0,09**	29,99	82,2±0,57

Встановлено, що за багатоплідністю свиноматки із середнім показником пластичності перевершували низько- та високопластичних тварин на 0,4 гол. ( $p < 0,05$ ). Кращий показник маси гнізда в 28 днів отримано у маток із низьким показником пластичності – 85,2 кг та високим

стабільності ( $p < 0,001$ ). Майже за всіма дослідженими показниками свиноматки з низькою стабільністю достовірно перевищували групи тварин з високою та середньою стабільністю (винятком є лише жива маса гнізда при відлучення у 28 днів).

Отже, еколого-генетична оцінка стада свиней ВБ породи з різною часткою умовної кровності за французьким походженням свідчить про зниження показників пластичності та підвищення показників стабільності тварин в процесі селекції, тобто тварини стали більш адаптованими до змін умов середовища в той чи інший бік.

Встановлено, що за показником багатоплідності свині французького походження відрізнялися високою пластичністю та низькою стабільністю. У той же час свині українського походження відрізнялися низьким показником пластичності та високою стабільністю, тобто зміна умов навколишнього середовища не позначилися на їх багатоплідності.

Свиноматку-першоопороску французького походження, що належить СП «Дністро-Гибрид», представлено на рисунку 3.2.



*Рис. 3.2. Свиноматка-першоопороска французького походження*



### **3.1.5.5. Забійні, м'ясні ознаки та якість продукції молодняку великої білої породи заводського типу «Причорноморський» різних вагових кондицій**

Фінальною продуктивністю в свинарстві є м'ясна продуктивність. Без оцінки забійних та м'ясних якостей свиней оцінка різноманітних порід, типів, ліній та селекційних поєднань є неповною [109, 213, 279].

Вивчення рівня забійних та м'ясних якостей свиней великої білої породи з покращеними м'ясними ознаками ЗТ «Причорноморський» у порівнянні з попередньо розробленим цільовим стандартом при досягненні тваринами різної живої маси 100 та 120 кг є актуальним завданням для науки і практики, що дає можливість виявляти потенціальні можливості генотипу за різних вагових кондицій, а господарству одержувати додатковий прибуток.

Вихід продуктів забою у піддослідного молодняку свиней ВБ породи ЗТ «Причорноморський» УВБ-3 наведено у таблиці 3.33, з даних якої видно, що середня передзабійна жива маса повністю відповідала плановим показникам (99,7 та 121,0 кг при планових 100 та 120 кг відповідно). Маса парної нутрованої туші при передзабійній живій масі 100 кг складала 65,6 кг, а при збільшенні передзабійної живої маси до 120 кг – 86,3 кг, тобто із збільшенням передзабійної живої зі 100 до 120 кг маса парної нутрованої туші зростає на 31,5%.

При збільшенні забійної кондиції абсолютна маса голови збільшується на 1,1 кг або на 16,3%, проте її питома вага зменшується на 0,3%.

Абсолютна маса ніг збільшується по досягненні тваринами живої маси 120 кг на 0,3 кг або на 22,1%, а питома вага є однаковою.

Абсолютна маса усіх внутрішніх органів в цілому збільшується на 0,9 кг або на 12,5% при збільшенні забійної кондиції, проте їх питома вага зменшується на 0,5%. Аналогічна тенденція спостерігається і за органами травлення: їх абсолютна маса зростає на 0,3 кг або на 6,4%, проте відносна маса зменшується більш суттєво на 3,0% порівняно зі зменшенням відносної маси усіх внутрішніх органів у цілому.

Таблиця 3.33

## Вихід продуктів забою у свиней ЗТ«Причорноморський», n=3

Ознака	Одиниці виміру	Передзабійна жива маса, кг							
		100				120			
		$\bar{X} \pm s_x$	$\sigma$	$Cv, \%$	$Lim$	$\bar{X} \pm s_x$	$\sigma$	$Cv, \%$	$Lim$
Передзабійна маса	кг	99,7±3,17	5,50	5,51	95-105	121,0±0,6	1,00	0,82	120,0-122,0
Парна нутрована туша	кг	65,6±2,09	3,62	5,51	61,6-68,7	86,3±0,48	0,84	0,97	85,3-87,0
Голова	кг	6,9±0,04	0,07	1,02	6,8-6,9	8,0±0,25	0,45	5,01	7,5-8,4
	%	6,9				6,6			
Ноги	кг	1,2±0,11	0,19	15,57	1,1-1,4	1,5±0,03	0,04	2,68	1,4-1,5
	%	1,2				1,2			
Внутрішні органи цілому	кг	7,4±0,05	0,10	1,36	7,3-7,4	8,3±0,07	0,12	1,45	8,1-8,4
	%	7,4				6,8			
У тому числі органи травлення	кг	4,0±0,29	0,50	12,37	3,6-4,6	4,4±0,03	0,06	1,39	4,3-4,5
	%	55,0				52,0			
Забійний вихід	%	71,4±0,53	0,97	1,35	70,5-72,5	77,9±0,04	0,08	0,10	76,4-78,5

Забійний вихід при досягненні живої маси 100 кг складав 71,4%, а при досягненні живої маси 120 кг – 77,9%, тобто збільшився на 6,5%.

Встановлено [445], що в міру збільшення живої маси свиней абсолютна маса внутрішніх органів зростає. Найбільш інтенсивно при цьому зростає печінка, орган, що виконує метаболічні, біосинтетичні, дезінтоксикаційні та екскреторні функції.

У наших дослідженнях між тваринами великої білої породи з покращеними м'ясними ознаками за різних вагових кондицій спостерігались певні відмінності за абсолютною масою внутрішніх органів, голови та ніг, однак ці характеристики знаходились в межах морфологічних норм для свиней відповідної вагової кондиції (100 та 120 кг).

Також, нами було вивчено показники втрат маси при охолодженні туш (табл. 3.34). Так, при передзабійній живій масі 100 кг та середній масі парної туші 65,6 кг втрати маси туш при охолодженні склали 2,0 кг або 3,0%.

Таблиця 3.34

**Втрати маси туш молодняка свиней ВБ породи  
(ЗТ «Причорноморський» ) при охолодженні ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ ), n=3**

Ознака	Передзабійна жива маса, кг	
	100	120
Маса парної туші, кг	65,6±2,09	86,3±0,48
Маса охолодженої туші, кг	63,6±2,04	84,5±0,61
Втрати при охолодженні, кг	2,0	1,8
Втрати при охолодженні, %	3,0	2,1
Вихід охолодженої туші, %	97,0	97,9

При збільшенні передзабійної живої маси тварин до 120 кг туші, що мали середню масу парної туші 86,3 кг, втрачали 1,8 кг або 2,1%.

Отже, зі збільшенням забійної живої маси молодняка свиней великої білої породи заводського типу «Причорноморський» УВБ-3 зі 100 до 120 кг збільшується вихід охолодженої туші на 0,9% (97,0 проти 97,9% відповідно) за рахунок підвищення вологоутримуючої здатності більш зрілого м'яса.

Неодмінно важливими є і такі показники якості туш, як її довжина, виміри шпикую та площа «м'язового вічка». Аналіз таблиці 3.35 показав, що довжина туші молодняка свиней ВБ породи ЗТ «Причорноморський» з покращеними м'ясними якостями при передзабійній живій масі 100 кг складає 95,3 см. При збільшенні передзабійної живої маси до 120 кг довжина туші збільшується на 5,0 см або на 5,2% та досягає в середньому 100,3 см.

Враховуючи те, що В. Бабушкін, А. Негреєва [32] наголошують на тому, що топографія підшкірного жировідкладання та жирнокислотний склад шпикую залежать не лише від генотипу тварин, а й від господарських умов, в яких вирощують і відгодовують цих тварин, при подальшому вивченні продуктивності різних поєднань в умовах товарних господарств варто проводити оцінку не лише за товщиною шпикую на рівні 6-7 грудних хребців, а й в цілому поливу жирової тканини по туші.

При дослідженні топографії жировідкладання у молодняка свиней ВБ породи ЗТ «Причорноморський» з покращеними м'ясними ознаками при передзабійній живій масі 100 кг та 120 кг встановлено закономірності.

Таблиця 3.35

**Довжина туші, виміри шпику та площа «м'язового вічка»  
піддослідних тварин ВБ породи ЗТ «Причорноморський», n=3**

Показники	Передзабійна жива маса, кг					
	100			120		
	$\bar{X} \pm s_x$	Cv,%	Lim	$\bar{X} \pm s_x$	Cv,%	Lim
Довжина туші, см	95,3±0,33	0,59	95,0-96,0	100,3±0,88	1,51	99,0-102,0
Виміри шпику, мм:						
- на холці	29,7±0,88	5,12	28,0-31,0	41,0±1,52	6,44	39,0-44,0
- на рівні 6-7 гр. хр.	25,3±1,20	8,21	23,0-27,0	31,3±0,88	4,85	30,0-33,0
- на попереку	21,7±1,45	11,59	19,0-24,0	26,0±1,15	7,69	24,0-28,0
- на крижах	17,7±1,45	14,21	15,0-20,0	22,3±0,88	6,80	21,0-24,0
- на грудях	11,3±0,88	13,41	10,0-13,0	11,7±0,88	13,03	10,0-13,0
Площа «м'язового вічка», см <sup>2</sup>	39,5±0,34	1,51	38,9-40,1	41,3±0,56	2,37	40,2-42,0

Так, із збільшенням передзабійної живої маси збільшувались показники виміру шпику на холці, на рівні 6-7 грудних хребців, на попереку, крижах, грудях відповідно на 38,2%, 23,7%, 20,0%, 26,4%, 2,9%. Тобто показники виміру товщини шпику практично в усіх точках виміру суттєво зростали на 20,0-39,1% зі збільшенням передзабійної живої маси, виняток становлять виміри на грудях (лише 2,9%).

У своїх дослідженнях Л. Ф. Крилова [230] вказує на нестійкий негативний зв'язок між виходом сала та площею «м'язового вічка». В наших дослідженнях у обох групах, також, простежується певна закономірність зв'язку цих двох показників.

Для оцінки м'ясо-сальних якостей певний інтерес представляє вивчення окремих показників промірів туш. Важливість такої роботи зумовлена тим, що головні з них – площа «м'язового вічка» та товщина шпику – значною мірою віддзеркалюють загальну кількість м'язової тканини, тому що між вмістом м'яса в туші та її промірами встановлено достатньо високий корелятивний зв'язок ( $r = 0,49-0,65$ ).

Абсолютні та відносні зміни м'язової тканини відбиваються на зміні площі «м'язового вічка» і площі сала, яка прилягає до його та є важливою

селекційною ознакою, загальноприйнятим і надійним критерієм оцінки м'ясності туш [194].

Так, площа «м'язового вічка» у тушах піддослідного молодняку при передзабійній масі 100 кг складала 39,5 см<sup>2</sup> при передзабійній масі 120 кг – 41,3 см<sup>2</sup>. Тобто зі збільшенням передзабійної живої маси даний показник збільшився на 1,8 см<sup>2</sup> або на 4,5%. Свині новоствореного селекційного досягнення успадкували дану особливість від генотипів зарубіжної селекції, які використовувались при його створенні (тут виявляється ефект селекції, оскільки м'ясні якості свиней мають достатньо високий коефіцієнт успадкування). Результати наших досліджень з цього питання узгоджуються з результатами Л.П. Гришиної [147], Т.І. Нежлукченко, Т.М. Лісної [286].

Отже, за помірного рівня вирощування молодняку ВБ породи ЗТ «Причорноморський» одержано туші свиней, що слід віднести до першої категорії згідно вимог ГОСТ 9794-74. Проте при збільшенні передзабійної живої маси зі 100 до 120 кг вони досить осалюються. З метою одержання туш молодняку з підвищеним виходом м'яса та товщиною шпику над 6-7 грудними хребцями в межах 1,5-2,0 см слід надавати перевагу інтенсивному вирощуванню відгодівельного молодняку, яке базується в першу чергу на достатньому вмісті енергії, сирого протеїну та оптимального балансу незамінних амінокислот, вмісті макро-, мікроелементів у 1 кг сухої речовини раціону. Відповідні припущення підтверджуються результатами подальших досліджень наведеними у відповідному розділі нижче, що підтверджується і проведеним дисперсійним аналізом.

Найбільш значимим у свинарстві є показник вмісту м'яса в тушах свиней, оскільки саме м'ясо є основним продуктом даної галузі. При проведенні обвалки туш молодняку свиней великої білої породи заводського типу «Причорноморський» з метою оцінки морфологічного складу туш в залежності від вагової кондиції (табл. 3.36) встановлено, що при живій масі 100 кг вміст м'яса складає 61,4%, сала – 25,4%, кісток – 13,2%. При збільшенні передзабійної живої маси до 120 кг вміст м'яса зменшується на

2,1% та складає 59,3%, вміст сала збільшується на 3,7% та сягає 29,1%, вміст кісток зменшується на 1,6% – до 11,6%.

Таблиця 3.36

**Морфологічний склад туш свиней ВБ породи  
ЗТ «Причорноморський» за різних вагових кондицій, n=3**

Показник	Одини- ці виміру	Передзабійна жива маса, кг					
		100			120		
		$\bar{X} \pm s_x$	$Cv, \%$	$Lim$	$\bar{X} \pm s_x$	$Cv, \%$	$Lim$
Вміст у туші :	кг	37,7±0,76	3,49	36,5-39,1	48,2±0,14	0,52	48,1-48,5
- м'ясо	%	61,4	-	-	59,3	-	-
- сало	кг	15,6±0,32	3,58	15,1-16,2	23,6±1,22	8,94	21,8-25,9
	%	25,4	-	-	29,1	-	-
- кістки	кг	8,1± 0,20	4,42	7,8-8,5	9,4± 0,51	9,42	8,4-10,0
	%	13,2	-	-	11,6	-	-
Співвідношен- ня м'ясо : сало	-	1 : 0,41	-	-	1 : 0,48	-	-

Співвідношення м'ясо : сало складає 1 : 0,41 та 1 : 0,48 відповідно при забійній живій масі 100 та 120 кг.

Останні два показника є підтвердженням того, що зі збільшенням забійної кондиції абсолютний вміст м'яса, кісток в туші зростає, а питома вага кісток навпаки зменшується, оскільки інтенсивність росту скелету в даному віці зменшується.

Разом з тим, в Україні поряд з м'ясом свиней традиційним продуктом залишається їх підшкірне сало. Це потребує оцінку якості і цього продукту.

Так, результати досліджень з вивчення фізико-хімічних властивостей м'яса наведені в таблиці 3.37.

Таблиця 3.37

**Результати фізико-хімічного аналізу м'яса ВБ породи ( $\bar{X} \pm s_x$ ), n=3**

Жива маса, кг	pH	Ніжність, с	Вологоутримуюча здатність, %	Інтенсивність забарвлення, од. екст. × 1000	Втрати при кулінарній обробці, %
100	5,5±0,04	11,4±0,46	56,1±2,60	62,7±3,75	28,6±0,93
120	5,6±0,03	12,2±0,39	57,2±2,54	64,3±0,88	27,0±0,68
ТН	5,2-5,8	8,3-12,2	53,0-64,0	51,0-82,0	-

Примітка. ТН - технологічний норматив [67].

Відносно показників активної кислотності, які відіграють значну роль при збереженні м'яса та характеризують рівень біохімічних процесів в м'язовій тканині після забою, м'ясо свиней обох вагових категорій не мали статистично вірогідних відмінностей – цей показник був практично однаковим, він коливався в межах 5,5 – 5,6, тобто встановлені показники повністю відповідали вимогам технологічного нормативу (рН – 5,2-5,8). При цьому, зі збільшенням забійної живої маси, а відповідно і віку тварини, спостерігалася тенденція до збільшення даного показника.

Найменший показник ніжності відповідає кращим показникам, а найбільше значення, відповідно, відзначається гіршою ніжністю. Відносно цього показника він був встановленим в межах технологічного нормативу [68] (8,3-12,2 с) при забійній масі 100 кг, проте з тенденцією розташування до верхньої межі нормативу (11,4 с). Підвищеним рівень ніжності встановлено по досягненню молодняком живої маси 120 кг – 12,2 с.

Як зазначають вітчизняні вчені [46, 67, 241, 412], ніжність м'яса зумовлюється його вологоутримною здатністю, рівнем рН, кількістю сполучної тканини і жиру, товщиною м'язових волокон і ступенем дозрівання м'яса. Важливий якісний показник м'яса – вологоутримуюча здатність, яка залежить від наявності «вільної» і «зв'язаної» з білковою субстанцією води. За цим показником статистично вірогідної різниці між піддослідними групами не встановлено ( $56,1 \pm 2,60$  та  $57,2 \pm 2,54\%$  відповідно при живій масі 100 кг та 120 кг), що повністю відповідає вимогам технологічного нормативу [67] (53,0-64,0%).

За інтенсивністю забарвлення встановлені показники були практично однаковими у тварин обох вагових категорій, тому статистично вірогідної різниці між піддослідними групами не виявлено, простежується лише тенденція підвищення даного показника зі збільшенням живої маси та відповідно і віку тварини. Показники обох груп цілком відповідали вимогам технологічного нормативу [67] – 51,0-82,0 од. екст.  $\times 1000$ .

Відносно показника втрат маси м'ясом при термічній обробці, дещо

більшими вони були при забої свиней живою масою 100 кг, меншими при забої свиней живою масою 120 кг. Даний показник відзначається зворотнім кореляційним зв'язком із показником вологоутримуючої здатності.

Разом з тим, було досліджено фізико-хімічний склад м'яса. Аналіз таблиці 3.38 засвідчив, що підвищеним вмістом сухої речовини відзначалось м'ясо свиней при забої їх живою масою 120 кг, дещо меншим – м'ясо свиней при забої їх живою масою 100 кг. За вмістом протеїну тенденцію до підвищення, встановлено у м'ясі свиней забитих при живій масі 100 кг.

Таблиця 3.38

**Результати фізико-хімічного аналізу м'яса ( $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$ ), n=3**

Ознака	Жива маса, кг	
	100	120
Волога, %	75,01±0,25	74,38±0,26
Суша речовина, %	24,99±0,25	25,62±0,26
Протеїн, %	22,22±0,48	22,01±0,30
Жир, %	1,67± 0,26	2,51± 0,070
Зола, %	1,08± 0,03	1,09± 0,024
Са, %	0,045±0,0006	0,046±0,001
Р, %	0,188±0,008	0,196±0,004
Енергетична цінність, ккал	106,63	113,58

Між вмістом жиру та протеїну у м'ясі піддослідних тварин спостерігається певний негативний зв'язок – відповідно ті тварини, що характеризувалися меншим вмістом протеїну в м'ясі, мали більший відсоток жиру. За вмістом таких елементів, як кальцій та фосфор, суттєвих розбіжностей між досліджуваними групами не спостерігалось.

Стосовно енергетичної цінності найбільшими показниками характеризувалось м'ясо молодняка, одержаного при живій масі 120 кг порівняно з аналогічним значенням м'яса молодняка, забитого при живій масі 100 кг, що відбувається за рахунок підвищення сухої речовини та вмісту жиру зокрема.

Сало, як технічний продукт, повинно мати високу температуру плавлення для тривалого його зберігання, кращі ж кулінарні властивості воно має з низькою температурою плавлення [390]. У салі було



проаналізовано вологу, температуру плавлення, число рефракції (табл. 3.39).

Таблиця 3.39

**Результати фізико-хімічного аналізу підшкірного сала( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ ), n=3**

Жива маса, кг	Гігроскопічна волога, %	Температура плавлення, °С	Число рефракції
100	6,4±0,17	34,2±1,08	1,4600±0,001
120	5,6±0,09	35,0±1,43	1,4604±0,001

У наших дослідженнях розбіжність між різними віковими групами тварин за температурою плавлення сала була в межах 0,75°С. При цьому, вищими показниками температури плавлення сала характеризувалися тварини при збільшенні живої маси до 120 кг.

Коефіцієнт рефракції, що характеризує оптичну щільність речовини та відображає ступінь ненасиченості жиру. Чим більше ненасичених жирних кислот міститься в салі, тим буде вищий коефіцієнт рефракції. Показник числа рефракції варіював незначно в межах 1,4600 – 1,4604 в обох дослідних групах. Незначна тенденція до підвищення показника встановлена у салі тварин з підвищенням забійної маси із 100 кг до 120 кг.

Отже, у результаті вивчення фізико-хімічних властивостей м'яса та сала ЗТ «Причорноморський», що створюється, нами не було встановлено вірогідної різниці за основними показниками при різних вагових кондицій, однак, при цьому, за такими цінними якостями, як інтенсивність забарвлення, вміст сухої речовини та енергетична цінність м'яса спостерігалася тенденція до переваги у тварин при збільшенні живої маси до 120 кг, м'ясо яких відзначалося кращими вологоутримуючими властивостями та мало тенденцією до менших втрат при кулінарній обробці. При цьому, за показниками якості сала між групами встановлено тенденцію до переваги за зменшенням гігроскопічної вологи, підвищення температури плавлення, числа рефракції у салі тварин при збільшенні забійної живої маси до 120 кг.

За матеріалами даного підрозділу опубліковано три наукові статті [12, 19, 427].

### 3.1.5.6. Продуктивні характеристики свиней великої білої породи популяції Одеського регіону залежно від частки умовної кровності за зарубіжними генотипами

Використання свиней зарубіжного походження при створенні ЗТ «Причорноморський» з метою покращення переважно відгодівельних та м'ясних ознак вимагає визначення ефективності використання генотипів ВБ породи англійського, французького походження при створенні нового заводського типу з покращеними м'ясними ознаками популяції свиней великої білої породи у Одеському регіоні.

Так, відтворювальні ознаки свиней ВБ породи з різними частками умовної кровності за зарубіжною селекцією, що належали СК «Шаболат» наведені у таблиці 3.40.

Таблиця 3.40

#### Відтворювальні ознаки свиней ВБ породи різного походження ( $\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$ )

Група тварин	Відтворювальні ознаки					
	при опоросі		у 60-денному віці			
	багато-плідність, гол.	велико-плідність, кг	кількість, гол.	жива маса гнізда, кг	середня маса 1 гол., кг	збереженість, %
I	11,7±0,23	1,34±0,02	9,5±0,13	168,8±2,51	17,9±0,19	83,0±1,29
II	11,6±0,24	1,39±0,02	9,6±0,18	179,9±3,21	18,7±0,23	84,7±1,60
III	11,2±0,45	1,38±0,02	9,1±0,25	170,1±5,18	18,6±0,34	84,9±2,98
IV	11,1±0,42	1,41±0,02	9,6±0,34	178,1±7,94	18,7±0,59	86,8±3,86
V	11,4±0,37	1,39±0,03	9,7±0,29	184,1±5,79	18,9±0,34	86,2±2,15
VI	12,2±0,55	1,42±0,04	9,9±0,31	187,4±5,56	19,1±0,40	83,6±2,72

Свиноматки вітчизняного походження I контрольної групи відзначалися тенденцією до переваги за багатоплідністю (11,74 гол.) порівняно з матками з різними частками умовної кровності за зарубіжною селекцією II-V груп (11,1-11,6 гол.), проте поступалися за цим показником маткам VI дослідної групи, де багатоплідність була найвищою (12,2 гол.). За більшістю інших врахованих показників: великоплідністю, а при відлученні (кількістю поросят, живою масою гнізда, середньою живою масою 1 поросяти та збереженістю поросят (%)) свиноматки II-VI дослідних груп мали перевагу над матками контрольної групи. Виняток склали матки III дослідної групи, які лише за показником

кількості поросят при відлученні поступалися маткам контрольної групи.

Аналіз відгодівельних ознак молодняку свиней різного походження (табл. 3.41) показав, що за рахунок підвищених показників середньодобових приростів у молодняку II-VI дослідних груп вік досягнення живої маси 100 кг та витрати корму на 1 кг приросту були меншими.

Таблиця 3.41

**Відгодівельні ознаки молодняку свиней ВБ породи  
різного походження ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ ), n=12**

Група тварин	Вік досягнення живої маси 100 кг, дн.	Середньодобовий приріст, г	Витрати кормів корм. од./ 1 кг приросту
I	184,6±2,04	664,9±11,00	3,3±0,03
II	177,5±1,88*	693,1±11,49	3,2±0,04*
III	177,2±1,96*	696,4±11,63	3,2±0,03**
IV	176,9±1,92*	701,0±11,84*	3,1±0,03***
V	174,2±2,07**	712,2±12,13**	3,1±0,04***
VI	173,1±2,39***	717,8±12,33**	3,0±0,03***

Так, молодняк II-VI дослідних груп живої маси 100 кг досягав на 7,1-11,5 дн. раніше, ніж молодняк I контрольної групи вітчизняної селекції за рахунок вищих значень середньодобових приростів на 28,2-52,9 г. За витратами корму перевага на 0,1-0,3 корм. од. була, також, на боці молодняку дослідних груп.

Аналіз забійних та м'ясних ознак молодняку свиней різного походження (табл. 3.42) показав, що «прилиття крові» ВБ породи зарубіжного походження не вплинуло на довжину півтуші, проте показники товщини шпику на рівні 6-7 грудних хребців, маси задньої третини півтуші, площі «м'язового вічка» були підвищеними у тварин II-VI дослідних груп ( $p < 0,05- 0,01$  між IV-VI дослідними групами порівняно з I контрольною). Тенденцію до підвищеного вмісту м'яса в туші також встановлено у дослідних групах.

Проведеними комплексними дослідженнями встановлено достатньо високий рівень продуктивних ознак свиней великої білої породи заводського типу «Причорноморський», що активно створюється в умовах Одеської області (рис. 3.3).

**Забійні та м'ясні якості молодняку свиней ВБ породи  
різного походження ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ ), n=3**

Група тварин	Довжина півтуші, см	Товщина шпикю на рівні 6-7 гр. реб., мм	Маса задньої третини півтуші, кг	Площа «м'язового вічка»	Вміст м'яса, %
I	95,7±0,33	27,3±1,45	10,6±0,30	34,7±1,40	59,0±1,15
II	96,3±0,33	25,3±0,33	11,2±0,16	37,3±0,88	60,0±0,57
III	96,7±0,33	23,7±0,88	11,7±0,33	38,3±1,85	60,7±0,88
IV	96,0±0,57	22,0±1,52	11,8±0,16*	39,0±1,73	61,0±0,58
V	96,7±0,33	20,7±1,85*	12,1±0,20*	44,7±1,45**	61,7±0,88
VI	96,7±0,66	19,3±1,76*	12,2±0,23*	45,7±1,20**	62,0±0,57

Примітки: \* - p<0,05; \*\* - p<0,01; \*\*\* - p<0,001



*Рис. 3.3. Молодняк заводського типу на контрольному вирощуванні*

Отже, використання свиней зарубіжного походження на матках вітчизняного сприяє покращенню переважно відгодівельних та м'ясних ознак, що свідчить про доцільність та ефективність використання генотипів ВБ породи естонського, англійського, французького походження при створенні заводського типу в Одеському регіоні.

За матеріалами підрозділу опубліковано дві наукові статті [19, 444].

### **3.2. Удосконалення методів розведення та селекції свиней нової популяції на основі комплексної оцінки та впливу генотипових і паратипових факторів, способів відбору та підбору з урахуванням ДНК-генотипування**

#### **3.2.1. Зв'язок живої маси при народженні свинок та подальшої відтворювальної здатності свиноматок заводського типу «Причорноморський»**

Інтенсифікація свинарства, його економічна ефективність значною мірою визначаються якістю ремонтного молодняку, продуктивність якого повинна перевищувати продуктивність основного стада, для ремонту якого він призначений. Виходячи з цього, основним завданням при вирощуванні молодняку є застосування таких зоотехнічних прийомів, які б сприяли прояву породних та індивідуальних особливостей, формуванню високої продуктивності, міцної конституції, пристосованості до тривалого племінного використання [262, 366].

Питання взаємозв'язку великоплідності та продуктивності свиней на різних генотипах вивчали вітчизняні вчені [48, 155, 310 та ін.], проте інформації про вивчення даної проблеми на свинях ВБ породи популяції Одеського регіону з поліпшеними м'ясними якостями ЗТ «Причорноморський» нами не виявлено, тому однією із задач досліджень було визначення взаємозв'язку показника власної великоплідності ремонтних свинок з їх ростом та майбутньою репродуктивною здатністю у свиней ВБ породи з поліпшеними м'ясними якостями створюємого ЗТ «Причорноморський».

Оцінка свинок великої білої породи заводського типу «Причорноморський» з різною живою масою при народженні, а в подальшому за живою масою в різні вікові періоди та за середньодобовим, відносним приростам молодняку свиней свідчить про наявність певних відмінностей між тваринами різних класів розподілу (табл. 3.43), які полягають у виявленні спільної закономірності.

Таблиця 3.43

**Динаміка живої маси, середньодобового та відносного приростів  
ремонтного молодняка свиней ВБ породи залежно від живої маси  
на час народження( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )**

Вік, міс	Клас розподілу					
	n	M <sup>+</sup>	n	M <sub>0</sub>	n	M <sup>-</sup>
<b>Жива маса, кг</b>						
0	14	1,6±0,02***	29	1,4±0,01***	17	1,2±0,02
1	14	8,5±0,10***	29	8,0±0,07***	17	7,1±0,17
2	14	20,0±0,34***	29	17,7±0,16***	17	15,6±0,35
3	14	34,9±0,46***	29	32,9±0,33***	17	29,7±0,55
4	14	59,1±0,45**	29	56,2±0,84***	17	48,8±0,84
5	14	76,2±0,50*	29	73,2±1,12***	17	62,3±1,09
6	14	96,6±0,69*	29	92,6±1,45***	17	78,6±1,35
7	14	115,1±1,07*	29	110,0±1,68***	17	95,5±1,56
8	14	135,4±1,14***	29	127,4±1,92***	17	113,6±1,79
Вік, міс	Клас розподілу					
	n	M <sup>+</sup>	n	M <sub>0</sub>	n	M <sup>-</sup>
<b>Середньодобовий приріст, г</b>						
0-1	14	231,8±2,85***	29	219,0±2,00***	17	196,4±4,77
1-2	14	381,4±8,72***	29	323,9±4,04***	17	283,5±6,99
2-3	14	500,0±7,62	29	506,3±11,71	17	488,2±23,20
3-4	14	803,6±11,74***	29	779,3±21,27***	17	619,6±17,63
4-5	14	571,4±13,46***	29	566,7±10,20***	17	449,0±8,63
5-6	14	678,6±22,27***	29	643,7±11,59***	17	545,1±9,01
6-7	14	616,7±26,32	29	582,8±8,69	17	562,7±11,03
7-8	14	678,6±13,35***	29	578,2±9,68	17	603,9±9,42
0-8	14	557,8±4,73***	29	525,0±7,98***	17	468,6±7,44
<b>Відносний приріст, %</b>						
Вік, міс	Клас розподілу					
	n	M <sup>+</sup>	n	M <sub>0</sub>	n	M <sup>-</sup>
0-1	14	137,9±0,48***	29	140,6±0,31	17	142,2±0,58*
1-3	14	121,6±0,65	29	121,9±0,75	17	123,8±1,13
4-6	14	48,2±0,80	29	48,8±0,27	17	46,8±0,18***
7-8	14	16,3±0,32***	29	14,6±0,13	17	17,3±0,16***
0-8	14	195,4±0,05**	29	195,7±0,06	17	195,8±0,05*

Встановлено перевагу за показником живої маси тварин класів розподілів M<sup>+</sup> та M<sub>0</sub> над тваринами класу M<sup>-</sup> в усі вікові періоди.

Аналіз даних (див. табл. 3.43) показав, що за середньодобовим приростом в цілому спостерігається перевага на боці тварин класів розподілів M<sup>+</sup> та M<sub>0</sub> над ровесницями класу M<sup>-</sup> практично в усі вікові періоди. Щодо показника відносного приросту, встановлено тенденцію до

переваги у свиней з меншою живою масою при народженні (клас M<sub>0</sub> та M<sup>-</sup>). Це свідчить про більш напружений їх ріст з меншою живою масою при народженні особливо в періоди 1-3 та 7-8 місяців, що можливо пояснити проявом компенсаторного ефекту.

Для кращої оцінки особливостей росту свиней у ранньому онтогенезі провели дослідження інтенсивності формування, напруги та рівномірності росту у періоди 2-4; 4-6 місяців (табл. 3.44).

Таблиця 3.44

**Параметри інтенсивності росту піддослідних тварин залежно від живої маси на час народження ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )**

Клас розподілу	n	Індекс інтенсивності формування ( $\Delta t$ )	Індекс рівномірності росту	Індекс напруги росту	Модифікований індекс
M <sup>+</sup>	14	0,508±0,017*	0,962±0,009***	0,246±0,006**	0,324±0,009***
M <sub>0</sub>	29	0,553±0,012	0,401±0,005***	0,255±0,008***	0,348±0,013***
M <sup>-</sup>	17	0,565±0,088	0,336±0,005	0,222±0,004	0,297±0,006

При вивченні констант росту було встановлено, що найбільші показники інтенсивності формування спостерігалися у групах тварин з більш низькою живою масою при народженні, які виявляли компенсаторний ріст.

Необхідно відзначити, що у період вирощування ремонтного молодняку виявлено протилежну тенденцію щодо рівномірності росту. Аналіз індексу рівномірності росту показав, що у тварин з підвищеною живою масою при народженні (класи розподілу M<sup>+</sup> та M<sub>0</sub>) даний показник був вищим порівняно із ровесницями класу M<sup>-</sup>.

Аналіз індексу напруги росту показав, що максимальним цей показник був у групі тварин класу розподілу M<sub>0</sub> – 0,255, а найменшим – у групі тварин класу розподілу M<sup>-</sup> – 0,222. Аналогічна тенденція зберіглася і за модифікованим індексом.

Жива маса молодняку при народженні має суттєвий вплив на скороспілість свиней ЗТ «Причорноморський», а саме на вік досягнення живої маси у 240 діб, середньодобовий приріст та витрати корму (табл. 3.45).

Таблиця 3.45

**Ефективність вирощування ремонтного молодняку свиней різних класів розподілу залежно від живої маси при народженні ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )**

Клас розподілу	n	Жива маса у 240 діб, кг	Середньодобовий приріст, г	Витрати кормів на, кг/1 кг приросту
M <sup>+</sup>	14	135,4±1,14***	557,8±4,73***	3,6
M <sub>0</sub>	29	127,4±1,92***	525,0±7,98***	3,9
M <sup>-</sup>	17	113,6±1,79	468,6±7,44	4,3

Так, тварини з підвищеною живою масою при народженні досягали достовірно вищих показників живої маси на 13,7-21,8 кг або на 12,1-19,2% ( $p < 0,001$ ), ніж дрібні тварини при народженні за рахунок вищих значень середньодобових приростів на 56,4-89,2 г ( $p < 0,001$ ).

За витратами корму на одиницю приросту спостерігалася залежність, подібна до прояву скоростиглості. Найменші витрати корму виявлено у тварин класів розподілу M<sup>+</sup> та M<sub>0</sub>, які на 1 кг приросту витрачали відповідно на 0,7 та 0,4 корм. од. менше, ніж тварини класу M<sup>-</sup>, відповідне значення у яких складало 4,3 корм. од./ 1 кг приросту за весь період вирощування (0-8 міс.).

Вірогідні результати встановлено за товщиною шпику на рівні 6-7 грудних хребців. Так, ремонтний молодняк великої білої породи, що належав до класу розподілу M<sup>+</sup>, мав цей показник найменшим при досягненні живої маси 100 кг – 21,8±0,87 мм, що на 25,81% менше ( $p < 0,001$ ), ніж у молодняку з найменшою живою масою при народженні, товщина шпику якого становила 29,3±0,44 мм. Тварини, які належали до класу розподілу M<sub>0</sub>, мали проміжний варіант товщини шпику – 25,1±1,13 мм (при підвищеному коефіцієнту варіації), що на 14,5% менше ( $p < 0,001$ ), ніж у молодняку класу розподілу M<sup>-</sup>.

Далі нами було досліджено репродуктивні якості свиноматок залежно від їх живої маси при народженні. Аналіз даних таблиці 3.46 доводить, що незалежно від власної живої маси при народженні свиноматки ВБ породи ЗТ «Причорноморський» мають досить високі показники багатоплідності (11,1-11,9 гол. народжених всього, в тому числі живих 10,8-11,6 гол.) за результатами I-го опоросу.



Таблиця 3.46

**Відтворювальні ознаки свиноматок залежно від живої маси  
при народженні ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )**

Ознака	Клас розподілу		
	M <sup>+</sup> (n=14)	M <sub>0</sub> (n=29)	M <sup>-</sup> (n=17)
Народжено, гол.	11,1±0,28	11,4±0,51	11,9±0,57
Багатоплідність, гол.	10,8±0,21	11,2±0,43	11,6±0,36
Великоплідність, кг	1,5±0,022 <sup>***</sup>	1,4±0,031 <sup>***</sup>	1,3±0,037
Індекс вирівняності гнізд, балів	11,9±0,71 <sup>***</sup>	10,4±0,63 <sup>***</sup>	7,3±0,41
Збереженість до 21 доби, %	91,2	88,4	86,40
На час відлучення в 35 діб:			
кількість поросят, гол.	9,6±0,31	9,6±0,49	9,3±0,52
середня маса 1 голови, кг	8,3±0,16 <sup>***</sup>	7,9±0,11 <sup>**</sup>	7,4±0,14
жива маса гнізда, кг	79,6±3,52 <sup>*</sup>	75,7±3,08	69,2±2,86
збереженість, %	88,90	85,5	80,4
оціночний індекс P <sub>35</sub> , балів	91,2±3,03 <sup>**</sup>	87,4±2,37 <sup>*</sup>	80,7±2,12

Простежується вплив показника живої маси свинок при народженні на відтворювальні ознаки. Ремонтні свинки з найменшою живою масою при народженні класу розподілу M<sup>-</sup> мають підвищену багатоплідність, проте через вірогідно нижчі показники великоплідності, вирівняності гнізд, таким маткам характерні більш низькі показники збереженості поросят у віці 21 та 35 днів. Як результат, свиноматки класів розподілу модального та M<sup>+</sup> мають більше поросят при відлученні, вищу живу масу гнізда, достовірну перевагу за показником середньої маси 1 голови при відлученні, оціночний індекс яких був вищим на 6,7-10,5 балів у свиноматок класів розподілу M<sub>0</sub> та M<sup>+</sup> (p<0,05 та p<0,01 відповідно) порівняно із свиноматок класу M<sup>-</sup>.

Отже, проведеними комплексними дослідженнями продуктивних якостей свиней ВБ породи створюємого ЗТ «Причорноморський» залежно від великоплідності обґрунтовано ефективність підвищення продуктивності ремонтних свинок у процесі їх вирощування та використанні маток на підставі відбору ремонтного молодняку за живою масою при народженні.

Матеріали підрозділу опубліковані у двох наукових статтях [19, 445].

**3.2.2. Відгодівельні та м'ясні ознаки молодняку великої білої породи заводського типу «Причорноморський» у залежності**

## **від вмісту сирого протеїну в раціонах як паратипового фактору**

Ефективність відгодівлі залежить від багатьох факторів, головні з яких – умови годівлі, утримання, породна належність, вік і жива маса тварин.

Чисельні дослідження [30, 33, 56, 81, 85, 90, 210, 516 та ін.] вітчизняних та зарубіжних вчених доводять, що за однакових умов годівлі та утримання відгодівельні якості різних порід та міжпорідних поєднань є різними. Тобто використання сучасних методів підвищення ефективності відгодівлі, якими є міжпородне схрещування і гібридизація на фоні сучасних різноманітних технологічних прийомів, дозволяють подовжувати терміни відгодівлі молодняку свиней для одержання високоякісної свинини без перевиробництва сала [279, 287].

Поряд з використанням різних перспективних генотипів та їх поєднань основним лімітуючим, а, відповідно, стримуючим фактором інтенсивного росту більшості генотипів свиней в Україні є саме дисбаланс їх раціонів годівлі за показниками енергії та протеїну: надлишок енергетичних та нестача протеїнових інгредієнтів [338]. Ми поставили задачу визначити оптимальний рівень годівлі свиней створюємого селекційного досягнення, який забезпечує максимальну прибутковість виробництва. Під поняттям «оптимальний» рівень годівлі слід розуміти використання у складі комбікорму високобілкових інгредієнтів рослинного походження – соєвого шроту (макухи), соняшникового шроту, гороху, рапсового шроту (макухи) або інгредієнтів тваринного походження – сухих молочних продуктів, рибного і кісткового борошна, амінокислот синтетичного походження тощо.

З метою вивчення рівня забійних та м'ясних якостей свиней ВБ породи з покращеними м'ясними ознаками (ЗТ «Причорноморський») у порівнянні з розробленим попередньо цільовим стандартом нами було проведено вивчення відгодівельних ознак піддослідного молодняку свиней на фоні різного забезпечення раціонів свиней сирим протеїном (амінокислотним складом) з метою розробки подальших рекомендацій з годівлі даного

генотипу та одержання пісної свинини. Аналіз таблиці 3.47 доводить, що рівень відгодівельних якостей молодняку свиней великої білої породи заводського типу «Причорноморський» прямо пропорційно залежить від рівня сирого протеїну у раціоні годівлі. Так, з підвищенням вмісту сирого протеїну з 14,5% до 17,5% вік досягнення молодняком живої маси 100 кг зменшується на 34,0 дні ( $p < 0,001$ ) з 207,8 до 173,8 днів, що відбувається за рахунок збільшення середньодобового приросту на 36,5% ( $p < 0,001$ ) з 558,8 г до 763,0 г при зменшенні витрат кормів на 1 кг приросту з 4,1 до 3,3 корм. од. Важливим фактом є те, що при підвищенні рівня сирого протеїну на загальному фоні покращення усіх без винятку відгодівельних ознак у піддослідного молодняку суттєво зменшується товщина шпику з 34,3 до 18,8 мм, тобто на 45,2% ( $p < 0,001$ ).

Таблиця 3.47

**Відгодівельні ознаки та товщина шпику піддослідного молодняку свиней великої білої породи ЗТ «Причорноморський» ( $\bar{X} \pm s_{\bar{X}}$ ), n=9**

Дослід-на група	Вік досягнення живої маси 100кг, дн.	Середньодобовий приріст, г	Витрати кормів на 1 кг приросту, корм. од.	Товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців, мм	Вміст СП у раці-оні, %
I	207,8±3,04	558,8±13,49	4,1	34,3±0,78	14,5
II	203,1±2,65	584,1±10,91	4,0	29,2±0,74***	15,0
III	198,2±1,92*	604,9±9,67*	3,9	25,1±0,63***	15,5
IV	193,1±1,34***	630,6±7,51***	3,6	22,0±0,57***	16,0
V	188,6±1,53***	657,7±9,13***	3,5	20,2±0,40***	16,5
VI	176,9±0,84***	737,7±6,53***	3,4	19,6±0,68***	17,0
VII	173,8±0,93***	763,0±7,73***	3,3	18,8±0,54***	17,5

Слід зазначити, що з позиції отримання м'ясної свинини, яка задовольняє сучасний попит м'ясопереробних підприємств, вміст сирого протеїну у раціонах годівлі молодняку свиней ВБ породи ЗТ «Причорноморський» за період відгодівлі з 30 до 100 кг живої маси повинен становити 15,5-17,5%, що, в свою чергу, забезпечує одержання товщини шпику на рівні 6-7 грудних хребців в межах 25,1-18,8 мм.

Результати однофакторного дисперсійного аналізу впливу вмісту сирого протеїну раціону на вік досягнення живої маси 100 кг та на середньодобовий приріст свиней ВБ породи наведені у таблицях 3.48-3.49, аналіз яких показує, що сила впливу даного фактора ( $\eta_x^2$ ) складає відповідно 83,3% та 87,7%.

Таблиця 3.48

**Результати однофакторного дисперсійного аналізу впливу вмісту протеїну раціонів на вік досягнення живої маси 100 кг**

Фактор мінливості	Сума квадратів (SS)	Число степенів свободи (df)	Середній квадрат (MS)	Дисперсійне відношення (F)	Рівень значимості (p)	Сила впливу фактору ( $\eta_x^2$ , %)
Вік досягнення живої маси 100 кг, дн.	9091,2	6	1515,2	45,9	P < 0,001	83,3
Залишковий	1847,3	56	33,0			16,7
Загальний	10938,5	62				100,0

Таблиця 3.49

**Результати однофакторного дисперсійного аналізу впливу вмісту протеїну раціонів на середньодобовий приріст**

Фактор мінливості	Сума квадратів (SS)	Число степенів свободи (df)	Середній квадрат (MS)	Дисперсійне відношення (F)	Рівень значимості (p)	Сила впливу фактору ( $\eta_x^2$ , %)
Середньодобовий приріст, г	320086,2	6	53347,7	65,2	P < 0,001	87,7
Залишковий	45840,1	56	818,6			12,3
Загальний	365926,3	62				100,0

Результат однофакторного дисперсійного аналізу (табл. 3.50) сили впливу ( $\eta_x^2$ ) вмісту сирого протеїну раціону на товщину шпику становив 90,2%. Додатковим підтвердженням правильності наших досліджень з приводу пошуку оптимального рівня сирого протеїну у раціонах піддослідного молодняка були біохімічні дослідження їх сироватки крові.

Таблиця 3.50

**Результати однофакторного дисперсійного аналізу впливу вмісту  
протеїну раціону на товщину шпикю**

Фактор мінливості	Сума квадратів (SS)	Число степенів свободи (df)	Середній квадрат (MS)	Дисперсійне відношення (F)	Рівень значимості (p)	Сила впливу фактору ( $\eta^2$ , %)
Товщина шпикю	1803,8	6	300,6	83,8	P < 0,001	90,2
Залишковий	201,1	56	3,6			9,8
Загальний	2004,9	62				100,0

Аналіз одержаних результатів (табл. 3.51) доводить, що за вмістом загального білку у сироватці крові тварини усіх піддослідних груп знаходилися в межах фізіологічної норми (58,0-89,0 г/л), проте у тварин, в раціонах яких вміст сирого протеїну був понад 15,5%, даний показник був вищим та зміщувався до верхньої межі норми. Вміст альбумінів у сироватці крові тварини усіх піддослідних груп (48,3-52,3%) був дещо вищим фізіологічної норми (22,0-39,0%).

*Таблиця 3.51*

**Біохімічні показники сироватки крові піддослідного молодняка, n=3**

Ознака	Норма [86, 201]	Група молодняка						
		К	дослідні					
		I	II	III	IV	V	VI	VII
Вміст СП у раціоні, %	15-17	14,5	15,0	15,5	16,0	16,5	17,0	17,5
Загальний білок, г/л	58-89	61,7	64,1	70,7	71,7	73,4	74,1	75,7
Альбуміни, %	22-39	48,3	49,0	50,3	52,3	51,7	51,0	50,7
α1-глобуліни, %	7-12	6,6	5,9	4,9	5,3	6,2	4,4	5,3
α2-глобуліни, %	2-8	11,2	11,5	11,2	10,5	9,6	10,8	9,2
β-глобуліни, %	6-19	16,2	15,6	14,6	12,2	11,9	12,2	12,6
γ-глобуліни, %	29-48	17,6	17,9	18,9	19,6	20,6	21,6	22,3
A/G	0,5-1,4	0,93	0,96	1,01	1,09	1,07	1,04	1,02
Сечовина, ммоль/л	3,3-10,0	3,5	3,6	3,6	3,9	3,9	4,1	4,2
Креатинин, мкмоль/л	65-220	65,3	68,3	70,3	71,3	72,3	76,3	77,3

Вміст α1-глобулінів у сироватці крові піддослідних тварин складав 4,4-6,6% та був дещо нижчим прийнятої норми (7,0-12,0%), у той час коли вміст α2-глобулінів був вищим прийнятої норми (2,0-8,0%). Вміст β-глобулінів складав 11,9-16,2%, що відповідали прийнятій нормі (6,0-19,0%). Вміст γ-глобулінів у сироватці крові піддослідних тварин дорівнював 17,6-22,3% та

був дещо нижчим прийнятої норми (29,0-48,0%), проте простежується чітка тенденція до підвищення даного показника з підвищенням рівня сирого протеїну раціону. Співвідношення альбумінів та глобулінів у сироватці крові тварин усіх піддослідних груп знаходилося в межах фізіологічної норми (0,5-1,4). Вміст сечовини у сироватці крові піддослідних тварин становив 3,5-4,2%, що цілком відповідає фізіологічній нормі (3,3-10,0 ммоль/л), проте простежується чітка тенденція до підвищення даного показника з підвищенням рівня сирого протеїну раціону. Вміст креатинину (кінцевий продукт обміну білків), який приймає участь у енергетичному обміні м'язової та іншої тканин, склав від 65,3 до 77,3 мкмоль/л, тобто даний показник знаходився, також, у межах фізіологічної норми – 65,0-220,0 мкмоль/л, проте простежується тенденція збільшення даного показника з підвищенням рівня сирого протеїну в раціоні та соєвої макухи, зокрема, оскільки відомим є факт, що у людей даний показник може бути підвищеним через надмірне споживання м'яса у раціоні. З усього різноманіття білкових інгредієнтів рослинного походження доступного для галузі свинарства України саме соя за своїм амінокислотним складом максимально наближена до м'яса.

При вивченні впливу рівня сирого протеїну у раціонах годівлі свиней великої білої породи заводського типу «Причорноморський» на м'ясні якості, фізико-хімічний аналіз м'яса свиней піддослідного молодняку живою масою 100 кг встановлено, що з підвищенням рівня сирого протеїну з 14,5% до 17,5% спостерігається тенденція до покращення (табл. 3.52) практично усіх врахованих показників. Так, при вмісті сирого протеїну у раціонах годівлі молодняку свиней 14,5% товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців склала в I контрольній групі 34,3 мм. У II та III дослідних групах при вмісті сирого протеїну у раціонах годівлі молодняку свиней відповідно 15% та 15,5% товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців по групам склала 29,2 та 25,1 мм відповідно.

Таблиця 3.52

**М'ясні ознаки та фізико-хімічний аналіз м'яса свиней піддослідного молодняку живою масою 100 кг ( $\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$ ), n=3**

Показник	Група молодняку						
	контрольна	дослідні					
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Вміст сирого протеїну у раціоні, %	14,5	15,0	15,5	16,0	16,5	17,0	17,5
Товщина шпигу на рівні 6-7 грудних хребців, мм	34,33±0,78	29,22±0,74***	25,11±0,63***	22,0±0,57***	20,22±0,40***	19,55±0,68***	18,77±0,54***
Площа м'язового вічка, см <sup>2</sup>	33,93±0,93	34,33±0,89	35,86±0,74	36,33±0,67	36,50±0,82	38,70±0,79*	39,33±0,87**
Маса задньої третини півтуші, кг	9,86±0,13	9,97±0,11	10,09±0,15	10,23±0,12	10,41±0,10*	10,44±0,13*	10,56±0,11*
Активна кислотність, рН	5,51±0,05	5,57±0,07	5,60±0,05	5,63±0,03	5,69±0,06	5,74±0,08*	5,76±0,03*
Ніжність, с	13,61±0,12	12,94±0,26	12,20±0,43*	11,73±0,20**	10,86±0,27***	10,45±0,29***	9,86±0,26***
Вологоутримуюча здатність, %	54,12±1,57	55,13±1,07	55,51±0,77	56,51±0,51	58,18±0,74	56,51±1,02	57,85±0,45
Інтенсивність забарвлення, од.екст. × 1000	67,33±4,17	67,00±3,51	65,67±3,38	63,33±2,90	62,00±2,64	60,67±2,96	62,67±4,05
Загальна волога, %	76,35±1,19	76,14±0,78	76,03±0,67	75,88±0,58	75,93±0,30	75,67±0,34	75,63±0,43
Суша речовина, %	23,65±1,19	23,86±0,78	23,97±0,67	24,12±0,58	24,07±0,30	24,33±0,34	24,37±0,43
Зола, %	1,08±0,02	1,04±0,01	1,04±0,01	1,05±0,02	1,05±0,01	1,04±0,01	1,04±0,02
Протеїн, %	19,63±0,50	19,99±0,48	20,16±0,41	20,54±0,32	20,99±0,18**	21,59±0,36*	21,70±0,42*
Жир, %	2,94±0,39	2,83±0,40	2,77±0,33	2,53±0,29	2,03±0,19	1,70±0,03*	1,63±0,04*
Ca, %	0,043±0,001	0,043±0,002	0,046±0,002	0,042±0,002	0,045±0,002	0,040±0,001	0,041±0,002
P, %	0,197±0,02	0,190±0,05	0,193±0,08	0,192±0,04	0,171±0,06	0,180±0,06	0,190±0,01
Енергетична цінність, ккал	107,83	108,28	108,42	107,74	104,94	104,32	104,13

Більш оптимальним даний показник виявлено у IV-VII групах, який складав 22,0-18,8 мм. Крім того, із збільшенням рівня сирого протеїну у раціонах годівлі молодняку свиней збільшується показник площі м'язового вічка з 33,9 см<sup>2</sup> (I контрольна група) до 39,3 см<sup>2</sup> (VII дослідна група). Підвищеним рівнем даного показника відзначався молодняк VI-VII дослідних груп, раціони яких були забезпечені 17,0-17,5% сирого протеїну.

Спостерігається аналогічна тенденція покращення маси задньої третини півтуші у дослідних групах з підвищеним рівнем сирого протеїну – із збільшенням відповідного показника з 9,9 кг (I контрольна група) до 10,6 кг (VII дослідна група).

Отже, в цілому зі збільшенням рівня сирого протеїну з 14,5 до 17,5% простежується чітка тенденція поліпшення м'ясних якостей молодняку за рахунок покращення відгодівельних ознак. Таким чином, молодняк свиней великої білої породи створюемого заводського типу «Причорноморський», який досягає забійних кондицій у 6,0-6,5-місячному віці та раніше має оптимальні показники товщини шпику (22,0-18,8 мм), площі м'язового вічка (38,7-39,3 см<sup>2</sup>), маси задньої третини півтуші (10,4-10,6 кг), що відповідає вимогам м'ясних свиней I категорії, та позитивно відображається на економічних показниках ведення галузі.

Харчова цінність туш визначається як кількісним співвідношенням м'язової, жирової і кісткової тканин, так і якісним складом: наявністю основних поживних речовин – білків, жирів і вуглеводів, мінеральних елементів, вітамінів; фізико-хімічними показниками – кислотність, колір, вологоємність, ніжність, мармуровість. За даними науковців ці якості свинини коливаються залежно від ендогенних і екзогенних факторів [67, 109, 301, 302].

Свинина високої якості має наступні фізико-хімічні показники: вологоємність – 67 % і більше, колір – 83 екстинцій  $\times$  1000 і більше, ніжність – 7,9 с і менше, вміст внутрішньом'язового жиру – 3,1% і більше, температура плавлення шпику – 29,6°C і менше [67].



Фізико-хімічний аналіз м'яса свиней показав, що між сформованими групами не виявлено статистично вірогідної різниці за такими показниками як активна кислотність (рН 5,5-5,8), вологоутримуюча здатність (54,1-57,9%), вміст кальцію (0,040-0,046%), вміст фосфору (0,171-0,197%), проте, простежується чітка тенденція підвищення показників активної кислотності, вологоутримуючої здатності і зменшення показників вмісту кальцію та фосфору із збільшенням рівня сирого протеїну у раціонах годівлі свиней.

Крім того, зі збільшенням рівня сирого протеїну у раціоні годівлі свиней спостерігається динаміка покращення або погіршення наступних фізико-хімічних показників якості продукції у такому напрямі. Так, ніжність м'яса у I контрольній групі склала 13,6 с, а ніжність м'яса у VII дослідної групи – 9,9 с, що є значно ближчим до оптимального рівня 7,9 с і менше в порівнянні з м'ясом контрольної групи.

Показник інтенсивності забарвлення, який максимального свого рівня досягнув у м'ясі свиней I контрольної групи 67,3 од.екст.  $\times$  1000, а його найменший рівень встановлено у м'ясі свиней V, VI, VII дослідних груп (60,7-62,7 од.екст.  $\times$  1000) при технологічному нормативі 83,00 од.екст.  $\times$  1000.

М'ясо свиней I контрольної групи мало максимальний вміст загальної вологи при найменшому вмісті сухої речовини, де ці показники відповідно склали  $76,4 \pm 1,19$  та  $23,7 \pm 1,19$  %. М'ясо свиней VI-VII дослідних груп, навпаки, відзначалося мінімальним вмістом загальної вологи при максимальному вмісті сухої речовини, де ці показники відповідно склали 75,6-75,7% та 24,3-24,4%, проте різниця між групами статистично невірогідна ( $P < 0,05$ ).

М'ясо свиней I контрольної групи характеризувалося максимальним вмістом золи –  $1,1 \pm 0,02$ %. М'ясо свиней II, III, VI, VII дослідних груп відзначалося більш низьким, проте однаковим вмістом золи – 1,0%. Вміст золи у м'ясі свиней IV, V дослідних груп мав тенденцією до підвищення в порівнянні з м'ясом свиней II, III, VI, VII дослідних груп та знаходився на

рівні – 1,1%, проте різниця між групами статистично невірогідна.

Одним із найбільш цінних критеріїв складових сухої речовини є вміст протеїну, який найменшим зафіксовано у м'ясі молодняка свиней I контрольної групи –  $20,0 \pm 0,50\%$ . В усіх інших дослідних групах простежується чітка тенденція збільшення даного показника в кожній наступній групі при збільшенні вмісту рівня сирого протеїну раціону. Максимальний рівень вмісту сирого протеїну зафіксовано у м'ясі молодняка свиней VII дослідної групи –  $21,7 \pm 0,42\%$ .

Одним із вагомих критеріїв складових сухої речовини є вміст жиру, який найбільшим зафіксовано у м'ясі молодняка свиней I контрольної групи –  $2,9 \pm 0,39\%$ . В усіх інших дослідних групах простежується чітка тенденція зменшення даного показника в кожній наступній групі при збільшенні вмісту рівня сирого протеїну раціону. Мінімальний рівень вмісту сирого жиру зафіксовано у м'ясі молодняка свиней VII дослідної групи –  $1,6 \pm 0,04\%$ .

Різниця за вмістом жиру у м'ясі, переважно, і зумовлює його енергетичну цінність, яка максимальною притаманна для м'яса свиней молодняка I контрольної групи –  $2,9 \pm 0,39\%$  (107,8 ккал), а відповідно мінімальною для м'яса свиней молодняка VII дослідної групи –  $1,6 \pm 0,04\%$  (104,1 ккал).

Отже, різниця між піддослідними групами за більшістю фізико-хімічних показників є статистично невірогідною, простежуються лише тенденції в певному напрямку, проте з урахуванням того, що попит на нежирну свинину на вітчизняному ринку є підвищеним, а за рахунок регулювання рівня сирого протеїну в сухій речовині раціону, як основного паратипового фактору, можливо одержувати свинину певної «замовної» якості від сучасних вітчизняних генотипів свиней.

Рівень кореляційних зв'язків (табл. 3.53) між якісними ознаками м'яса коливався в межах від -0,851 (інтенсивність забарвлення  $\times$  рН м'яса у тварин VII групи) до 0,845 (рН  $\times$  вологоутримуюча здатність найдовшого м'яза спини VII групи).

Таблиця 3.53

**Кореляційні зв'язки між фізико-хімічними показниками м'яса свиней  
підослідних груп (n=3),  $r \pm S_r$**

Група	рН		Інтенсивність забарвлення, од. екст $\times 1000$		
	ніжність, с	вологоутримуюча здатність, %	рН	ніжність, с	вологоутримуюча здатність, %
I	-0,089 $\pm$ 0,288	0,791 $\pm$ 0,174	-0,601 $\pm$ 0,234	0,531 $\pm$ 0,248	-0,676 $\pm$ 0,209
II	-0,334 $\pm$ 0,276	0,522 $\pm$ 0,245	-0,724 $\pm$ 0,202	0,622 $\pm$ 0,229	-0,742 $\pm$ 0,190
III	-0,200 $\pm$ 0,284	0,545 $\pm$ 0,243	-0,635 $\pm$ 0,231	0,158 $\pm$ 0,278	-0,416 $\pm$ 0,259
IV	-0,229 $\pm$ 0,283	0,724 $\pm$ 0,201	-0,782 $\pm$ 0,171	0,035 $\pm$ 0,281	-0,335 $\pm$ 0,268
V	-0,197 $\pm$ 0,268	0,788 $\pm$ 0,177	-0,768 $\pm$ 0,181	0,528 $\pm$ 0,234	-0,374 $\pm$ 0,201
VI	-0,308 $\pm$ 0,264	0,822 $\pm$ 0,235	-0,745 $\pm$ 0,213	0,506 $\pm$ 0,218	-0,544 $\pm$ 0,192
VII	-0,296 $\pm$ 0,277	0,845 $\pm$ 0,221	-0,851 $\pm$ 0,227	0,255 $\pm$ 0,264	-0,481 $\pm$ 0,255

Високий негативний рівень кореляційних зв'язків між інтенсивністю забарвлення та рН м'яса становив у тварин усіх підослідних груп -0,601-0,851. Також, високий негативний рівень кореляційних зв'язків між вологоутримуючою здатністю та інтенсивністю забарвлення м'яса становив у тварин I, II, VI підослідних груп -0,544-0,742, проте середній негативний рівень співвідносної мінливості між вологоутримуючою здатністю та інтенсивністю забарвлення м'яса властивий тваринам інших груп III, IV, V, VII підослідних груп -0,335-0,481. Коефіцієнт кореляції між вологоутримуючою здатністю та рН носив позитивний характер та коливався від 0,522 до 0,845. У тварин III групи співвідносна мінливість між рН та ніжністю м'яса становила -0,2, в інших групах: -0,089 – 0,334. Низький позитивний рівень кореляційних зв'язків встановлено між інтенсивністю забарвлення та ніжністю м'яса у тварин III, IV, VII підослідних груп (0,035-0,255), проте високий властивий між інтенсивністю забарвлення та ніжністю м'яса у тварин I, II, V, VI підослідних груп (-0,506-0,622).

Таким чином, можна одержувати свинину «замовної» якості (пісна свинина) з низькою собівартістю виробництва шляхом урахування взаємодії «генотип  $\times$  середовище» – концентрацією диференційованого рівня сирого протеїну 16,5-17,5% від сухої речовини в раціонах годівлі.

За матеріалами підрозділу опубліковано три наукові статті [16, 19, 437].

### **3.2.3. Вплив сирого протеїну як паратипового фактора на продуктивність ремонтних свинок та подальшу продуктивність свиноматок заводського типу «Причорноморський»**

Було проведено оцінку впливу сирого протеїну раціонів як паратипового фактору енергії росту ремонтних свинок на їх відтворювальну здатність та подальшу прижиттєву продуктивність з метою визначення оптимального рівня вирощування свинок новоствореного селекційного досягнення, оскільки вони мали в собі 25-75% частки умовної кровності за великою білою породою зарубіжного походження, що, в свою чергу, підвищило швидкість росту як ремонтного, так і відгодівельного молодняку. Вищевикладене і стало поштовхом для проведення відповідних досліджень. Дослідження проведено на ремонтних свинках великої білої породи з покращеними м'ясними ознаками – заводського типу «Причорноморський» в умовах племінного репродуктору СТОВ «Мрія» Красноокнянського району Одеської області. Раціони годівлі свиней з диференційованим рівнем сирого протеїну як основного паратипового фактору та розрахунковий аналіз комбікормів різних піддослідних груп свиней наведено у таблиці 3.54. За одержаними результатами досліджу аналізували енергію росту за середньодобовими приростами на вирощуванні молодняку в період росту від 60 до 120 кг (табл. 3.55). Було визначено 7 піддослідних груп з градацією середньодобового приросту між ними у 50 г. Вік першого плідного осіменіння був на 24-29 днів ( $P < 0,01-0,001$ ) нижчим у свинок III, IV, V, VI груп по відношенню до I контрольної групи, проте даний показник у представників IV, V, VI груп максимально наближався до бажаного технологічного нормативу для сучасного промислового свинарства – 240 днів [519].

Оптимальна відтворювальна здатність за кількістю спарованих свинок встановлена у тварин III дослідної групи (87,5%). Близькими до даного показника були ровесниці IV, V дослідних груп.

Таблиця 3.54

## Структура комбікорму та аналіз раціонів годівлі ремонтних свинок

Показник	Група						
	контрольна	дослідні					
		I	II	III	IV	V	VI
Структура комбікорму, %:							
- ячмінь	39,8	36,4	38,5	37,0	35,0	30,0	30,0
- пшениця	50,0	50,0	46,1	46,1	46,1	49,3	46,1
- горох	2,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	8,0
- соняшниковий шрот	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	8,0	8,0
- соєва макуха	2,8	2,2	3,0	3,5	3,5	5,3	5,5
- ТКФ	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
- сіль кухонна	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
- лізин	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
- крейда кормова	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
- премікс	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Аналіз раціону:							
ОЕ, Мдж/ кг	13,29	13,31	13,27	13,25	13,19	13,25	13,30
Сирий протеїн, %	13,51	14,01	14,55	15,00	15,50	16,00	16,50
Сирий жир, %	2,19	2,14	2,20	2,22	2,23	2,28	2,28
Сира клітковина, %	3,27	3,52	3,72	3,88	4,18	4,20	4,35
Лізин, %	0,54	0,56	0,59	0,61	0,63	0,67	0,70
Метіонін, %	0,24	0,25	0,26	0,27	0,29	0,29	0,30
Метіонін + цистин, %	0,49	0,50	0,51	0,53	0,55	0,56	0,57
Треонін, %	0,49	0,50	0,52	0,54	0,56	0,58	0,60
Триптофан, %	0,17	0,17	0,18	0,18	0,19	0,20	0,20
Співвідношення Лізин : ОЕ	0,40	0,42	0,45	0,46	0,48	0,50	0,53
Са : Р	1,26:1	1,23:1	1,21:1	1,20:1	1,17:1	1,16:1	1,15:1
Вартість, грн. / кг <sup>1</sup>	1-89	1-90	1-93	1-94	1-96	1-99	2-02
Добова даванка, кг/ голову	2,4-3,6						

Примітка. <sup>1</sup> - розрахункові ціни грудня 2011 року.

Вищим відсоток маток, які опоросилися, був у II, III, IV дослідних групах (85,7-89,3%), дещо нижчим відповідний показник був у V, VI, VII дослідних групах (76,0-78,3%) та найменший відсоток опоросу встановлено у свинок з екстенсивним рівнем вирощування I контрольної групи (середньодобові прирости 400 г і менше) – 54,0% від запліднених маток.

Результати однофакторного дисперсійного аналізу сили впливу вмісту сирого протеїну раціону на вік I-го плідного парування у свиней ВБ породи ЗТ «Причорноморський» наведено у таблиці 3.56, аналіз даних якої доводить, що сила впливу ( $\eta^2$ ) цього фактору становить 31,4%, що є достатньо вагомим.

Таблиця 3.55

## Вплив сирого протеїну на показники відтворення ремонтних свинок

Ознака	Група						
	контроль	дослідні					
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Кількість тварин, гол.	25	27	32	25	28	28	29
Середньодобовий приріст, г	400 і <	400-450	450-500	500-500	550-600	600-650	650 і >
Сирий протеїн, % від сухої речовини	13,5	14,0	14,5	15,0	15,5	16,0	16,5
Вік досягнення жив. маси 120кг, дн.	285,0	276,0	261,0	249,0	239,0	231,0	223,0
Кількість спарованих свинок:							
- гол.	9	15	28	21	23	21	25
- %	36,0	55,5	87,5	84,0	82,1	75,0	86,2
Вік I-го плідного парування, дн.	294±6,5	283±3,8	270±2,4 ***	253±2,2 ***	255±3,2 ***	265±2,7 **	283±5,9
Опоросилось:							
- гол.	6	13	25	18	18	16	19
- % <sup>1</sup>	24,0	48,1	78,1	72,0	64,3	57,1	65,5
% від запліднених	54,0	86,7	89,3	85,7	78,3	76,2	76,0

Примітка. <sup>1</sup> - % від тих, що передали на осіменіння

Таблиця 3.56

Результати однофакторного дисперсійного аналізу впливу вмісту СП раціону на вік I-го плідного парування у свиней ВБ породи

Фактор мінливості	Сума квадратів (SS)	Число степенів свободи (df)	Середній квадрат (MS)	Дисперсійне відношення (F)	Рівень значимості (p)	Сила впливу фактору ( $\eta^2$ , %)
Вік I-го плідного парування	37482,6	6	6247,1	13,6	P < 0,001	31,4
Залишковий	85623,2	187,0	457,9			68,6
Загальний	123105,8	193,0				100,0

З вищевикладеного можна зробити висновок, що свинок великої білої породи заводського типу «Причорноморський» з покращеними м'ясними ознаками слід вирощувати в період від початку їх статевого дозрівання (4,0-4,5 місяці при живій масі біля 60 кг) до початку парувальної компанії (7,5-8,0 місяців при живій масі 120 кг і більше) на раціонах годівлі з рівнем сирого протеїну в них в межах 14,5-15,5%, що забезпечує рівень середньодобових приростів в межах 450-600 г. Забезпечення свинок вищевказаними рівнем

сирого протеїну за рахунок належного балансу незамінних амінокислот позитивно впливає на їх відтворювальну здатність. Вплив швидкості росту ремонтних тварин в період їх вирощування на їх прижиттєву продуктивність у нових свиней ЗТ «Причорноморський» має певний науковий інтерес та практичне значення, що представлено нашими дослідженнями у таблиці 3.57.

Таблиця 3.57

**Вплив швидкості росту ремонтних свинок на їх  
подальшу продуктивність**

Ознака	Група тварин						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Кількість тварин, гол.	6	13	25	18	18	16	19
Кількість опоросів на матку всього	3,2	3,0	3,2	3,5	3,3	3,2	3,2
Народжено поросят на 1 матку, гол.:							
- всього	34,5	32,8	36,4	40,4	37,2	37,4	35,8
- на 1 опорос	10,8	10,9	11,3	11,5	11,3	11,7	11,2
в т. ч. живих:							
- всього	32,8	32,0	34,8	38,4	35,6	35,5	33,9
- на 1 опорос	10,2	10,7	10,9	11,0	10,8	11,1	10,6
з них з живою > 1,0 кг:							
- всього	30,3	30,5	33,7	37,3	34,5	34,1	31,7
- на 1 опорос	9,5	10,2	10,5	10,5	10,5	10,7	9,9
Молочність, кг	51,7	52,8	53,4	55,6	53,7	53,1	52,9
Кількість поросят при відлученні, гол./ матку:							
- всього	29,2	28,1	30,7	34,7	31,7	31,7	30,4
- на 1 опорос	9,1	9,4	9,6	9,9	9,6	9,9	9,5
Жива маса гнізда при відлученні, кг	70,9	73,5	77,1	84,6	81,9	83,6	80,5

Аналіз одержаних результатів показав, що підвищені показники багатоплідності, кількості опоросів (3,5 опороси), довічної плідності (38,4 голів), кількості поросят з живою масою понад 1,0 кг (37,3 гол.) та кількості поросят при відлученні (9,98 гол./ опорос), молочності (55,6 кг), живої маси гнізда при відлученні (84,6 кг) а, отже, і продуктивності в цілому відмічено у свинок IV дослідної групи, середньодобові прирости яких у процесі вирощування в період 4-8 місяців знаходились в межах 500-550 г.

Отже, розглядаючи вплив інтенсивності вирощування ремонтних

свинок в період від початку їх статевого дозрівання (4,0-4,5 місяці при живій масі біля 60 кг) до початку парувальної компанії (7,5-8,0 місяців при живій масі 120 кг і більше) в комплексі на відтворювальну здатність та їх прижиттєву продуктивність слід забезпечувати тваринам у цей період рівень середньодобових приростів 500-550 г за рахунок вмісту сирого протеїну в межах 15,0% у їх раціонах годівлі.

Одним із напрямків наших досліджень було вивчення впливу статі тварин на їх відгодівельні та м'ясні ознаки у молодняку свиней заводського типу «Причорноморський» в залежності від протеїнового живлення (табл. 3.58).

Таблиця 3.58

**Впливу статі молодняку свиней на їх відгодівельні та м'ясні ознаки в залежності від рівня забезпеченості сирим протеїном ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )**

Ознака	Рівень забезпеченості сирим протеїном в 1 кг сухої речовини, %			
	13,5-14,5		16,5-17,5	
Стать	свинки	кнурці	свинки	кнурці
Початкова жива маса у 90-ден. віці, кг	29,9±0,48	30,1±0,45	29,7±0,44	30,0±0,53
сд	1,01		1,01	
C <sub>v</sub> ,%	4,86	4,53	4,46	5,27
Кінцева жива маса у 180-ден. віці, кг	89,1±0,96	88,3±1,15	99,6±1,23 ***	101,9±1,20 ***
сд	0,99		1,02	
C <sub>v</sub> ,%	2,89	3,46	3,69	3,52
Вік досягнення живої маси 100 кг, дн.	196,8±1,61	198,3±2,13	180,8±1,55** *	177,9±1,40 ***
C <sub>v</sub> ,%	2,45	3,23	2,67	2,36
Середньодобовий приріст, г	658,0±6,08	646,9±10,92	776,3±12,61* **	798,8±9,35 ***
C <sub>v</sub> ,%	2,77	5,06	4,87	3,51
Витрати корму, корм. од.	3,6±0,07	3,7±0,09	3,2±0,06 **	3,2±0,06***
C <sub>v</sub> ,%	5,61	7,66	5,79	5,24
Товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців, мм	23,1±0,99	24,3±0,91	18,8±0,28* **	19,6±0,38**
C <sub>v</sub> ,%	14,10	12,26	4,44	5,78

Проведений аналіз (за даними контрольної відгодівлі) показав, що статистично значущої різниці між показниками встановлено не було, але за



умови повноцінної годівлі тварин (концентрація рівня сирого протеїну 16,5-17,5% в 1 кг сухої речовини раціону) відгодівельні ознаки були кращими у кнурців: живої маси 100 кг вони досягали на 2,9 днів раніше, ніж свинки за середньодобових приростів 798,8 г (776,3 г у свинок), витрати корму у них склали 3,2 корм. од. Однак, показник м'ясних ознак свинок – товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців, був кращим, ніж у кабанчиків за обох рівнів годівлі.

За умови зниженого рівня сирого протеїну (концентрація рівня сирого протеїну 13,5-14,5% в 1 кг сухої речовини раціону) перевага за відгодівельними ознаками була на боці свинок, відгодівельні якості яких були кращими: живої маси 100 кг вони досягали на 1,6 днів раніше, ніж кнурці за середньодобових приростів 658,0 г (646,9 г у кнурців), витрати корму у них склали 3,6 корм. од. (3,7 корм. од. у кнурців).

У 90-денному віці статевий диморфізм за показником живої маси становив 1,01 в обох групах. У результаті подальшого вирощування з забезпеченням різних рівнів протеїнового живлення у віці 180 днів показник статевого диморфізму склав 0,99 та 1,02 відповідно у тварин контрольної і дослідної груп відповідно з низьким та підвищеним рівнями протеїнового живлення.

Підвищення рівня сирого протеїну в раціонах годівлі молодняку свиней заводського типу «Причорноморський» сприяє покращенню усіх відгодівельних та м'ясних ознак молодняку обох статей в порівнянні з контрольними групами помірного рівня годівлі.

Отже, з позиції статевого диморфізму можна зазначити, що кнурці є більш вибагливими до рівня протеїнового живлення – амінокислотного складу. За умови зниження рівня сирого протеїну спостерігається порушення певних біологічних закономірностей росту свиней, що проявляється тенденцією до кращих відгодівельних ознак свинок порівняно з кнурцями.

Підтвердження нашого висновку знаходимо в галузі конярства. За умови порушення нормованої годівлі підвищеними показниками живої маси

та лінійних промірів відзначалися кобилки в порівнянні з жеребчиками [140].

Крім того, у птахівництві А. И. Свеженцев наполягає на диференційованій годівлі сучасних кросів курчат-бройлерів різної статі [3].

Одержані дані з приводу статевого диморфізму за показниками живої маси варто враховувати при складанні раціонів годівлі кнурців та свинок племінного призначення.

Загальновідомим є факт: інтенсивне вирощування ремонтного молодняку будь-якого виду тварин забезпечує скорочення загальних витрат на вирощування 1 голови за рахунок того, що скорочується кількість щоденних витрати на підтримуючу годівлю тварини (витрати на підтримку життєдіяльності). Проте, надмірно інтенсивний рівень вирощування як у наших дослідах, так і в дослідженнях інших авторів [186, 190, 249, 366, 487] призводить до погіршення рівня продуктивності тварин племінного призначення. Так, у наших дослідженнях ремонтні свинки з максимальним рівнем вирощування (середньодобовий приріст 650 г і більше) відзначалися пониженими показниками відтворювальної здатності (суттєве підвищення віку I плідного осіменіння, тенденція до зменшення кількості маток, що опоросилися), кількості життєздатних та ділових поросят.

Крім того, метою створення даного селекційного досягнення було поряд з покращенням м'ясних якостей зберегти добру адаптаційну здатність тварин до технологічних умов переважної більшості вітчизняних господарств. Сьогодні не кожне із вітчизняних господарств спроможне забезпечити надмірно інтенсивне вирощування ремонтного молодняку (550 г і більше), інтенсивну відгодівлю молодняку через брак коштів, недосконалість технології, тощо, а скороспілі свинки, як правило, відзначаються більш низькою відтворювальною здатністю. Це пояснюється їх анатомічними особливостями, обмінно-фізіологічними процесами в організмі молодняку, що росте. Цей механізм узгоджується з дослідженнями В. Д. Кабанова [190] та Н. А. Лобана [249].

У цілому варто зазначити наступне:

- оптимальні значення відтворювальної здатності та прижиттєвої продуктивності свиноматок великої білої породи заводського типу «Причорноморський» з покращеними м'ясними ознаками були відзначені за середньодобового приросту 500-550 г у період їх вирощування від початку їх статевого дозрівання (4,0-4,5 місяці при живій масі біля 60 кг) до початку парувальної компанії (7,5-8,0 місяців при живій масі 120 кг і більше);

- допустимими є рівні вирощування ремонтних свинок, які передбачають середньодобові прирости на рівні 450-500 г; 550-600 г; 600-650 г.

- небажаними є рівні вирощування ремонтних свинок, які передбачають надмірно низькі середньодобові прирости: 450 г і менше та надмірно високі на рівні 650 г і більше, що призводить до зниження відтворювальної здатності свиней, як за екстенсивного, так і за інтенсивного рівнів вирощування.

За матеріалами даного підрозділу опубліковано чотири наукові роботи [19, 420, 431, 433] та методичні рекомендації виробництву.

### **3.2.4. Відтворювальна здатність свиней великої білої породи заводського типу «Причорноморський» залежно від алельних варіантів гена *ESR***

У результаті молекулярно-генетичного тестування тварин великої білої породи основного стада (кнур-плідники та свиноматки) заводського типу «Причорноморський» з поліпшеними м'ясними ознаками за геном естрагенового рецептора *ESR* (ген кандидат типування свиней на підвищення багатоплідності свиноматок), що належали племінному репродуктору СТОВ «Мрія», встановлено поліморфізм цього гена, який представлений двома алелями: *ESR<sup>A</sup>* та *ESR<sup>B</sup>*. Ідентифіковані генотипи *ESR<sup>AA</sup>*, *ESR<sup>AB</sup>* та *ESR<sup>BB</sup>*. Частота алеля *A* у основних кнурів-плідників та свиноматок відповідно 0,500 та 0,337. Варто зазначити, що концентрація бажаного для селекції алельного варіанта *B*, зокрема у свиноматок, була вищою – 0,667 (табл. 3.59).

Таблиця 3.59

Частота генотипів гена *ESR*

Статевовікова група	n	Частота алелей		Частота зустрічаємості, %		
		<i>A</i>	<i>B</i>	<i>AA</i>	<i>AB</i>	<i>BB</i>
Кнури-плідники	4	0,500	0,500	25,0	50,0	25,0
Свиноматки	18	0,337	0,667	11,1	44,4	44,4
Ремонтний молодняк	22	0,400	0,600	16,0	47,5	36,5

Поліморфізм за геном *ESR* у свиноматок ВБ породи з поліпшеними м'ясними ознаками представлений гомозиготним *BB* та гетерозиготним *AB* генотипами при однаковій частоті зустрічаємості – 44,4%. Лише у 11,1% випадків виявлено присутність гомозиготного *AA*-генотипу. У кнурів ВБ породи заводського типу «Причорноморський» частота зустрічаємості генотипів склала: *AA* – 25,0%, *AB* – 50,0%, *BB* – 25,0%. Результати генотипування молодняку ВБ породи заводського типу «Причорноморський» показали, що найбільша питома вага припадає на гетерозиготний генотип *AB* – 47,5%, а частка бажаного гомозиготного генотипу *BB* – 36,5% та небажаного гомозиготного генотипу *AA* – 16,0%.

При вивченні асоціації гена *ESR* з відтворювальними якостями свиноматок ВБ породи ЗТ «Причорноморський» встановлений позитивний вплив алеля *ESR<sup>B</sup>* та генотипу *ESI<sup>BB</sup>* на продуктивність тварин (табл. 3.60).

Таблиця 3.60

**Відтворювальна здатність свиноматок ВБ породи заводського типу «Причорноморський» в залежності від генотипу за геном *ESR* ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )**

Ознака	Генотип за геном <i>ESR1</i>		
	<i>AA</i>	<i>AB</i>	<i>BB</i>
Кількість тварин, гол.	2	8	8
Кількість народжених, голів	10,5	10,8±0,36	11,1±0,47
Багатоплідність, голів	9,5	10,4±0,26	10,8±0,36
Мертвонароджених, голів	1,0	0,4±0,18	0,4±0,37
Молочність, кг	51,0	59,5±1,88	62,3±2,21
При відлученні у 35-днів:			
- жива маса гнізда, кг	70,1	81,6±1,44	85,2±2,06
- кількість поросят, голів	8,5	9,8±0,25	10,0±0,32
- середня маса 1 голови, кг	8,3	8,4±0,10	8,6±0,17
- збереженість, %	89,5	93,9	93,0

Аналіз даних, наведених у таблиці доводить, що свиноматки генотипу  $ESR^{BB}$  мають тенденцію до переваги над свиноматками інших генотипів  $ESR^{AB}$  та  $ESR^{AA}$  за багатоплідністю відповідно на 0,4 гол. та 1,3 гол. або на 3,6% та 13,2%. За кількістю мертвонароджених поросят у гнізді між свиноматками генотипів  $ESR^{BB}$  та  $ESR^{AB}$  різниці не виявлено, проте даний показник був підвищеним у свиноматок генотипу  $ESR^{AA}$ .

Найвищою молочністю відзначалися свиноматки генотипу  $ESR^{BB}$  –  $62,3 \pm 2,21$  кг, що більше аналогічного показника у представників генотипів  $ESR^{AB}$  та  $ESR^{AA}$  відповідно на 2,8 та 11,3 кг або на 4,6 та 22,1%. При відлученні у 35-денному віці, також, тенденція до переваги за показниками живої маси гнізда, кількості голів, середньої маси 1 голови та збереженістю поросят встановлена по свиноматкам гомозиготного генотипу  $ESR^{BB}$  та гетерозиготного генотипу  $ESR^{AB}$  порівняно зі свиноматками гомозиготного генотипу  $ESR^{AA}$ . Різниця між групами статистично невірогідна через незначну кількість голів свиноматок генотипу  $ESR^{AA}$  – 2 голови, проте в цілому простежується явна тенденція до переваги за репродуктивними якостями у гомозиготного генотипу  $ESR^{BB}$  та гетерозиготного генотипу  $ESR^{AB}$ , що обов'язково слід враховувати в подальшій селекційно-племінній роботі зі стадами даного генотипу та віддавати перевагу відповідним генотипам.

Матеріали даного підрозділу опубліковані у чотирьох наукових роботах [14, 19, 430, 438].

### **3.2.5. Відгодівельні та м'ясні ознаки молодняка свиней великої білої породи заводського типу «Причорноморський» залежно від алельних варіантів гена $MC4R$**

У результаті генетичного тестування тварин ВБ породи основного стада (кнури-плідники, свиноматки) створюємого ЗТ «Причорноморський» з поліпшеними м'ясними ознаками за геном  $MC4R$  (ген-кандидат типування свиней на зменшення товщини шпику та покращення м'ясних кондицій), що

належали СТОВ «Мрія», встановлено поліморфізм гена *MC4R* (табл. 3.61), що представлений двома алелями: *MC4R<sup>A</sup>* та *MC4R<sup>G</sup>*.

Таблиця 3.61

**Частота алелів та генотипів гена *MC4R* у свиней основного стада  
ВБ породи ЗТ «Причорноморський»**

Статевовікова група	n	Частота алеля		Частота генотипа, %		
		<i>A</i>	<i>G</i>	<i>AA</i>	<i>AG</i>	<i>GG</i>
Кнури-плідники	4	0,625	0,375	50,0	25,0	25,0
Свиноматки	18	0,667	0,333	38,9	55,6	5,5
Ремонтний молодняк	22	0,650	0,350	36,4	45,5	18,1

Ідентифіковані генотипи *MC4R<sup>AA</sup>*, *MC4R<sup>AG</sup>* та *MC4R<sup>GG</sup>*. Частота алеля *A* у кнурів-плідників та свиноматок відповідно 0,625 та 0,667. Варто зазначити, що концентрація бажаного для селекції алельного варіанта *G* у кнурів, свиноматок та молодняку була приблизно на одному рівні – від 0,333 у свиноматок до 0,375 у кнурів, молодняк займав за даним показником проміжне положення – 0,350.

Поліморфізм за геном *MC4R* у кнурів ВБ породи з поліпшеними м'ясними ознаками (ЗТ «Причорноморський») представлений гомозиготними *AA* (50,0%), гомозиготними *GG* та гетерозиготним *AG* генотипами при однаковій частоті – 25,0%. У свиноматок ВБ породи ЗТ «Причорноморський» з поліпшеними м'ясними ознаками частота генотипів склала: *AA* – 38,9%, *AG* – 55,6%, *GG* – 5,5%.

Результати генотипування молодняку ВБ породи ЗТ «Причорноморський» з поліпшеними м'ясними ознаками показали, що найбільша питома вага припадає на гетерозиготний генотип *AG* – 45,5%, а частка бажаного гомозиготного генотипу *GG* – 18,1% та гомозиготного генотипу *AA* – 36,4%.

При вивченні асоціації гена *MC4R* з відгодівельними та м'ясними ознаками молодняку свиней ВБ породи ЗТ «Причорноморський» з поліпшеними м'ясними ознаками встановлений позитивний вплив алеля *MC4R<sup>G</sup>* та генотипу *MC4R<sup>GG</sup>* на показники продуктивності тварин. Аналіз

одержаних результатів (табл. 3.62) показує, що молодняк усіх генотипів, що вивчали, мав високі відгодівельні, м'ясні ознаки та бажані екстер'єрні форми, оскільки вік досягнення живої маси 100 кг склав 169,0-170,1 днів при середньодобових приростах 857,4-873,1 г, а розвиток окремих статей екстер'єру, що свідчать про ступінь розвитку м'ясних ознак, оцінено від 4,4 балів до 4,8 балів (максимальна оцінка 5 балів).

Таблиця 3.62

### Жива маса, відгодівельні та м'ясні ознаки молодняку ЗТ

«Причорноморський» залежно від алельних варіантів гена *MC4R* ( $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$ )

Ознака	Генотип за геном <i>MC4R</i>		
	<i>AA</i>	<i>AG</i>	<i>GG</i>
n	8	10	4
Жива маса у 90-денному віці, кг	31,4±0,56	31,7±0,49	31,5±0,64
$S_v, \%$	5,09	4,94	4,10
Жива маса у 180-денному віці, кг	108,8±1,03	110,6±0,70	110,0±1,58
$S_v, \%$	2,68	2,01	2,87
Вік досягнення живої маси 100 кг, дн.	170,1±1,06	168,3±0,68	169,0±1,58
$S_v, \%$	1,76	1,28	1,87
Середньодобов. приріст (90-180 днів), г	857,4±12,03	873,1±12,07	868,3±17,53
$S_v, \%$	3,97	4,37	4,04
Витрати корму, корм. од./ кг приросту	3,4	3,2	3,1
Товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців, мм	18,9±0,40 ***	17,8±0,25 **	16,5±0,29
$S_v, \%$	5,97	4,43	3,49
Оцінка екстер'єру, балів			
- розвиток найдовших м'язів спини	4,4±0,18	4,6±0,16	4,8±0,12
- розвиток передньої та задньої третини тулуба	4,4±0,18	4,7±0,15	4,8±0,25

Проте різниця між групами практично за усіма врахованими ознаками є статистично невірогідною через незначну різницю за ознаками, що вивчали, між групами.

Цікавим виявився факт, що молодняк свиней генотипу *MC4R<sup>GG</sup>* мав найменшу товщину шпику на рівні 6-7 грудних хребців та переважав молодняк генотипу *MC4R<sup>AG</sup>* на 1,3 мм або на 7,3% ( $p < 0,01$ ). Перевага молодняку свиней генотипу *MC4R<sup>GG</sup>* за товщиною шпику над молодняком генотипу *MC4R<sup>AA</sup>* становила 2,4 мм або 14,4% ( $p < 0,001$ ).

У цілому простежується тенденція до переваги за відгодівельними ознаками у молодняку свиней гетерозиготного генотипу  $MC4R^{AG}$ . Витрати корму на одницю приросту найменшими були у молодняку свиней генотипу  $MC4R^{GG}$ , які за даним показником мали перевагу над молодняком свиней гетерозиготного генотипу  $MC4R^{AG}$  на 2,2% та над молодняком свиней гомозиготного генотипу  $MC4R^{AA}$  на 7,6%. Тенденцію до переваги за витратами кормів можна пояснити, що у м'ясних генотипів приріст живої маси відбувається за рахунок переважного збільшення м'язової тканини, яка є менш енергоємкою в порівнянні з жировою тканиною, що потребує на своє формування більших витрат енергії, а звідси і витрат корму на приріст.

Отже, у молодняку свиней гомозиготного генотипу  $MC4R^{GG}$  показник фенотипової мінливості був кращим за більшістю відгодівельних ознак, а товщина шпику відзначалася тенденцію до зниження, що варто враховувати у подальшій селекційній роботі із стадами ВБ породи ЗТ «Причорноморський».

Матеріали даного підрозділу опубліковані у науковій статті [438].

### **3.3. Оцінка селекційно-генетичних та біологічних особливостей різних порід свиней зарубіжного походження в умовах півдня України**

#### **3.3.1. Адаптаційна здатність, біологічна оцінка та ефективність розведення свиней породи п'єтрен французького походження компанії «ADN» в умовах півдня України.**

##### **3.3.1.1. Загальна адаптаційна здатність свиней породи п'єтрен французького походження компанії «ADN»**

Порода п'єтрен набула значного поширення завдяки неперевершеним м'ясним якостям і має перспективу при створенні сучасних синтетичних ліній свиней у системі гібридизації [119].

Варто зупинитися на перевагах та недоліках цієї породи.

Зазначимо переваги цієї породи [345, 270]:



- завдяки добре розвиненій мускулатурі (особливо окосту), невеликій

голові і тонкому кістяку ці тварини мають високий забійний вихід (78-80%), що дає додатково 2-3 кг м'яса з туші;

- м'ясні якості і незначна товщина шпигу добре успадковуються нащадками, тому навіть при схрещуванні кнурів породи п'єтрен із свиноматками сального напрямку продуктивності одержують молодняк м'ясного напрямку;

- порода має стійкість до деяких захворювань (наприклад, цирковірусу),

отже, при схрещуванні з іншими породами одержують стійкий до захворювань молодняк;

- висока конверсія корму (2,2-2,4 кг) у зв'язку з низьким відсотком жиру (на утворення 1 кг м'яса необхідно 2-2,5 кг корму, проте як на сало потрібно 3,5-4,0 кг), що дає значну економію кормів і високу ціну при реалізації більш м'ясної туші.

Зупинимося на недоліках породи [119, 345, 571]:

- при підвищеному вмісті м'яса в тушах, вона має низьку якість у чистопородних п'єтренів (світле, швидко втрачає вологу, окислюється). У зв'язку з цим за умови використання термінальних кнурів – помісей п'єтрен × дюрок маємо якісне м'ясо, а від термінальних кнурів – помісей п'єтрен × йоркшир у нащадків спостерігається інтенсивний ріст;

- низький вміст сала у тушах тварин призводить до слабкої терморегуляції організму. Такі тварини можуть легко застудитися при температурі нижче 16°C і одержати тепловий удар при – 30°C.

- високий рівень оплати корму свідчить про підвищений рівень процесів метаболізму в організмі, що вказує на особливі вимоги до якості кормів, тому незбалансований комбікорм за поживними речовинами призводить до низьких приростів на відгодівлі;

- при використанні породи п'єтрен виробникам доводиться

вибирати між якістю і кількістю: кнур росте до живої маси 240-260 кг, а свиноматка – до 220-240 кг (для порівняння – кнури породи велика біла та ландрас ростуть до живої маси 300 кг і більше). Вони мають короткий тулуб і невеликий середньодобовий приріст ваги на відгодівлі (700-750 г), тому планові 100-110 кг одержують за 6,5-7,0 місяців;

- низькі репродуктивні якості: свиноматка приводить 8-10 поросят, а вигодовує лише 6-7 через низьку молочність, а звідси і підвищений рівень аварійних опоросів. Тому використовувати цю породу варто тільки на фінальному етапі схеми схрещування або гібридного молодняку, щоб не «зменшити» рівень відтворення стада;

- тварини мають пігментацію (чорні плями), що зовсім не бажано для забійної свині при виробництві бекону. Для одержання молодняку білої масті в ролі матері необхідно використовувати свиноматок не кольорових порід (біла масть домінує в першому поколінні).

Отже, використання породи п'єтрен значно покращує м'ясні якості помісних тварин, але порода вибаглива до кормів і умов утримання. Породу використовувалась як поліпшувач низки вітчизняних порід – на прикладі полтавської м'ясної, української м'ясної порід та червоної білопоясої породи м'ясних свиней, а також для створення сучасних «термінальних» кнурів (наприклад Оптимуса, Макстера). Товарні гібриди з прилиттям крові породи п'єтрен задовольняють вибагливих виробників та переробників свинини щодо виробництва м'ясної свинини.

У своїх дослідженнях ми поставили задачу визначення загальної адаптаційної здатності [449] свиней породи п'єтрен в умовах півдня України (табл. 3.63). Аналіз таблиці показує, що із 54 голів завезених ремонтних свинок породи п'єтрен в умовах даного господарства опороси одержали лише від 40 голів (74% від завезеного поголів'я). Аналіз генеалогічного складу стада показав, що це поголів'я належало до 9 генеалогічних ліній (до складу кожної лінії входило від 3 до 13 голів). Від свиней генеалогічної лінії

1401 опоросів не одержано, тварини якої були вибракувані за причини безпліддя (тварини були носіями генотипу *nn* за геном *RYR1*).

Таблиця 3.63

**Відтворювальна здатність свиноматок-першоопоросок  
породи п'єстрен**

Походження за кнурами	n	Опоросів, %	Аварійні опороси, %
0464	5	60,0	33,3
7135	4	75,0	0,0
1838	3	100,0	66,7
0920	5	100,0	40,0
1830	6	67,0	50,0
1382	5	80,0	75,0
1510	13	84,6	63,6
1401	5	0,0	0,0
2005	8	87,5	57,1
Всього	54	-	40,0
У середньому	-	84,40	56,5

Крім того, питома вага аварійних опоросів в різних лініях становила від 0% (лінія 7135) до 75% (лінія 1382), що свідчить про різну ступінь їхньої адаптаційної здатності.

При оцінці завезених свиней за віком першого плідного парування (табл. 3.64) в середньому по стаду без урахування генеалогічної належності тварин даний показник сягнув  $277,4 \pm 11,8$  днів, що перевищує мінімально передбачений технологічний норматив сьогодення (240-250 дн. [519]) на 27,4 дні. В розрізі генеалогічних ліній вік I-го плідного парування знаходився в межах технологічного нормативу лише у свиноматок лінії 1830 (249,5 дн.) або наближався до нього (свині генеалогічних ліній: 0464, 7135, 1510, 1382 (від 253 до 281 дн.)). Вік першого продуктивного парування свиноматок, що належать до генеалогічних ліній 2005, 0920, перевищував 300 днів та складав відповідно 315 днів і 312 днів, що свідчить про тенденцію незадовільної адаптаційної здатності свиней цих генеалогічних угруповань породи п'єстрен в умовах півдня України.

За такою біологічною характеристикою як показник тривалості

поросності усіх свиноматок різних генеалогічних ліній породи п'єтрен можна розподілити на 3 групи:

- із скороченим терміном поросності – 111,66-113,5 днів (генеалогічні лінії 1382, 0464);
- із середньою тривалістю поросності – 114,5 днів (генеалогічна лінія 2005);
- із подовженою тривалістю поросності – 116,7-118,0 днів (генеалогічні лінії 7135, 0920, 1830, 1510).

Таблиця 3.64

**Біологічна характеристика та відтворювальна здатність завезених маток породи п'єтрен різних генеалогічних ліній ( $\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$ )**

Генеалогічна лінія	Вік першого осіменіння, дн.	Тривалість поросності, дн.	Багатоплідність, гол.	При відлученні		Період від відлучення до осіменіння, дн.
				кількість порослят, гол.	середня маса 1 гол., кг	
7135	266,6±27,7	116,7±1,3	10,0±1,5	8,0±0,6	10,0±0,4	41,7±39,7
0920	312,0±36,7	117,3±0,9	8,8±0,6	8,3±0,9	9,4±0,3	8,5±5,5
1382	281,0±24,5	111,7±1,4	8,7±0,7	7,7±0,3	8,5±0,2	36,0±24,0
1510	270,3±20,9	118,0±1,4	8,4±0,3	8,0±0,2	8,9±0,4	20,7±13,1
0464	253,0	113,5	10,5	9,5	9,5	93,5
1830	249,5	117,0	10,5	9,0	8,8	8,8
2005	315,0	114,5	9,0	7,5	9,7	65,0
В середньому	277,4±11,8	116,0±0,7	9,1±0,3	8,2±0,2	8,9±0,3	40,5±12,2

Багатоплідність була вищою у свиноматок-першоопорошок наступних генеалогічних ліній 0464, 7135, 1830, яка склала понад 10,0 гол., що відповідає біологічним особливостям свиней породи п'єтрен.

Підвищеною збереженістю та відповідно кількістю молодняку при відлученні у 28-денному віці відзначалися свиноматки наступних генеалогічних ліній: 0464, 0920, 1830, 1510. Показники середньої живої маси 1 голови порослят при відлученні у різних генеалогічних ліній знаходилися у діапазоні від 8,5 до 10,0 кг, проте різниця між групами статистично невірогідна.

Період від відлучення до осіменіння (сервіс-період) по стаду

свиноматок-першоопорошок породи п'єстрен в середньому склав 40,5 днів при підвищених показниках мінливості (в лінії 0920 він сягав 8,5 днів; в лінії 7135 – 41,7 днів), що свідчить про складнощі адаптаційної здатності як свиней генеалогічних ліній в цілому, так і окремих тварин в лініях.

Отже, в цілому свиноматки-першоопорошки породи п'єстрен з урахуванням специфіки використання їх генотипів відзначаються задовільною адаптаційною здатністю, про що свідчать наступні показники: вік I продуктивного парування в середньому по стаду склав 277,4 дн., тривалість поросності – 116,0 дн., багатоплідність – 9,1 гол., кількість поросят при відлученні – 8,2 гол., середньою живою масою 1 голови при відлученні – 8,9 кг, тривалістю сервіс-періоду – 40,5 дн. Представники різних генеалогічних ліній відзначаються дещо різною відтворювальною здатністю.

### **3.3.1.2. Показники інтенсивності використання свиноматок, індекси племінної цінності та адаптаційної здатності свиней породи п'єстрен**

Для комплексного вивчення адаптаційних властивостей свиноматок породи п'єстрен в умовах ТОВ «Арцизька м'ясна компанія» нами було проаналізовано показники інтенсивності використання маточного поголів'я, від яких повною мірою залежить саме рентабельність галузі.

Адаптаційну здатність свиноматок породи п'єстрен у динаміці поколінь, визначали за показниками відтворювальних якостей шляхом розрахунку індексів племінної цінності, адаптації, рівня адаптації за методикою В. С. Смирнова [400]. При цьому було використано індекси, засновані на показниках відтворювальних якостей, що в комплексі відображають пристосованість свиней послідовного ряду поколінь до інтенсивного відтворення в умовах сучасної промислової технології.

Аналіз отриманих даних показав, що під впливом адаптації змінюється

ефективність використання свиноматок. Отже, кількість прохолостів у тварин III покоління зменшилася на 19,3%, а кількість аварійних опоросів – більш ніж удвічі. При цьому, у свиноматок III генерації, порівняно з акліматизантами суттєво зросла кількість живих поросят при народженні, а саме на 6,5%. Хоча найменша їх кількість зафіксована у тварин I покоління і склала 86,1%. Це є свідченням того, що адаптаційний процес позитивно вплинув на показники ефективного використання тварин стада. Наслідком цього є те, що інтервал між опоросами зменшується з кожним поколінням і його різниця між тваринами вихідного покоління та III-го становила в межах одного статевого циклу (21 доба). Відомо, що одним з найефективніших показників розвитку галузі є тривалість інтервалу між поколіннями. У високорозвинених країнах цей показник дорівнює 13-14 місяців [391]. Тому, в нашому випадку зниження інтервалу між поколіннями сприятиме підвищенню ефективності використання поголів'я свиней породи п'єтрен.

Необхідність оцінювати тварин за допомогою індексів адаптаційної здатності надає можливість отримання не тільки високопродуктивних тварин, але й стійких до зовнішніх факторів. У подальшому це дозволить підвищити тривалість племінного використання свиноматок, що значно збільшить їх продуктивність. Про адаптацію піддослідних тварин в ряді суміжних генерацій судять за такими важливими показниками, як тривалість та інтенсивність використання основного стада. Розрахунки проводили виходячи з результатів двох перших опоросів, що надало змогу порівняти дослідні характеристики свиноматок різного віку.

Наведені дані у таблиці 3.65 надають можливість підтвердити зміни інтенсивності використання свиноматок породи п'єтрен французької селекції «ADN» під час їх адаптації в умовах Одеської області. Результати отриманих даних засвідчили те, що з кожним наступним поколінням збільшується інтенсивність використання свиноматок. Так, у тварин I-III поколінь вік при останньому відлученні зменшився на 2,6-4,1 місяці ( $p < 0,001$ ) порівняно з тваринами – акліматизантами.

Вік початку племінного використання тварин, також, свідчить про зростання інтенсивності їх використання. Даний показник у тварин II-III генерації у порівнянні з акліматизантами також зменшився на 1,2-1,6 місяців ( $p < 0,01$ ;  $p < 0,001$ ). Це є свідченням того, що процес адаптації свиноматок до нових господарських та кліматичних умов Одеського регіону відбувається успішно. Багатьма дослідженнями доведено, що найбільш об'єктивним та надійним показником адаптаційної здатності свиноматок є їх пожиттєва довічна плідність [40, 56, 186, 347, 391].

Таблиця 3.65

**Показники інтенсивності використання свиноматок  
породи п'єстрен ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )**

Ознака	Генерація			
	акліматизанти (n=41)	I (n=55)	II (n=62)	III (n=70)
Вік свиноматки при останньому відлученні поросят (BC), міс.	22,5±0,34	19,9±0,31 ***	19,6±0,38 ***	18,4±0,78***
Період племінного використання (ППВ), міс.	12,9±0,43	10,6±0,37 ***	11,2±0,29 ***	10,4±0,35 ***
Вік початку племінного використання (ВППВ), міс.	9,6±0,28	9,3±0,22	8,4±0,25 **	8,0±0,12 ***
Кількість опоросів на матку за рік (Ko)	1,9±0,09	2,1±0,04	2,2±0,05*	2,2±0,07*

За даними В. С. Смірнова [401] індекс племінної цінності комплексно оцінює такі ознаки, як довічна плідність, молочність та жива маса гнізда у віці 28 днів. Всі ці характеристики об'єднує між собою найбільш важлива ознака селекції – кількість поросят в гнізді в різні строки після опоросу.

Чим вища продуктивність свиноматок за сумою всіх опоросів та чим більше опоросів у свиноматки, тим буде вище індекс племінної цінності окремої свиноматки. Тому, слід зазначити, що індекс племінної цінності добре відображає продуктивність свиноматки (табл. 3.66).

Таблиця 3.66

**Індекси племінної та адаптаційної здатності свиноматок породи п'єстрен  
різних поколінь**

Генерація	$\bar{X} \pm s_x$  Cv, %	Індекс племінної цінності (ІПЦ), од.	Індекс адаптації (ІА), од.	Індекс адаптації річний (ІА річн), од.	Коефіцієнт адаптації (К)	Рівень адаптації (РА), од.
акліматизанти (n=41)	$\bar{X} \pm s_x$	216,9±18,23	18,9±1,39	10,1±0,94	0,6±0,09	20,1±0,36
	Cv, %	39,51	46,14	31,33	8,81	17,65
I (n=55)	$\bar{X} \pm s_x$	209,3±11,42	22,2±1,56	13,4±1,11 *	0,5±0,07	17,8±0,29 ***
	Cv, %	28,17	31,52	27,72	5,84	8,97
II (n=62)	$\bar{X} \pm s_x$	232,0±9,44	25,7±0,92 ***	15,8±0,68 ***	0,6±0,11	12,7±0,14 ***
	Cv, %	32,95	27,51	26,18	4,43	7,80
III (n=70)	$\bar{X} \pm s_x$	250,6±8,37	29,8±1,22 ***	19,4±0,75 ***	0,6±0,06	15,0±0,18 ***
	Cv, %	19,40	18,86	15,52	3,71	6,94

Отримані дані свідчать про те, що значення цього індексу для свиноматок III генерації (250,6 од.) на 33,7 од. вище, ніж у тварин акліматизантів. Проте, через підвищений показник мінливості ми можемо стверджувати лише про тенденцію до переваги у свиноматок II-III поколінь. У той час, коли свиноматки I генерації навіть поступалися акліматизантам за ІПЦ на 7,6 од., що свідчить про певну складність адаптаційного процесу перших поколінь.



Індекс адаптації (ІА) є похідною від індексу племінної цінності і враховує кількість опоросів на свиноматку та її вік при останньому відлученні поросят.

Індекс адаптації повною мірою відображає пристосованість тварин до умов господарства, в якому вони використовуються.

Індекс адаптації річний (ІАріч) належить до технологічних індексів, які враховують інтенсивність відтворення та використання маточного поголів'я. У результаті наших досліджень встановлено, що цей індекс у тварин II-III генерацій високо достовірно підвищується порівняно з акліматизантами на 5,7 та 9,3 од. ( $p < 0,001$ ) відповідно.

Відомо, що чим нижче значення рівня адаптації (РА) тим більшою мірою середовище відповідає потребам тварини. За нашими результатами встановлено, що середнє значення рівня адаптації зменшується з кожним наступним поколінням. Найбільш достовірну різницю цього показника на 7,4 од. вище ( $p < 0,001$ ) відмічено між тваринами II покоління та акліматизантами. Оскільки в цілому умови утримання в господарстві протягом досліджень були відносно постійними (концентратний тип годівлі за стабільної структури раціонів та технології годівлі), зниження рівня адаптації можливо пояснити поступовою адаптацією тварин до умов годівлі та утримання з кожним наступним поколінням.

Достатньо високий рівень мінливості є свідченням відсутності у проаналізований період суворого відбору маток за відтворювальними якостями, оскільки основною задачею господарство вбачало насамперед нарощування поголів'я свиней породи п'єтрен з урахуванням початково придбаного генеалогічного різноманіття стада.

Отже, адаптаційний процес позитивно вплинув на показники ефективності використання маточного стада. Так, кількість прохолостів у свиноматок III покоління зменшилася на 19,3%, а кількість аварійних опоросів – більш ніж удвічі. При цьому, у свиноматок III генерації, порівняно з акліматизантами на 6,5% зросла кількість живих поросят при народженні. У тварин II-III поколінь у порівнянні із завезеними вік початку племінного

використання зменшився на 1,2-1,6 міс. ( $p < 0,01-0,001$ ). З кожним наступним поколінням середнє значення рівня адаптації зменшується. Високодостовірну різницю цього показника на 7,4 од. ( $p < 0,001$ ) відмічено між тваринами III покоління та акліматизантами. Зниження рівня адаптації можна пояснити поступовою пристосованістю тварин до умов годівлі та утримання.

Розробка та застосування обґрунтованої технології експлуатації: утримання і годівлі свиней сучасних генотипів в умовах промислових комплексів, що базується в тому числі на врахуванні рівня адаптації. Особливо актуальними ці питання стали останніми роками, коли технологія ведення тваринництва змінюється достатньо швидко, а на свинокомплексах більш інтенсивно використовують свиней породи п'єстрен [84, 198].

Фотографії тварин акліматизантів наведено у додатку И.

За матеріалами підрозділу опубліковано три роботи [424, 426, 448].

### **3.3.2. Забійні, м'ясо-сальні ознаки та морфологічний склад туші свиней породи п'єстрен**

Вихід продуктів забою у піддослідного молодняку свиней породи п'єстрен на сучасному етапі її розвитку в динаміці різних вагових кондицій має певний науковий та практичний інтерес. Аналіз даних таблиці 3.67 доводить, що середня передзабійна жива маса повністю відповідала плановим показникам (101,0 кг та 124,7 кг при планових 100 кг та 120 кг відповідно). Маса парної нутрованої туші свиней породи п'єстрен при передзабійній живій масі 100 кг складала 73,5 кг, а при збільшенні передзабійної живої маси до 120 кг – 94,2 кг, тобто із збільшенням передзабійної живої зі 100 до 120 кг маса парної нутрованої туші зростає на 28,2%.

При збільшенні забійної кондиції свиней породи п'єстрен із живої маси 100 кг до живої маси 120 кг абсолютна маса голови збільшується на 1,2 кг або на 23,9%, а її питома вага – на 0,01%.

*Таблиця 3.67*

### Вихід продуктів забою у породи п'єтрен за різних вагових кондицій, n=3

Показник	Одиниці виміру	Передзабійна жива маса, кг							
		100				120			
		$\bar{X} \pm s_x$	$\sigma$	$C_v, \%$	$Lim$	$\bar{X} \pm s_x$	$\sigma$	$C_v, \%$	$Lim$
Передзбійна маса	кг	101,0±2,08	3,60	3,56	98,0-105,0	124,7±2,33	4,04	3,24	120,0-127,0
Парна нутрована туша <sup>1</sup>	кг	73,5±1,81	3,14	4,35	68,5-75,5	94,2±1,07	1,85	2,02	91,6-97,3
Голова	кг	5,0±0,31	0,55	10,93	4,5-5,6	6,2±0,14	0,25	4,02	6,0-6,5
	%	4,98				4,99			
Ноги	кг	1,4±0,06	0,10	7,35	1,3-1,4	2,0±0,11	0,19	9,45	1,9-2,2
	%	1,34				1,61			
Внутрішні органи цілому	кг	8,0±0,22	0,39	4,83	7,7-8,4	8,7±0,22	0,39	4,49	8,3-9,0
	%	7,99				6,97			
У т.ч. органи травлення	кг	4,8±0,15	0,25	5,17	4,6-5,1	4,9±0,11	0,19	4,04	4,7-5,0
	%	59,85				56,61			
Забійний вихід	%	72,8±2,39	4,14	5,76	68,9-75,6	75,6±1,71	2,97	4,04	73,6-78,5

Примітка. <sup>1</sup> - Парна нутрована туша з внутрішнім жиром та шкірою

Абсолютна маса ніг збільшується по досягненні тваринами живої маси 120 кг на 0,7 кг або на 47,8%, їх питома вага зростає на 0,3% (1,6% та 1,3% відповідно при живій масі 120 кг та 100 кг).

Абсолютна маса усіх внутрішніх органів у цілому збільшується на 0,6 кг або на 7,7% при збільшенні забійної кондиції, проте їх питома вага зменшується на 1,0%. Аналогічна тенденція спостерігається і за органами травлення: їх абсолютна маса зростає на 0,1 кг або на 1,9%, проте відносна маса зменшується більш суттєво, на 3,2% порівняно зі зменшенням відносної маси усіх внутрішніх органів у цілому.

Забійний вихід при досягненні живої маси 100 кг складає 71,8%, а при досягненні живої маси 120 кг – 73,5%, тобто збільшується на 1,7%.

У наших дослідженнях між тваринами породи п'єтрен різних вагових кондицій спостерігаються певні відмінності абсолютної маси внутрішніх органів, голови та ніг, однак вони цілком знаходяться в межах морфологічних норм для свиней відповідної вагової кондиції (100 кг або 120

кг). При вивченні показників втрат маси при охолодженні туш встановлено, що при передзабійній живій масі 100 кг та середній масі парної туші 72,0 кг втрати маси туш при охолодженні склали 3,0 кг або 4,2%. При збільшенні передзабійної живої маси тварин до 120 кг та середній масі парної туші 91,6 кг туші при охолодженні втрачають 3,6 кг або 4,0% (табл. 3.68).

Таблиця 3.68

**Втрати маси туш молодняку свиней породи п'єтрен при охолодженні за різних вагових кондицій ( $\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$ ), n=3**

Ознака	Передзабійна жива маса, кг	
	100	120
Маса парної туші, кг	72,0±1,81	91,6±1,07
Маса охолодженої туші, кг	69,0±1,65	88,0±1,89
Втрати при охолодженні, кг	3,0	3,6
Втрати при охолодженні, %	4,2	3,9
Вихід охолодженої туші, %	95,8	96,1

Отже, із збільшенням забійної живої маси молодняку свиней породи п'єтрен зі 100 до 120 кг спостерігається тенденція збільшення виходу охолодженої туші лише на 0,3% (95,8 проти 96,1% відповідно) за рахунок підвищення вологоутримуючої здатності зрілого м'яса.

Важливими є такі показники якості туш, як їх довжина, виміри шпику та площа «м'язового вічка». Аналіз одержаних результатів (табл. 3.69) засвідчив, що довжина півтуші молодняку свиней породи п'єтрен при передзабійній живій масі 100 кг складає 95,7 см. За умови збільшення передзабійної живої маси до 120 кг довжина півтуші збільшується на 7,3% та становить 102,7 см. При дослідженні топографії жировідкладання у молодняку свиней породи п'єтрен при передзабійній живій масі 100 кг та 120 кг встановлено, що із збільшенням передзабійної живої маси зростали показники виміру шпику на холці, на рівні 6-7 грудних хребців, на попереку, на крижах, на грудях відповідно на 19,0%, 52,6%, 64,5%, 26,1%, 74,8%.

Таблиця 3.69

**Довжина туші, виміри шпику та площа «м'язового вічка»  
піддослідних тварин породи п'єстрен за різних вагових кондицій, n=3**

Ознака	Передзабійна жива маса, кг					
	100			120		
	$\bar{X} \pm s_x$	<i>Cv</i> , %	<i>Lim</i>	$\bar{X} \pm s_x$	<i>Cv</i> , %	<i>Lim</i>
Довжина півтуші, см	95,7±0,33	0,59	95,0-96,0	102,7±0,88	1,48	101,0-104,0
Виміри шпику, мм:						
- на холці	21,0±1,52	12,57	18,0-23,0	25,0±2,88	20,00	20,0-30,0
- на рівні 6-7 грудних хребців	12,7±0,33	4,55	12,0-13,0	19,3±2,96	26,53	15,0-25,0
- на попереку	15,0±0,57	6,67	14,0-16,0	24,7±0,33	2,31	24,0-25,0
- на крижах	5,4±0,57	20,00	4,0-6,0	6,3±0,67	18,17	5,0-7,0
- на грудях	6,7±0,88	22,82	5,0-8,0	11,7±3,33	49,48	5,0-15,0
Площа «м'язового вічка», см <sup>2</sup>	55,2±1,51	4,74	53,0-58,1	67,3±3,77	9,72	59,8-72,0

Тобто показники виміру товщини шпику практично в усіх точках виміру суттєво зростали на 19,0-74,8%, хоча в абсолютних величинах показники цієї ознаки у різних точках виміру були «бажаними» (незначними) навіть при досягненні тваринами живої маси 120 кг, оскільки цілком відповідали вимогам, що висуваються до туш свиней I категорії (ГОСТ 9794-74). Так, площа «м'язового вічка» в тушах піддослідного молодняку при передзабійній масі 100 кг складала 55,2 см<sup>2</sup>, при передзабійній масі 120 кг – 67,3 см<sup>2</sup>. Тобто, із збільшенням передзабійної живої маси даний показник збільшується на 12,1 см<sup>2</sup> або на 21,8%. Свині породи п'єстрен відзначаються такою важливою особливістю стосовно продовження інтенсивного росту найдовшого м'яза спини і у період росту молодняку від 100 до 120 кг. Результати наших досліджень з цього питання узгоджуються з результатами Т. І. Нежлукченко, Т. М. Лісної [286].

При проведенні обвалки туш молодняку свиней породи п'єстрен з метою оцінки морфологічного складу туш залежно від вагової кондиції (табл. 3.70) встановлено, що при живій масі 100 кг вміст м'яса складає 73,6%, сала – 13,8%, кісток – 12,6%. За умови збільшення передзабійної живої маси до 120 кг вміст м'яса зменшується на 1,5% та складає 72,1%.

Таблиця 3.70

### Морфологічний склад туш свиней породи п'єстрен, n=3

Показник	Одини- ці виміру	Передзабійна жива маса, кг					
		100			120		
		$\bar{X} \pm s_x$	$Cv, \%$	$Lim$	$\bar{X} \pm s_x$	$Cv, \%$	$Lim$
Вміст у туші : - м'ясо	кг	50,8±0,52	1,93	49,9-51,8	65,5±0,36	1,92	64,0-66,4
	%	73,6	-	-	72,1	-	-
- сало	кг	9,5±0,35	6,90	8,8-9,9	14,8±0,27	6,50	14,2-15,9
	%	13,8	-	-	16,3	-	-
- кістки	кг	8,7± 0,16	3,47	8,5-9,1	10,5± 0,08	2,85	10,2-10,8
	%	12,6	-	-	11,6	-	-
Співвідношення м'ясо : сало	-	1 : 0,20	-	-	1 : 0,25	-	-

Вміст сала збільшується на 2,5% та сягає 16,3%, вміст же кісток зменшується на 1,0% – до 11,6%. Співвідношення м'ясо : сало складало 1 : 0,20 та 1 : 0,25 відповідно при забійній живій масі 100 кг та 120 кг. Даний показник є підтвердженням того, що із збільшенням забійної кондиції абсолютний вміст м'яса, кісток у туші зростає, а питома вага кісток навпаки зменшується, оскільки інтенсивність росту скелету в даному віці зменшується.

З технологічної точки зору та з метою збільшення об'ємів виробництва свинини I категорії відгодівлю свиней породи п'єстрен можна здійснювати до досягнення тваринами живої маси не менше 120-130 кг не пізніше 7-ми місячного віку, що дозволяє одержувати підвищені обсяги пісної свинини.

#### 3.3.3. Фізико-хімічні властивості м'яса та сала свиней породи п'єстрен

Вивчення фізико-хімічного аналізу м'яса та підшкірного сала у свиней породи п'єстрен французького походження компанії «ADN» на сучасному етапі розвитку породи в умовах півдня України має певний науковий та практичний інтерес.

Результати досліджень з вивчення фізико-хімічних властивостей м'яса свиней породи п'єстрен наведено у таблиці 3.71.

Таблиця 3.71

**Результати фізико-хімічного аналізу м'яса свиней  
породи п'єстрен ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ ), n=3**

Жива маса, кг	pH	Ніжність, сек	Вологоутримуюча здатність, %	Інтенсивність забарвлення, од. екст. × 1000	Втрати при кулінарній обробці, %
100	5,5±0,06	12,2±0,76	54,2±1,02	68,1±8,77	18,4±0,91
120	5,5±0,05	13,2±0,97	55,0±1,17	68,7±12,83	17,7±0,88
ТН <sup>1</sup>	5,2-5,8	8,3-12,2	53,0-64,0	51,0-82,0	-

*Примітка.* <sup>1</sup> - ТН - технологічний норматив [67]

Відносно показників активної кислотності, які відіграють важливу роль при збереженні м'яса та характеризують рівень біохімічних процесів у м'язовій тканині після забою, різниці між м'ясом свиней породи п'єстрен різних вагових категорій не встановлено – цей показник мав однакове значення на рівні 5,5. Найменший показник ніжності відповідає кращим показникам та навпаки більший показник відповідає гіршій ніжності. Відносно цього показника зі збільшенням забійної живої маси свиней породи п'єстрен ніжність м'яса знижувалася. Специфіка м'яса свиней породи п'єстрен полягає у підвищених показниках ніжності, що зумовлює його жорсткість та підтверджується проведеною дегустаційною оцінкою (табл. 3.72).

*Таблиця 3.72*

**Дегустаційна оцінка бульйону та м'яса свиней породи  
п'єстрен у балах ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ ), n=3**

Жива маса, кг	Показники дегустаційної оцінки бульйону			
	Аромат	Смак	Колір	Прозорість
100	4,1±0,14	4,3±0,16	3,9±0,16	4,3±0,14
120	4,1±0,16	4,3±0,16	4,1±0,14	4,3±0,14
Жива маса, кг	Показники дегустаційної оцінки м'яса			
	Аромат	Смак	Ніжність	Колір
100	4,1±0,16	4,0±0,22	3,6±0,19	3,9±0,12
120	4,4±0,18	4,2±0,16	3,8±0,21	4,1±0,15

М'ясо свиней породи п'єтрен на фоні усіх інших показників (за умови максимальної оцінки 5 балів) одержало найменшу оцінку за показником ніжності  $3,6 \pm 0,19$  та  $3,8 \pm 0,21$  балів відповідно при забої при живій масі 100 та 120 кг. Різниця між ваговими групами статистично невірогідна, проте простежується тенденція до покращення показника ніжності зі збільшенням живої маси, а відповідно й віку тварин.

Як зазначає Г. О. Бірта [67] ніжність м'яса зумовлюється його вологоутримуючою здатністю, рівнем рН, кількістю сполучної тканини і жиру, товщиною м'язових волокон та ступенем дозрівання м'яса.

Важливий якісний показник м'яса – вологоутримуюча здатність, яка залежить від наявності в ньому «вільної» і «зв'язаної» з білковою субстанцією води. За цим показником тенденція до підвищення встановлена у м'ясі свиней породи п'єтрен при підвищенні забійної живої маси. Показник вологоутримуючої здатності знаходився в межах технологічного нормативу у м'ясі обох вагових груп, проте він наближався до нижньої межі технологічного норматива.

За інтенсивністю забарвлення, різниці між показниками м'яса у тварин обох вагових груп не встановлено.

Відносно втрат при кулінарній обробці, показник був підвищеним у м'ясі свиней породи п'єтрен при забійній масі 100 кг порівняно із м'ясом свиней при забійній масі 120 кг. Дана ознака по обох групах відзначалася зворотнім зв'язком із показником вологоутримуючої здатності.

Результати аналізу даних таблиці 3.73 вказують, що підвищеним вмістом сухої речовини, протеїну, жиру, золи, кальцію та фосфору відзначалось м'ясо тварини при підвищенні забійної живої маси зі 100 до 120 кг. Між вмістом жиру та протеїну у тварин різних вагових груп спостерігався певний позитивний зв'язок – відповідно ті групи, що характеризувались більшим вмістом протеїну, в м'ясі мали більший відсоток жиру. За вмістом таких елементів, як кальцій та фосфор суттєвих розбіжностей між досліджуваними групами не спостерігалось.



Таблиця 3.73

**Результати хімічного аналізу м'яса свиней  
породи п'єтрен ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ ), n=3**

Показник	Жива маса, кг	
	100	120
Волога, %	74,6±0,84	74,3±0,65
Суха речовина, %	25,4±0,84	25,7±0,65
Протеїн, %	23,1±0,68	23,2±0,81
Жир, %	1,3± 0,12	1,4± 0,26
Зола, %	1,1± 0,03	1,1± 0,04
Ca, %	0,04±0,002	0,05±0,001
P, %	0,20±0,011	0,20±0,012
Енергетична цінність, ккал	106,4	108,2

Стосовно енергетичної цінності підвищеним показниками характеризувалось м'ясо молодняка свиней при забійній живій масі 120 кг.

При дослідженні підшкірного сала у свиней породи п'єтрен проаналізувано вміст вологи, температуру плавлення та число рефракції (табл. 3.74). Як зазначалося вище сало, як технічний продукт, повинно мати високу температуру плавлення, що забезпечує його тривале зберігання, а кращі кулінарні властивості притаманні салу з низькою температурою плавлення. При цьому вищими показниками температури плавлення характеризувались сало тварин при збільшені передзабійної живої маси.

Таблиця 3.74

**Фізико-хімічний аналіз підшкірного сала у свиней ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ ), n=3**

Жива маса, кг	Гігроскопічна волога, %	Температура плавлення, °C	Число рефракції
100	9,7±0,56	31,3±0,45	1,460±0,001
120	8,8±0,83	33,3±0,21	1,462±0,001

Показник числа рефракції коливався в межах 1,460 – 1,462.

Таким чином, у результаті вивчення фізико-хімічних властивостей м'яса та сала свиней породи п'єтрен за різних вагових кондицій не встановлено вірогідних розбіжностей за основними якісними показниками,

однак при цьому за такими цінними якостями, як інтенсивність забарвлення, вміст сухої речовини, протеїну, жиру, вологоутримуючими властивостями та відповідно меншими втратами при термічній обробці, енергетичною цінністю м'яса, спостерігалась тенденція до переваги у м'ясі свиней при підвищенні забійної живої маси тварин із 100 кг до 120 кг. Специфіка м'яса свиней породи п'єтрен полягає у його жорсткості та підтверджується проведеною дегустаційною оцінкою. При цьому за показниками якості підшкірного сала між групами суттєвих відмінностей, також не спостерігалось, встановлена лише тенденція до переваги якісних показників у салі свиней породи п'єтрен при підвищенні забійної живої маси тварин.

Ступінь вираженості м'ясних ознак свиней породи п'єтрен можна додатково оцінити на фотографіях, представлених у додатках К, Л.

За матеріалами даного підрозділу опубліковано одну наукову статтю [434].

#### **3.4. Продуктивність свиней породи п'єтрен залежно від алельних варіантів генів *RYRI* та *MC4R***

П'єтрен – спеціалізована м'ясна порода свиней, туша яких характеризується високим вмістом пісного м'яса і тонким шаром підшкірного шпику; добре розвинутими окостами [299].

Свині цієї породи відрізняються невисокими репродуктивними, добрими відгодівельними та високими м'ясними якостями. Відомі роботи щодо розповсюдження мутантного алеля *RYRI* в популяціях свиней різних порід [26, 248]. Водночас публікацій щодо розповсюдження алелів генів *RYRI* та *MC4R* у свиней породи п'єтрен французького походження компанії «ADN», як принципово нового генотипу для України, не достатньо.

Тому, одним із завдань роботи було дослідження поліморфізму генів ріанодінового рецептора (*RYRI*) та локусу гена *MC4R* свиней породи п'єтрен французького походження компанії «ADN» та їх зв'язок з відтворювальними ознаками.

У результаті генетичного тестування тварин породи п'єтрен різних статеві-вікових груп (за геном *RYRI* – ген кандидат чутливості тварин до стресів) встановлено такий розподіл генотипів (табл. 3.75): усі завезені кнури-плідники основного стада були носіями гена стресреактивності, серед завезених свиноматок частота зустрічаємості генотипу склала: *NN* – 11,1%, *Nn* – 77,8%, *nn* – 11,1%. У одержаного та вирощеного ремонтного молодняка в умовах України частота зустрічаємості генотипу склала: *NN* – 3,2%, *Nn* – 67,8%, *nn* – 29,0% (ремонтні свинки) та *Nn* – 25,0%, *nn* – 75,0% (ремонтні кнурці).

Таблиця 3.75

### Генетична структура за геном *RYRI*

Статеві-вікова група	Кількість голів	Частота зустрічаємості генотипу, %		
		<i>NN</i>	<i>Nn</i>	<i>nn</i>
Кнури-плідники	4	-	-	100
Свиноматки	54	11,1	77,8	11,1
Ремонтні кнурці	4	-	25,0	75,0
Ремонтні свинки	30	3,2	67,8	29,0

Дані по вивченню показників відтворення свиноматок породи п'єтрен першої генерації одержаної в умовах України наведено у таблиці 3.76, аналіз даних якої показав, що середній вік I-го осіменіння у ремонтних свинок генотипу *nn* склав – 335,6 днів при підвищеній мінливості ( $C_v = 20,6\%$ ), у ремонтних свинок генотипу *Nn* – 290,4 днів за більш помірної мінливості ( $C_v = 16,4\%$ ), перевага на боці яких становить 45,2 днів, проте через підвищені показники мінливості різниця між групами статистично невірогідна, але водночас підвищені показники мінливості свідчать про можливість ведення селекції за цією ознакою.

Тривалість поросності за результатами I опоросу у свиноматок носіїв генотипу *nn* складала – 116,0 днів, у свиноматок носіїв генотипу *Nn* за геном *RYRI* цей показник мав тенденцію до зменшення на 0,4 днів або на 0,4% – 115,6 дні. У динаміці опоросів у свиноматок носіїв генотипу *nn* за геном *RYRI* тривалість поросності зменшується.

Таблиця 3.76

**Показники відтворення свиней породи п'єтрен генерації одержаної в умовах півдня України ( $\bar{X} \pm s_x$ )**

Ознака	$\bar{X} \pm s_x$	$C_v, \%$	<i>Lim</i>
<b>Генотип <i>nn</i></b>			
Вік I-го осіменіння, днів	335,6±24,49	20,64	271,0-449,0
Тривалість поросності (I опорос), дн.	116,0±0,53	1,30	114,0-118,0
Тривалість поросності (II-III опороси), дн.	115,1±0,31	0,90	113,0-117,0
в т. ч.			
- II опорос	114,6±0,29	0,69	113,0-115,0
- III опорос	116,0±0,40	0,70	115,0-117,0
Інтервал між опоросами: I-II опороси, дн.	153,3±4,76	8,22	146,0-181,0
II-III опороси, дн.	156,2±12,27	15,71	142,0-193,0
I-IV опороси, дн.	154,4±5,03	10,80	142,0-193,0
Аварійні опороси, %	57,9		
в т. ч.:			
- I опорос	62,5		
- II-III опороси	54,5		
<b>Генотип <i>Nn</i></b>			
Вік I-го осіменіння, дн.	290,4±12,69	16,35	232,0-394,0
Тривалість поросності (I опорос), дн.	115,6±0,60	1,96	112,0-120,0
Тривалість поросності (II-IV опороси), дн.	114,9±0,41	1,75	110,0-118,0
в т. ч.			
- II опорос, дн.	114,9±0,71	2,07	110,0-118,0
- III опорос, дн.	114,5±0,64	1,69	111,0-118,0
- IV опорос, дн.	116,0±0,57	0,86	115,0-117,0
Інтервал між опоросами: I-II опороси, дн.	174,6±15,20	28,87	143,0-306,0
II-III опороси, дн.	155,8±7,68	14,79	141,0-213,0
III-IV опороси, дн.	153,3±5,33	6,02	148,0-163,0
I-IV опороси, дн.			
Аварійні опороси, %	34,2		
в т. ч.:			
- I опорос	28,6		
- II-IV опороси	37,5		
- II опорос	27,3		
- III опорос	66,7		
- IV опорос	-		

Інтервал між опоросами у свиноматок генотипу *nn* першої генерації молодняку вирощеного в умовах України знаходився в межах технологічного нормативу на відміну від свиноматок носіїв генотипу *Nn* за геном *RYR1*, у яких інтервал між I та II опоросами склав 174,6 дні, що на 10,6 дні або на 6,5% перевищує прийнятий сучасний технологічний норматив у 164 дні та менше [519], але з урахуванням специфіки генотипу та можливості навіть за такого інтервалу між опоросами мати 2 опороси від матки за рік даний

результат слід вважати задовільним на даному етапі розвитку породи.

Рівень аварійних опоросів надто підвищеними встановлено у свиноматок носіїв генотипу *nn* за геном *RYRI* – 57,9% від числа усіх врахованих опоросів, в тому числі 62,5% (I опорос), 54,5% (II-III опороси разом). Аналогічний показник був значно нижчим у свиноматок носіїв генотипу *Nn* за геном *RYRI* – 34,2% від числа усіх врахованих опоросів, в тому числі 28,6% (I опорос), 27,3% (II опорос), 66,7% (III опорос). Матки з таким генотипом, від яких одержали IV опорос, аварійних опоросів не мали взагалі.

Відтворювальні показники свиней породи п'єтрен (I опорос, генерація одержана в умовах України) наведені у таблиці 3.77, аналіз даних якої засвідчує, що при врахуванні аварійних опоросів багатоплідність свиноматок генотипу *nn* склала в середньому 6,4 голів при підвищеній кількості мертвонароджених поросят – 1,5 голів на опорос в середньому.

Багатоплідність свиноматок носіїв генотипу *Nn* за геном *RYRI* була вищою на 0,7 гол. та становила – 7,8 гол. при практично вдвічі меншій кількості мертвонароджених поросят – 0,8 гол. на опорос в середньому в порівнянні із 1,5 гол. у свиноматок носіїв генотипу *nn* за геном *RYRI*.

Без урахування аварійних опоросів багатоплідність свиноматок генотипу *nn* склала в середньому 8,3 голів при кількості мертвонароджених поросят – 0,7 голів. Багатоплідність свиноматок носіїв генотипу *Nn* була вищою на 1,1 голів або на 13,3% та становила – 9,4 голів при семикратному зменшенні кількості мертвонароджених поросят – до 0,1 голів на опорос в середньому.

За великоплідністю свиноматок за результатами I опоросу перевага спостерігалась на боці свиноматок носіїв генотипу *nn* на 0,1 кг або на 4,5% порівняно з аналогами генотипу *Nn* за геном *RYRI* ( $2,3 \pm 0,14$  кг проти  $2,2 \pm 0,07$  кг відповідно). Різниця між групами статистично невірогідна. Перевага за великоплідністю свиноматок генотипу *nn* над свиноматками генотипу *Nn* за геном *RYRI* пояснюється зворотнім кореляційним зв'язком між багатоплідністю та великоплідністю.

Таблиця 3.77

**Відтворювальна здатність свиней породи п'єстрен (I опорос, генерація одержана в умовах України)**

Ознака	$\bar{X} \pm s_x$	$C_v, \%$	<i>Lim</i>	<i>n</i>
Генотип <i>nn</i> , в т. ч. з аварійними опоросами (I опорос)				
Кількість народжених, гол.	7,9±0,81	29,09	4,0-10,0	8
Багатоплідність, гол.	6,4±0,65	28,88	4,0-9,0	8
Мертвонароджені, гол.	1,5±0,82	155,33	0,0-6,0	8
Генотип <i>Nn</i> , в т. ч. з аварійними опоросами (I опорос)				
Кількість народжених, гол.	8,6±0,59	25,67	5,0-12,0	14
Багатоплідність, гол.	7,8±0,85	41,00	1,0-12,0	14
Мертвонароджені, гол.	0,8±0,33	160,25	0,0-4,0	14
Генотип <i>nn</i> без аварійних опоросів (I опорос)				
Кількість народжених, гол.	9,0±0,57	11,11	8,0-10,0	3
Багатоплідність, гол.	8,3±0,33	6,84	8,0-9,0	3
Великоплідність, кг	2,3±0,14	11,10	2,0-2,5	3
Мертвонароджені, гол.	0,7±0,66	174,24	0,0-2,0	3
У 28 днів при відлученні:				
Кількість поросят, гол.	8,0±0,57	12,50	7,0-9,0	3
Середня маса 1 голови, кг	8,4±0,52	10,76	7,5-9,3	3
Жива маса гнізда, кг	66,7±4,72	12,27	58,1-74,4	3
Збереженість, %	96,4			3
Генотип <i>Nn</i> без аварійних опоросів (I опорос)				
Кількість народжених, гол.	9,5±0,54	18,00	7,0-12,0	10
Багатоплідність, гол.	9,4±0,54	18,19	7,0-12,0	10
Великоплідність, кг	2,2±0,07	10,96	1,8-2,6,0	10
Мертвонароджені, гол.	0,1±0,10	310,00	0,0-1,0	10
У 28 днів при відлученні:				
Кількість поросят, гол.	8,8±0,44	15,79	7,0-11,0	10
Середня маса 1 голови, кг	8,2±0,27	10,47	6,7-9,7	10
Жива маса гнізда, кг	70,9±1,93	8,63	62,3-82,5	10
Збереженість, %	93,6			10

У цілому свиноматки усіх генотипів породи п'єстрен відзначаються підвищеними показниками великоплідності – понад 2 кг.

Слід зазначити, що при підсаджуванні поросят до свиноматок з аварійними опоросами носіїв генотипу *nn*, такі матки здатні були вигодувати поросят в кількості по 8-10 голів при підвищених показниках середньої живої маси 1 голови при відлученні в порівнянні із свиноматками носіями генотипу *Nn* за геном *RYR1*, що свідчить про добрі показники молочності та материнські якостей даних генотипів.

При відлученні у 28 днів під свиноматками носіями генотипу *nn* за геном *RYR1* залишалось по 8,0 голів поросят (збереженість – 96,4%) середньою живою масою 1 голови 8,4 кг, що дало змогу мати показник живої маси гнізда – 66,7 кг у середньому.

У цьому ж віці під свиноматками носіями генотипу *Nn* за геном *RYR1* залишалось по 8,8 голів поросят (збереженість – 93,6%) середньою живою масою 1 голови 8,2 кг, що дало змогу мати показник живої маси гнізда – 70,9 кг у середньому.

Таким чином, при відлученні у 28-денному віці свиноматки носії генотипу *Nn* за геном *RYR1* мали перевагу над матками носіями генотипу *nn* за абсолютним показником збереженості поросят на 0,8 голів, що сприяло тенденції переваги за показником середньої живої маси гнізда на 4,2 кг, але при цьому свиноматки носії генотипу *Nn* дещо поступалися маткам носіям генотипу *nn* за відносним рівнем збереженості поросят на 2,8% та середньою масою 1 голови на 0,2 кг або на 4,5%.

За результатами генетичного тестування свиней породи п'єтрен за геном *MC4R* встановлено поліморфізм (табл. 3.78) у ремонтного молодняка, який представлено гомозиготним *GG* та гетерозиготним *AG* генотипами.

Таблиця 3.78

**Частота генотипів гена *MC4R* у ремонтного молодняка породи п'єтрен**

Група тварин	n	Частота генотипів, %		
		<i>AA</i>	<i>AG</i>	<i>GG</i>
Ремонтні кнурці	4	0,00	25,0	75,0
Ремонтні свинки	30	0,00	40,6	59,4

При цьому частота зустрічаємості склала у ремонтних кнурців у 25,0% випадків – це носії гетерозиготного *AG* генотипу та у 75,0% – це носії гомозиготного *GG* генотипу. Частота зустрічаємості становила у ремонтних свинок у 40,6% випадків – це носії гетерозиготного *AG* генотипу та у 59,4% – це носії гомозиготного *GG* генотипу. Тварин, які є носіями гомозиготного генотипу *AA*, не виявлено ні серед ремонтних кнурців, а ні серед ремонтних

свинок, що свідчить про спрямованість селекції даного генотипу на зменшення товщини шпику та покращення м'ясних кондицій.

Аналіз відтворювальної здатності свиней породи п'єстрен (генерація одержана в умовах України) з урахуванням поліморфізму за геном *MC4R* показав, що при порівнянні носіїв гомозиготних *GG* та гетерозиготних *AG* генотипів за показником середнього віку I-го плідного парування статистично вірогідної різниці між групами не встановлено. При одночасному врахуванні поліморфізму за геном *MC4R* та типуванні тварин за локусом *RYR1* гена встановлено тенденцію зменшення строків середнього віку I-го плідного парування у носіїв гетерозиготних *AGNn* генотипів за генами *MC4R* та *RYR1* до 274,8 днів, що дає можливість господарству заощаджувати кошти за рахунок скорочення непродуктивних днів за період вирощування ремонтних свинок.

Виявлено факт більш низького рівня аварійних опоросів свиноматок-першоопоросок носіїв гетерозиготних *AG* генотипів (25,0%) проти носіїв гомозиготних *GG* генотипів за геном *MC4R* (63,6%). При розподілі носіїв гетерозиготних *AG* генотипів за геном *MC4R* додатково за локусом *RYR1* гена встановлена чітка перевага генотипу *AGNn* за генами *MC4R* та *RYR1* (12,5%), що цілком відповідає існуючим технологічним нормативам (до 20,0% і менше) над генотипом *GGnn* за генами *MC4R* та *RYR1* (50,0%).

Тривалість поросності була довшою на 1,0-1,5 доби у свиноматок носіїв гомозиготного *GG* генотипу порівняно із свиноматками носіями гетерозиготного генотипу *AG* за геном *MC4R*.

Рівень аварійних опоросів у свиноматок-першоопоросок гомозиготних *GG* генотипів за геном *MC4R* з додатковим урахуванням локусу *RYR1* гена був високим у обох генотипів: *GGNn* – 57,1% та *GGnn* – 75,0% за генами *MC4R* та *RYR1*.

Варто зазначити, що усі ремонтні свинки гетерозиготного генотипу *AG* за геном *MC4R* були плідно запліднені, проте у 1 голови із 13 або у 7,7% спостерігалось явище абортів. В той же час ремонтні свинки носії



гомозиготного генотипу *GG* за геном *MC4R* в кількості 5 голів із 16 голів або 31,3% не мали плідного осіменіння навіть після 6-ти кратного їх осіменіння.

За результатами I-го опоросу простежується тенденція до переваги за відтворювальними ознаками (багатоплідність, кількість поросят та жива маса гнізда при відлученні) у свиноматок носіїв генотипів *GGNn*, *AGNn*, а за умовно відгодівельними ознаками (великоплідність, середня маса 1 голови при відлученні) у свиноматок носіїв генотипів *GGnn*, *AGnn* за генами *MC4R* та *RYR1*.

Відтворювальна здатність свиноматок породи п'єтрєн з II-м опоросом і старше I-ої генерації, одержаної в умовах України з урахуванням поліморфізму за генами *MC4R* та *RYR1* наведена у таблиці 3.79. Достовірної різниці за відтворювальними ознаками маток з урахуванням поліморфізму за генами *MC4R* та *RYR1* при порівнянні продуктивності носіїв гомозиготних *GG* та гетерозиготних *AG* генотипів за геном *MC4R* не встановлено. При розподілі свиноматок з урахуванням поліморфізму за геном *MC4R* при порівнянні гомозиготних *GG* та гетерозиготних *AG* генотипів та з додатковим урахуванням їх стресреактивності за локусом *RYR1* гену встановлено, що свиноматки носії генотипу *GGNn* мали тенденцію до переваги над носіями генотипу *GGnn* за генами *MC4R* та *RYR1* за багатоплідністю на 1,4 голів, а при відлученні – за кількістю поросят на 0,9 голів, масою гнізда при відлученні на 6,2 кг.

Тенденція до переваги за показниками великоплідності на 0,04 кг та середньої маси 1 голови при відлученні на 0,1 кг була у носіїв генотипу *GGnn* за генами *MC4R* та *RYR1*. Свиноматки носії генотипу *AGNn* мали тенденцію до переваги над свиноматками носіями генотипу *AGnn* за генами *MC4R* та *RYR1* за багатоплідністю на 0,8 голів, а при відлученні за кількістю поросят на 0,2 голів, живою масою гнізда при відлученні на 0,8 кг. Тенденція до переваги за великоплідністю на 0,04 кг та середньою масою 1 голови при відлученні на 0,1 кг була у свиноматок носіїв генотипу *AGnn* порівняно із свиноматками носіями генотипу *AGNn* за генами *MC4R* та *RYR1*.

Таблиця 3.79

## Відтворювальна здатність свиноматок породи п'єстрен

Ознака	$\bar{X} \pm s_x$	Limit
1	2	3
<b>Генотип GG</b>		
Кількість народжених, гол.	9,2±0,36	7,0-10,0
Багатоплідність, гол.	9,1±0,35	7,0-10,0
Великоплідність, кг	2,3±0,04	2,0-2,5
Кількість мертвонароджених, гол.	0,1±0,11	-
При відлученні у 28 днів, гол.	8,7±0,40	7,0-10,0
Середня маса 1 голови, кг	8,6±0,14	8,0-9,2
Жива маса гнізда, кг	74,1±2,38	63,0-82,0
Збереженість, %	94,4	
<b>Генотип GGnn</b>		
Кількість народжених, гол.	8,5	7,0-10,0
Багатоплідність, гол.	8,0	7,0-9,0
Великоплідність, кг	2,4	2,3-2,4
Кількість мертвонароджених, гол.	0,5	-
При відлученні у 28 днів, гол.	8,0	7,0-9,0
Середня маса 1 голови, кг	8,7	8,4-9,0
Жива маса гнізда, кг	69,3	63,0-75,6
Збереженість, %	100,0	
<b>Генотип GGNn</b>		
Кількість народжених, гол.	9,4±0,29	8,0-10,0
Багатоплідність, гол.	9,4±0,29	8,0-10,0
Великоплідність, кг	2,3±0,06	2,0-2,5
Кількість мертвонароджених, гол.	0,0	-
При відлученні у 28 днів, гол.	8,9±0,45	7,0-10,0
Середня маса 1 голови, кг	8,6±0,17	8,0-9,2
Жива маса гнізда, кг	75,5±2,53	64,4-82,0
Збереженість, %	93,9	
<b>Генотип AG</b>		
Кількість народжених, гол.	9,5±0,41	8,0-12,0
Багатоплідність, гол.	9,3±0,42	8,0-12,0
Великоплідність, кг	2,3±0,04	2,1-2,6
Кількість мертвонароджених, гол.	0,2±0,18	-
При відлученні у 28 днів, гол.	8,5±0,31	7,0-10,0
Середня маса 1 голови, кг	8,6±0,18	7,8-9,5
Жива маса гнізда, кг	72,0±1,45	65,8-78,0
Збереженість, %	91,2	
<b>Генотип AGnn</b>		
Кількість народжених, гол.	8,7±0,66	8,0-10,0
Багатоплідність, гол.	8,7±0,66	8,0-10,0
Великоплідність, кг	2,3±0,12	2,1-2,5
Кількість мертвонароджених, гол.	0,0	-
При відлученні у 28 днів, гол.	8,3±0,88	7,0-10,0
Середня маса 1 голови, кг	8,7±0,46	7,8-9,4
Жива маса гнізда, кг	71,4±3,55	65,8-78,0

Продовження табл. 3.79

1	2	3
Збереженість, %	96,2	
Генотип <i>AGNn</i>		
Кількість народжених, гол.	9,8±0,49	8,0-12,0
Багатоплідність, гол.	9,5±0,53	8,0-12,0
Великоплідність, кг	2,3±0,05	2,1-2,6
Кількість мертвонароджених, гол.	0,3±0,25	-
При відлученні у 28 днів, гол.	8,5±0,32	7,0-10,0
Середня маса 1 голови, кг	8,5±0,20	7,8-9,5
Жива маса гнізда, кг	72,2±1,67	66,4-78,0
Збереженість, %	89,5	

Не дивлячись на те, що ген *RYR1* (ген кандидат чутливості тварин до стресів) та ген *MC4R* (ген кандидат типування свиней для селекції на зменшення товщини шпику та покращення м'ясних кондицій) не відповідають за відтворювальну здатність свиней, врахування їх при формуванні племінного стада є бажаним, оскільки це дає можливість знижувати рівень аварійних опоросів у стаді та спостерігається тенденція до підвищення основних відтворювальних ознак (багатоплідності, кількості поросят та живої маси гнізда при відлученні). За таких умов слід надавати перевагу свиноматкам носіям гетерозиготних генотипів *AGNn*, *GGNn* за генами *MC4R* та *RYR1*. При цьому кнури-плідники можуть бути носіями гомозиготного генотипу *GGnn* за генами *MC4R* та *RYR1*, що дасть можливість мати нащадків з бажаними ознаками м'ясності.

Виходячи з того, що з урахуванням кількості народжених поросят у свиноматок (всього поросят в гнізді, в т.ч. живих та мертвих) породи п'єтрєн різних генотипів встановлено: при врахуванні аварійних опоросів свиноматки носії обох генотипів *nn* та *Nn* за геном *RYR1* відзначалися підвищеними показниками мертвонароджених поросят, тому було вирішено провести дослідження з застосуванням існуючих технологічних прийомів, спрямованих на профілактику даної проблеми шляхом застосування гормональної обробки глибокопоросних свиноматок та одержання дружнього опоросу у робочий час.

Результат застосування гормональної обробки свиноматок як паратипового фактору наведено у таблиці 3.80.

Таблиця 3.80

**Ефективність застосування гормональної обробки свиноматок ( $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$ )**

Ознака	Генотип	
	<i>nn</i>	<i>Nn</i>
Контрольна група (без гормональної обробки)		
Враховано опоросів, шт.	11	24
Кількість народжених, гол.	7,5±0,56	8,6±0,46
Багатоплідність, гол.	6,3±0,71	7,5±0,58
Кількість мервонароджених, гол.	1,3±0,66	1,1± 0,48
lim	0,0-6,0	0,0-10,0
Збереженість, гол.	6,3±0,71	7,50±0,58
Збереженість, %	100,0	100,0
Аварійні опороси, %	54,5	37,5
Дослідна група (з гормональною обробкою) I повторення		
Враховано опоросів, шт.	5	5
Кількість народжених, гол.	8,8±0,37	9,6±0,67
Багатоплідність, гол.	8,6±0,24**	9,6±0,67*
Кількість мервонароджених, гол.	0,2±0,20	0,0
lim	0,0-1,0	0,0
Збереженість, гол.	8,2±0,37	9,0±0,54
Збереженість, %	95,3	93,8
Аварійні опороси, %	0,0	0,0
Дослідна група (з гормональною обробкою) II повторення		
Враховано опоросів, шт.	4	7
Кількість народжених, гол.	8,8±0,47	9,3±0,52
Багатоплідність, гол.	8,3±0,25*	9,3±0,52*
Кількість мервонароджених, гол.	0,3±0,25	0,0
lim	0,0-1,0	0,0
Збереженість, гол.	7,5±0,28	8,7±0,60
Збереженість, %	90,9	93,9
Аварійні опороси, %	0,0	0,0

Аналіз даної таблиці засвідчує, що застосування даного технологічного прийому – гормональна обробка свиноматок за добу до опоросу, є достатньо дієвим заходом, оскільки в двох повторностях науково-господарського дослідження лише в гніздах свиноматок носіїв генотипу *nn* зустрічалося по 1 голові мертвонароджених поросят та жодної голови мертвонароджених поросят в гніздах свиноматок носіїв генотипу *Nn*. Гормональна обробка свиней сприяє більш сильним потунам та відносно швидкому виведенню плодів – поросята не перебувають тривалий час в родових шляхах матері з

моменту початку опоросу, що часто раніше призводило до асфіксії плодів та появи підвищеної кількості мертвородів, а відповідно, звідси і підвищеної кількості аварійних опоросів.

Отже, простежується тенденція до переваги за основними репродуктивними ознаками у свиноматок породи п'єтрен носіїв генотипів *GGNn*, *AGNn*, а за відгодівельними ознаками – у нащадків свиноматок носіїв генотипу *GGnn*, *AGnn* за генами *MC4R* та *RYR1*. Спрямована гормональна обробка свиноматок породи п'єтрен як паратиповий фактор сприяє профілактиці асфіксії плодів та зменшенню підвищеної кількості мертвородів, а відповідно, звідси і збільшенню багатоплідності на 1,8-2,3 голів ( $p < 0,05-0,01$ ) та, як результат, підвищенню обсягів виробництва племінної або товарної продукції при розведенні свиней породи п'єтрен.

Меланокортин-рецептор асоційований з регулюванням травлення, засвоєнням поживних речовин, контролем енергетичного балансу, та, як наслідок, збільшенням приросту живої маси. Меланокортин рецептор (*MC4R* або *PRUM*) – один із небагатьох генів, який застосовують у генній діагностиці. Мутація цього гена в кодоні 298 призводить до заміни аспарагінової кислоти (*Asp*) на аспарагін (*Asn*), що спричинює ожиріння [307].

Отже, відомі роботи щодо розповсюдження мутантного алеля *RYR1* та гена меланокортин-рецептора *MC4R* в популяціях свиней різних порід [417]. Водночас публікацій щодо розповсюдження алелів генів *RYR1* та *MC4R* у свиней породи п'єтрен французької селекції «ADN» як принципово нової породи для України нами не виявлено.

Одне із завдань наших досліджень також полягало у вивченні поліморфізму за геном *MC4R* у свиней породи п'єтрен і виявленні зв'язків генотипів тварин з їх відгодівельними ознаками.

Мутація *RYR1*-гена, що відповідає за стресчутливість свиней, присутня в геномі тварин породи п'єтрен французької селекції «ADN». Тварини з гетерозиготним генотипом *Nn* мають дещо кращі показники росту і розвитку

порівняно з тваринами з гомозиготним генотипом *nn*. Під час виконання дослідів було встановлено, що гетерозиготні тварини мали більшу живу масу у різні вікові періоди (табл. 3.81). Так, у 2-місячному віці свині з генотипом *Nn* за *RYR1*-геном мали тенденцію до переваги над ровесниками з гомозиготним генотипом *nn* на 0,4 кг або на 1,8%, у 4-місячному віці свині з генотипом *Nn* за *RYR1*-геном вже переважали ровесників з гомозиготним генотипом *nn* 1,7 кг або 2,9% ( $p < 0,01$ ), у 6-місячному віці свиней ця перевага склала 1,2 кг або 1,1% ( $p < 0,01$ ), у 8-місячному віці ця перевага склала 2,1 кг або 1,5% ( $p < 0,01$ ).

Таблиця 3.81

**Жива маса піддослідних тварин у різні вікові періоди ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ ), кг**

Вік, міс.	Група тварин з різним генотипом за <i>RYR1</i> -геном			
	<i>RYR-1Nn</i> (n=20)	Cv,%	<i>RYR-1 nn</i> (n=9)	Cv,%
2	23,2±0,20	3,97	22,8±0,22	2,89
4	60,7±0,30**	2,21	59,0±0,29	2,46
5	86,3±0,34**	2,80	84,6±0,47	2,67
6	112,6±0,38**	2,53	111,4±0,52	2,13
7	133,8±0,46**	2,56	131,7±0,47	2,07
8	146,5±0,42**	2,30	144,4±0,60	2,25

При вивченні показників закономірностей росту молодняку породи п'єтрен різних генотипів (табл. 3.82) встановлено, що середньодобовий приріст носіїв гетерозиготних генотипів *Nn* за *RYR1* геном у період від 2-х до 8-ми місяців на 9,3 г перевищував тварин носіїв гомозиготного генотипу *nn* за *RYR1* геном. За відносним приростом різниця відсутня, але інтенсивність формування була у тварин-носіїв мутантного гену підвищеною на 0,1. Індекс напруги росту на 0,1 був більший, ніж у тварин з гомозиготним домінантним генотипом. Водночас рівномірність росту (*Ip*) у тварин обох генотипів була однаковою.

Тварини породи п'єтрен носії гетерозиготного генотипу *Nn* за *RYR1* геном раніше досягали живої маси 100 кг на 2,5 дні при менших витратах корму на 3,2%.

Таблиця 3.82

**Продуктивність, закономірності росту молодняку свиней породи п'єстрен  
з урахуванням алельних варіантів за RYR1-геном ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )**

Ознака	Групи тварин з різним генотипом за RYR1-геном	
	<i>RYR1Nn</i> (n=20)	<i>RYR1 nn</i> (n=9)
Жива маса у 60-денному віці, кг	23,2±0,20	22,8±0,22
Жива маса у 180-денному віці, кг	112,6±0,58**	111,4±0,53
Середньодобовий приріст (60-180 днів), г	745,2±5,27	733,9±4,17
Відносний приріст (60-240 днів), %	145,4	145,5
Інтенсивність формування тварин ( $\Delta t$ )	0,1	0,2
Індекси напруги росту ( <i>In</i> )	0,6	0,7
Рівномірності росту ( <i>Ip</i> )	0,4	0,4
Вік досягнення живої маси 100 кг, дн.	165,9±0,90	168,4±0,98
Витрати корму, корм. од/ кг приросту	3,0	3,1
Товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців, мм	9,7±0,23	9,5±0,53
Оцінка екстер'єру, балів		
- розвиток найдовших м'язів спини	4,7±0,09	4,8±0,12
- розвиток передньої та задньої третини тулуба	4,7±0,09	4,8±0,12
Забійний вихід, %	73,3±0,67	73,7±0,89
Довжина півтуші, см	94,7±0,33	95,0±0,57
Товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців, мм	9,7±0,33	9,3±0,33
Площа «м'язового вічка», см <sup>2</sup>	50,3±1,85	54,7±0,88
Морфологічний склад туші, %:		
- м'ясо	72,7±0,67	73,6±0,53
- сало	14,7±0,33	13,7±0,58
- кістки	12,7±0,33	12,8±0,33

Молодняк свиней носії гомозиготного генотипу *nn* за *RYR1* геном мав меншу товщину шпику на 0,2 мм або на 2,1% (прижиттєва оцінка) та підвищені показники оцінки екстер'єру на 0,1 бал або на 2,1%.

Крім того, молодняк свиней носії гомозиготного генотипу *nn* за *RYR1* геном мав тенденцію до підвищеного показника площі «м'язового вічка» на 4,4 см<sup>2</sup> або на 8,7% при меншій товщині шпику на рівні 6-7 грудних хребців на 0,4 мм або на 4,1% (післязабійна оцінка, n=3). Вивчення морфологічного складу туші засвідчило тенденцію до переваги за вмістом м'яса на 0,9% при зниженні вмісту сала на 1,0% та при практично однаковому вмісті кісток.

Між даними генотипам встановлено лише тенденцію до переваги за всіма відгодівельними, забійними та м'ясними ознаками на боці носіїв того

чи іншого генотипу за *RYRI*-геном, оскільки різниця між генотипами статистично невірогідна.

Результати фізико-хімічного аналізу м'яса та сала свиней породи п'єтрен (табл. 3.83) різних генотипів за *RYRI*-геном свідчать про відсутність достовірної різниці між групами, а лише про тенденцію до переваги за всіма якісними показниками м'яса (рН, ніжність, вологоутримуюча здатність, інтенсивність забарвлення, втрати при кулінарній обробці, вмістом сухої речовини, протеїну, жиру, золи, енергетичної цінності) та сала (гігроскопічна волога, температура плавлення, при відсутності різниці за показником числа рефракції).

Таблиця 3.83

**Результати фізико-хімічного аналізу м'яса та сала свиней породи п'єтрен з різним генотипом за *RYRI*-геном ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ ), n=3**

Генотип за <i>RYRI</i> -геном	рН	Ніжність, сек	Вологоутримуюча здатність, %	Інтенсивність забарвлення, од. екст. × 1000	Втрати при термічній обробці, %
<i>RYRINn</i>	5,8±0,04	13,2±0,97	58,0±1,00	68,7±4,83	16,8±0,87
<i>RYRIinn</i>	5,7±0,05	12,2±0,76	57,3±1,66	64,1±3,77	17,5±0,99
ТН <sup>1</sup>	5,2-5,8	8,3-12,2	53,0-64,0	51,0-82,00	-
хімічний аналіз м'яса, сала					
Ознака	генотипи за <i>RYRI</i> -геном				
	<i>RYRINn</i>		<i>RYRIinn</i>		
хімічний аналіз м'яса					
Волога, %	74,3±0,67		74,3±0,74		
Суша речовина, %	25,7±0,70		25,7±0,81		
Протеїн, %	22,9±0,51		23,3±0,53		
Жир, %	1,7± 0,24*		1,3± 0,22		
Зола, %	1,1± 0,03		1,1± 0,02		
Енергетична цінність, ккал	109,6		107,8		
хімічний аналіз сала					
Гігроскопічна волога, %	8,7±0,54		9,8±0,73		
Температура плавлення, °С	32,3±0,25		32,4±0,27		
Число рефракції	1,461		1,461		

Примітка. <sup>1</sup> - технологічний норматив

Відгодівельні та м'ясні ознаки молодняка свиней породи п'єтрен залежно від генотипу за геном *MC4R* наведені у таблиці 3.84.



Таблиця 3.84

**Відгодівельні та м'ясні ознаки молодняку свиней породи п'єстрен  
залежно від алельних варіантів за геном MC4R ( $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$ )**

Ознака	Генотип за геном <i>MC4R</i>		
	<i>AA</i>	<i>AG</i>	<i>GG</i>
Кількість голів	-	13	16
Жива маса у 60-денному віці, кг		23,2±0,28	23,0±0,19
Жива маса у 180-денному віці, кг		112,4±0,43	112,1±0,48
Вік досягнення живої маси 100 кг, дн.		166,2±0,99	166,6±0,81
Середньодобовий приріст (60-180 днів), г		743,6±4,47	743,0±4,22
Витрати корму, корм. од/ кг приросту		3,1	3,0
Товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців, мм		10,7±0,26**	9,8±0,14
Оцінка екстер'єру, балів			
- розвиток найдовших м'язів спини		4,5±0,12	5,0
- розвиток передньої та задньої третини тулубу		4,5±0,12	5,0
<b>Відгодівельні та м'ясні якості молодняку свиней породи п'єстрен залежно від поліморфізму за генами <i>RYR1</i> та <i>MC4R</i></b>			
Генотип <i>GGnn</i> (n=5)			
Вік досягнення живої маси 100 кг, дн.		167,8±0,86	
Середньодобовий приріст (60-180 днів), г		731,7±4,85	
Товщина шпику на рівні 6-7 груд. хребців, мм		8,4±0,40	
Оцінка екстер'єру, балів			
- розвиток найдовших м'язів спини		5,0	
- розвиток передньої та задньої третини тулубу		5,0	
Генотип <i>GGNn</i> (n=11)			
Вік досягнення живої маси 100 кг, днів		166,0±0,65	
Середньодобовий приріст (60-180 днів), г		748,1±3,14*	
Товщина шпику на рівні 6-7 груд. хребців, мм		9,0±0,13	
Оцінка екстер'єру, балів			
- розвиток найдовших м'язів спини		5,0	
- розвиток передньої та задньої третини тулубу		5,0	
Генотип <i>AGnn</i> (n=4)			
Вік досягнення живої маси 100 кг, дн.		167,0±0,81	
Середньодобовий приріст (60-180 днів), г		744,9±3,98	
Товщина шпику на рівні 6-7 груд. хребців, мм		11,0±0,41**	
Оцінка екстер'єру, балів			
- розвиток найдовших м'язів спини		4,6±0,24	
- розвиток передньої та задньої третини тулубу		4,6±0,24	
Генотип <i>AGNn</i> (n=9)			
Вік досягнення живої маси 100 кг, дн.		165,8±0,63	
Середньодобовий приріст (60-180 днів), г		752,7±3,02**	
Товщина шпику на рівні 6-7 груд. хребців, мм		10,6±0,34*	
Оцінка екстер'єру, балів			
- розвиток найдовших м'язів спини		4,4±0,14	
- розвиток передньої та задньої третини тулубу		4,4±0,14	

Примітка. Достовірність різниці розраховували до генотипу *GGnn*

Аналіз результатів даної таблиці свідчить, що особини носії гетерозиготного генотипу *AG* за *MC4R* геном мали тенденцію до переваги за показником живої маси у 2-х місячному віці над носіями інших генотипів за даним геном. Надалі за рахунок нівелювання різниці в показниках живої маси, яка була практично однаковою у 6-ти місячному віці, між різними генотипами за *MC4R* геном відсутня різниця за показниками досягнення живої маси 100 кг, середньодобового приросту. Проте молодняк свиней носії гомозиготного генотипу *GG* за *MC4R* геном характеризувався нижчими витратами корму на одиницю приросту на 0,1 корм. од., меншою товщиною шпику на 0,9 мм або на 8,4% (прижиттєва оцінка) та підвищеними показниками оцінки екстер'єру на 0,5 бала або на 11,1% (весь молодняк свиней гомозиготного генотипу *GG* за *MC4R* геном без винятку одержав найвищий бал за розвиток найдовших м'язів спини і передньої та задньої третини тулуба).

Аналіз відгодівельних та м'ясних якостей молодняку свиней породи п'єтрен залежно від поліморфізму за генами *MC4R* та *RYR1* показав, що найкращими відгодівельними якостями відзначається молодняк носії гетерозиготного генотипу *AGNn*, який відзначався найменшим віком досягнення живої маси 100 кг ( $165,8 \pm 0,63$  дні) за рахунок підвищених середньодобових приростів ( $752,7 \pm 3,02$  г). Найменша товщина шпику ( $8,4 \pm 0,40$  мм і  $9,0 \pm 0,13$  відповідно) і найвищий бал за екстер'єр (по 5,0 балів) притаманні генотипам свиней породи п'єтрен *GGnn* та *GGNn* з урахуванням поліморфізму за генотипами за генами *MC4R* та *RYR1*.

Отже, при вивченні асоціації гена *RYR1* з відтворювальними ознаками свиноматок породи п'єтрен у цілому за врахованими показниками спостерігається перевага у свиноматок носіїв гетерозиготного генотипу *Nn* над матками носіями гомозиготного генотипу *nn*, що слід враховувати при формуванні племінного стада свиней породи п'єтрен. Поліморфізм за геном *MC4R* у ремонтного молодняку свиней породи п'єтрен представлено гомозиготним *GG* та гетерозиготним *AG* генотипами. Тварин, які належать

до гомозиготного генотипу *AA* не виявлено, що свідчить про спрямованість селекції даного генотипу на зменшення товщини шпику та покращення м'ясних кондицій протягом багатьох поколінь. Найкращими відгодівельними якостями відзначається молодняк породи п'єтрен носії гетерозиготного генотипу *AGNn* за геном *MC4R*, який має найменший вік досягнення живої маси 100 кг, а найменша товщина шпику та найвища оцінка екстер'єру притаманна носіям генотипів *GGnn* та *GGNn* за генами *MC4R* та *RYR1*.

У цілому можна зазначити, що найбільш нестійкими до впливу системи взаємодії «генотип × середовище» є відтворювальні ознаки порівняно із відгодівельними та особливо м'ясними, тому врахування системи «генотип × середовище» при роботі з породою п'єтрен набуває особливого значення, що і стало предметом наших досліджень у відповідних наступних підрозділах.

За матеріалами даного підрозділу опубліковано чотири наукові роботи [15, 435, 436, 443] та одержано патент на корисну модель № 84264 Україна (Спосіб підвищення відтворювальної здатності свиней породи п'єтрен: МПК А01К67/00 № u 2013 06188 заявл. 20.05.2013., опубл. 10.10.2013, Бюл. №19).

Фотографії молодняку свиней породи п'єтрен французького походження селекції компанії «ADN» різного віку представлено у додатках М, Н.

### **3.5. Вплив взаємодії «генотип × середовище» на ріст ремонтних свинок породи п'єтрен та їх подальшу відтворювальну здатність**

Сьогодні рівні засвоюваних амінокислот визначені для переважної більшості кормових інгредієнтів, які використовуються в годівлі свиней. Нормативні потреби у засвоюваних амінокислотах визначені для різних статеві-вікових груп свиней. Існуючі значення періодично уточнюються та коректуються в залежності з досягненнями науки про годівлю сільськогосподарських тварин, у тому числі за рахунок власних досліджень селекційних компаній [338, 387].

Роботи щодо нормування годівлі свиней різних порід, генотипів, кросів достатньо поширені [458]. Водночас публікацій щодо особливостей годівлі ремонтного молодняку м'ясної породи п'єстрен французької селекції «ADN», як принципово нового генотипу для України, нами не виявлено.

Варто зазначити, що якість придбаного племінного молодняку та вирощеного власного ремонту, як правило, відрізняється на користь останніх.

У наших дослідженнях [425] при аналізі таких показників, як відсоток свинок, що не прийшли в охоту, відсоток аварійних опоросів у племінного молодняку, завезеного із-за кордону, які були значно вищими проти аналогічних показників у ремонтного молодняку власного вирощування, що додатково підтверджує важливість аспекту вирощування власного ремонту та необхідність постійної селекційної роботи зі стадом.

Наступним завданням було встановлення впливу взаємодії «генотип × середовище» на ріст ремонтних свинок та продуктивність свиноматок, відгодівельні показники молодняку свиней породи п'єстрен шляхом визначення ефективності раціонів годівлі свиней за різних рівнів засвоюваного лізину, обмінної енергії як паратипових чинників та їх вплив на подадьшу продуктивність тварин.

У період від відлучення від матерів до досягнення живої маси 60 кг свинок контрольної та дослідної груп вирощували в однакових умовах годівлі та утримання. Далі раціони годівлі відрізнялися вмістом сирого протеїну (табл. 3.85) та відповідно амінокислотним складом, що і забезпечувало вищий рівень середньодобового приросту у дослідній групі на 71 г за рахунок збільшення загального рівня лізину на 16,7% (0,7% проти 0,6% відповідно) на фоні зменшення загального рівня сирого протеїну раціону на 0,6% (14,5% проти 15,1% відповідно дослідна група проти контрольної), підвищення концентрації обмінної енергії на 0,5 Мдж/ кг сухої речовини раціону (13,6 Мдж проти 13,1 Мдж відповідно дослідна група проти контрольної) за рахунок підвищення концентрації сирого жиру на 1,6% (3,4% проти 2,1% відповідно дослідна група проти контрольної).

Таблиця 3.85

### Раціони годівлі ремонтних свинок породи п'єстрен

Показник	Група	
	I (контрольна)	II(дослідна)
<i>Структура комбікорму, %:</i>		
- кукурудза	-	20,0
- ячмінь	40,0	20,0
- пшениця	42,6	41,53
- соняшниковий шрот	8,5	8,5
- соєва макуха	6,0	6,0
- олія соєва	-	1,0
- МКФ	0,3	0,3
- сіль кухонна	0,4	0,4
- лізин	0,1	0,17
- крейда кормова	1,4	1,4
- клінофід	0,2	0,2
- премікс	0,5	0,5
<i>Аналіз раціону:</i>		
ОЕ, Мдж/ кг	13,10	13,60
Сирий протеїн, %	15,1	14,50
Сирий жир, %	2,14	3,41
Сира клітковина, %	4,30	3,90
Лізин, %	0,60	0,70
Лізин, що засвоюється, %	0,50	0,60
Метіонін, %	0,26	0,30
Метіонін + Цистин, %	0,54	0,50
Треонін, %	0,50	0,50
Триптофан, %	0,18	0,20
Співвідношення Лізин : ОЕ	0,50	0,53
Са : Р	1,60:1	1,60:1
Вартість (розрахункові ціни на 01.12.2013, грн. / кг )	2,38	2,35

Рівень сирової клітковини раціону дослідної групи склав 3,9% проти 4,3% від сухої речовини раціону контрольної групи. Варто зазначити, що решта показників раціону контрольної та дослідної групи були практично однаковими.

Основним чинником на нашу думку, яка знайшла підтвердження в дослідженнях інших науковців [338, 387], підвищення показників живої маси ремонтних свинок дослідної групи породи п'єстрен відбулося за рахунок підвищення рівня засвоюваних критичних амінокислот та зокрема лізину на фоні підвищення концентрації обмінної енергії раціону.

Підвищення рівня лізину у раціоні свиной дослідної групи відбулося не

за рахунок збільшення рівня білкових інгредієнтів, а завдяки збільшенню рівня кристалічного лізину з 0,1 до 0,2%; а зростання концентрації обмінної енергії відбулося шляхом використання більш енергетичних інгредієнтів – кукурудзи та соєвої олії. При цьому раціон годівлі свиней дослідної групи конкретно в даній ситуації не подорожчав (2,38 грн./ кг проти 2,35 грн./кг відповідно вартість комбікорму контрольної та дослідної групи), що пояснюється використанням в структурі комбікорму 20% кукурудзи, яка станом на 01.12.2013 є більш дешевим інгредієнтом у порівнянні з ячменем, пшеницею. Проте з урахуванням власної багаторічної практики складання раціонів годівлі можна зазначити, що різниця у вартості між раціонами годівлі свиней дослідної та контрольної групи при дотриманні використаного принципу їх формування буде незначною.

Аналіз даних таблиці 3.86 показує, що рівень засвоюваного лізину у раціоні годівлі ремонтних свинок має безпосередній вплив не лише на їх ріст та розвиток (середньодобовий приріст, вік досягнення живої маси 120 кг, товщина шпику), а й на їх відтворювальну здатність. Так, кількість спарованих свинок по I осіменінню в контрольній групі склала 75,0% проти 87,5% у дослідній групі, перевага якої склала 12,5%. Свиноматки обох груп 100% від запліднених мали опороси.

Стосовно показника товщини шпику, встановлена тенденція до переваги у свинок дослідної групи на 0,5 мм (14,9 мм проти 14,4 мм відповідно дослідна група проти контрольної) не дивлячись на їх менший вік, що можна пояснити впливом енергетичної поживності раціону (вмістом жиру) на формування даного показника. Одержаний показник товщини шпику у свинок породи п'єтрен вказує на специфічність даного генотипу. Крім того, товщина шпику має безпосередній вплив на адаптаційну, відтворювальну здатність свиней. Вплив швидкості росту ремонтних свинок породи п'єтрен шляхом регулювання рівня енергії, засвоюваного лізину в раціонах годівлі при їх вирощуванні на їх подальшу продуктивність має певний науковий інтерес (табл 3.87).

Таблиця 3.86

**Вплив взаємодії «генотип × середовище» на власну продуктивність та відтворення ремонтного молодняка породи п'єстрен ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )**

Ознака	Група	
	контрольна	дослідна
	I	II
n	8	8
Сирий протеїн, % від сухої речовини	15,1	14,5
Засовоюваний лізин, %	0,5	0,6
Середньодобовий приріст (60-120 кг), г	531,0±8,11	602,0±7,98***
Вік досягнення живої маси 120 кг, днів	232,9±1,29	219,9±0,87***
Товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців при живій масі 120 кг, мм	14,4±0,32	14,9±0,24
Кількість спарованих свинок по I осіменінню:		
- голів	6	7
- %	75,00	87,50
Опоросилось: - голів	6	7
- % <sup>1</sup>	75,0	87,5
% від запліднених	100,00	100,00

Примітка: <sup>1</sup> - % від тих, що передали на осіменіння;

Таблиця 3.87

**Вплив фактору годівлі на відтворювальну здатність та продуктивність свиной породи п'єстрен за результатами I опоросу ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )**

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
n, голів	6	7
Аварійні опороси, голів	2	1
Аварійні опороси, %	33,3	14,3
Народжено поросят на 1 матку:		
- всього, голів	8,0±1,00	8,9±0,59
- живих, голів	7,5±0,88	8,6±0,53
- мертвонароджених, голів	0,5	0,3
- мертвонароджених, %	6,2	3,3
з них з живою > 1,2 кг, %	100,0	100,0
Великоплідність, кг	1,6±0,03	1,7±0,02*
Вирівняність гнізда, балів	12,1±2,65	13,3±2,82

Аналіз даної таблиці засвідчує, що підвищені показники рівня аварійних опоросів зафіксовані у маток породи п'єстрен французької селекції «ADN» контрольної групи – 33,3%. У свиноматок дослідної групи відповідний показник склав 14,3%.

Спостерігається чітка тенденція до збільшення усіх показників відтворювальної здатності свиноматок дослідної групи порівняно з контрольною. Так, кількість новонароджених збільшується з  $8,0 \pm 1,00$  голів у свиноматок контрольної до  $8,9 \pm 0,59$  голів у аналогів дослідної групи, перевага якої склала 0,9 голів або 11,3%. Багатоплідність збільшується з 7,5 гол. у свиноматок контрольної до 8,6 гол. у маток дослідної групи, перевага на боці якої склала 14,7%.

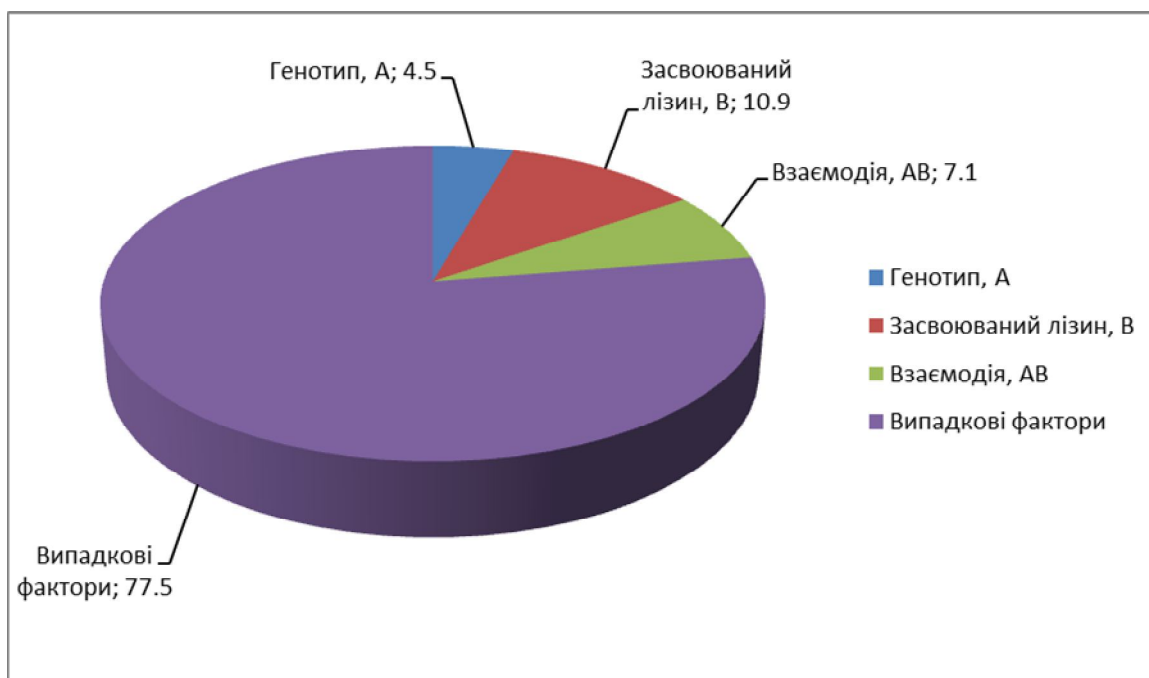
Варто зазначити, що у свиноматок обох груп 100% поросят були життєздатними, що в першу чергу можна пояснити високими значеннями великоплідності маток – 1,6 та 1,7 кг відповідно показник контрольної та дослідної груп. Перевага за даним показником встановлена на боці маток дослідної групи на 0,1 кг або на 6,3% ( $p < 0,05$ ). Абсолютний та відносний показники мертвонароджених були підвищеними у свиноматок контрольної проти аналогів дослідної групи (0,5 голів або 6,3% проти 0,3 голів або 3,3%).

При вивченні показників морфологічного та біохімічного складу крові ремонтних свинок породи п'єтрен обох піддослідних груп встановлено, що вони знаходилися в межах фізіологічних норм. Різниця між представниками груп статистично невірогідна. Простежується тенденція до переваги у свинок дослідної групи за показниками білкового, жирового обміну (вміст  $\gamma$ -глобулінів, сечовини,  $\beta$ -протеїдів, холестерину, тригліцеридів).

Розглядаючи вплив інтенсивності вирощування ремонтних свинок породи п'єтрен в період від початку їх статевого дозрівання (4,0-4,5 місяці при живій масі біля 60 кг) до початку парувальної компанії (7,5-8,0 місяців при живій масі 120-140 кг) в комплексі на відтворювальну здатність та їх подальшу продуктивність, тваринам у цей період необхідно забезпечити середньодобовий приріст біля 600 г, який досягається за рахунок вмісту засвоюваного лізину в кількості 0,6% від загального лізину раціону годівлі при концентрації обмінної енергії 13,6 Мдж/ кг сухої речовини раціону.

Структура впливу організованих факторів (генотип, засвоюваний лізин) на багатоплідність за результатами I опоросу наведена на рисунку 3.4.





**Рис. 3.4. Структура впливу генотипу та засвоюваного лізину на багатоплідність породи п'єтрен за результатами I опоросу**

Виявилось, що багатоплідність свиней породи п'єтрен на 4,5% залежить від генотипу та на 10,9% від рівня засвоюваного лізину у раціонах. Взаємодія обох факторів при цьому складає 7,1%, випадкові фактори – 77,5%.

Отже, при вирощуванні ремонтного молодняку свиней породи п'єтрен фактору протеїнового живлення відводиться вагомє місце, що слід обов'язково враховувати у практичній роботі з даним генотипом.

Загальновідомим є факт: інтенсивне вирощування ремонтного молодняку будь-якого виду тварин забезпечує скорочення загальних витрат на вирощування 1 голови за рахунок того, що скорочується кількість щоденних витрати на підтримуючу годівлю тварини (витрати на підтримку життєдіяльності). Проте надмірно інтенсивний рівень вирощування [186, 194, 249, 347, 366, 487] призводить до погіршення рівня продуктивності тварин племінного призначення. У дослідженнях проведених на ремонтних свинках породи п'єтрен одержані альтернативні дані, що засвідчує специфічність їхнього генотипу – підвищену потребу до якісного протеїнового живлення.

Це пояснюється анатомічними особливостями, обмінно-фізіологічними процесами в організмі молодняку ультрам'ясної породи, що продовжує свій ріст з підвищеним рівнем інтенсивності формування м'язової тканини на відміну від більшості інших порід свиней, у яких по досягненню 6-7 місячного віку інтенсивно відкладається жирова тканина.

Отже, при складанні раціонів годівлі свиней сучасних генотипів з підвищеними м'ясними якостями, а породи п'єтрен, зокрема, варто враховувати показники рівня засвоюваних амінокислот, а не лише рівень сирого протеїну раціонів.

Концентрація обмінної енергії та рівень засвоюваного лізину у раціоні годівлі ремонтних свинок породи п'єтрен у період їх статевого дозрівання безпосередньо впливають на їх загальний фізіологічний (іmunний) статус, а звідси на відтворювальну здатність та на подальшу продуктивність свиноматок за результатами I-го опоросу.

За матеріалами даного підрозділу опубліковано дві наукові статті [263, 442].

### **3.6. Вплив взаємодії «генотип × середовище» на відгодівельні ознаки свиней породи п'єтрен**

Під час закупівлі племінного молодняку свиней породи п'єтрен був отриманий інформаційний матеріал, який містив інформацію про високу відгодівельну продуктивність молодняку свиней даного генотипу – вік досягнення живої маси 100 кг за 154 дні. Під час контрольної відгодівлі перших двох груп молодняку результат у господарстві склав за даним показником в межах 180-190 днів, проте нами було зроблено припущення, що високі відгодівельні ознаки не виявляються через недостатній рівень енергетичного, протеїнового та амінокислотного складу. Так, А. И. Свеженцев зазначає, що потреба у амінокислотах залежить в тому числі і від генотипу (породи, кросу) у сільськогосподарської птиці [388].

У зв'язку з цим було проведено декілька серій науково-господарських

дослідів, суть яких полягала в тому, що молодняк породи п'єтрен контрольної групи одержував раціон годівлі прийнятий у господарстві, а дослідної – з підвищеним рівнем ОЕ, ЧЕ, жиру, незамінних амінокислот, кальцію, фосфору ( табл. 3.88).

Таблиця 3.88

### Аналіз раціонів годівлі молодняку свиней контрольної та дослідної груп

Показник	Група тварин							
	К	Д	К	Д	К	Д	К	Д
	Жива маса, кг							
	15-30		30-60		60-90		90-120	
ОЕ, Мдж/ кг	15,00	15,75	14,00	14,70	14,00	14,70	13,00	13,70
ЧЕ, Мдж/ кг	10,60	11,15	10,00	10,50	10,00	10,50	9,50	10,00
Сирий протеїн, %	20,00	20,50	18,50	19,00	18,00	18,50	17,00	17,50
Сира клітковина, %	3,20	3,00	3,50	3,40	4,00	3,80	4,50	4,20
Вміст жиру,%	5,50	5,50	3,50	4,50	3,00	4,50	3,00	4,50
Лізін засвоюваний, %	1,10	1,16	1,00	1,05	0,80	0,84	0,65	0,68
Метіонін засвоюваний, %	0,34	0,36	0,28	0,30	0,27	0,28	0,27	0,28
Метіонін + цистин засвоюваний, %	0,68	0,71	0,68	0,71	0,56	0,59	0,56	0,59
Треонін засвоюваний, %	0,78	0,82	0,72	0,76	0,60	0,63	0,60	0,63
Триптофан засвоюваний,%	0,19	0,20	0,18	0,19	0,15	0,16	0,15	0,16
Са, %	0,70	0,74	0,60	0,63	0,50	0,53	0,50	0,53
Р, %	0,60	0,63	0,50	0,52	0,45	0,47	0,45	0,47
Na,%	0,16	0,16	0,16	0,17	0,17	0,18	0,18	0,19
Са : Р	1,16:1	1,17:1	1,1:1	1,21:1	1,1:1	1,12:1	1,1:1	1,12:1

При цьому контролювали вміст сирової клітковини та нейтрально-детергентної клітковини. Вміст вітамінів та мінералів балансували за рахунок використання преміксів ТОВ «Райт Френк», крейди, монокальцій фосфату.

Залежність відгодівельних ознак та товщини шпику у молодняку свиней породи п'єтрен від рівня годівлі як паратипового фактору показано у таблиці 3.89, аналіз даних якої доводить, що між тваринами контрольної та дослідної груп у 42-денному віці за живою масою різниця відсутня.

У 90-денному віці на боці тварин дослідної групи, що одержували покращений тип комбікорму, вже спостерігається перевага на 6,3% ( $p < 0,05$ ) за живою масою. Аналогічна закономірність переваги за живою масою встановлена на боці тварин дослідної групи у 120- та 180-денному віці відповідно на 14,9 і 15,2% ( $p < 0,001$ ).

Таблиця 3.89

**Продуктивність свиней породи п'єтрен залежно від  
рівня годівлі ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )**

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
Жива маса (кг) у віці, дн.:		
- 42	15,8±0,54	15,8±0,60
- 90	29,9±0,56	31,8±0,62*
- 120	52,3±0,94	60,1±0,61***
- 180	96,2±1,59	110,9±0,86***
Середньод. приріст за період, г:		
- 42-90 дн.	292,0±7,00	333,2±10,39**
- 90-120 дн.	748,1±25,49	944,6±16,65***
- 120-180 дн.	731,4±15,82	846,1±6,11***
- 42-180 дн.	582,0±9,01	689,2±4,60***
Вік досягнення живої маси 100 кг, дн.	186,7±2,76	165,3±1,22***
Товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців, мм	10,2±0,62	8,7±0,41

Аналогічна закономірність переваги за середньодобовим приростом встановлена на боці тварин дослідної групи у період 42-90 днів на 14,1% ( $p < 0,01$ ), у період 90-120 днів на 26,3% ( $p < 0,001$ ), у період 120-180 днів на 15,7% ( $p < 0,001$ ), у період 42-180 днів на 18,4% ( $p < 0,001$ ).

За рахунок більш високих середньодобових приростів молодняк свиней дослідної групи досягав живої маси 100 кг на 21,4 дні раніше від молодняку контрольної групи при  $p < 0,001$  (165,3±1,22 та 186,7±2,76 днів відповідно).

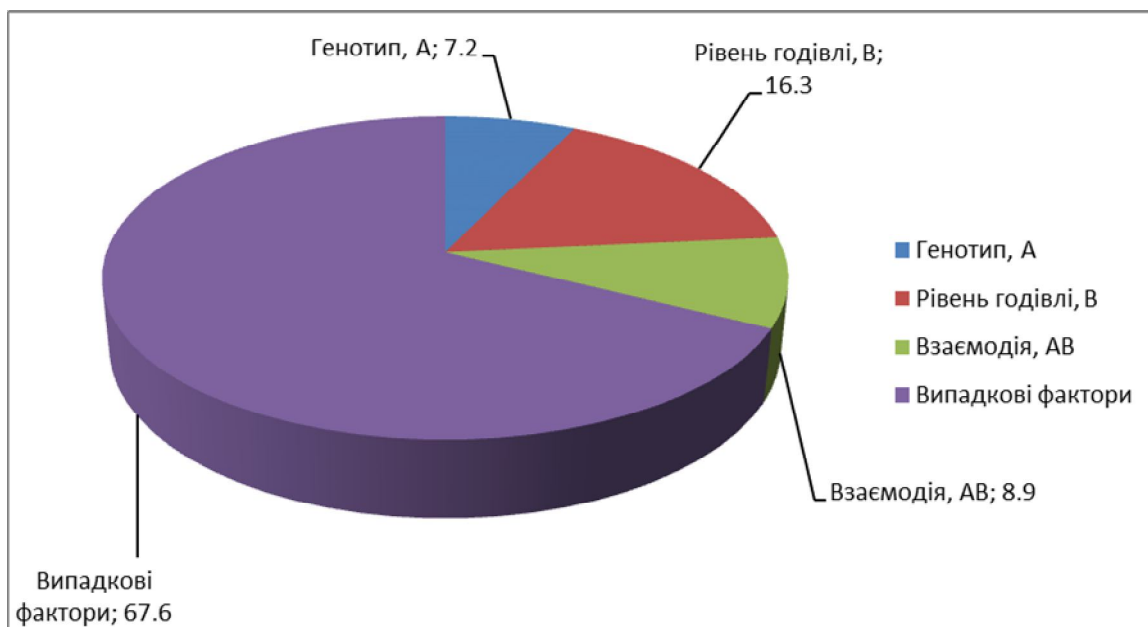
За товщиною шпику на рівні 6-7 грудних хребців встановлена лише тенденція до переаги у молодняку свиней дослідної групи на 1,5 мм або на 14,7%, проте різниця між групами статистично невірогідна. Одержані результати за показником товщини шпику додатково засвідують високий генетичний потенціал свиней породи п'єтрен незалежно від рівня годівлі.

Одержані нами результати ґрунтуються на підвищеній потребі м'ясних генотипів у основних рівнях поживних речовин [338, 387, 458].

Відгодівельні ознаки та товщина шпику у свиней породи п'єтрен покращуються при збільшенні рівнів обмінної енергії, кальцію, фосфору на 5%, а рівень основних незамінних засвоюваних амінокислот слід збільшувати на 5% у період росту тварин від 15 до 60 кг та на 20% у період

росту тварин від 60 до 120 кг в порівнянні з нормами годівлі придатних для свиней ВБ породи, ландрас.

Структура впливу організованих факторів: генотип (лінійна належність), рівень годівлі на скоростиглість за результатами контрольної відгодівлі наведена на рис. 3.5.



**Рис. 3.5. Структура впливу генотипу та рівня годівлі на скоростиглість молодняку свиней породи п'єтрен**

Установлено, що скоростиглість свиней породи п'єтрен на 7,2% залежить від генотипу та на 16,3% від рівня годівлі (ОЕ, сирого протеїну, засвоюваного лізину у раціоні). Взаємодія обох факторів при цьому складає 8,9%, а невраховані фактори – 67,6%.

Таким чином, при відгодівлі молодняку свиней породи п'єтрен фактору годівлі та протеїновому живленню, зокрема, відводиться чільне місце, що дає можливість розкрити високий генетичний потенціал даного м'ясного генотипу.

Отже, за умови використання покращених раціонів годівлі, основою яких є підвищені рівні засвоюваних незамінних амінокислот, молодняк свиней породи п'єтрен дослідної групи досягає живої маси 100 кг за 165 днів при середньодобовому прирості 689,2 г, що вище від контрольної групи

відповідно на 21,4 дні та на 107,2 г ( $p < 0,001$ ).

У цілому одержані результати не співпадають з результатами інших авторів, які вказують на певну пізньоспілість свиней породи п'єтрєн при високих показниках м'ясності [261, 297, 298].

Слід продовжити подальший пошук та розробку питань оптимізації годівлі свиней породи п'єтрєн як ультрам'ясного генотипу з високим генетичним потенціалом в умовах вітчизняних господарств із проведенням балансових дослідів, гематологічних досліджень, вивченням показників інтенсивності росту молодняку свиней на різних етапах онтогенезу.

За матеріалами даного підрозділу опубліковано одну наукову роботу [447].

### **3.7. Зв'язок живої маси при народженні та подальшої відтворювальної здатності свиней породи п'єтрєн**

Інтенсифікація свинарства, його економічна ефективність значною мірою визначаються якістю ремонтного молодняку, продуктивність якого повинна перевищувати продуктивність основного стада, для ремонту якого він призначений. Виходячи з цього, основним завданням при вирощуванні молодняку є застосування таких зоотехнічних прийомів, які б сприяли прояву породних та індивідуальних особливостей, формуванню високої продуктивності, міцної конституції, пристосованості до тривалого племінного використання [58, 109, 186, 194].

Питання зв'язку великоплідності та продуктивності свиней на різних генотипах вивчали вітчизняні вчені [154, 254, 262, 310], проте інформації про дослідження даної проблеми на свинях породи п'єтрєн французького походження компанії «ADN» нами не виявлено, тому однією із задач досліджень було визначення взаємозв'язку показника власної великоплідності потенційних ремонтних свинок з їх ростом та майбутньою репродуктивною здатністю у свиней породи п'єтрєн французької селекції «ADN» в умовах півдня України.

Оцінка свинок породи п'єстрен французького походження компанії «ADN» в умовах півдня України з різною живою масою при народженні за показниками подальшої живої маси в різні вікові періоди та за середньодобовим, відносним приростам ремонтного молодняку свідчить про наявність певних відмінностей між тваринами різних класів (табл. 3.90), які полягають у виявленні загальної закономірності переваги за показником живої маси тварин класів розподілів  $M^+$  та  $M_0$  над тваринами класу  $M^-$  в усі вікові періоди.

Таблиця 3.90

**Динаміка живої маси, середньодобового та відносного приростів  
ремонтного молодняку свиней породи п'єстрен залежно від живої маси  
при народженні ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )**

Вік, міс	Клас розподілу					
	n	$M^+$	n	$M_0$	n	$M^-$
<b>Жива маса, кг</b>						
0	12	2,1±0,04***	34	1,6±0,02***	14	1,3±0,01
1	12	9,6±0,17***	34	8,4±0,09***	14	7,8±0,12
2	12	22,8±0,57***	34	20,6±0,17*	14	19,9±0,28
3	12	37,2±0,36***	34	34,8±0,21**	14	32,7±0,69
4	12	59,3±0,51***	34	54,3±0,33***	14	50,9±0,80
5	12	79,6±0,54***	34	74,7±0,41***	14	71,9±0,63
6	12	98,9±0,70***	34	94,4±0,52***	14	91,0±0,60
7	12	114,8±1,29***	34	112,2±0,48**	14	109,0±0,83
8	12	133,9±1,25**	34	131,5±0,51*	14	129,5±0,79
<b>Середньодобовий приріст, г</b>						
0-1	12	248,6±5,13***	34	227,2±2,67*	14	217,4±4,02
1-2	12	440,0±16,70*	34	406,2±4,53***	14	405,0±6,89
2-3	12	479,2±13,47*	34	471,6±4,75*	14	426,2±17,96
3-4	12	736,1±10,43***	34	651,0±6,93*	14	604,8±20,63
4-5	12	677,8±16,07	34	680,4±9,02	14	702,4±15,01
5-6	12	644,4±23,69	34	655,9±10,02	14	638,1±11,51
6-7	12	530,6±27,66*	34	593,1±12,33	14	600,0±13,98
7-8	12	636,1±11,21*	34	643,1±13,02	14	681,0±17,02
0-8	12	549,1±5,08*	34	541,0±2,08	14	534,4±3,27
<b>Відносний приріст, %</b>						
0-1	12	127,2±0,82***	34	135,6±0,49***	14	142,3±0,60
1-3	12	118,0±1,22**	34	122,0±0,55	14	123,0±1,26
3-6	12	90,8±0,73*	34	92,4±0,38	14	94,4±1,41
6-8	12	30,0±0,55***	34	32,7±0,40**	14	34,8±0,59
0-8	12	193,7±0,07***	34	195,1±0,05***	14	196,2±0,04

Аналіз одержаних результатів (див. табл. 3.90) показав, що за середньодобовим приростом в цілому спостерігається перевага на боці тварин класів розподілів  $M^+$  та  $M_0$  над тваринами класу  $M^-$  до 4-міс. віку, а далі на фоні використання «обмеженої годівлі» за рівнем сирого протеїну, як необхідного технологічного прийому, з метою розвитку статевої системи спостерігається тенденція до переваги за середньодобовими приростами у молодняку класів розподілу  $M^-$  над ровесниками класів розподілів  $M^+$ ,  $M_0$ .

Щодо показника відносного приросту встановлено тенденцію до переваги у тварин з меншою живою масою при народженні (клас  $M_0$  та  $M^-$ ). Максимальні показники рівнів відносних приростів в усі враховані вікові періоди спостерігаються у молодняку класів розподілу  $M^-$  (196,2% за період 0-8 міс.) при відповідних показниках у молодняку класів розподілу  $M^+$  (193,7%) та  $M^-$  (195,1%). Це свідчить про більш напружений ріст у тварин з меншою живою масою при народженні, особливо в періоди 0-1, 4-6 та 6-8 місяців, що можна пояснити проявом компенсаторного росту молодняку класів розподілу  $M^-$ .

Для кращого розуміння особливостей росту молодняку свиней породи п'єтрен у ранньому онтогенезі були проведенні дослідження з визначення інтенсивності формування, напруги та рівномірності росту (табл. 3.91).

Таблиця 3.91

**Параметри інтенсивності росту піддослідних тварин залежно від живої маси при народженні ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )**

Клас розподілу	n	Індекс інтенсивності формування ( $\Delta t$ )	Індекс рівномірності росту	Індекс напруги росту	Модифікований індекс
$M^+$	12	0,38±0,023*	0,45±0,010	0,20±0,010***	0,25±0,014**
$M_0$	34	0,36±0,008*	0,45±0,004	0,17±0,003**	0,22±0,004***
$M^-$	14	0,30±0,022	0,45±0,007	0,14±0,010	0,18±0,014

При вивченні констант росту було встановлено, що найбільші показники інтенсивності формування спостерігалися в групах тварин, які походили з груп з більш високою живою масою свиней при народженні та



мали вищі показники живої маси в усі вікові періоди.

Необхідно зазначити, що в період вирощування ремонтних свиней різниці за рівномірністю росту не виявлено.

Аналіз індексу напруги росту показав, що максимальним цей показник був у групі тварин класу розподілу  $M^+$  – 0,20, а найменшим – у групі тварин класу розподілу  $M^-$  – 0,14. Аналогічна тенденція зберіглася і за модифікованим індексом, який зменшувався від 0,25 (клас розподілу  $M^+$ ) до 0,18 (клас розподілу  $M^-$ ). Тварини класу розподілу  $M_0$  займали проміжне положення за даним індексом (0,22).

Жива маса молодняку при народженні має безпосередній вплив на скоростиглість свиней (табл. 3.92). Так, тварини з вищою живою масою при народженні досягали достовірно вищих показників на 1,97-4,42 кг або на 1,52-3,41%, ніж дрібні тварини при народженні ( $p < 0,05$ ) за рахунок підвищених значень середньодобових приростів на 6,70-14,75 г або на 1,25-2,76%.

Таблиця 3.92

**Ефективність вирощування ремонтного молодняку свиней різних класів розподілу залежно від живої маси при народженні ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )**

Клас розподілу	Жива маса у 240 діб, кг	Середньодобовий приріст (0-8 міс), г	Товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців, мм	Витрати кормів, корм. од./ 1 кг приросту
$M^+(n=12)$	133,9±1,25**	549,1±5,08*	8,1±0,24***	3,3
$M_0(n=34)$	131,5±0,51*	541,1±2,08	8,8±0,21***	3,5
$M^-(n=14)$	129,5±0,79	534,3±3,27	10,6±0,27	3,9

За витратами корму на одиницю приросту спостерігалася залежність, подібна до прояву скоростиглості. Найменші витрати корму виявлено у тварин класів розподілу  $M^+$  та  $M_0$ , які на 1 кг приросту витрачали відповідно на 0,6 та 0,4 кг корму менше, ніж тварини класу  $M^-$ , де цей показник склав 3,9 кг корму/ 1 кг приросту за весь період вирощування (0-8 місяців).

Вірогідні відмінності отримано за показником товщини шпику на рівні 6-7 грудних хребців, що і пояснює відмінності між групами у витратах кормів на

одиницю приросту. Так, ремонтний молодняк породи п'єтрен, що належав до класу розподілу  $M^+$  мав найменшу товщину шпику при досягненні живої маси 100 кг –  $8,1 \pm 0,24$  мм, що на 23,6% менше ( $p < 0,001$ ), ніж у ровесників з найменшою живою масою при народженні, товщина шпику якого становила  $10,6 \pm 0,27$  мм. Ремонтний молодняк, що належав до класу розподілу  $M_0$  мав проміжний варіант прояву товщини шпику –  $8,8 \pm 0,21$  мм, що на 17,0% менше ( $p < 0,001$ ), ніж у аналогів класу розподілу  $M^-$ .

Далі було досліджено репродуктивні якості свиноматок залежно від їх живої маси при народженні (табл. 3.93). Аналіз даних таблиці показує, що, незалежно від великоплідності, свиноматки породи п'єтрен за результатами I опоросу мають характерну багатоплідність як для батьківської породи (відповідно 9,1-10,5 гол. новонароджених, багатоплідність 8,7-9,9 гол.). Простежується чіткий вплив показника живої маси при народженні на відтворювальну здатність свиноматок.

Таблиця 3.93

**Відтворювальна здатність свиноматок залежно від живої маси  
при народженні ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )**

Показник	Клас розподілу		
	$M^+(n=10)$	$M_0(n=10)$	$M^-(n=10)$
Народжено, гол.	$9,1 \pm 0,31$	$9,8 \pm 0,36$	$10,5 \pm 0,65$
Багатоплідність, гол.	$8,7 \pm 0,26$	$9,6 \pm 0,40$	$9,9 \pm 0,62$
Великоплідність, кг	$1,84 \pm 0,04^{***}$	$1,64 \pm 0,04^{**}$	$1,41 \pm 0,06$
Великоплідність (max), кг	$2,05 \pm 0,04^{***}$	$1,98 \pm 0,05^{**}$	$1,72 \pm 0,07$
Великоплідність (min), кг	$1,53 \pm 0,03^{***}$	$1,44 \pm 0,04^{**}$	$1,19 \pm 0,06$
Індекс вирівняності гнізд, балів	$11,2 \pm 0,50^*$	$9,6 \pm 0,54$	$8,7 \pm 0,78$
Збереженість до 21 доби, %	$90,2 \pm 3,41^{***}$	$93,5 \pm 2,76$	$95,3 \pm 2,57$
На час відлучення в 28 діб:			
кількість поросят в гнізді, гол.	$7,5 \pm 0,17^{**}$	$8,8 \pm 0,24$	$9,1 \pm 0,41$
середня маса 1 голови, кг	$8,4 \pm 0,21$	$8,2 \pm 0,11$	$8,1 \pm 0,15$
жива маса гнізда, кг	$63,0 \pm 1,51^*$	$72,4 \pm 1,91$	$74,1 \pm 4,20$
збереженість, %	$86,8 \pm 2,69$	$92,6 \pm 3,29$	$92,9 \pm 2,57$
оціночний індекс $P_{28}$ , балів	$85,3 \pm 1,21$	$87,2 \pm 1,30$	$85,4 \pm 1,18$

Так, ремонтні свинки з найменшою живою масою при народженні класу розподілу  $M^-$  мають тенденцію до підвищених показників

багатоплідності, кількості поросят при відлученні та менші показники індексу вирівняності гнізда, середньої маси 1 голови при відлученні, підвищені показники рівня збереженості молодняку, маси гнізда при відлученні в порівнянні з показниками тварин класів розподілу  $M_0$  та  $M^+$ .

Комплексний оціночний індекс був вищим на 1,8-1,9 балів у свиноматок класу розподілу  $M_0$  проти аналогів класу  $M^-$ ,  $M^+$ , у яких це значення дорівнювало 87,2 бали.

Відмінності між індексом вирівняності гнізда зумовлені багатоплідністю маток, проте і серед відносно багатоплідних маток виявляються матки з вирівняними гніздами, що необхідно враховувати при відборі ремонтного молодняку.

Крім того, показники великоплідності, вирівняності гнізда можна суттєво покращити при застосування спеціальних раціонів годівлі з підвищеним рівнем сирого протеїну за рахунок більш якісного амінокислотного складу у період годівлі маток за 2-3 тижні до планового опоросу, що підтверджується нашими попередніми дослідженнями на свинях інших генотипах [422, 423].

Отже, проведеними комплексними дослідженнями репродуктивних, відгодівельних якостей свиней породи п'єтрєн французької селекції «ADN» в залежності від живої маси при народженні обґрунтовано ефективність підвищення продуктивності ремонтних свинок у процесі їх вирощування та майбутньої продуктивності свиноматок на підставі відбору ремонтного молодняку за ознакою великоплідності. Ремонтний молодняк, що походив з класів розподілу  $M^+$  та  $M_0$  мав вищі показники живої маси та середньодобового приросту у період від народження до 8-місячного віку, меншу товщину шпику та витрати корму на одиницю приросту у процесі їх вирощування, що безпосередньо впливає на собівартість та інші економічні показники їх вирощування. Найбільші значення індексів інтенсивності формування, напруги росту спостерігались у групах тварин, що походили з груп тварин з більшою живою масою при народженні. Аналогічна тенденція

збереглася і за модифікованим індексом.

Тварини з вищою живою масою при народженні досягали достовірно вищих показників живої маси у 8-міс. віці на 2,0-4,4 кг або на 1,5-3,4% ( $p < 0,05$ ), ніж дрібні тварини при народженні за рахунок підвищених значень середньодобових приростів на 6,8-14,8 г або на 1,3-2,8%, але найвищий оціночний індекс відтворювальних якостей одержали свиноматки модального класу  $M_0$ , що обов'язково слід враховувати при відборі ремонтного молодняку.

За матеріалами даного підрозділу опубліковано дві наукові роботи [446, 447].

### **3.8. Розвиток внутрішніх органів у молодняку свиней породи п'єтрен та формування м'ясності в тушах**

Розвиток внутрішніх органів у молодняку свиней породи п'єтрен та формування м'ясності в тушах має певний науковий і практичний інтерес.

Показники абсолютної маси внутрішніх органів, внутрішнього жиру, міжкишківникового жиру у молодняку свиней породи п'єтрен французького походження «ADN» за різних вагових кондицій наведено у таблиці 3.94, аналіз даних якої засвідчує, що у молодняку породи п'єтрен зі збільшенням їх передзабійної живої маси зі 100 до 120 кг більш інтенсивно зростає абсолютна маса таких внутрішніх органів як серце (42,4%), селезінка (53,1%), помірно зростає абсолютна маса печінки (15,9%), нирок (12,1%), діафрагми (9,6%), та найменш інтенсивно відбувається ріст легенів (5,1%), шлунку (1,0%), тонкого (2,0%) та товстого (3,8%) відділів кишківника.

Більш об'єктивним показником розвитку внутрішніх органів слід вважати не їх абсолютну масу, а відносну масу (табл. 3.95), з якої видно, що при збільшенні передзабійної живої маси молодняку свиней породи п'єтрен французького походження «ADN» відносна маса печінки, нирок, діафрагми, шлунку, тонкого та товстого відділків кишківника зменшується на 0,41 та на 0,29% відповідно, а відносна маса легенів, серця, селезінки збільшується від 0,02 до 0,09%.

Таблиця 3.94

**Абсолютна маса внутрішніх органів, внутрішнього жиру,  
міжкишківникового жиру у молодняку свиней породи п'єтрен, n=3**

Внутрішні органи	Передзабійна жива маса, кг						±, %
	100			120			
	$\bar{X} \pm s_x$	<i>Cv, %</i>	<i>Lim</i>	$\bar{X} \pm s_x$	<i>Cv, %</i>	<i>Lim</i>	
Легені	0,592±0,057	16,89	0,480-0,672	0,622±0,070	19,61	0,482-0,708	+5,1
Серце	0,304±0,009	5,26	0,291-0,322	0,433±0,017	6,92	0,416-0,468	+42,4
Печінка	1,389±0,052	6,40	1,305-1,483	1,610±0,060	6,45	1,513-1,720	+15,9
Селезінка	0,113±0,008	13,27	0,100-0,130	0,173±0,045	45,09	0,109-0,260	+53,1
Нирки	0,248±0,021	15,32	0,205-0,276	0,278±0,027	16,90	0,225-0,316	+12,1
Діафрагма	0,595±0,032	9,24	0,540-0,651	0,652±0,037	9,66	0,587-0,714	+9,6
Шлунок	0,607±0,034	9,55	0,540-0,650	0,617±0,033	9,23	0,550-0,650	+1,02
Тонкий відділ кишк.	2,403±0,113	8,11	2,210-2,600	2,453±0,100	7,09	2,260-2,600	+2,1
Товстий відділ кишк.	1,783±0,044	4,26	1,700-1,850	1,850±0,035	3,24	1,780-1,890	+3,75
Внутріш-ній жир	0,483±0,040	14,49	0,410-0,550	0,645±0,144	38,76	0,42-0,916	+33,5
Міжкиш-ківниковий жир	0,039±0,006	28,20	0,030-0,050	0,051±0,010	35,29	0,032-0,068	+30,8

Таблиця 3.95

**Відносна маса внутрішніх органів, внутрішнього жиру,  
міжкишківникового жиру у молодняку свиней породи п'єтрен, n=3**

Внутрішні органи, %	Передзабійна жива маса, кг		± II групи до I, %
	100	120	
Легені	0,59	0,50	+0,09
Серце	0,30	0,34	+0,04
Печінка	1,38	1,29	-0,09
Селезінка	0,11	0,13	+0,02
Нирки	0,25	0,22	-0,03
Діафрагма	0,59	0,52	-0,07
Шлунок	0,60	0,49	-0,11
Тонкий відділ кишківника	2,37	1,96	-0,41
Товстий відділ кишківника	1,77	1,48	-0,29
Внутрішній жир	0,48	0,52	+0,04
Міжкишківниковий жир	0,04	0,04	-

Специфічною особливістю свиней породи п'єтрен в молодому віці слід вважати практично відсутність жирових депо організму (внутрішнього та міжкишківникового жиру), абсолютний вміст яких з підвищенням забійних

кондицій збільшується відповідно на 33,5% та 30,8%. Відносний вміст внутрішнього жиру збільшується на 0,04%, а відносний вміст міжкишківникового жиру не змінюється при збільшенні передзайної живої маси зі 100 до 120 кг.

У цілому результати наших досліджень з вивчення розвитку внутрішніх органів співпадають з результатами досліджень, отриманими іншими науковцями: В. С. Топіхою, Р. О. Трибратом, С. І. Луговим, О. А. Ковалем, В. Я. Лихачем та іншими дослідниками [279].

Для кращого порівняння специфіки розвитку окремих внутрішніх органів, внутрішнього жиру, міжкишківникового жиру у молодняку свиней порід великої білої та породи п'єтрен як ультрам'ясного генотипу за різних вагових кондицій, не дивлячись на те, що тварини знаходились в технологічних умовах різних господарств, наведено дані у таблиці 3.96, аналіз якої засвідчує, що молодняк великої білої породи відзначається підвищеними показниками відносної маси легенів, печінки, шлунку, внутрішнього та міжкишківникового жиру, а ровесники породи п'єтрен відзначається тенденцією до переваги за розвитком серця, нирок, діафрагми, тонкого та товстого відділків кишківника.

Таблиця 3.96

**Відносна маса внутрішніх органів у молодняку свиней порід великої білої ЗТ «Причорноморський» та п'єтрен, n=3**

Внутрішні органи, %	Передзайна жива маса, кг			
	100		120	
	ВБ	П	ВБ	П
Легені	0,75	0,59	0,68	0,50
Серце	0,29	0,30	0,31	0,34
Печінка	1,80	1,38	1,55	1,29
Селезінка	0,11	0,11	0,14	0,13
Нирки	0,20	0,25	0,19	0,22
Діафрагма	0,41	0,59	0,40	0,52
Шлунок	0,82	0,60	0,79	0,49
Тонкий відділ кишківника	1,58	2,37	1,31	1,96
Товстий відділ кишківника	1,42	1,77	1,45	1,48
Внутрішній жир	1,57	0,48	2,68	0,52
Міжкишківниковий жир	0,21	0,04	0,23	0,04

Перевага у великої білої породи вітчизняної селекції за розвитком шлунку пояснюється як генетичними (селекція породи протягом багатьох поколінь на фоні використання раціонів годівлі, що містили об'ємисті та грубі корми), так і технологічними факторами (молодняк породи п'єтрен утримується у приміщеннях з регульованим мікрокліматом, що практично не вимагає додаткового споживання корму на обігрів власного тіла; наявність годівниць вільного доступу до корму, який споживається невеликими порціями).

Загальновідомими є факти, що відносна маса туш піддослідних тварин з віком зростає, а менш цінних частин тулуба – голови, ніг, шкіри, внутрішніх органів – зменшується. Це пояснюється різною швидкістю їхнього росту. Найбільш високою інтенсивністю росту у постнатальний період відзначається туша [29].

З ростом тварини значні зміни відбуваються і в співвідношенні частин тіла (відрубів), що характеризують товарну цінність. Знаючи градації росту, можливо передбачити виробництво різних відрубів залежно від віку, породи, інтенсивності годівлі тварин та інших факторів.

У постнатальний період найбільш інтенсивно ростуть тканини тіла у такій послідовності: спочатку в попереку, потім – у ділянках тазу і грудної клітки, шиї і найменше – в ділянці голови.

Абсолютну і відносну масу природно-анатомічних частин туші у молодняку різних порід та за різної живої маси представлено у таблиці 3.97, аналіз якої засвідчує, що відносна маса природно-анатомічних відрубів у тушах молодняку свиней різних напрямків селекції відзначаються спільною закономірністю зміни їх абсолютної та відносної маси при збільшенні передзабійної живої маси із 100 до 120 кг. Так, при збільшенні передзабійної живої маси в тушах молодняку великої білої породи питома вага плечелопаткової частини зменшується на 2,3% (з 34,5 до 32,2%), питома вага спинопоперекової частини збільшується на 2,2% (з 32,9 до 33,0%), питома вага тазостегнової частини практично не змінюється (32,87 та 32,81%).

Таблиця 3.97

**Абсолютна і відносна маса анатомічних частин туші у молодняку  
різних порід та за різної передзабійної живої маси ( $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ )**

Порода	Частина туші	Передзабійна жива маса, кг			
		100		120	
		абсолютна маса, кг	відносна маса, % до маси півтуші	абсолютна маса, кг	відносна маса, % до маси півтуші
СК «Шаболат»					
ВБ ЗТ «Причорноморський»	П	11,0±0,16	34,5	13,6±0,11	32,2
	С	10,4±0,24	32,6	14,7±0,27	34,8
	Т	10,5±0,51	32,9	13,9±0,55	33,0
ТОВ «Арцизька м'ясна компанія»					
П'єтрен	П	10,9±0,09	34,2	14,9±0,08	32,6
	С	10,2±0,18	31,9	15,2±0,23	33,3
	Т	10,8±0,39	33,9	15,6±0,43	34,1

*Примітки:* П – плечолопаткова, С – спинопоперекова, Т – тазостегнова

При збільшенні передзабійної живої маси в тушах молодняку породи п'єтрен питома вага плечолопаткової частини зменшується на 1,6% (з 34,2% до 32,6%), питома вага спинопоперекової частини збільшується на 1,4% (з 31,9% до 33,3%), питома вага тазостегнової частини відзначається тенденцією до збільшення на 0,2% (з 33,9% до 34,1%).

Морфологічний склад природно-анатомічних частин туші у молодняку різних порід представлено у таблиці 3.98, аналіз якої доводить, що морфологічний склад природно-анатомічних відрубів у тушах молодняку свиней різних напрямків селекції відзначаються спільною закономірністю при збільшенні передзабійної живої маси тварини із 100 кг до 120 кг.

Як у тушах як молодняку великої білої породи ЗТ «Причорноморський», так і породи п'єтрен при передзабійній живій масі 100 кг найбільший вміст м'яса встановлено у тазостегновому відрубі (ВБ – 63,8% та П – 77,0%), практично незначно за вмістом м'яса поступається йому плечолопатковий відруб (ВБ – 62,3% та П – 76,8%).

Підвищений вміст м'яса у даних відрубках і пояснює їх товарну цінність.



Таблиця 3.98

**Морфологічний склад анатомічних частин туші у молодняку різних порід та за різної передзабійної живої маси ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )**

Порода	Частини тіла	Передзабійна жива маса, кг					
		100			120		
		Морфологічний склад напівтуші, %					
		м'ясо	сало	кістки	м'ясо	сало	кістки
СК «Шаболат»							
ВБ ЗТ «Причорноморський»	П	62,3±0,47	26,6±0,19	11,1±0,21	61,4±0,17	27,6±0,06	11,0±0,11
	С	57,7±0,56	27,3±0,25	15,0±0,41	54,8±0,20	32,4±0,21	12,8±0,28
	Т	63,8±0,58	22,7±0,78	13,5±0,20	61,9±0,28	27,3±0,22	10,8±0,29
ТОВ «Арцизька м'ясна компанія»							
П'єстрен	П	76,8±0,86 ***	12,7±0,86 ***	10,5±0,31	75,5±0,90 ***	14,6±0,90 ***	9,9±0,29 *
	С	67,5±0,57 ***	19,5±0,39 ***	13,0±0,26 *	66,4±0,67 ***	20,9±0,46 ***	12,7±0,26
	Т	77,0±0,54 ***	10,4±0,96 ***	12,6±0,62	74,2±0,64 ***	13,5±1,10 ***	12,3±0,57

*Примітки:* П – плечолопаткова, С – спинопоперекова, Т – тазостегнова

Найбільший вміст сала та кісток встановлено у спинопоперековому відрубі, де вміст сала у великої білої породи складає 27,3%, кісток – 15,0%; для породи п'єстрен відповідні показники складають: 19,5 та 13,0%.

При збільшенні передзабійної живої маси молодняку до 120 кг найбільший вміст м'яса встановлено також у тазостегновому відрубі у великої білої породи – 61,9%, а у породи п'єстрен навпаки – у плечолопатковому відрубі – 75,5%. Вміст м'яса у плечолопатковому відрубі у ВБ породи – 61,4% та у тазостегновому відрубі породи п'єстрен – 74,2%. Найбільший вміст сала та кісток встановлено у спинопоперекових відрубках обох порід, де вміст сала у великої білої породи складає 32,4%, кісток – 12,8%; для породи п'єстрен відповідні показники складають: 20,9 та 12,7%.

Різниця за вмістом у тушах м'яса та сала в різних природно-анатомічних відрубках у свиней різних порід, що вивчали, статистично високовірогідна ( $p < 0,001$ ). Перевага за даними показниками встановлена у свиней породи п'єстрен над аналогами ВБ породи ЗТ «Причорноморський».

Різниця за вмістом кісток у різних природно анатомічних відрубках туш у свиней різних порід, що вивчали, статистично невірогідна. У більшості випадків встановлено лише тенденцію до переваги або перевагу за вмістом кісток у спиноперековій частині за живої маси 100 кг та у плечолопатковій за живої маси 120 кг при  $p < 0,05$ .

У цілому слід зазначити, що морфологічний склад туш молодняку свиней породи п'єтрен має характерну специфіку, що полягає у суттєвих перевагах за вмістом м'яса в усіх анатомічних відрубках туші за відповідними показниками у великої білої породи ЗТ «Причорноморський», проте варто чітко розуміти їх різне призначення в системі схрещування та гібридизації.

За матеріалами даного підрозділу опубліковано одну наукову роботу [447].

### **3.9. Продуктивність свиней породи п'єтрен при чистопородному розведенні і схрещуванні з породою дюрок**

Свині французького походження селекційної компанії «ADN» в умовах півдня України мають наступні середні показники продуктивності за результатами I опоросу, наведені у таблиці 3.99. Установлено, що свиноматки-першоопороски відзначаються добрими відтворювальними якостями з урахуванням їхнього віку та специфіки генотипу. Так, багатоплідність за чистопородного розведення породи п'єтрен склала  $9,6 \pm 0,52$  голів ( $Lim = 8,0-13,0$ ). При схрещуванні свиноматок породи п'єтрен з кнурами породи дюрок спостерігається тенденція до зменшення багатоплідності у свиноматок дослідної групи на 0,4 голів або на 3,7% ( $9,2 \pm 0,38$  голів,  $Lim = 8-11$ ). Деяко підвищений показник мінливості за багатоплідністю свиноматок спостерігався у маток контрольної групи в порівнянні з дослідною (16,5% проти 13,3% відповідно). За показником великоплідності тенденція до переваги спостерігається у свиноматок дослідної групи на 0,1 кг або на 7,1%, проте різниця між групами статистично невірогідна.

Таблиця 3.99

**Відтворювальна здатність свиней породи п'єтрен при різних методах розведення ( $\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$ )**

Ознака	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	$C_v, \%$	<i>Lim</i>
П'єтрен, n=9			
Тривалість поросності, дн.	113,6±0,97	4,08	104,0-118,0
Кількість народжених:	10,6±0,50	14,21	9,0-13,0
- живих	9,6±0,52	16,54	8,0-13,0
- мертвих	1,0±0,23	70,7	0-2,0
Великоплідність, кг	1,4±0,02	12,62	1,2-2,2
При відлученні (у 28 днів):			
- кількість, гол.	8,1±0,30	11,43	7,0-9,0
- середня маса 1 гол., кг	8,0±0,09	3,43	7,6-8,5
- жива маса гнізда, кг	65,0±2,24	10,37	55,3-72,9
- збереженість, %	84,9	-	-
Аварійні опороси, %	33,3	-	-
П'єтрен × Дюрок, n=10			
Тривалість поросності, дн.	113,8±1,42	3,96	102,0-117,0
Кількість народжених:	10,3±0,55	17,08	8,0-14,0
- живих	9,2±0,38	13,26	8,0-11,0
- мертвих	1,1±0,45	130,90	0-4,0
Великоплідність, кг	1,5±0,02	13,48	1,2-2,3
При відлученні (у 28 днів):			
- кількість, гол.	8,5±0,22	8,32	8,0-10,0
- середня маса 1 гол., кг	8,1±0,08	3,19	7,4-8,4
- жива маса гнізда, кг	69,2±2,44	11,12	59,2-84,0
- збереженість, %	92,4	-	-
Аварійні опороси, %	50,0	-	-

При відлученні у 28-денному віці за рахунок підвищених рівнів збереженості (92,4% відповідно у маток дослідної групи проти 84,9% у маток контрольної групи) спостерігається тенденція до переваги за кількістю порослят при відлученні у маток дослідної групи на 0,4 голів або на 4,9% порівняно із свиноматками контрольної групи (8,5±0,22 та проти 8,1±0,30 гол. відповідно). Завдяки тенденції до підвищення середньої маси 1 поросляти на 0,1 кг (8,0±0,09 проти 8,1±0,08 кг відповідно) у дослідній групі тенденція до переваги за показником живої маси гнізда відмічена у свиноматок цієї ж групи над матками чистопородного розведення породи п'єтрен на 4,2 кг або на 6,5% ( $p > 0,05$ ): 69,2±2,44 і 65,0±2,24 кг відповідно.

За показником тривалості поросності різниця між контрольною та дослідною групами практично відсутня. Встановлено лише тенденцію до його скорочення на 0,2 дні або на 0,2% у свиноматок контрольної групи порівняно із дослідною групою поєднання ♀П × ♂Д (113,8±1,42 та 113,6±0,97 днів відповідно). Різниця між більшістю показників відтворювальних ознак свиноматок різних груп статистично невірогідна, що зумовлено або незначною різницею в показниках між групами (спостерігається лише тенденція до переваги), або підвищеними показниками їх мінливості.

Відсоток аварійних опоросів у дослідній групі при схрещуванні свиноматок породи п'єтрен з кнурами породи дюрок суттєво перевищував аналогічний показник контрольної групи чистопородного розведення – 50,0% і 33,3% відповідно.

Отриманні дані за тривалістю поросності, багатоплідністю маток дослідних груп, рівнем аварійних опоросів певним чином вказують на складність поєднання породи п'єтрен з породою дюрок та необхідність пошуку специфічних технологічних рішень (паратипових факторів) профілактики можливих ускладнень від такого схрещування.

Відгодівельні, м'ясні ознаки свиней породи п'єтрен при різних методах розведення наведені у таблиці 3.100.

Таблиця 3.100

**Продуктивність свиней породи п'єтрен при різних методах розведення ( $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ )**

Ознака	Група тварин	
	П × П	П × Д
Відгодівельні якості, n=15		
Вік досягнення живої маси 100 кг, днів	164,3±1,32	161,7±1,19
Середньодобовий приріст, г	847,5±13,49	888,5±13,30*
Витрати корму, кг	2,7±0,08	2,6±0,07
М'ясні якості, n=5		
Товщина шпигу на рівні 6-7 грудних хребців, мм	7,8±0,38	10,8±0,37****
Площа «м'язового вічка», см <sup>2</sup>	54,4±1,86	50,6±1,03
Вміст м'яса в туші, %	72,2±0,76	69,6±0,87*

Аналіз одержаних результатів засвідчив, що поєднання свиноматок породи п'єтрен з кнурами породи дюрок приводить до підвищення інтенсивності росту гібридного молодняку дослідної групи під час відгодівлі на 2,6 дні порівняно із чистопородним молодняком породи п'єтрен за рахунок підвищення у гібридів середньодобових приростів на 41,0 г ( $p < 0,001$ ), що пояснюється ефектом гетерозису.

Найвищий показник м'ясних ознак одержано у чистопородного молодняку свиней породи п'єтрен, які перевищують гібридних тварин за товщиною шпику на 27,8%, площею «м'язового вічка» – 7,5%, вмістом м'яса у туші – 2,6%. Використання в якості батьківської форми кнурів породи дюрок зменшує витрати кормів на 1 кг приросту на 3,7%.

Матеріали даного підрозділу опубліковано у двох наукових роботах [13, 434].

### **3.10. Господарські корисні ознаки свиней великої білої породи та ландрас французької компанії «Nucleus» в умовах півдня України**

#### **3.10.1. Відтворювальна здатність свиноматок великої білої породи та породи ландрас французького походження**

Особливістю селекційної роботи з удосконалення свиней різних порід на сучасному етапі можна вважати тенденцію збагачення генофонду стад генетичним матеріалом інших племзаводів своєї країни і зарубіжної селекції [464]. В Одеській області з березня 2008 року було введено в експлуатацію черговий племінний репродуктор ТОВ «Агропрайм Холдинг» з розведення свиней зарубіжної селекції: великої білої породи (ФВБ) та породи ландрас (ФЛ) французького походження компанії «Nucleus» (по 130 та 100 голів основних свиноматок у кожній породі) з урахуванням сучасних європейських технологій в галузі племінного свинарства. Проект розроблено українським НДІ агропроект та національним аграрним університетом (м. Київ) з

використанням обладнання фірми Agrico (Чехія). Екологічна безпека проекту підтверджена Міністерством України з питань охорони навколишнього природного середовища. Технологія утилізації гною гарантує абсолютну санітарну безпеку і передбачає переробку гною з подальшим використанням його в якості органічного добрива.

Одним із завдань досліджень було проаналізувати ознаки продуктивності свиней французького походження компанії «Nucleus», що використовуються в умовах півдня України (породи ФВБ та ФЛ), та обґрунтуванні доцільності використання даних порід для покращення племінних і продуктивних якостей свинопоголів'я південного регіону України.

Свині французького походження компанії «Nucleus» в умовах ПЗ ТОВ «Агропрайм Холдинг» мають високі середні показники відтворювальних ознак по провідній групі: багатоплідність свиноматок ФВБ породи становить 12,0 гол., породи ФЛ – 11,8 гол. Відтворювальну здатність свиноматок провідної селекційної групи за I-III опоросами в умовах племінного заводу наведено у таблиці 3.101, аналіз якої показує, що свиноматки обох порід відзначаються високими відтворювальними якостями. Так, багатоплідність свиноматок-першоопоросок ФВБ породи становила 11,9 голів, що на 7,7% більше від першоопоросок породи ФЛ. При відлученні у 28 днів кількість поросят у гнізді першоопоросок складала 11,4 і 10,7 гол., тобто перевага у свиноматок ФВБ породи на рівні 6,3% порівняно із ровесницями породи ФЛ. Аналогічна тенденція до підвищених показників багатоплідності та кількості поросят при відлученні продовжує простежуватися у ФВБ породи за II-III опоросом. За рахунок підвищеної багатоплідності свиней ФВБ породи спостерігалась перевага за показниками маси гнізда на 4,1% (101,1 кг і 97,1 кг відповідно) за I опорос з подальшим нівелюванням різниці у наступних опоросах, проте кращі показники за показниками середньої маси 1 голови (I-III опороси) встановлені у свиней породи ФЛ на 2,1-6,4%. За збереженістю молодняку за I-II опороси різниці між породами не встановлено (0,5-0,7%).

Таблиця 3.101

**Відтворювальні ознаки провідної групи свиней великої білої породи та породи ландрас французького походження в умовах ПЗ «Агропрайм Холдинг» Ізмаїльського району Одеської області ( $\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$ )**

Порода	Показники					
	народжено, гол.	багатоплідність, гол.	при відлученні у 28 днів			
			кількість поросят, гол.	жива маса гнізда, кг	середня маса 1 гол., кг	збереженість, %
<b>I опорос</b>						
ВБ, n=34	12,4±0,31	11,9±0,28	11,4±0,22	101,1±1,35	8,9±0,09	97,0
lim	9,0-15,0	9,0-15,0	9,0-13,0	87,0-108,0	8,2-9,9	87,0-100,0
Л, n=29	11,9±0,29	11,0±0,29	10,7±0,24	97,1±1,84	9,1±0,07	97,7
lim	9,0-15,0	7,0-15,0	7,0-13,0	68,0-118,0	8,4-10,0	87,0-100,0
ВБ до Л, %	104,0	107,7	106,3	104,1	97,9	99,3
<b>II опорос</b>						
ВБ, n=27	14,0±0,35	12,9±0,23	12,4±0,18	104,9±1,32	8,5±0,06	95,9
lim	12,0-19,0	11,0-15,0	10,0-14,0	86,0-118,0	8,0-9,1	87,0-100,0
Л, n=22	13,1±0,21	11,9±0,21	11,4±0,16	102,5±1,19	9,0±0,07	95,4
lim	11,0-17,0	10,0-14,0	10,0-13,0	85,0-120,0	8,1-9,8	80,0-100,0
ВБ до Л, %	107,2	109,2	109,2	102,4	93,7	100,5
<b>III опорос і старше</b>						
ВБ, n=17	15,2±0,80	13,8±0,86	12,6±0,50	106,0±1,84	8,4±0,23	91,8
lim	13,0-17,0	12,0-17,0	11,0-14,0	101,0-111,0	7,8-9,2	82,0-100,0
Л, n=11	13,6±0,26	12,2±0,23	11,7±0,17	105,3±1,23	9,0±0,07	96,5
lim	11,0-16,0	10,0-16,0	10,0-13,0	90,0-119,0	8,3-10,0	81,0-100,0
ВБ до Л, %	112,1	113,6	107,9	100,7	93,6	95,2

Спостерігається зменшення показника збереженості молодняку за III опорос на 4,8% у свиноматок ФВБ породи при підвищеній їх багатоплідності на 13,1% ( $13,8 \pm 0,86$  і  $12,2 \pm 0,23$  голів відповідно).

Аналіз показників ліміту різних відтворювальних ознак у свиноматок обох порід у динаміці опоросів показав, що розмах ліміту зменшується, тобто простежується тенденція до зменшення показників мінливості репродуктивних ознак у свиноматок у віковій динаміці.

Отже, свиноматки провідної групи обох порід: великої білої породи та породи ландрас французької селекції (компанія «Nucleus») за I-III опоросами в умовах племінного заводу ТОВ «Агропрайм Холдинг» відзначалися високими відтворювальними якостями, що свідчить про добру адаптаційну здатність свиней даних генотипів в умовах півдня України.

В умовах Одеської області широко використовували дані генотипи обох порід: велику білу – при створенні ЗТ «Причорноморський» УВБ-3 у великій білій породі з покращеними м'ясними ознаками, а породу ландрас – для подальшого поліпшення племінних і продуктивних якостей місцевої популяції свиней української м'ясної породи Одеського регіону в напрямку підвищення інтенсивності росту молодняку, зниження витрат кормів на одиницю приросту та товщини шпиків при збільшенні виходу м'яса та у системі гібридизації.

Питанням вивчення інтер'єру, екстер'єру та показників продуктивності тварин, їх взаємозв'язку між собою, присвячено достатня кількість наукових праць [31, 105, 109, 120, 187, 231, 260, 277, 290, 404, 453, 466, 517], проте і сьогодні ці питання відзначаються актуальністю, оскільки допомагають розкривати низку біологічних механізмів, закономірностей, що пояснюють відмінності у показниках фізіологічного стану, імунітету, росту, продуктивності різних генотипів тварин.

Одним із основних показників, що характеризує інтер'єр тварин, є кров. Кров, як внутрішнє середовище організму, не зважаючи на те, що має відносну сталість (гомеостаз), характеризується високою лабільністю



показників, яка може бути викликана як зміною внутрішніх, так і зовнішніх чинників. Особливого значення це набуває під час практично постійного знаходження свинопоголів'я під впливом дії стрес-факторів, наявних в умовах сучасних промислових господарств з виробництва свинини. Враховуючи вищезазначене, показники крові дають можливість судити про життєздатність організму в жорстких умовах утримання, фізіологічний стан та інтенсивність проміжного обміну речовин у тварин, а відповідно на їх основі запроваджувати різноманітні технологічні прийоми з профілактики дії можливих стрес-факторів, що і визначає актуальність поставленого завдання. Загальний аналіз крові основних свиноматок великої білої породи та ландрас французької селекції компанії «Nucleus» наведено в таблиці 3.102, аналіз даних якої доводить, що за показником вмісту гемоглобіну встановлено певні особливості між свиноматками різного фізіологічного стану. Так, вміст гемоглобіну у поросних маток (110,0-120,0 г/л) вищий на 6,4-34,0% порівняно з показниками підсисних свиноматок (89,3-103,3 г/л).

Таблиця 3.102

**Загальний аналіз крові основних свиноматок великої білої породи та ландрас французької селекції компанії «Nucleus» ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )**

Ознака	Фізіологічна норма [86]	Порода			
		ФВБ		ФЛ	
		поросні	підсисні	поросні	підсисні
Гемоглобін, г/л	90,0-125,0	120,0±10,00	89,33±6,35	110,0±5,77	103,3±9,82
Еритроцити, г/л	3,5-4,3	3,8±0,15	3,2±0,18	3,6±0,07	3,33±0,26
Кольоровий показник	0,9	0,9±0,03	0,9±0,02	0,9±0,03	0,9±0,02
Лейкоцити, г/л	8,0-16,0	7,3±0,33	5,2±0,44	6,0±0,90	4,8±0,40
ШОЕ, мм/ год	2,0-9,0	4,0±0,57	5,0±1,00	3,7±0,88	4,3±1,20
Нейтрофіли:					
- міелоцити	0,0	-	-	-	-
- метаміелоцити	0,0	-	-	-	-
- палочкоядерні	2,0-4,0	4,3±0,33	3,0±0,57	4,3±0,66	2,7±0,33
- сегментоядерні	40,0-48,0	47,7±8,68	51,7±2,72	52,3±4,66	48,3±3,28
Еозинофіли	0,0-4,0	3,0±1,00	1,7±0,33	3,0±1,00	1,7±0,33
Базофіли	0,0-1,0	-	-	-	-
Лімфоцити	40,0-50,0	41,0±7,54	44,7±0,66	36,7±4,91	45,0±4,04
Моноцити	3,0-6,0	4,0±0,57	2,3±0,33	2,7±0,33	2,3±0,33

За вмістом еритроцитів, лейкоцитів, кольорового показника встановлена аналогічна тенденція до переваги у поросних маток обох порід над підсисними. Слід зазначити, що чіткої переваги в однієї із порід у фізіологічні періоди, що вивчали, не встановлено: тенденція до переваги відмічається у поросних свиноматок великої білої породи над аналогами породи ландрас, проте у підсисний період навпаки така особливість характерна для породи ландрас над великою білою породою. Різниця між групами за більшістю показників статистично невірогідна, що пов'язано з обмеженою кількістю тварин в групі та підвищеними показниками мінливості за окремими ознаками.

За швидкістю осідання еритроцитів встановлена тенденція до переваги у свиноматок великої білої породи обох фізіологічних періодів (4,0-5,0 мм/год.) на 9,2-15,5% над ровесницями породи ландрас (3,7-4,3 мм/год.), проте дані показники знаходились в межах фізіологічної норми у обох порід.

При оцінці лейкоцитарної формули чітко встановлена тенденція до переваги за вмістом палочкоядерних нейтрофілів, лімфоцитів, еозинофілів у поросних свиноматок над підсисними матками обох порід. Так, зокрема, зниження еозинофілів практично вдвічі у підсисних маток порівняно з поросними (55-60 день поросності) можна пояснити строками протиінвазійної обробки згідно технологічної карти господарства (за 2-3 тижні до опоросу).

Чітких відмінностей як і закономірностей між вмістом лімфоцитів та моноцитів між свиноматками різних генотипів та у різні фізіологічні періоди не виявлено.

Біохімічним аналізом крові основних свиноматок стада великої білої породи та ландрас французької селекції компанії «Nucleus» (таблиці 3.103) встановлено відповідність рівня практично усіх показників з фізіологічними нормами в обох генотипів у різні періоди поросності та лактації. Так, перевищення показників вмісту глюкози, альбумінів, холестерину, триглицеридів свідчить про інтенсивність обміну речовин у даних генотипів.

Таблиця 3.103

**Біохімічний аналіз крові свиноматок великої білої породи та ландрас французької селекції компанії «Nucleus» ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )**

Ознака	Фізіологічна норма [86, 201]	Порода			
		ВБ		Л	
		поросні	підсисні	поросні	підсисні
Глюкоза, мм/л	2,5-4,5	4,46±0,52	5,26±0,61	4,83±0,56	4,93±0,67
Загальний білок, г/л	70,0-85,0	75,03±1,30	72,76±3,83	69,43±3,12	74,43±3,05
Альбуміни, %	35,0-45,0	52,10±1,21	49,40±1,87	48,06±1,50	50,96±0,59
Глобуліни, %	55,0-65,0	49,90±1,21	50,60±1,87	51,94±1,50	49,04±0,59
$\alpha_1$ -глобуліни%	15,0-20,0	4,16±0,12	4,06±0,21	4,36±0,26	4,26±0,17
$\alpha_2$ -глобуліни, %		10,50±0,30	11,26±0,71	12,00±0,32	11,53±0,37
$\beta$ -глобуліни%	15,0-20,0	11,86±0,24	13,16±1,52	13,33±1,37	11,80±0,45
$\gamma$ -глобуліни %	17,0-25,0	21,36±0,58	22,13±0,58	22,26±0,64	21,63±0,63
Сечовина, мл/л	3,3-6,0	3,63±0,20	4,96±1,04	5,53±0,89	5,16±0,96
Холестерин, мм/л	1,6-2,9	1,90±0,05	3,42±0,81	2,60±0,69	3,90±1,15
Триглицериди, мм/л	0,2-0,9	0,55±0,02	0,97±0,26	0,85±0,25	1,23±0,37
Калій, мл/л	4,5-5,5	3,43±0,08	3,83±0,41	3,46±0,24	4,10±0,56
Натрій, мл/л	139,0-148,0	142,00±1,52	137,66±1,85	138,66±1,20	132,33±2,02
Кальцій, %	2,2-3,0	2,16±0,02	2,11±0,07	2,23±0,08	2,11±0,07

Не дивлячись на те, що вміст глобулінів знаходився нижче фізіологічної норми, питома вага  $\gamma$ -глобулінів повністю відповідала їй, що свідчить про достатній рівень імунного статусу свиней даних порід та здатність до виявлення показників високого генетичного потенціалу продуктивності тварин.

Вміст кальцію (головний структурний елемент скелету; активний регулятор серцевої діяльності; регулятор процесу згортання крові; нормалізує діяльність нервової системи; регулятор активності багатьох ферментних систем; має антагоністичний ефект по відношенню до натрію, калію, магнію, проте покращую обмін заліза; забезпечує підвищення резистентності організму до інфекційних хвороб) в сироватці крові піддослідних свиней слід вважати недостатнім (2,1-2,2%), не дивлячись на його оптимальну концентрацію у комбікормі (0,8-1,0%) та належному співвідношенні з фосфором (1,2-1,3:1). Його більшу нестачу виявлено у сироватці крові підсисних свиноматок, що, звичайно, свідчить про

підвищення напруженості обміну речовин у даний період.

Отже, не дивлячись на оптимальний вміст кальцію у комбікормі при належному його співвідношенні з фосфором, достатньому вмісту вітаміну D<sub>3</sub> сучасним породам свиней бажано забезпечити додаткову підгодівлю кальцій-фосфорними добавками з вільним доступом до них. Альтернативним джерелом органічного кальцію може бути якісне люцернове сіно (за умови технологічних можливостей його використання).

Таким чином, при вивченні біологічних особливостей свиней великої білої породи та ландрас французької селекції компанії «Nucleus» за морфологічним і біохімічним складом крові виявлено специфіку інтенсивності обміну речовин даних тварин при достатньо високому імунному статусі.

За матеріалами даного підрозділу опубліковано дві наукові статті [358, 428].

### **3.10.2. Відгодівельні та м'ясні ознаки молодняку свиней французького походження компанії «Nucleus»**

Однією з основних ознак продуктивності свиней є скоростиглість. Особливо велике значення це має при відгодівлі або вирощуванні молодняку свиней. Оскільки тривалість перебування молодняку на відгодівлі, вирощуванні, витрати кормів та засобів на приріст обернено пропорційно скоростиглості [56, 58].

Відгодівельні ознаки молодняку великої білої породи та породи ландрас вивчені методом контрольного вирощування в умовах провідного господарства з сучасними технологіями виробництва. На контрольне вирощування тварини ставились у 90-денному віці при досягненні ними живої маси не менше 30 кг до досягнення живої маси 100 кг. Відгодівельні якості молодняку свиней великої білої породи та породи ландрас французького походження компанії «Nucleus» в умовах півдня України наведені у таблиці 3.104.

Таблиця 3.104

**Відгодівельні ознаки молодняку свиней ФВБ породи та породи ФЛ  
селекції компанії «Nucleus» в умовах півдня України, ( $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ )**

Порода	n	Стать	Відгодівельні якості молодняку		
			середньо- добовий приріст, г	вік досягнення живої маси 100 кг, днів	витрати корму, корм. од./ кг приросту
ФВБ	64	♀	580,4±07,24	172,2±2,06	3,03
	10	♂	579,2±36,37	175,5±8,87	3,03
В середньому по породі	74	♀,♂	580,3±07,82	172,6±2,12	3,03
ФЛ	27	♀	585,0±08,73	168,7±2,66	2,98
	18	♂	597,2±17,85	165,9±4,88	2,96
В середньому по породі	45	♀,♂	589,9±08,78	167,6±2,49	2,97

Так, аналізом показників скоростиглості встановлено, що молодняк усіх генотипів та обох статей відзначався високими відгодівельними ознаками: вік досягнення живої маси 100 кг у молодняку свиней ФВБ породи – 172,6±2,12 днів при середньодобових приростах 580,3±7,82 г та витратах 3,03 корм. од. на 1 кг приросту; у молодняку свиней ФЛ – 167,6±2,49 днів при середньодобових приростах 589,9±8,78 г та витратах 2,97 корм. од. на 1 кг приросту. Встановлена тенденція до переваги, оскільки різниця статистично невірогідна ( $p > 0,05$ ), між породами за врахованими відгодівельними ознаками на користь породи ландрас. Так, молодняк породи ландрас досягав живої маси 100 кг на 5,00 днів раніше при підвищених середньодобових приростах на 9,6 г та менших витратах корму на 0,06 корм. од. за умови використання повноцінного комбікорму.

З позиції статевого диморфізму у молодняку свиней ФВБ породи встановлена лише тенденція до переваги за відгодівельними ознаками у свинок над кнурцями, а у породи ландрас – на боці кнурців. Слід зазначити, що кнурці обох порід відзначалися підвищеними показниками мінливості порівняно з особинами протилежної статі.

З урахуванням одержаних даних з позиції статевого диморфізму було поставлено завдання визначення сили впливу породи та статі у свиней ФВБ породи та породи ФЛ на середньодобовий приріст та вік досягнення живої

маси 100 кг з використанням двохфакторного дисперсійного аналізу (табл. 3.105-3.106), яким встановлено незначний вплив породи і статі свиней на середньодобовий приріст та вік досягнення живої маси 100 кг – лише 3,2% та 4,9% при підвищених показниках випадкового фактору мінливості 96,8% та 95,1% відповідно.

Таблиця 3.105

**Результати двохфакторного дисперсійного аналізу впливу породи та статі у свиней ФВБ породи та породи ФЛ на середньодобовий приріст**

Фактор мінливості	Сума квадратів (SS)	Число степенів свободи (df)	Середній квадрат (MS)	Дисперсійне відношення (F)	Рівень значимості (p)	Сила впливу фактору ( $\eta^2$ , %)
Порода (А)	1,2	1	1,2	0,0	1,0	0,0
Стать (В)	4950,5	1	4950,5	14,6	0,2	3,2
А х В	338,6	1	338,6	0,1	0,8	0,0
Залишковий	438435,8	114	3845,9			96,8
Загальний	443726,2					100,0

Таблиця 3.106

**Результати двохфакторного дисперсійного аналізу впливу породи та статі у свиней ФВБ породи та породи ФЛ на скоростиглість молодняку**

Фактор мінливості	Сума квадратів (SS)	Число степенів свободи (df)	Середній квадрат (MS)	Дисперсійне відношення (F)	Рівень значимості (p)	Сила впливу фактору ( $\eta^2$ , %)
Порода (А)	814,978	1	814,978	4,42	0,283	4,92
Стать (В)	1,162	1	1,162	0,01	0,950	0,00
А х В	184,353	1	184,353	0,58	0,448	0,00
Залишковий	36497,900	115	317,373			95,08
Загальний	37384,286	118				100,00

У цілому слід зазначити, що молодняк свиней ФВБ та породи ФЛ має високі відгодівельні ознаки при створенні свиням оптимальних умов годівлі та утримання.

Відгодівельні та м'ясні ознаки свиней порід ФВБ та ФЛ, які належать ТОВ «Агропрайм Холдинг», що вивченні у 2013 р. в умовах станції контрольної відгодівлі Інституту свинарства і АПВ НААН наведено у

таблиці 3.107, аналіз даних якої показує, що молодняк свиней ФВБ породи селекції «Nucleus» досягав живої маси 100 кг за  $191,3 \pm 1,85$  при середньодобових приростах  $770,8 \pm 11,21$  г та витратах корму –  $3,18 \pm 0,05$  корм. од./1 кг приросту. При проведенні контрольної відгодівлі молодняк ФВБ породи мав походження від двох кнурів (інд. № 17650, 17655).

Таблиця 3.107

### Відгодівельні та м'ясні ознаки свиней ФВБ породи та ФЛ ( $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$ )

Походження	Відгодівельні ознаки		
	середньо-добовий приріст, г	вік досягнення живої маси 100 кг, дн.	конверсія корму, корм. од./ кг приросту
Велика біла порода, n=21			
№17650	757,8±22,33	191,7±3,50	3,18±0,09
№17655	780,6±10,40	191,0±2,17	3,19±0,06
В середньому	770,8±11,21	191,3±1,85	3,18±0,05
Порода ландрас, n=19			
№17653	766,4±12,10	187,3±2,54	3,20±0,04
№17652	787,5±12,93	186,9±3,20	3,06±0,05
В середньому	777,5±9,00	187,1±2,01	3,12±0,03
М'ясні ознаки			
Походження	довжина півтуші, см	товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців, мм	маса задньої третини півтуші, кг
Велика біла порода, n=6			
№17650	98,5±0,30	24,0±0,50	11,40±0,06
№17655	98,7±0,17	23,6±0,26	11,40±0,11
В середньому	98,6±0,15	23,8±0,28	11,40±0,05
Порода ландрас, n=6			
№17653	99,3±0,43	23,3±0,27	11,50±0,06
№17652	98,7±0,24	23,1±0,20	11,30±0,06
В середньому	99,0±0,26	23,2±0,16	11,40±0,06

Оцінка м'ясних ознак молодняку свиней ФВБ породи показала, що довжина півтуші склала  $98,6 \pm 0,15$  см при товщині шпику на рівні 6-7 грудних хребців –  $23,8 \pm 0,28$  мм та масі задньої третини півтуші –  $11,4 \pm 0,05$  кг.

Різниця за відгодівельними та м'ясними ознаками нащадків різних кнурів ФВБ породи є статистично невірогідною.

Молодняк свиней породи ФЛ селекції «Nucleus» в умовах станції

контрольної відгодівлі Інституту свинарства і АПВ НААН досягав живої маси 100 кг за  $187,1 \pm 2,01$  при середньодобових приростах  $777,5 \pm 9,00$  г та витратах корму –  $3,12 \pm 0,03$  корм. од. на 1 кг приросту. При проведенні контрольної відгодівлі молодняк породи ФЛ, також, мав походження від двох кнурів (інд. № 17652, 17652).

Оцінка м'ясних ознак молодняку свиней породи ФЛ показала, що довжина півтуші склала  $99,0 \pm 0,26$  см при товщині шпику на рівні 6-7 грудних хребців –  $23,2 \pm 0,16$  мм та масі задньої третини півтуші –  $11,4 \pm 0,06$  кг. Різниця за відгодівельними та м'ясними показниками нащадків різних кнурів породи ФЛ є також статистично невірогідною.

При порівнянні відгодівельних та м'ясних ознак свиней даних порід між собою можна стверджувати лише про тенденцію до кращих відгодівельних та м'ясних ознак у молодняку свиней породи ФЛ селекції «Nucleus», який на 4,2 дні або на 2,2% раніше досягав живої маси 100 кг за рахунок підвищених середньодобових приростів на 6,7 г або на 0,9% при менших витратах комбікорму на 0,06 корм. од. або на 1,9% на 1 кг приросту. Довжина півтуш молодняку свиней породи ФЛ у порівнянні з показниками ФВБ породи була більшою на 0,4 см або на 0,4% на фоні зниження товщини шпику на рівні 6-7 грудних хребців на 0,6 мм або на 2,4% та при відсутності різниці за показником маси задньої третини півтуші.

На нашу думку, певне погіршення відгодівельних ознак молодняку свиней обох порід в умовах станції контрольної відгодівлі Інституту свинарства і АПВ НААН у порівнянні з результатами одержаними в умовах господарства, пояснюється використанням комбікормів різного якісного складу. У цілому варто зазначити, що стада свиней селекції компанії «Nucleus» ФВБ та породи ФЛ відзначаються високим генетичним потенціалом за основними ознаками продуктивності: відтворювальними, відгодівельними та м'ясними ознаками, а тому кнурів ФВБ породи породи та ФЛ слід широко використовувати для поліпшення м'ясних ознак свиней місцевої популяції відповідно ВБ та УМ, ПМ порід Одеського регіону.



Фотографії представників тварин селекції компанії «Nucleus» ФВБ та породи ФЛ представлені у додатках П, Р

За матеріалами підрозділу опубліковано одну наукову статтю [17].

### **3.11. Ефективність використання комплексного препарату Трі-Сол як паратипового фактору підвищення продуктивності різних досліджуваних порід і типів свиней**

#### **3.11.1. Ефективність використання комплексного препарату Трі-Сол як паратипового фактору підвищення запліднюючої здатності свиней заводського типу «Причорноморський»**

Рівень заплідненості свиноматок в різні сезони року (2005-2007 рр.) в умовах СТОВ «Мрія» за природного парування представлено у таблиці 3.108, аналіз даних якої доводить, що 13-14% максимальний відсоток заплідненості свиноматок спостерігається у зимовий період (понад 80,0%, що відповідає технологічному нормативу [347]), відсоток заплідненості свиноматок у перехідні періоди року знижується до рівня 72,0-73,0%, а у літній період року за дії теплового стресу даний показник знижується до 45,0-51,0%.

*Таблиця 3.108*

#### **Рівень заплідненості свиноматок ВБ породи ЗТ «Причорноморський» у різні сезони року (в середньому за 2005-2007 рр.), n= 134**

Сезон року	Заплідненість свиноматок, %	
	всього	в. т. ч. після 1 осіменіння
Зима	82,3	83,6
Весна	71,7	73,2
Літо	45,1	51,0
Осінь	72,4	76,7
Всього за рік	67,9	69,8

Ефективність застосування водорозчинного складного комплексу Трі-Сол та його вплив на відтворювальну здатність свиней шляхом нівелювання дії теплового стресу у кнурів-плідників наведено у таблиці 3.109.

Використання даного препарату виявилось достатньо ефективним.

Таблиця 3.109

**Ефективність використання кнурів ВБ породи ЗТ «Причорноморський» в літні місяці 2008 року при природньому паруванні за період досліді**

Група тварин	♂ п	Заплідненість свиноматок, %	
		всього	в. т. ч. після 1 осіменіння
Контрольна	6	44,0	49,7
Дослідна	6	63,5	68,3

Використання препарату дало змогу підвищити відсоток заплідненості свиноматок у літній період на 19,5% (з 44,0% у контрольній до 63,5% у дослідній групі), у т. ч. після 1-го осіменіння на 4,8% (відповідно з 49,7% у контрольній групі до 68,3% у дослідній групі).

Одним із факторів підвищення відтворювальної здатності свиней у літній період року за дії теплового стресу є додаткове забезпечення вітамінами кнурів-плідників шляхом використання водорозчинного комплексу Три-Сол, що також є своєрідним елементом ресурсозберігаючих технологій, оскільки зменшує кількість непродуктивних днів.

Матеріали підрозділу опубліковано у одній науковій статті [11].

**3.11.2. Ефективність використання комплексного препарату Три-Сол як паратипового фактору на гібридних свиноматках Galaxy-900**

Поряд з досягненням високих показників продуктивності (на рівні світових стандартів у провідних господарствах з виробництва свинини у нашій державі) сучасних порід свиней вітчизняної та зарубіжної селекції, що використовуються у державі, існує низка традиційних проблем – таких як зниження відтворювальної здатності свиноматок у теплий період року. Боротьба з цією проблемою лише селекційними методами є малоефективною, оскільки вплив генотипу на відтворювальні якості складає не більше 10-20%, як правило, а вплив умов середовища – 80-90% [391], тому задачею наших досліджень було вивчення ефективності використання водорозчинного складного комплексу Три-Сол виробництва Великобританії

(Frank Wright LTD) як паратипового фактору на запліднюючу здатність свиноматок генотипів зарубіжної селекції у літній період року при природному сезонному зниженні їх запліднюючої здатності (липень-серпень) і відповідно вивченню впливу на багатоплідність (жовтень-листопад). Пошук шляхів підвищення заплідненості ремонтних свинок та повновікових свиноматок гібридного походження Galaxy-900 в умовах ТОВ «Арцизька м'ясна компанія» проводили шляхом перевірки ефективності застосування водорозчинного мультикомплексу Три-Сол на їх запліднюючу здатність в умовах теплового стресу (табл. 3.110), аналіз даних якої показує, що під час використання мультикомплексу Три-Сол у дослідних групах спостерігається наявність позитивних показників порівняно з контрольними групами, а саме – кількість маток, які прийшли в охоту на 8,4-20,8% більша, відсоток запліднення зберігає тенденцію до підвищення і переважає контрольну групу на 9,8-10,7%.

Таблиця 3.110

### Показники відтворення свиноматок

Група тварин	n	Прийшло в охоту		Перегулів		Запліднено	
		голів	%	голів	%	голів	%
ремонтні свинки (середній вік – 223,73±5,41 днів)							
I контрольна	12	11	91,6	2	18,1	9	81,9
II дослідна	12	12	100,0	1	8,3	11	91,7
+/- до контрольної	-	+1	+8,4	-	-9,8	-	+9,8
повновікові свиноматки (середній вік – 2,7±0,29 опоросів)							
I контрольна	28	20	71,4	5	25,0	15	75,0
II дослідна	28	26	92,8	3	11,5	23	88,5
+/- до контрольної	+3	+6	+20,8	-2	-10,7	+8	+10,7

Відтворювальну здатність свиноматок гібридного походження Galaxy-900 у динаміці наведено у таблиці 3.111, за аналізом якої можна стверджувати, що інтервал між опоросами коливався від 146,0 днів до 169,8 днів. При цьому простежується тенденція зменшення даного показника з віком свиноматок у динаміці опоросів.

Таблиця 3.111

## Відтворювальна здатність свиноматок гібридного походження

Galaxy-900 у динаміці опоросів (n=64), ( $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$ )

Вік, опоросів	Інтервал між опоросами, дн.	Багатоплідність, гол.	Великоплідність, кг	У 28-ден. віці:	збереженість, %	збереженість, гол.	середня маса 1 гол., кг	маса жива гнізда, кг
I	-	11,7±0,30	1,37±0,01		93,9	11,0±0,18	7,6±0,21	83,2±4,43
II	169,8±4,04	13,9±0,53	1,42±0,02		83,1	11,6±0,26	7,6±0,26	88,5±5,95
III	158,1±4,04	13,3±0,51	1,44±0,02		89,7	12,0±0,25	7,7±0,31	92,2±4,89
IV	161,2±5,60	13,2±0,37	1,40±0,02		88,2	11,7±0,20	7,8±0,29	90,6±3,93
V	149,5±1,67	13,1±0,59	1,38±0,02		86,7	11,4±0,28	7,7±0,34	87,4±5,42
VI	146,0±0,44	10,4±0,92	1,30±0,02		92,3	9,6±0,40	7,5±0,27	71,7±4,98

Максимальний інтервал між опоросами спостерігався між I-II опоросами (169,8±4,04 днів), що слід враховувати та шукати ефективні методи профілактики, спрямовані на зменшення холостого періоду свиноматок, що відповідно призведе до зменшення даного показника до 164,0 днів і менше (технологічний норматив [519]).

З вищевикладених результатів досліджень (див. табл. 3.110), де доведено підвищення відсотку заплідненості свиноматок за умови використання вітамінного комплексу Три-Сол у дослідних групах, впливає необхідність використання даного препарату, як необхідного технологічного прийому на свиноматках між I-II опоросам, перехід між якими є найбільш проблемним. За рахунок додаткового забезпечення свиноматок вітамінами та амінокислотами тривалість сервіс-період зменшується, а інтервал між опоросами не перевищуватиме існуючий технологічний норматив у 164 дні [519].

Загальновідомим є факт, що багатоплідність свиноматок різних генотипів збільшується до IV-VI опоросу, з поступовим її зменшенням у наступних опоросах, тому вік свиноматок V-VI опороси і є критерієм для вікового вибракування маток для більшості господарств з інтенсивним

веденням галузі. У своїх дослідженнях ми поставили за мету знайти технологічні прийоми продовження строків експлуатації свиноматок в разі виробничої необхідності та з метою можливого заощадження коштів на вирощуванні ремонтного молодняку і підвищення багатоплідності стада в цілому за рахунок додаткового забезпечення тварин вітамінами та амінокислотами через використання препарату комплексної дії Три-Сол як паратипового фактору.

Аналіз динаміки багатоплідності свиноматок французького походження типу Galaxy-900 в умовах ТОВ «Арцизька м'ясна компанія» показав (див. табл. 3.111), що показник зростає від 11,7 голів (I опорос) до понад 13,0 голів (II-V опороси). Показник багатоплідності свиноматок VI опоросу різко зменшується до 10,4 голів ще й на фоні тенденції зменшення великоплідності, маси 1 голови та маси гнізда при відлученні, що свідчить про доцільність бракування більшості свиноматок у віці 5-6 опоросу в умовах промислової технології. Збереженість молодняку свиней за підсисний період знаходилася в межах технологічних нормативів – від 83,1 до 93,9%.

Відтворювальна здатність свиноматок VI опоросу за умови використання у дослідній групі водорозчинного комплексу Три-Сол та без нього у контрольній групі наведено у таблиці 3.112.

Таблиця 3.112

**Відтворювальна здатність свиноматок VI опоросу, ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )**

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
Використання препарату Три-Сол	-	5 днів до та 5 днів після відлучення (0,75 г / 1 л води)
n, голів	8	8
Інтервал між VI-VII опоросами, днів	151,43±0,38	148,46±0,42**
Багатоплідність, гол	10,71±0,27	12,23±0,22***
Великоплідність, кг	1,37±0,01	1,39±0,02
У 28-денному віці:		
- збереженість, %	90,8	91,7
- збереженість, голів	9,73±0,21	11,22±0,19***

Аналіз даних таблиці засвідчує, що даний комплексний препарат виявився достатньо ефективним. Це дало змогу одержати підвищену багатоплідність свиноматок дослідної групи порівняно з природним її зниженням у свиноматок контрольної. Установлено, що використання водорозчинного комплексу Трі-Сол на свиноматках дослідної групи сприяло зменшенню інтервалу між опоросами на 3,0 дні ( $p < 0,01$ ), при підвищенні багатоплідності на 1,5 гол. ( $p < 0,001$ ). При цьому не виявлено дії Трі-Солу на великоплідність, збереженість молодняку, проте за рахунок кращої багатоплідності свиноматок дослідної групи при практично однаковому рівні збереженості молодняку (90,8 і 91,7%) при відлученні у свиноматок дослідної групи одержано на 15,3% ( $p < 0,001$ ) більше поросят (рис. 3.6).



*Рис. 3.6. Підсисні свиноматки з поросятами піддослідних груп*

Отже, використання комплексного водорозчинного комплексу Трі-Сол з метою підвищення запліднюючої здатності ремонтних свинок та повновікових свиноматок в умовах теплового стресу у теплий період року при промисловому веденні свинарства є достатньо ефективним та економічно доцільним прийомом. При цьому підвищується кількість маток, що виявляють статеву охоту на 8,4-20,8%, а відсоток запліднення – на 9,8-10,7%.

Ефективним методом профілактики, що спрямований на зменшення холостого періоду свиноматок, а також профілактики вікового зменшення показників багатоплідності у свиноматок V-VI опоросів при промисловому виробництві свинини, є використання комплексного препарату Трі-Сол за рахунок забезпечення додатковими вітамінами та амінокислотами, що, ймовірно, нормалізує обмін речовин організму свиноматки, сприяє дозріванню і виходу яйцеклітин, їх повноцінності, є профілактичним засобом різноманітних стрес-факторів промислового свинарства.

### **3.11.3. Ефективність використання комплексного препарату Трі- Сол як паратипового фактору на свиноматках породи п'єтрен**

Вивчення динаміки рівня аварійних опоросів за сезонами року у свиней породи п'єтрен, як принципово нового генотипу для України, набуває певного наукового інтересу. Аналіз одержаних результатів показує (табл. 3.113), що у динаміці 3-ох років проаналізованого періоду спостерігається доволі чітка тенденція до підвищених рівнів аварійних опоросів у зимовий (30,0-38,5%) та особливо осінній періоди (39,4-47,2%). На нашу думку, це можна пояснити зниженням плодючості свиней влітку в період підвищених температур (тепловий стрес, як результат малоплідні опороси восени) та восени (природне зниження плодючості свиней у зв'язку зі скороченням світлового дня, зниженням температури тощо), тому знову постає питання розробки заходів профілактики вищевикладених проблем специфічними

паратиповими факторами (прийомами). Таким є використання водорозчинного мультивітамінного електролітного комплексу Трі-Сол, який у своєму складі містить вітаміни, мінерали, амінокислоти, електроліти.

Таблиця 3.113

### Динаміка аварійних опоросів за сезонами року

Сезон року	Опороси		
	всього	аварійні	аварійні, %
2010 рік			
Зима	22	8	36,4
Весна	27	7	25,9
Літо	29	11	37,9
Осінь	31	14	45,2
Всього за рік	109	40	36,7
2011 рік			
Зима	26	10	38,5
Весна	31	6	19,4
Літо	34	9	26,5
Осінь	36	17	47,2
Всього за рік	127	42	33,1
2012 рік			
Зима	30	9	30,0
Весна	33	5	15,2
Літо	35	8	22,9
Осінь	33	13	39,4
Всього за рік	131	35	26,7

Препарат попередньо був випробуваний на матках гібридного походження Galaxy-900 та встановлено його ефективну дію на підвищення заплідненості, багатоплідності маток V-VI опоросів. Тому іншим завданням наших досліджень було вивчення ефективності використання комплексу Трі-Сол виробництва Великобританії (Frank Wright LTD) на запліднюючу здатність свиноматок специфічної породи п'єтрен у літній період року за природного сезонного зниження їх запліднюючої здатності (липень-серпень) і відповідно на багатоплідність (жовтень-листопад). Результат науково-господарського дослідження наведено у таблиці 3.114, аналіз даних якої засвідчує, що при використанні мультикомплексу Трі-Сол в дослідній групі 87,5% свиноматок породи п'єтрен мали плідне осіменіння в порівнянні із 62,5% у аналогів контрольної групи.



Таблиця 3.114

**Ефективність використання комплексного препарату Три-Сол як паратипового фактору на свиноматках породи п'єстрен ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )**

Показники	Групи тварин	
	контрольна	дослідна
Прийшло в охоту, гол.	8	8
Прийшло в охоту, %	100,00	100,0
Перегулів, гол.	3	1
Перегулів, %	37,5	12,5
Запліднено по I осіменінню, гол.	5	7
Запліднено по I осіменінню, %	62,5	87,5
Багатоплідність, гол. <sup>1</sup>	6,8±0,73	8,9±0,50*
Збереженість поросят (0-28 дн.), гол	6,8±0,73	8,3±0,56
Збереженість поросят (0-28 дн.), %	100,0	93,5
Рівень аварійних опоросів, %	60,0	14,3

*Примітка.* <sup>1</sup> - в т.ч. з аварійними опоросами

Представники дослідної групи відзначалися вищою багатоплідністю на 2,1 голів або на 30,3% ( $p < 0,05$ ). Збереженість поросят була високою у обох групах – 93,5-100,0%. Не дивлячись на 100% збереженість молодняку контрольної групи, підвищена кількість поросят при відлученні у 28-денному віці однозначно була у свиноматок дослідної групи 8,3±0,56 гол. порівняно з 6,8±0,73 гол. у свиноматок контрольної групи, тобто перевага склала 22,1% ( $p < 0,05$ ).

За матеріалами даного підрозділу опубліковано чотири наукові статті [15, 429, 430, 431].

### **3.12. Обґрунтування методичних підходів оптимізації використання свиней вітчизняного і зарубіжного походження в системі схрещування та гібридизації**

#### **3.12.1. Ефективність використання свиноматок заводського типу «Причорноморський» при схрещуванні**

Аналіз даних продуктивних якостей свиноматок нового заводського типу свиней у великій білій породі – «Причорноморський», що створюється, показав, що репродуктивні якості змінювалися по різному, в залежності від

поєднання вихідних генотипів. Так, в умовах СВК «Прогрес-Агро» за багатоплідністю (табл. 3.115) тварини II і III дослідних груп перевершували I контрольну групу на 0,7 і 0,1 голів поросят.

Таблиця 3.115

**Продуктивність свиноматок при різних методах розведення, ( $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$ )**

Групи порід	Багатоплідність, гол	Великоплідність, кг	Молочність, кг	Кількість поросят у 28 днів, гол	Жива маса гнізда у 28 днів, кг	Збереженість поросят до 28-ден. віку, %	Індекс відтворювальної здагності (P)
<b>СВК «Прогрес-Агро»</b>							
I (ВБ×ВБ), n=10	10,9± 0,18	1,17± 0,01	55,9± 0,72	9,2± 0,14	73,9± 2,54	85,2± 1,35	83,3± 1,56
II (ВБ×ПМ), n=10	11,6± 0,80	1,23± 0,01***	60,5± 2,21*	9,8± 0,32	79,6± 4,29	86,5± 3,70	86,4± 2,58**
III (ВБ× УМ), n=10	11,0± 0,47	1,26± 0,01***	59,6± 2,35	9,6± 0,29	76,9± 4,72	87,3± 3,13	84,7± 1,41*
<b>СТОВ «Мрія»</b>							
I (ВБ×ВБ), n=10	10,7± 0,37	1,34± 0,02	54,8± 2,15*	9,8± 0,28	75,7± 2,68	91,9± 1,98	83,9± 2,72
II (ВБ×Л), n=10	11,7± 0,41	1,39± 0,01*	63,3± 0,91**	10,4± 0,26	84,3± 5,12	89,0± 2,95	91,5± 2,52
III (ВБ×П), n=10	8,2± 0,62**	1,48± 0,01***	50,5± 1,94	7,8± 0,41***	63,6± 3,40*	96,4± 1,87	83,4± 1,67

Підвищену великоплідність зафіксовано у II і III груп – 1,23 кг та 1,26 кг відповідно проти 1,17 кг у I контрольній групі, тобто перевага поросят з дослідних груп була на 5,1 і 7,7% більше порівняно з контрольною групою при  $p < 0,001$ . Максимальне значення показника молочності спостерігалось у свиноматок II групи (ВБ × ПМ) – 60,5 кг, що на 8,2% більше порівняно з контрольною групою ( $p < 0,05$ ). Лише тенденція до переваги за цим показником встановлена у свиноматок III дослідної групи (ВБ × УМ) – 59,6 кг, що на 6,6% більше порівняно із свиноматками контрольних груп ( $p > 0,05$ ).

Найбільшу кількість поросят при відлученні було зафіксовано у свиноматок поєднання ВБ × ПМ (II група) – 9,8 голів, що на 6,5% більше

проти контролю, хоча різниця між цими групами не вірогідна. У III дослідній групі (ВБ × УМ) було відлучено тільки 9,6 голів поросят з гнізда, що на 4,3% більше порівняно з контрольною. Підвищена маса гнізда при відлученні у 28-денному віці була у свиноматок II і III дослідних груп (79,6 і 76,9 кг) в порівнянні з контрольною групою (73,9 кг). Така тенденція до переваги зумовлена як підвищеною збереженістю поросят у дослідних групах, так і показниками середньої маси 1 голови при відлученні.

Комплексний оціночний індекс ( $P$ ), що характеризує материнські якості, був дещо вищим в II і III групах і склав 86,4; 84,7 одиниць відповідно, що на 3,1 і 1,4 одиниці більше, порівняно з контролем ( $p < 0,001$ ;  $p < 0,05$ ). Таким чином, материнські якості усіх поєднань в умовах СВК «Прогрес Агро» є достатньо високими.

В умовах СТОВ «Мрія» (див. табл. 3.115) за багатоплідністю свиноматки II дослідної групи (ВБ × Л) перевершували свиноматок контрольної (ВБ × ВБ) на 1,0 голів поросят або на 9,3%, а свиноматки III дослідної групи за багатоплідністю, навпаки, поступалися маткам контрольної групи на 2,5 голів або на 23,4% ( $p < 0,001$ ), що свідчить про складність поєднання даних генотипів за цією ознакою. Підвищену великоплідність зафіксовано у поєднанні тварин II дослідної групи – 1,39 кг відповідно проти 1,34 кг у I контрольній групі, тобто відмічена тенденція до переваги на 0,05 кг або на 3,7% ( $p < 0,05$ ). Найвищий показник великоплідності встановлено у свиноматок III дослідної групи – 1,48 кг, що перевершує свиноматок I контрольної групи на 0,14 кг або на 10,5% ( $p < 0,001$ ). Максимальне значення показника молочності спостерігалось у свиноматок II групи (ВБ × Л) – 63,3 кг, що на 15,5% більше порівняно з контрольною ( $p < 0,01$ ). Свиноматки III дослідної групи (ВБ × П) за цим показником поступалися маткам контрольної групи (ВБ × ВБ), де відповідний показник склав 50,5 кг, що на 4,3 кг або на 7,9% менше порівняно з контрольною групою ( $p > 0,05$ ).

Найбільша кількість поросят при відлученні була зафіксована у свиноматок поєднання ВБ × Л (ІІ група) – 10,4 голів, що на 6,1 % вище за контроль, хоча різниця між цими групами не вірогідна. У ІІІ дослідній групі (ВБ × П) було відлучено лише 7,8 голів поросят, що на 2,0 голів або на 20,4% менше порівняно з контрольною ( $p < 0,001$ ). Підвищена маса гнізда при відлученні у 28-денному віці була у свиноматок ІІ дослідної групи (84,3 кг в порівнянні з контрольною 75,7 кг). Така тенденція до переваги зумовлена як підвищеною багатоплідністю, так і збереженістю поросят, середньою масою 1 голови при відлученні в дослідній групі.

Комплексний оціночний індекс ( $P$ ) був значно вищим в ІІ групі і склав 91,5 одиниць, що на 7,6 і 8,1 одиниць більше, порівняно з І контрольною та ІІІ дослідною групами, де даний показник був практично однаковим та відповідно склав 83,9 та 83,4 одиниці ( $p > 0,05$ ).

Щодо кореляційної залежності між молочністю та масою гнізда при відлученні, то вона в межах різних груп в умовах двох господарств становила  $r = +0,42 - +0,68$ . Подальше вивчення кореляційних зв'язків показало, що маса гнізда при відлученні тісно пов'язана не тільки з молочністю ( $r = +0,69-0,82$ ), а й з багатоплідністю ( $r = +0,61-0,79$ ), тоді, як висока великоплідність має низький рівень співвідносної мінливості з масою гнізда ( $r = +0,04$ ). У всіх групах, також, зафіксовано тісний кореляційний зв'язок з індексом ( $P$ ) таких репродуктивних показників як багатоплідність, молочність, кількість поросят у 28-денному віці і маса гнізда при відлученні у 28-денному віці.

В умовах СВК «Прогрес-Агро» (табл. 3.116) найбільшу живу масу у вікові періоди 4-, 5-, 6-місяців мали тварини ІІІ дослідної групи (ВБ × ПМ), які у 6-місячному віці мали живу масу 111,2 кг, що на 8,2% більше ( $p < 0,001$ ) тварин І контрольної (ВБ × ВБ) та на 5,7% вище ( $p < 0,001$ ) тварин ІІ дослідної групи (ВБ × УМ).

В умовах СТОВ «Мрія» (див. табл. 3.116) найбільшою живою масою в усі вікові періоди характеризувались тварини ІІ дослідної групи (ВБ × Л), які у 6-місячному віці мали живу масу 114,1 кг, що на 8,5% ( $p < 0,001$ ) більше

тварин I контрольної групи (ВБ × ВБ) та на 4,3% ( $p < 0,001$ ) вище тварин III дослідної групи (ВБ × ПМ).

Таблиця 3.116

**Динаміка живої маси та інтенсивність росту свиней,  $n=40$  ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )**

Група	Жива маса, кг				Інтенсивність формування, $\Delta t$	Індекси	
	3 міс.	4 міс.	5 міс.	6 міс.		напруги росту, $I_n$	рівномірності росту, $I_p$
СВК «Прогрес-Агро»							
I	31,9± 0,33	53,3± 0,57	78,6± 0,54	102,8± 0,70	0,207± 0,0224	0,374± 0,0347	0,228±0,0245
II	33,7± 0,41***	55,7± 0,48**	83,3± 0,82***	108,7± 0,57***	0,225± 0,0146	0,412± 0,03145	0,410±0,0368 ***
III	33,4± 0,37**	56,1± 0,61***	84,2± 0,69***	111,2± 0,96***	0,228± 0,0251	0,410± 0,0416	0,610±0,0112 ***
СТОВ «Мрія»							
I	32,3± 0,44	54,6± 0,82	79,4± 0,80	105,2± 0,89	0,254± 0,0243	0,443± 0,0424	0,881±0,0235
II	33,5± 0,57	61,3± 0,54***	84,8± 0,88***	114,1± 1,12***	0,347± 0,0133***	0,631± 0,0321***	0,572±0,0126 ***
III	32,1± 0,43	59,9± 0,72***	82,9± 0,74**	109,4± 1,28**	0,350± 0,0203***	0,639± 0,0453***	0,894±0,0218

У цілому у обох господарствах промислове двохпорідне схрещування маток великої білої породи заводського типу «Причорноморський», з кнурами ПМ, УМ, Л, П сприяє прояву ефекту гетерозису з достовірним підвищенням живої маси молодняку практично в усі вікові періоди.

В умовах СВК «Прогрес-Агро» підвищеними показниками індексів інтенсивності формування, напруги росту, рівномірності росту характеризувались тварини II-III дослідних груп порівняно з ровесниками контрольної. Найкращий показник за індексом рівномірності росту виявився у тварин III групи, де було використано поєднання ВБ × УМ. Різниця в порівнянні з контрольною групою достовірна ( $p < 0,001$ ).

В умовах СТОВ «Мрія» підвищеними показниками індексів інтенсивності формування, напруги росту характеризувались тварини II-III дослідних груп у порівнянні з аналогами контрольної. Стосовно показника

рівномірності росту, то підвищеним він був у тварин I контрольної та III дослідної груп.

Висока повторюваність показників рівномірності росту свідчить про кращу однорідність молодняку [315].

Жива маса підсвинків у 3, 4, 5 та 6 місяців мала середній позитивний кореляційний зв'язок щодо інтенсивності формування, який був на рівні ( $r = +0,035-0,046$ ). Аналогічна залежність спостерігалася і при визначенні кореляційних зв'язків між індексом напруги росту та ваговими показниками в 3, 4, 5, 6 місяців ( $r = +0,325-0,355$ ).

В умовах СВК «Прогрес» при відгодівлі молодняку свиней до живої маси 100 кг за рахунок вищих середньодобових приростів на 5,8-9,9%, що в свою чергу скорочувало тривалість перебування тварин на відгодівлі на 6,8-8,9 днів та витрати кормів на одиницю приросту на 2,0-3,4%, спостерігається покращення усіх без винятку відгодівельних якостей тварин дослідних груп при промисловому схрещуванні (табл. 3.117).

Таблиця 3.117

**Відгодівельні якості піддослідного молодняку ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )**

Група	Середньодобовий приріст, г	Вік досягнення живої маси 100 кг, дн.	Витрати кормів на 1 кг приросту, корм. од.
СВК «Прогрес-Агро», n=40			
I	787,0±5,81	176,5±0,76	3,53
II	833,0±3,97***	169,7±0,77***	3,46
III	864,0±4,49***	167,6±0,86***	3,41
СТОВ «Мрія», n=40			
I	810,0±3,29	174,0±0,86	3,49
II	895,0±4,52***	165,6±0,50***	3,37
III	858,0±4,42***	169,4±0,75***	3,45

Найкращі відгодівельні якості встановлено у молодняку III дослідної групи поєднання ВБ × ПМ порівняно з молодняком контрольної та II дослідної груп в умовах СВК «Прогрес-Агро».

В умовах СТОВ «Мрія» при відгодівлі молодняку свиней різного походження до кінцевої живої маси 100 кг за рахунок вищих середньодобових приростів за період відгодівлі на 5,9-10,5%, що в свою

чергу скорочувало тривалість перебування тварин на відгодівлі на 4,6-8,4 днів та витрати кормів на одиницю приросту на 1,2-3,4%, спостерігається аналогічна закономірність покращення усіх без винятку відгодівельних якостей тварин дослідних груп при промисловому схрещуванні. Найкращі відгодівельні якості встановлено у молодняку II дослідної групи (ВБ × Л).

У результаті проведеного аналізу відгодівельних якостей виявлено негативний кореляційний зв'язок ( $r = -0,224 \dots -0,523$  при  $p < 0,05$ ;  $p < 0,01$ ) між віком досягнення живої маси 100 кг і середньодобовим приростом за період відгодівлі в усіх дослідних групах. Це свідчить, що встановлена залежність дозволяє вести селекцію за однією ознакою, наприклад, за середньодобовим приростом, а при цьому будуть покращуватися і інші.

У результаті досліджень виявлено (табл. 3.118), що в умовах СВК «Прогрес-Агро» промислове схрещування призвело до тенденції підвищення забійного виходу на 1,2-3,6% при незначному зменшенні довжини напівтуші на 0,6-1,6 см на фоні вже достовірного зменшення ( $p < 0,001$ ) товщини шпику над 6-7 грудними хребцями на 2,3-3,0 мм та тенденції до збільшення маси задньої третини напівтуші на 0,7-0,9 кг (при  $p > 0,05$ ;  $p < 0,05$ ) в тушах молодняку II, III дослідних груп у поєднаннях ВБ × ПМ та ВБ × УМ в порівнянні з аналогічними показниками I контрольної групи, де відповідні показники склали 70,1%; 95,1 мм; 25,5 мм; 10,9 кг.

В умовах СТОВ «Мрія» схрещування призвело також до підвищення забійного виходу на 1,9% у III дослідній групі (ВБ × П) – 73,5% та відсутності різниці за даним показником між II дослідною (ВБ × Л) – 71,5% та контрольною групами (ВБ × ВБ) – 71,6%. Довжина півтуші залежала від поєднаності порід і знаходилася в межах 90,4-99,3 см. У тушах молодняку I контрольної групи ця ознака склала 95,2 мм. Поєднання ♀ВБ × ♂Л сприяло збільшенню довжини півтуші на 4,1 см ( $p < 0,05$ ), проте у помісей ♀ВБ × ♂П – навпаки до його зменшення на 4,8 см ( $p < 0,01$ ). Товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців зменшилася ( $p < 0,001$ ) на 2,8-8,6 мм в II та III дослідних групах порівняно з I контрольною (24,6 мм).

Таблиця 3.118

Забійні і м'ясо-сальні якості свиней ( $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ )

Група	Забійний вихід, %	Довжина півтуші, см	Товщина шпиків на рівні 6-7 грудних хребців, мм	Маса задньої третьої півтуші, кг
СВК «Прогрес-Агро», n=3				
I (ВБ × ВБ)	70,1±0,77	95,1±0,44	25,5±0,08	10,9 ±0,17
II (½ВБ + ½ПМ)	71,3±1,38	93,5±0,80	23,2 ±0,24***	11,6±0,22
III (½ВБ + ½УМ)	73,7±1,23	94,5±0,58	22,5 ±0,09***	11,8 ±0,16*
СТОВ «Мрія», n=3				
I (ВБ × ВБ)	71,6±0,82	95,2±0,58	24,6 ±0,11	11,3±0,13
II (½ВБ + ½Л)	71,5±1,34	99,3±0,81*	21,8±0,24***	11,9±0,19
III (½ВБ + ½П)	73,5±0,72	90,4±0,78**	16,0±0,16***	12,5±0,16**

Стосовно показника маси задньої третини півтуші спостерігається тенденція до його збільшення на 0,5 кг у II дослідної групи (ВБ × Л) та достовірна перевага на 1,2 кг ( $p < 0,01$ ) у молодняку III дослідної групи (ВБ × П) в порівнянні з аналогічним показником контрольної (ВБ × ВБ), де маса задньої третини склала 11,3 кг.

Дані таблиці 3.119 свідчать про те, що тварини всіх груп в умовах двох господарств характеризувалися досить високими непрямими показниками м'ясності. Так, в умовах СВК «Прогрес-Агро» за довжиною напівтуші та довжиною беконної половинки кращими були туші I контрольної групи чистопородного розведення. Однак, ця різниця була статистично не вірогідною. Поряд з цим, площа «м'язового вічка» найдовшого м'яза спини II-III дослідних груп на 2,5-3,1 см<sup>2</sup> ( $p < 0,05$ ) була більшою порівняно з контролем, де відповідний показник склав 36,2 см<sup>2</sup>.

В умовах СТОВ «Мрія» за довжиною напівтуші та довжиною беконної половинки найкращими були туші II дослідної групи поєднання ВБ × Л, які переважали контрольну групу на 4,1 см ( $p < 0,05$ ), а найменшими даними показниками відзначалися туші III дослідної групи поєднання ВБ × П, які поступалися контрольній групі на 4,8 см ( $p < 0,01$ ).



Таблиця 3.119

Непрямі показники м'ясності туш ( $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ )

Група	Довжина, см		Площа «м'язового вічка», см <sup>2</sup>
	півтуші	беконної половинки	
СВК «Прогрес-Агро»			
I (ВБ × ВБ)	95,1±0,44	79,1±0,45	36,2±0,59
II (½ВБ + ½ПМ)	93,5±0,80	76,3±0,91	38,7±0,45*
III (½ВБ + ½УМ)	94,5±0,58	77,2±0,42*	39,3±0,84*
СТОВ «Мрія»			
I (ВБ × ВБ)	95,2±0,58	77,9±0,98	38,7±0,77
II (½ВБ + ½Л)	99,3±0,81*	81,3±0,66*	40,6±0,54
III (½ВБ + ½П)	90,4±0,78**	73,3±0,70*	46,9±0,91**

Крім того, в дослідних групах встановлено збільшення площі «м'язового вічка» на 1,9 см<sup>2</sup> (II дослідна група) та на 8,2 см<sup>2</sup> (p<0,01) у III дослідній групі, де досягнуто максимального показника порівняно з контрольною групою, де відповідний показник склав лише 38,7 см<sup>2</sup>.

Той факт, що півтуші, одержані від свиней поєднання ВБ × П (III група) виявилися помітно коротшими та мали найбільшу площу «м'язового вічка», є цілком закономірним і пояснюється впливом породи кнура.

Для встановлення різниці між тваринами піддослідних груп за виходом окремих частин, проводили розруб півтуш. Характеристика показників маси та процентного виходу окремих частин півтуші наведена в таблиці 3.120. Дані таблиці вказують на те, що в умовах СВК «Прогрес-Агро» найважчу задню частину півтуші мали свині III дослідної групи і перевищували за цим показником тварин контрольної групи на 0,3%, в той час, коли молодняк II дослідної групи поступався на 1,2%. В умовах СТОВ «Мрія» найвищий відносний відсоток задньої третини півтуші спостерігався у поєднанні ВБ × П (III група) – 35,6%.

Щодо відносного вмісту в півтушах свиней різного походження середньої частини, то в умовах СВК «Прогрес-Агро» найбільшою вона була у підсвинків контрольної (31,9%) і дещо зниженою у тварин III дослідної групи (31,3%).

Таблиця 3.120

Вихід окремих частин півтуші у піддослідного молодняку ( $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ )

Група	Маса півтуші, кг	Частини півтуші, % від загальної маси півтуші		
		передня	середня	задня
СВК «Прогрес-Агро»				
I (ВБ × ВБ)	34,3±0,51	34,2±0,68	31,9±0,26	33,9±0,55
II (½ВБ + ½ПМ)	34,7±0,68	35,4±0,80	31,9±0,27	32,7±0,67
III (½ВБ + ½УМ)	36,2±0,52	34,5±0,72	31,3±0,28	34,2±0,41
СТОВ «Мрія»				
I (ВБ × ВБ)	34,8±0,36	34,5±0,64	31,7±0,22	33,8±0,69
II (½ВБ + ½Л)	33,9±0,54	34,8±0,71	31,7±0,19	33,5±0,53
III (½ВБ + ½П)	36,1±0,41	35,6±0,52	28,8±0,15	35,6±0,38

В умовах СТОВ «Мрія» практично однаковий відносний вміст середньої частини був у пів тушах підсвинків I контрольної (31,7%) та II дослідної груп, а найменший у тварин III дослідної групи (28,8%).

В умовах СВК «Прогрес-Агро» найвищий відсоток передньої частини зафіксовано у свиней II дослідної групи – 35,4%, що на 1,2% більше порівняно з аналогами I контрольної групи та на 0,9% більше аналогів III дослідної групи. В умовах СТОВ «Мрія» промислове схрещування сприяло тенденції до перевищення за відносним вмістом передньої частини туші у молодняку II дослідної групи на 0,3% та молодняку III дослідної групи на 1,1% в порівнянні з аналогами контрольної групи, де відповідний показник склав 34,5%. Достовірної різниці між групами за відносним вмістом окремих частини півтуші від загальної маси півтуші в умовах обох господарств виявлено не було.

Аналіз морфологічного складу півтуш піддослідного молодняку (табл. 3.121) дає підставу зробити висновок, що схрещування позитивно вплинуло на підвищення м'ясних якостей.

Так, в умовах СВК «Прогрес-Агро» підвищення виходу м'яса у порівнянні з контрольною групою (60,7%) було в тушах забитих свиней II дослідної групи (ВБ × ПМ) та III дослідної групи відповідно до 62,6 % та 62,7%.

Таблиця 3.121

Морфологічний склад туш піддослідного молодняка, % ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )

Група	М'ясо	Сало	Кістки	Співвідношення м'ясо : сало.
СВК «Прогрес-Агро»				
I	60,7±0,22	26,9±0,67	12,4±0,48	2,25
II	62,6±0,54*	24,8±0,38*	12,6±0,19	2,52
III	62,7±0,46*	25,2±0,70	12,1±0,23	2,49
СТОВ «Мрія»				
I	61,4±0,17	26,1±0,78	12,5±0,60	2,35
II	62,9±0,86	24,7±1,16	12,4±0,31	2,54
III	64,6±0,29***	24,5±0,64	10,9±0,35	2,63

У свою чергу показники вмісту сала в тушах свиней цих груп розмістилися в обернено пропорційному порядку (26,9% – I контрольна група порівняно з 24,8% та 25,2% відповідно II та III дослідні групи).

За відносним вмістом кісток, який складав 12,10-12,6% в умовах СВК «Прогрес-Агро» та 10,9-12,5% в умовах СТОВ «Мрія», статистично вірогідної різниці між контрольними та дослідними групами різного походження не встановлено.

За показником співвідношення м'ясо: сало, який складав 1:2,25-2,52 в умовах СВК «Прогрес-Агро» та 1:2,35-2,63 в умовах СТОВ «Мрія» встановлено покращення даного показника у тварин дослідних груп обох господарств у порівнянні з контрольною групою чистопородного розведення свиней великої білої породи.

Досить високий вихід м'яса в умовах обох господарств спостерігався у чистопородного поєднання контрольних груп УВБ × УВБ (60,7 та 61,4%), що свідчить про високі м'ясні якості свиней великої білої породи з поліпшеними м'ясними ознаками – заводського типу «Причорноморський».

Дослідженнями встановлено, що в умовах обох господарств майже всі непрямі показники м'ясності позитивно корелюють з виходом м'яса в туші. Матеріал, представлений в таблиці 3.122, характеризує рівень кореляційних залежностей між показниками м'ясної продуктивності піддослідних тварин.

**Кореляційна залежність між показниками м'ясної продуктивності  
підослідних тварин**

Показник	Товщина шпику	Забійний вихід	Площа «м'язового вічка»	Вихід у туші			Довжина півтуші	Вихід частин напівтуші			
				м'яса	сала	кісток		передньої	середньої	задньої	
Товщина шпику	-	-0,02	-0,19	-0,12	-0,13	0,56	0,35	-0,42	0,40	-0,16	
Забійний вихід	-0,01	-	0,31	0,27	-0,26	-0,03	-0,23	-0,61	-0,24	0,83	
Площа «м'язового вічка»	-0,18	0,37	-	0,73	-0,80	-0,03	-0,07	-0,08	-0,47	0,52	
Вихід у туші	м'яса	-0,14	0,26	0,76	-	-0,84	-0,40	-0,19	-0,12	-0,59	0,49
	сала	-0,16	-0,29	-0,83	-0,88	-	-0,06	0,01	0,25	0,39	-0,51
	кісток	0,53	-0,06	-0,03	-0,41	-0,08	-	0,37	-0,36	0,52	-0,02
Довжина півтуші	0,32	-0,23	-0,07	-0,18	0,02	0,39	-	-0,25	0,74	-0,37	
Вихід частин півтуші	передньої	-0,44	-0,54	-0,09	-0,11	0,29	-0,37	-0,24	-	-0,31	-0,58
	середньої	0,39	-0,19	-0,46	-0,58	0,44	0,52	0,68	-0,33	-	-0,39
	задньої	-0,12	0,88	0,52	0,46	-0,51	-0,02	-0,37	-0,54	-0,47	-

Отже, товщина шпику негативно корелює з площею «м'язового вічка» ( $r = -0,18$ ) і виходом передньої частини туші ( $r = -0,44$ ).

У свою чергу, забійний вихід має позитивну залежність між площею «м'язового вічка» ( $r = +0,37$ ) і долею задньої частини напівтуші ( $r = +0,88$ ).

Площа «м'язового вічка» тісно корелює з виходом м'яса у туші ( $r = +0,76$ ) і виходом задньої частини туші ( $r = +0,52$ ) і негативно - з виходом сала ( $r = -0,83$ ). Довжина напівтуші позитивно пов'язана з виходом середньої частини туші ( $r = +0,68$ ) і негативно з виходом передньої ( $r = -0,24$ ) і задньої частин туші ( $r = -0,37$ ).

Враховуючи постійний рух світового свинарства в бік підвищення м'ясної продуктивності свиней, в останні десятиріччя з'явилася проблема

якості м'яса. Тому обов'язковим є постійний моніторинг основних фізико-хімічних показників м'яса при оцінці нових генотипів та тварин від поєднання порід.

Фізико-хімічний аналіз м'яса свиней великої білої породи з покращеними м'ясними ознаками заводського типу «Причорноморський» при його чистопородному розведенні та промислового схрещуванні в умовах двох господарств (табл. 3.123) показує, що в умовах СВК «Прогрес-Агро» активна кислотність найдовшого м'язу спини через 48 годин після забою у свиней різних поєднань коливалася в інтервалі 5,6-5,7 од. рН, тобто, в усіх групах цей показник знаходився в межах норми [67].

Таблиця 3.123

**Фізико-хімічний аналіз м'яса свиней підслідного молодняка, n=3**

Ознака	Група тварин		
	I	II	III
<b>СВК «Прогрес-Агро»</b>			
Активна кислотність, рН	5,7±1,00	5,6±0,98	5,6±1,00
Ніжність, с	6,0±0,95	5,8±0,96	5,7±0,98
Вологоутримуюча здатність, %	60,4±2,01	60,8±1,34	59,7±1,56
Інтенсивність забарвлення, од.екст. x 1000	65,6±5,69	61,7±4,83	58,0±8,11
Загальна волога, %	73,9±0,96	72,5±1,28	72,9±1,09
Суша речовина, %	26,0±0,96	27,5±1,28	27,1±1,09
Зола, %	1,1±0,10	1,1±1,00	1,1±1,00
Протеїн, %	21,7±0,91	22,8±0,97	22,3±0,89
Жир, %	3,2±0,91	3,6±0,40	3,7±0,56
Са, %	0,049±0,01	0,060±0,02	0,061±0,02
Р, %	0,216±0,02	0,233±0,05	0,226±0,08
Енергетична цінність, ккал	118,9	127,8	125,8
<b>СТОВ «Мрія»</b>			
Активна кислотність, рН	5,7±0,08	5,6±0,06	5,6±0,09
Ніжність, с	5,5±0,40	5,7±0,47	5,8±0,49
Вологоутримуюча здатність, %	60,5±1,51	58,5±1,71	58,5±2,02
Інтенсивність забарвлення, од.екст. x 1000	64,7±4,40	62,0±4,64	62,7±2,99
Загальна волога, %	73,7±0,55	73,5±0,26	72,9±0,93
Суша речовина, %	26,3±0,55	26,5±0,26	27,1±0,93
Зола, %	1,1±0,57	1,2±0,78	1,1±0,87
Протеїн, %	21,9±0,84	22,5±0,93	23,1±0,56
Жир, %	3,3±0,59	2,8±0,47	2,9±0,18
Са, %	0,056±0,07	0,056±0,06	0,052±0,04
Р, %	0,198±0,06	0,213±0,08	0,216±0,10
Енергетична цінність, ккал	120,5	118,5	121,89

Найнижча кислотність зафіксована у м'ясі свиней II-III групи – 5,6 од. рН, що на 1,8% вище порівняно з контролем (5,7 од. рН), тобто найнижчою кислотністю характеризувалася м'язова тканина тварин I контрольної групи. Показник ніжності м'яса у тварин всіх груп становив 5,7-6,0 с. Більш ніжне м'ясо було у підсвинків II і III групи (5,8 і 5,7 с відповідно), тоді, як в I контрольній тривалість перерізання м'язових волокон була дещо вища – 6,0 с (різниця не вірогідна), а показники ніжності м'яса всіх груп знаходились в межах норми.

Вологоутримуюча здатність м'яса дорівнювала 59,7-60,8%, що відповідає існуючим нормативам. Інтенсивність забарвлення склала від 65,6 (I контрольна група) до 58,0 од. екст.  $\times 1000$  (III дослідна група), тобто простежується тенденція зменшення даного показника при промисловому схрещуванні, що, перш за все, обумовлюється віком та в певній мірі, і генотипом тварин.

В умовах СВК «Прогре-Агро» результати наших досліджень свідчать, що хімічний склад найдовшого м'яза спини залежить від генотипу кожного з поєднань. Так, схрещування сприяє збільшенню вмісту сухої речовини з 26,0% в I контрольній групі до 27,5 та 27,1% відповідно у II та III дослідних групах. При цьому, в дослідних групах в порівнянні з контрольною спостерігається тенденція до підвищення вмісту сирого протеїну на 0,6-1,1% та жиру на 0,4-0,5%, що в свою чергу і підвищує калорійність м'яса свиней помісного походження.

В умовах СТОВ «Мрія» активна кислотність найдовшого м'язу спини через 48 годин після забою у свиней різних поєднань знаходилася в межах 5,6-5,7 од. рН, тобто, в усіх групах цей показник знаходився в межах норми. Дещо нижчі показники кислотності зафіксовані у м'ясі свиней II-III груп (ВБ  $\times$  Л, ВБ  $\times$  П відповідно) – 5,6 од. рН, що на 1,8% вище порівняно з контролем (5,7 од. рН), тобто, також, найнижчою кислотністю характеризувалась м'язова тканина тварин I контрольної групи. Показник ніжності м'яса у тварин в умовах даного господарства склав 5,5-5,7 с. Більш ніжне м'ясо було

у підсвинків контрольної і II групи (5,5 і 5,7 с відповідно), тоді як, в III групі тривалість перерізання м'язових волокон була дещо вища – 5,8 с (різниця не вірогідна), а показники ніжності м'яса всіх груп знаходились в межах норми. Вологоутримуюча здатність м'яса була 58,5-60,5%, що відповідає існуючим нормативам [67]. Інтенсивність забарвлення, яка склала від 64,7 (I контрольна група) до 62,0 і 62,7 од. екст.  $\times 1000$  (відповідно II та III дослідні групи), тобто простежується тенденція до зменшення даного показника при промисловому схрещуванні, що перш за все обумовлюється віком та в певній мірі і генотипом тварин.

В умовах СТОВ «Мрія» результати наших досліджень додатково свідчать, що хімічний склад найдовшого м'яза спини залежить від генотипу кожного з поєднань. Так, схрещування сприяє збільшенню вмісту сухої речовини з 26,3% в I контрольній групі до 26,5 та 27,1% відповідно у II та III дослідних групах. При цьому, в дослідних групах проти контролю спостерігається тенденція підвищення вмісту сирого протеїну на 0,7-1,2% та зменшенню жиру на 0,4-0,5%, що, в свою чергу, впливає на калорійність м'яса свиней II-III дослідних помісного походження.

Особливе значення має вміст у м'язовій тканині кальцію і фосфору. Отриманні результати свідчать, що співвідношення кальцію і фосфору в м'ясі свиней різних генотипів відповідало фізіологічній нормі і було на рівні 1:1,9 і 1:3,0.

Враховуючи все вище зазначене, можна зробити попередній висновок, що від молодняку, одержаного від чистопородного розведення заводського типу «Причорноморський», та від від поєднання кнурів різних генотипів з матками великої білої породи даного заводського типу, можливо одержувати якісні продукти забою як від чистопородних так і від помісних тварин.

Гематологічні дослідження свиней різних поєднань представлені у таблиці 3.124. Так, в умовах СВК «Прогрес-Агро» концентрація гемоглобіну, еритроцитів, лейкоцитів в крові усіх дослідних груп була практично однаковою.

Таблиця 3.124

**Морфологічний та біохімічний склад крові піддослідного молодняка  
свиней у 120 денному віці, n=3 ( $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$ )**

Показник	Групи тварин		
	I	II	III
<b>СВК «Прогрес-Агро»</b>			
Гемоглобін, од.	10,2±0,07	10,4±0,06	10,7±0,08
Еритроцити, млн.	5,5±0,07	5,6±0,09	5,7±0,07
Лейкоцити, тис.	13,8±0,19	13,8±0,21	14,2±0,38
Загальний білок, г/л	69,1±1,44	71,1±1,83	72,3±1,55
Альбуміни, %	45,2±1,06	43,6±1,59	40,5±1,53
Глобуліни, %	54,9 ±1,06	56,4±1,59	59,5±1,53
в. т. ч. α-глобуліни, %	20,2±0,34	21,3±0,51	21,9±0,39
β-глобуліни, %	14,4±1,02	14,6±1,14	15,6±0,89
γ-глобуліни, %	20,2±0,28	20,49±0,33	21,9±0,56
<b>СТОВ «Мрія»</b>			
Гемоглобін, од.	10,3±0,10	11,3±0,16	10,0±0,09
Еритроцити, млн.	5,6±0,090	5,9±0,12	5,5±0,08
Лейкоцити, тис.	12,7±0,21	13,3±0,66	14,9±0,31
Загальний білок, г/л	71,0±1,00	73,2±2,66	67,6±3,81
Альбуміни, г%	44,3±1,22	45,4±1,55	46,6±1,28
Глобуліни, г%	55,8±1,22	54,7±1,55	53,4±1,28
в. т. ч. α-глобуліни	19,4±0,54	19,1±0,44	18,3±0,44
β-глобуліни	16,5±0,88	15,3±0,96	15,6±0,96
γ-глобуліни	19,9±0,34	20,2±0,38	19,5±0,38

Проте простежується тенденція до збільшення зазначених показників у представників II-III дослідних груп проти контролю, що свідчить про тенденцію до більш напруженого обміну речовин у тварин помісного походження, але різниця між групами статистично невірогідна. Рівень загального білку в сироватці крові підсвинків усіх досліджуваних груп був також близьким і коливався в межах 69,1-72,3 г/л. Дещо більша його концентрація відмічена у дослідних групах, що на 2,9-4,6% вище, ніж у контрольній, але ця різниця статистично невірогідна. Концентрація альбумінів знаходилася в межах фізіологічної норми – 40,5-45,2%, простежується тенденція зниження рівня даного показника у II-III дослідних групах. Аналізуючи складові компоненти глобулінів, слід відмітити, що як за загальним вмістом глобулінів, так і α-, β, γ- глобулінових фракцій тенденція до переваги була на боці II-III дослідних груп у порівнянні з контрольною.



В умовах СТОВ «Мрія» концентрація гемоглобіну, еритроцитів була вищою у свиней II дослідної групи (ВБ × Л) в порівнянні з ровесниками контрольної. Вміст лейкоцитів в крові підсвинків III дослідної групи був найвищим. Рівень загального білку в сироватці крові підсвинків I контрольної та II дослідної групи був близьким і коливався в межах 71,0-73,2 г/л. Значно менша його концентрація відмічена у молодняку III дослідної групи, що на 4,8% менше, ніж у контрольній групі, але ця різниця статистично невірогідна. Концентрація альбумінів знаходилась в межах фізіологічної норми – 44,3-46,6%, простежується тенденція підвищення рівня даного показника у тварин II-III дослідних груп. Аналізуючи складові компоненти глобулінів слід відмітити, що як за загальним вмістом глобулінів, так і  $\alpha$ -,  $\beta$ -глобулінових фракцій тенденція до переваги була на боці тварин контрольної групи проти тварин II-III дослідних груп. Тенденція до найвищого вмісту  $\gamma$ -глобулінової фракції встановлена у молодняку II дослідної групи поєднання ВБ × Л, що свідчить про кращий імунітет тварин даного поєднання.

У цілому ж вивчені нами морфологічні та біохімічні показники крові свиней різних генотипів знаходилися у межах фізіологічної норми і не мали суттєвого впливу на формування господарсько-корисних ознак свиней.

Отже, використання свиноматок великої білої породи заводського типу «Причорноморський», що у процесі створення, в якості материнської форми у поєднаннях з кнурами різних порід, що вивчали (ВБ × ПМ, ВБ × УМ, ВБ × Л, ВБ × П) для одержання помісного товарного молодняку з підвищеними м'ясними якостями є ефективним.

Для одержання високопродуктивного відгодівельного молодняку найбільш доцільно використовувати поєднання свиноматок ВБ породи ЗТ «Причорноморський» з кнурами порід українська м'ясна і ландрас, а для високого виходу м'яса в туші – поєднання свиноматок великої білої породи заводського типу «Причорноморський» з кнурами породи п'єтрен.

За матеріалами підрозділу опубліковано дві наукові статті [439, 440].

### 3.12.2. Використання свиней породи п'єстрен при схрещуванні та гібридизації

Біологічні особливості, відтворювальна здатність свиноматок різних генотипів та їх поєднань в сучасних умовах Одещини за результатами II опоросу і старше наведені у таблиці 3.125, з якої видно, що між свиноматками французької селекції «ADN» різних поєднань за тривалістю поросності вірогідної різниці не встановлено, проте спостерігається тенденція до зменшення даного показника у поєднаннях (ВБ×Л, Л×ВБ, (ВБ×Л) ×К) в порівнянні з чистопородним розведенням порід ВБ, Л. Даний показник є дещо підвищеним в порівнянні з фізіологічною нормою (114-115 днів) та з іншими поєднаннями генотипів в умовах даного господарства в поєднанні (ВБ×Л) ×П, де середня тривалість поросності складала 116,8 днів.

Отже, можна констатувати факт, що схрещування є певним чинником формування тенденції до зменшення тривалості поросності у свиней на 0,6-1,0 доби. Крім того, спостерігається специфічність впливу породи п'єстрен в якості батьківської форми на певне подовження даного показника.

Встановлено від'ємний кореляційний зв'язок між багатоплідністю і тривалістю поросності, який був слабким (від -0,073 до -0,263) в усіх поєднаннях окрім свиноматок ВБ породи, де він був середньої сили (-0,498).

Відмічено, що підвищені показники тривалості поросності спостерігалися, як правило, в усіх аварійних опоросах незалежно від поєднання, тобто багатоплідність має безпосередній вплив на тривалість поросності.

У цілому слід зазначити, що даний показник знаходився в межах фізіологічної норми (102,0-124,0 доби в межах середнього показника 114,0-116,0 діб), його швидке скорочення є неможливим та небажаним з біологічної та, відповідно і з технологічної точки зору.

Багатоплідність у різних поєднаннях порід свиней у наших дослідженнях складала 10,1 – 12,0 голів.

Таблиця 3.125

**Відтворювальна здатність свиноматок різних поєднань селекції «ADN»  
за результатами II опоросу і старше ( $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$ )**

Ознака	Група тварин					
	I	II	III	IV	V	VI
n	14	9	32	11	8	16
Поєднання генотипів	ВБ×ВБ	Л×Л	ВБ × Л	Л×ВБ	(ВБ × Л)×К	(ВБ × Л)×П
Тривалість поросності, днів	116,1± 0,39	115,8± 0,61	115,0± 0,32 *1	115,2± 0,54	115,5± 1,56	116,8± 0,51
Багатоплідність, голів	10,6± 0,25	10,1± 0,35	11,5± 0,33 *1 **2	11,7± 0,71 *1 **2	11,6± 0,29 *1 **2	12,0± 0,27 ***1 ***2
Великоплідність, кг	1,39±0,02	1,44± 0,02	1,51±0,03***1	1,56± 0,02 ***1 ***2	1,58±0,04***1 **2	1,62±0,02 ***1 ***2
При відлученні у 28 днів:						
- збереженість, голів	9,7± 0,19	9,7± 0,18	10,4± 0,30*1 *2	10,2± 0,26	9,6± 0,27	10,3± 0,31
- збереженість, %	91,3	95,6	90,7	87,7	82,8	85,4
- середня маса 1гол., кг	8,1± 0,06	8,3± 0,05	8,7± 0,05 ***1 ***2	8,8± 0,07 ***1 ***2	9,0± 0,05 ***1 ***2	9,0± 0,04 ***1 ***2
- жива маса гнізда, кг	69,0± 3,12	71,0± 3,43	79,8± 3,11 *1	79,9± 3,49 *1	86,2± 4,12 **1 *2	92,4± 4,44 ***1 ***2
Аварійні опороси, %	11,4	8,2	9,4	7,3	14,3	6,3
Кореляційний зв'язок між багатоплідністю і тривалістю поросності	- 0,498	- 0,096	- 0,073	- 0,222	- 0,177	- 0,263

*Примітка.* К – кнури гібридного походження під назвою «Кантор» одержані від поєднання ♀П × ♂Д (фотографії тварин наведено у додатку С).

Так, багатоплідність за чистопородного розведення свиней ВБ породи та породи Л французької селекції «ADN» батьківських форм склала 10,7±0,25 голів та 10,1±0,35 голів відповідно.

Багатоплідність свиноматок усіх дослідних груп була вищою у

порівнянні з контрольними групами на 0,9-1,4 голів або на 8,1-18,7% ( $p < 0,05$ ;  $p < 0,01$ ).

Великоплідність, що за чистопородного розведення свиней ВБ породи та Л становила  $1,39 \pm 0,02$  та  $1,44 \pm 0,02$  кг відповідно, а при схрещуванні та гібридизації зростала. При цьому спостерігалась статистично вірогідна перевага на боці свиноматок дослідних груп над контрольними на 0,07-0,23 кг або на 4,9-16,6% ( $p < 0,001$ ) по відношенню до I контрольної групи (ВБ породи) та на 0,07-0,18 кг або на 8,3-12,5% ( $p < 0,01$ ) між IV-VI дослідними групами по відношенню до II дослідної групи (Л).

Різниця у рівні збереженості молодняку (95,6 та 91,3% відповідно для ВБ породи та Л) на користь породи Л нівелювала різницю за показником кількості голів при відлученні у 28-денному віці. Так, кількість голів при відлученні у ВБ породи та породи ландрас склала по 9,7 голів. За рахунок підвищеного показника середньої живої маси однієї голови молодняку при відлученні у II дослідній групі (Л), який склав  $8,3 \pm 0,05$  кг в порівнянні з відповідним показником у I контрольній групі (ВБ) –  $8,1 \pm 0,06$  кг. Установлено перевагу маток породи Л над матками ВБ порода за показником маси гнізда на 1,9 кг або на 2,8% ( $69,0 \pm 5,12$  (ВБ порода) та  $71,0 \pm 4,43$  (порода Л)), що лише доводить про відсутність статистично вірогідної різниці між даними генотипами.

У дослідних групах в результаті промислового схрещування та гібридизації кількість голів при відлученні відзначалася тенденцією до переваги у всіх групах на 5,4-7,9%, окрім V дослідної, де кількість голів при відлученні ( $9,6 \pm 0,27$ ) мала тенденцію до зниження відносно показників контролю ( $9,7 \pm 0,19$  та  $9,7 \pm 0,18$  відповідно I контрольної та II дослідної груп).

Стосовно показника відносної збереженості молодняку за підсисний період I контрольна група та II дослідна чистопородного розведення виявилися кращими за цим показником порівняно з усіма дослідними групами (91,3%; 95,6% і 82,8-90,7% відповідно). Серед дослідних груп

найвищим даний показник був у свиноматок III дослідної групи (ВБ×Л) – 90,7%, а найнижчим у свиноматок V дослідної групи – 82,8%, що в певній мірі свідчить про складність поєднання гібридних маток  $F_1 \frac{1}{2}$  (ВБ + Л) та двохпородних гібридних кнурів «Кантор», про що також вказує підвищений рівень аварійних опоросів (14,3%) у даному поєднанні в порівнянні з іншими групами (6,3-11,4%).

Найменший показник рівня аварійних опоросів (6,3%) порівняно з усіма іншими поєднаннями, що повністю знаходиться в межах допустимого технологічного нормативу – 10-12%, встановлено у свиноматок VI дослідної групи поєднання (ВБ×Л) ×П.

Молодняк усіх дослідних груп при відлученні мав статистично достовірну перевагу за показником середньої маси 1 голови на 0,3-0,9 кг або на 3,7-11,2% ( $p < 0,001$ ) над молодняком I контрольної та II дослідної груп чистопородного розведення. За рахунок цієї переваги за середньою масою 1 голови та підвищених показників кількості голів при відлученні перевага за показником живої маси гнізда при відлученні спостерігалась у свиноматок III- VI дослідних груп на 8,8-23,4 кг або на 12,4-33,9% ( $p < 0,05$ ;  $p < 0,01$ ;  $p < 0,001$ ). Більш високу ступінь вірогідної різниці ( $p < 0,01$ ;  $p < 0,001$ ) мали свиноматки V-VI дослідних груп поєднань (ВБ×Л) ×К та (ВБ×Л) ×П, які мали найвищі показники живої маси гнізда при відлученні.

У цілому слід зазначити, що свиноматки усіх піддослідних груп французької селекції компанії «ADN» відзначалися високими відтворювальними якостями та показниками відтворення. Поєднання даних генотипів у вивчених схемах схрещування та гібридизації призводить, як правило, до тенденції стосовно підвищення або до статистично вірогідної переваги за показниками, що вивчали (тривалість поросності, багатоплідність, великоплідність, при відлученні: збереженості, середньої маси 1 голови та живої маси гнізда поросят).

Інтенсифікація промислового свинарства вимагає створення високопродуктивних, добре адаптованих до промислової технології

генотипів свиней, які можна широко використовувати в системах схрещування та гібридизації, тому нами було вивчено відгодівельні якості чистопорідного та помісного молодняку французької селекції компанії «ADN».

Результати досліджень свідчать про достатній рівень відгодівельних якостей як чистопородних, так і помісних тварин (табл. 3.126). Встановлено, що тварини усіх груп мали високі відгодівельні ознаки.

Таблиця 3.126

**Відгодівельні ознаки на контрольній відгодівлі чистопорідного та помісного молодняку, n=10 ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )**

Група	Вік досягнення живої маси 100 кг, днів	Середньодобовий приріст на відгодівлі, г	Витрати корму на відгодівлі до ж.м. 100 кг, корм. од.
ВБ × ВБ	172,8±1,55	779,2±10,80	3,29
Л × Л	169,9±1,31	797,7±4,47	3,22
1/2ВБ + 1/2Л	161,1±1,98 ***1, **2	870,2±3,63 ***1, ***2	3,12
1/2Л + 1/2ВБ	158,5±0,93 ***1, ***2	893,8±3,98 ***1, ***2	3,09
1/4ВБ + 1/4Л+1/2К	154,5±0,82 *** ***2	936,8±6,87 ***1, ***2	3,02
1/4ВБ + 1/4Л+1/2П	156,6±1,33 ***1, ***2	913,0±10,64 ***1, ***2	3,06

*Примітка.* Достовірність розрахована до по відношенню до I контрольної (1) та II дослідної груп (2).

Молодняк I контрольної та II дослідних груп за умови чистопородного розведення досягав живої маси 100 кг за 172,8±1,55 дні та 169,9±1,31 дні відповідно для ФВБ породи та ФЛ. В усіх дослідних групах в порівнянні з контрольними, встановлено гетерозисний ефект за віком досягнення живої маси 100 кг на 6,8-10,6% ( $p < 0,001$ ) по відношенню до I контрольної групи та на 5,1-9,0% ( $p < 0,01$  і  $p < 0,001$ ) по відношенню до II дослідної групи. Серед груп, де застосовувалось промислове схрещування та гібридизація, кращими показниками стосовно віку досягнення живої маси 100 кг, характеризувався молодняк одержаний від поєднання гібридних маток 1/2 (ВБ + Л) з гібридними кнурами «Кантор», який досягав живої маси 100 кг за

154,5±0,82 днів. Скорочення періоду відгодівлі пов'язане з нарощуванням інтенсивності середньодобових приростів молодняку. Застосування промислового схрещування та гібридизації сприяло підвищенню цього показника порівняно з молодняком, отриманим при чистопорідному розведенні на 11,7-20,2% ( $p<0,001$ ) по відношенню до I контрольної групи та на 9,1-17,4% ( $p<0,001$ ) по відношенню до II дослідної групи. Застосування промислового схрещування позитивно відобразилось на витратах корму на відгодівлі по всім дослідним групам. Більш суттєве зниження витрат корму на відгодівлі спостерігалось порівняно з тваринами ВБ породи.

Таким чином, використання промислового схрещування та гібридизації в умовах товарних господарств промислового типу з виробництва свинини сприяє скороченню строку відгодівлі, і, що є більш вагомим – зменшенню витрат кормів, порівняно з чистопорідним розведенням.

Одержані результати досліджень ефекту гетерозису різних типів за відгодівельними якостями наведені у таблиці 3.127.

Таблиця 3.127

### Типи гетерозису

Група тварин	Тип гетерозису			
	справжній	загальний	гіпотетичний	специфічний
Ефект гетерозису за показниками віку досягнення живої маси 100 кг				
1/2ВБ+1/2Л	+5,14	+6,75	+5,95	+5,14
1/2Л+1/2ВБ	+6,69	+6,69	+7,48	+8,27
1/4ВБ+1/4Л+1/2К	-	+4,11	-	-
1/4ВБ+1/4Л+1/2П	-	+2,82	-	-
Ефект гетерозису за показниками середньодобового приросту				
1/2ВБ+1/2Л	+9,09	+11,67	+10,37	+9,09
1/2Л+1/2ВБ	+12,05	+12,05	+13,36	+14,70
1/4ВБ+1/4Л+1/2К	-	+7,65	-	-
1/4ВБ+1/4Л+1/2П	-	+4,92	-	-
Ефект гетерозису за показниками витрат кормів				
1/2ВБ+1/2Л	+3,11	+5,17	+4,30	+3,11
1/2Л+1/2ВБ	+4,04	+4,04	+5,22	+6,08
1/4ВБ+1/4Л+1/2К	-	+3,21	-	-
1/4ВБ+1/4Л+1/2П	-	+1,93	-	-

Одержані результати досліджень вказують на те, що у різних поєднаннях батьківських форм спостерігається різний рівень прояву ефекту

гетерозису за показниками віку досягнення живої маси 100 кг. Підвищенні значення усіх типів гетерозису за показниками віку досягнення живої маси 100 кг, середньодобовими приростами, витратами кормів встановлено у тварини поєднання ( $\text{♀Л} \times \text{♂ВБ}$ ) при промисловому схрещуванні. При визначенні загального типу гетерозису при гібридизації за поєднання гібридних маток  $\frac{1}{2}$  (ВБ+Л) з кнурами породи п'єтрен та гібридними кнурами «Кантор» ефект гетерозису зменшувався в порівнянні з промисловим схрещуванням, що пояснюється більш значною різницею між I контрольною, II дослідною групами чистопородного розведення та III-IV дослідними групами за відгодівельними показниками та значно меншою різницею за відгодівельними показниками між III-IV дослідними групами (промислове схрещування) V-VI дослідними групами (гібридизація).

Більш значним прояв ефекту гетерозису за відгодівельними якостями спостерігався при використанні на гібридних матках  $\frac{1}{2}$  (ВБ+Л) в якості батьківської форми при гібридизації гібридних кнурів «Кантор», одержаних від поєднання порід п'єтрен та дюрюк.

Різниця в показниках загального та специфічного типів ефекту гетерозису підкреслюють розбіжності між впливом батьківських форм на формування відгодівельних якостей. На наявності цього впливу при відгодівлі тварин також наголошує М. Є. Воловик [108].

Таким чином, у порівнянні з відтворювальними ознаками свиноматок, відгодівельні ознаки зазнають меншого впливу паратипових факторів, тому й ефект гетерозису за відгодівельними ознаками проявляється в меншій мірі, а ефект селекції у більшій мірі.

При проведенні контрольного забою свиней при живій масі 120 кг не встановлено суттєвої різниці між молодняком різних генотипів за показниками забійного виходу (табл. 3.128), який знаходився в межах 73,6% (мінімальний показник у породи Л) до 78,3%. Максимальний показник у молодняку генотипу  $\frac{1}{4}\text{ВБ} + \frac{1}{4}\text{Л} + \frac{1}{2}\text{П}$  – VI дослідна група. Перевагу на 4,2-4,7% ( $p < 0,05$ ) встановлено між молодняком V, VI та II дослідної групи.



Таблиця 3.128

**Забійні та м'ясо-сальні ознаки молодняку свиней різних порід та порідностей французької селекції  
компанії «ADN» за передзабійної маси 120 кг, n=3 ( $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$ )**

Показник	Група тварин					
	I	II	III	IV	V	VI
Порода та порідність	ВБ	Л	1/2ВБ+1/2Л	1/2Л+1/2ВБ	1/4ВБ+1/4Л+1/2К	1/4ВБ+1/4Л+1/2П
Забійний вихід, %	76,0±0,87	73,6±0,75	75,8±0,82	75,9±0,46	77,8±0,79 *2	78,3±0,92 *2
Довжина півтуші, см	97,7±0,66	99,7±0,33	101,0±0,57 *1	101,3±0,33 **1 *2	97,5±0,28	97,0±0,57
Товщина шпигу на рівні 6-7 грудних хребців, мм	16,0±0,58	15,3±0,82	15,0±0,57	14,7±0,67	13,7±0,88	12,3±0,86 *1
Площа м'язового вічка, см <sup>2</sup>	41,7±0,98	42,3±0,5	44,2±0,28	44,7±0,32 *1 *2	47,5±0,42 *1 *2	49,9±0,73 **1 **2
Вихід плечелопаткового відрубу, %	33,3±0,33	32,9±0,31	33,2±0,47	33,4±0,71	33,2±0,21	33,1±0,32
Вихід спинопоперекового відрубу, %	33,8±0,64	34,0±0,48	33,2±0,53	32,6±0,92	33,8±0,98	33,4±0,75
Вихід тазостегнового відрубу, %	32,9±0,86	33,1±0,91	33,6±0,76	34,0±0,89	33,0±0,77	33,5±0,67
Маса задньої третину півтуші, кг	13,8±0,64	14,2±0,68	15,1±0,74	15,1±0,58	15,3±0,34	15,6±0,63
Морфологічний склад туші, %:						
- м'ясо	61,1±0,45	61,7±0,48	62,3±0,44	62,8±0,29 *1	65,0±0,35 **1 **2	66,8±0,30 ***1 **2
- сало	26,4±0,24	26,0±0,21	25,3±0,33	24,8±0,36 *1	23,5±0,49 **1 **2	22,0±0,37 ***1 ***2
- кістки	12,5±0,33	12,3±0,42	12,4±0,32	12,4±0,13	11,5±0,17	11,2±0,21 *1

Аналіз показників довжини півтуші показав, що підвищеними вони були у молодняку III-IV дослідних груп при двохпородному схрещуванні на 3,4-3,7% порівняно з молодняком I контрольної групи (ВБ). Туші гібридного молодняку V, VI дослідних груп були на рівні I контрольної групи (ВБ) та поступалися тушам II дослідної групи (порода Л), що пояснюється як впливом батьківських форм так і меншим віком тварин цих груп при їх забої.

Стосовно показника товщини шпику простежується тенденція до його зниження при промисловому схрещуванні на 6,3-10,4% та при гібридизації на 14,7-22,9% порівняно з I контрольною групою (ВБ) та відповідно на 2,2-4,4% та при гібридизації на 10,8-19,6% порівняно з II дослідною групою (порода Л). Найменший даний показник встановлено у молодняку VI дослідної групи – 12,3 мм, що на 3,7 мм менше ( $p < 0,05$ ) по відношенню до I контрольної групи.

Площа «м'язового вічка» встановлена в межах 41,7-49,9 см<sup>2</sup>. Підвищеним на 4,4-19,8% даний показник встановлено в групах при промисловому схрещуванні та гібридизації, а найбільший встановлено у молодняку VI дослідної групи – 49,9 см<sup>2</sup>, що на 8,2 см<sup>2</sup> ( $p < 0,01$ ) більше порівняно з I контрольною та на 7,6 см<sup>2</sup> ( $p < 0,01$ ) більше порівняно з II дослідною групою.

Стосовно співвідношення окремих частин півтуші, то статистично вірогідної різниці між групами не встановлено, проте простежується тенденція до кращої рівномірності розвитку усіх відрубів у III-VI дослідних групах при промисловому схрещуванні та гібридизації.

За показником маси задньої третини півтуші, який мінімальним був у молодняку свиней ВБ породи I контрольної групи – 13,8 кг (у молодняку свиней породи Л II дослідної – 14,2 кг), а максимальним у молодняку свиней VI дослідної групи – 15,6 кг. Помісний та гібридний молодняк відповідно III, IV та V дослідних груп займав проміжне положення за даним показником (15,1-15,3 кг).

Аналіз морфологічного складу туші показав, що вміст м'яса складає 61,1-66,8%, вміст сала – 22,0-26,3%, вміст кісток – 11,2-12,5%. За відносним вмістом м'яса в результаті промислового схрещування в тушах молодняку

III, IV дослідних груп спостерігається підвищення його вмісту на 1,1-1,6% при тенденції до зменшення вмісту сала на 1,1-1,5% по відношенню до I контрольної та II дослідної груп ( $p < 0,05$  між IV дослідною та I контрольною групою). Відносний вміст м'яса в результаті гібридизації в тушах молодняку V, VI дослідних груп підвищується на 3,3-5,7% ( $p < 0,01-0,001$ ) при зменшенні вмісту сала на 2,5-4,4% ( $p < 0,01-0,001$ ) по відношенню до I контрольної та II дослідних груп.

За відносним вмістом кісток між I контрольною, II дослідною групами чистопородного розведення та III, IV дослідними групами різниці не встановлено. Більш чітка тенденція до зниження їх відносного вмісту простежується в напівтушах молодняку V та VI дослідної груп при гібридизації на 1,0-1,3% ( $p < 0,05$  між VI дослідною та I контрольною групою).

Таким чином, встановлено перевагу за більшістю забійних та м'ясних якостей двопорідного та особливо гібридного молодняку, отриманого при використанні двопородних маток та гібридних кнурів «Кантор», породи П, який характеризується підвищеним забійним виходом, меншою товщиною шпика, більшою площею «м'язового вічка», масою задньої третини півтуші, підвищеним вмістом м'яса в тушах порівняно з чистопородними генотипами I контрольної та II дослідної груп (ВБ, Л).

Кореляційний зв'язок між окремими показниками м'ясо-сальних ознак свиней (табл. 3.129) показав, що показник забійного виходу має високий позитивний взаємозв'язок із довжиною півтуші ( $r=0,792$ ), виходом м'яса ( $r=0,791$ ) та площею «м'язового вічка» ( $r=0,599$ ).

Прямий показник м'ясності – вихід м'яса в туші мав найвищий позитивний зв'язок з площею «м'язового вічка» ( $r=0,932$ ) та найвищий негативний зв'язок з товщиною шпика на рівні 6-7 грудних хребців ( $r= - 0,945$ ). Показник товщини шпика на рівні 6-7 грудних хребців практично з усіма досліджуваними показниками мав негативний зв'язок ( $r= - 0,510... - 0,914$ ). Виняток становить кореляційний зв'язок з виходом сала ( $r= 0,959$ ) та кісток ( $r= 0,293$ ).

Таблиця 3.129

**Кореляційний зв'язок між окремими показниками м'ясо-сальних ознак свиней французької селекції «ADN», n=18**

Показник	Забійний вихід, %	Довжина півтуші, см	Товщина шпику на рівні 6-7 гр. хреб. хребцями, мм	Маса задньої третини півтуші, кг	Вміст м'яса, %	Вміст сала, %	Вміст кісток, %	Площа «м'язового вічка», см <sup>2</sup>
Забійний вихід, %	-	0,792	-0,695	0,773	0,791	-0,791	-0,289	0,599
Довжина півтуші, см	0,748	-	-0,479	0,705	0,932	-0,821	-0,420	0,776
Товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців, мм	-0,649	-0,510	-	-0,910	-0,817	0,959	0,293	-0,914
Маса задньої третини півтуші, кг	0,742	0,716	0,927	-	0,873	-0,794	-0,411	0,873
Вміст м'яса, %	0,798	0,959	-0,945	0,778	-	-0,570	-0,379	0,932
Вміст сала, %	-0,798	-0,812	0,888	-0,812	-0,621	-	0,178	-0,611
Вміст кісток, %	-0,287	-0,378	0,309	-0,390	-0,289	0,180	-	-0,087
Площа «м'язового вічка», см <sup>2</sup>	0,596	0,780	-0,899	0,910	0,930	-0,610	-0,087	-

Результати досліджень з фізико-хімічного аналізу м'яса та підшкірного сала свиней різних генотипів французької селекції «ADN» наведені у таблицях 3.130-3.131. Відносно показників активної кислотності, які відіграють значну роль при збереженні м'яса та характеризують рівень біохімічних процесів в м'язовій тканині після забою, всі генотипи не мали значних відмінностей – цей показник варіював в межах 5,6 – 5,8 одиниць. При цьому, найбільшими показниками рН характеризувалося м'ясо від трипорідного молодняку поєднань (ВБ×Л) ×К та (ВБ×Л) ×П, найменшими – м'ясо від чистопорідних тварин ВБ породи та Л.

Найменший показник ніжності відповідає кращим показникам, більший показник, відповідно відзначається гіршою ніжністю. Відносно цього показника найбільший, а звідси і найгірший показник мало м'ясо трипорідного поєднання (ВБ×Л) ×П, найменший – двопорідні тварини поєднання ♀Л × ♂ВБ.

Таблиця 3.130

Результати фізико-хімічного аналізу м'яса,  $n=3$  ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )

Група тварин	pH	Ніжність, сек	Вологоутримна здатність, %	Інтенсивність забарвлення, од. екст. $\times 1000$	Втрати при кулінарній обробці, %
ВБ	5,6 $\pm$ 1,000	8,3 $\pm$ 0,955	61,8 $\pm$ 2,034	64,7 $\pm$ 5,655	20,4 $\pm$ 0,928
Л	6,0 $\pm$ 1,000	8,7 $\pm$ 0,968	60,5 $\pm$ 2,755	63,7 $\pm$ 4,830	20,9 $\pm$ 0,621
ВБ $\times$ Л	5,6 $\pm$ 0,990	8,8 $\pm$ 0,997	59,8 $\pm$ 1,451	61,3 $\pm$ 7,024	20,7 $\pm$ 0,499
Л $\times$ ВБ	5,7 $\pm$ 1,000	8,4 $\pm$ 0,971	60,0 $\pm$ 1,560	62,0 $\pm$ 9,192	20,3 $\pm$ 0,954
(ВБ $\times$ Л) $\times$ К	5,8 $\pm$ 1,000	8,6 $\pm$ 1,002	58,2 $\pm$ 1,349	63,0 $\pm$ 10,201	21,2 $\pm$ 0,948
(ВБ $\times$ Л) $\times$ П	5,8 $\pm$ 0,997	9,8 $\pm$ 0,760	56,2 $\pm$ 1,335	60,7 $\pm$ 5,042	22,9 $\pm$ 1,004
ТН <sup>1</sup>	5,2-5,8	8,3-12,2	53,0-64,0	51,0-82,0	-

Примітка. <sup>1</sup> – технологічний норматив [67]

Таблиця 3.131

Результати фізико-хімічного аналізу м'яса,  $n=3$  ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )

Група тварин	Волога, %	Суша речовина, %	Проте-їн, %	Жир, %	Зола, %	БЯП <sup>1</sup>	Енергетична цінність, ккал
ВБ	74,1 $\pm$ 0,14	26,9 $\pm$ 0,14	22,0 $\pm$ 0,08	3,8 $\pm$ 0,11	1,1 $\pm$ 0,03	10,8:1	125,4
Л	73,8 $\pm$ 0,71	26,2 $\pm$ 0,71	21,4 $\pm$ 0,43	3,8 $\pm$ 0,18	1,1 $\pm$ 0,03	9,9:1	123,0
ВБ $\times$ Л	73,3 $\pm$ 0,24	26,6 $\pm$ 0,24	21,3 $\pm$ 0,50	4,2 $\pm$ 0,54	1,1 $\pm$ 0,02	9,2:1	126,7
Л $\times$ ВБ	72,8 $\pm$ 0,28	27,2 $\pm$ 0,28	21,9 $\pm$ 0,94	4,2 $\pm$ 0,93	1,1 $\pm$ 0,05	9,4:1	128,9
(ВБ $\times$ Л) $\times$ К	72,8 $\pm$ 0,94	27,2 $\pm$ 0,94	21,1 $\pm$ 0,58	5,0 $\pm$ 1,36	1,1 $\pm$ 0,02	8,7:1	133,0
(ВБ $\times$ Л) $\times$ П	73,7 $\pm$ 0,15	26,3 $\pm$ 0,15	22,5 $\pm$ 0,32	2,7 $\pm$ 0,24	1,1 $\pm$ 0,01	9,1:1	117,2

Примітка. <sup>1</sup> - БЯП – білково якісний показник

Як зазначалося вище вологоутримуюча здатність залежить від наявності у м'ясі «вільної» і «зв'язаної» з білковою субстанцією води. За цим показником вищі значення були у м'яса чистопородних тварин (ВБ, Л), найменші – у гібридних тварин (ВБ $\times$ Л) $\times$ К; (ВБ $\times$ Л) $\times$ П. Відповідно ті генотипи, що відзначались більшими показниками вологоутримуючої здатності мали перевагу над рештою.

За інтенсивністю забарвлення найвищі показники були у м'яса чистопородних тварин (ВБ, Л), найменші – у м'яса гібридних тварин

(ВБ×Л)×К; (ВБ×Л)×П.

Відносно втрат при кулінарній обробці найбільшими вони були у м'яса гібридних тварин (ВБ × Л) ×К; (ВБ × Л) × П. Цей показник по різних групах характеризувався зворотнім зв'язком із показником вологоутримуючої здатності.

Найбільшим вмістом сухої речовини відзначались м'ясо твари поєднань (ВБ×Л) × К та Л × ВБ, найменшим – тварини трипорідного поєднання (ВБ×Л) ×П та чистопорідні тварини породи Л. За вмістом протеїну м'ясо тварини поєднань Л × ВБ, (ВБ × Л) × П випереджали м'ясо тварин інших груп. При цьому найменшим вмістом протеїну характеризувались тварини поєднання (ВБ × Л) × К. Між вмістом жиру та протеїну у тварин різних груп спостерігався певний негативний зв'язок – відповідно ті групи, що характеризувались меншим вмістом протеїну, в м'ясі мали більший відсоток жиру. Найбільший вміст жиру встановлено в м'ясі свиней поєднання (ВБ × Л) × К –  $5,0 \pm 1,36$ , а найменший у м'ясі свиней поєднання (ВБ × Л) × П, що і вплинуло на енергетичну цінність м'яса. Отже, стосовно енергетичної цінності найбільшими показниками характеризувалось м'ясо поєднання (ВБ×Л)×К, а найменшим – м'ясо поєднання (ВБ × Л) × П.

У підшкірному салі піддослідних груп тварин було проаналізовано вміст вологи, сухої речовини, температуру плавлення сала та число рефракції (табл. 3.132).

Таблиця 3.132

**Результати фізико-хімічних показників підшкірного сала,  $n=3$  ( $\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$ )**

Група тварин	Гігроскопічна вологи, %	Суша речовина, %	Температура плавлення, °С	Число рефракції
ВБ	$10,9 \pm 0,33$	$89,1 \pm 0,33$	$36,7 \pm 0,64$	1,459
Л	$9,9 \pm 0,70$	$90,1 \pm 0,70$	$37,5 \pm 0,86$	1,459
ВБ × Л	$11,2 \pm 0,12$	$88,8 \pm 0,12$	$35,3 \pm 0,28$	1,459
Л × ВБ	$10,2 \pm 0,50$	$89,8 \pm 0,50$	$37,3 \pm 0,29$	1,457
(ВБ × Л) × К	$10,0 \pm 0,12$	$90,0 \pm 0,12$	$39,8 \pm 0,64$	1,460
(ВБ × Л) × П	$11,3 \pm 0,07$	$88,7 \pm 0,07$	$34,3 \pm 0,81$	1,454

Найвищий показник гігроскопічної вологи встановлено в салі

поєднання (ВБ×Л) × П –  $11,3\pm 0,07\%$ , найменші показники – у салі породи Л ( $9,9\pm 0,70\%$ ) та поєднання (ВБ × Л) × К ( $10,0\pm 0,12\%$ ). Сало інших генотипів займало проміжне положення між згаданими.

Кращі кулінарні властивості має сало з низькою температурою плавлення. У наших дослідженнях розбіжності між різними групами тварин за температурою плавлення знаходились в межах  $5,5^{\circ}\text{C}$ . При цьому найвищими показниками температури плавлення сала характеризувались тварини поєднання (ВБ × Л) × К, найнижчими – тварини від трипорідного поєднання (ВБ × Л) × П.

Показник числа рефракції коливався в межах  $1,454 - 1,460$  за всіма дослідженими групами.

Результати фізико-хімічного аналізу підшкірного сала (табл. 3.133) показали, що підвищені показники протеїну на вихідну речовину встановлено у салі наступних генотипів (ВБ, ВБ × Л, Л × ВБ, (ВБ × Л) × П) –  $3,4-3,7\%$ . Найнижчим даний показник встановлено у салі таких генотипів (Л, (ВБ × Л) × К).

Таблиця 3.133

**Результати фізико-хімічного аналізу підшкірного сала,  $n=3$  ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )**

Група тварин	Протеїн на вихідну речовину, %	Жир, %		Зола, %	
		на суху речовину	на вихідну речовину	на суху речовину	на вихідну речовину
ВБ	$3,4\pm 0,52$	$93,7\pm 1,30$	$83,5\pm 1,43$	$0,1\pm 0,018$	$0,1\pm 0,016$
Л	$2,6\pm 0,24$	$95,3\pm 0,54$	$85,8\pm 0,35$	$0,2\pm 0,015$	$0,1\pm 0,014$
ВБ×Л	$3,5\pm 0,33$	$93,3\pm 0,88$	$82,6\pm 0,67$	$0,2\pm 0,011$	$0,1\pm 0,012$
Л×ВБ	$3,4\pm 0,28$	$93,5\pm 0,88$	$83,0\pm 0,45$	$0,2\pm 0,019$	$0,1\pm 0,013$
(ВБ×Л) ×К	$2,4\pm 0,24$	$95,5\pm 0,37$	$86,0\pm 0,30$	$0,1\pm 0,025$	$0,1\pm 0,022$
(ВБ×Л) ×П	$3,7\pm 0,30$	$93,1\pm 0,83$	$82,6\pm 0,66$	$0,1\pm 0,017$	$0,1\pm 0,009$

Вміст жиру в салі на суху речовину складає від  $93,10\pm 0,83\%$  ((ВБ×Л) ×П) до  $95,53\pm 0,37\%$  ((ВБ×Л) ×К). Вміст жиру в салі на вихідну речовину

склав від  $82,6 \pm 0,66\%$  ((ВБ×Л) × П) до  $86,0 \pm 0,30\%$  ((ВБ×Л) × К).

Статистично вірогідної різниці за показником вмісту золи як на суху так і на вихідну речовину не встановлено.

Основний фактор, що впливає на ніжність м'яса, це структура та величина м'язових волокон. Кількість і якість основних компонентів мускулатури багато в чому визначають харчові достоїнства м'яса. Співвідношення між структурними елементами м'язів є не менш важливим показником оцінки якості м'яса. У свиней м'ясного напрямку продуктивності та помісних тварин, діаметр м'язових волокон більше і менше внутрім'язового жиру, ніж у м'ясо-сальних порід [390, 416, 461].

Проведеними раніше науковими дослідженнями було встановлено, що м'язову тканину різних порід свиней за показником товщини м'язових волокон можна розташувати наступним чином: велика біла порода, велика чорна, миргородська та порода ландрас [102].

Результати гістологічних досліджень найдовшого м'яза спини свиней різних генотипів наведені у таблиці 3.134, з якої видно, що за показником діаметра м'язового волокна порода Л переважала ВБ породи на 5,5 мкм або на 10,6%.

Таблиця 3.134

### Результати гістологічних досліджень найдовшого м'яза спини, n=3

Група тварин	Поєднання	Кількість м'язових волокон на $1 \text{ мм}^2$	Діаметр м'язового волокна, мкм	$\pm \sigma$	Сv, %
I	ВБ	312	$50,5 \pm 1,46$	2,67	30,47
II	Л	303	$55,9 \pm 1,80$	3,23	31,87
III	ВБ×Л	310	$47,4 \pm 1,35^{*2}$	2,55	29,85
IV	Л×ВБ	300	$48,9 \pm 1,41^{*2}$	2,64	27,51
V	(ВБ×Л) × К	306	$52,4 \pm 1,53$	2,83	29,40
VI	(ВБ×Л) × П	300	$54,2 \pm 2,00$	3,00	34,70

Збільшення діаметру м'язових волокон є характерною ознакою для м'ясних генотипів. У результаті двохпородного схрещування діаметр м'язових волокон молодняку III, IV дослідних груп мав тенденцію до його



зменшення на 3,2-15,2 % у порівнянні з молодняком I контрольної та II дослідних груп. Статистично вірогідну перевагу на 8,5-7,0 мкм ( $p < 0,05$ ) встановлено лише між діаметром м'язових волокон молодняку III, IV дослідних груп порівняно з II дослідною. На зменшення даного показника у молодняку III, IV дослідних груп мав вплив значно менший вік тварин при забої.

При гібридизації діаметр м'язових волокон молодняку V, VI дослідних груп мав тенденцію до його збільшення на 3,7-7,3 % порівняно з молодняком I контрольної групи та навпаки тенденцію до зменшення на 3,0-6,3% порівняно з молодняком II дослідної, що можна пояснити як меншим віком гібридного молодняку V, VI дослідних груп так і впливом батьківських форм у даних поєднаннях.

Аналіз кореляційної залежності між фізико-хімічними показниками м'яса та сала свиней різних генотипів дозволив (табл. 3.135) встановити негативні кореляційні зв'язки між вмістом протеїну в м'ясі та вмістом сухої речовини (-0,234), між вмістом протеїну та жиру в м'ясі (-0,712), між вологістю в салі та вмістом жиру (-0,473), між вмістом протеїну та жиру в салі (-0,963), між вологістю в салі та вмістом золи (-0,165), вмістом жиру та золи в салі (-0,285).

Таблиця 3.135

**Кореляційна залежність між фізико-хімічними показниками м'яса та сала свиней різних генотипів, n=18**

Показник	Вміст сухої речовини в м'ясі, %	Вміст жиру в м'ясі, %	Вміст протеїну в салі, %	Вміст жиру в салі, %	Вміст золи в салі, %
Вміст протеїну в м'ясі, %	-0,234	-0,712	-	-	-
Вміст жиру в м'ясі, %	0,849	-	-	-	-
Вміст золи в м'ясі, %	-0,364	-	-	-	-
Вміст вологи в салі, %	-	-	0,530	-0,473	-0,165
Вміст протеїну в салі, %	-	-	-	-0,963	0,391
Вміст жиру в салі, %	-	-	-	-	-0,285

Позитивні кореляційні зв'язки встановлено між вмістом жиру в м'ясі та вмістом сухої речовини (0,849), між вологістю в салі та вмістом протеїну (0,530), між вмістом протеїну та золи в салі (0,391).

Таким чином, у результаті вивчення фізико-хімічних властивостей м'яса та сала дослідних груп тварин не було встановлено вірогідних відмінностей за основними показниками, однак при цьому за такими цінними якостями як ніжність, інтенсивність забарвлення, вологоутримуюча здатність, втрати при кулінарній обробці, вміст сухої речовини, енергетична цінність м'яса встановлена тенденція до переваги при чистопородному розведенні у ВБ породи, при двохпордному схрещуванні – у поєднанні Л × ВБ, при гібридизації – у поєднанні (ВБ × Л) × К.

За показниками якості підшкірного сала між всіма групами суттєвих відмінностей також не спостерігалось, проте тенденцією до дещо кращих показників якості відзначалося сало одержане від гібридного молодняка поєднання (ВБ×Л) × К.

У цілому, м'ясо та сало молодняка свиней усіх генотипів та поєднань, якщо вивчали, відповідали показникам високої та нормальної якості [67], що у певній мірі пояснює підвищений попит вітчизняних переробників на пісню свинину.

За матеріалами даного підрозділу опубліковано одну наукову статтю [441].

### **3.13. Економічна ефективність використання свиней заводського типу «Причорноморський» у великій білій породі при чистопородному розведенні з урахуванням ДНК-генотипування**

Свинарство для України є традиційною галуззю, але у сучасних умовах воно знаходиться у складному економічному стані. Пріоритет розвитку цієї галузі надається завдяки низки виключно важливих біологічно-господарських ознак свиней: багатоплідність, всеїдність, скоростиглість,

економне використання кормів на одиницю приросту і повноцінність м'яса. У найближчі роки цілком реально довести загальне виробництво свинини в Україні до необхідних для держави 1,4-1,5 млн. тонн [253, 370], що забезпечить фізіологічну норму споживання свинини на 1 пересічну особу у відповідності з фізіологічно-обґрунтованими медичними рекомендаціями [109]. Забезпечити конкурентоспроможність свинарства та домогтися якихось значимих успіхів у розвитку галузі можливо лише шляхом поєднання ефективного використання наявних ресурсів, докорінних змін у селекції тварин, технології їх годівлі й утримання [110]. Інакше кажучи, багато в чому вирішення цього завдання неможливе без створення необхідних умов для збільшення поголів'я свиней та максимального використання генетичного потенціалу продуктивності тварин з обов'язковим урахуванням взаємодії системи генотип × середовище».

Економічну ефективність проведених досліджень щодо використання свиней ВБ породи ЗТ «Причорноморський» за чистопородного розведення різних генерацій представлено у табл. 3.136, аналіз якої показав, що розведення молодняку свиней ВБ породи ЗТ «Причорноморський» залежно від генерації за рахунок підвищеного показника живої маси у 180-денному віці дає змогу одержати додаткової продукції в кількості 15,7 та 18,7% , що в розрахунку на 1 голову складає від 186,3 до 221,4 грн., а в розрахунку можливої відгодівлі 20 голів за рік від однієї свиноматки та такої ж кількості від 100 голів свиноматок – від 372600,0 до 442800,0 грн.

Крім того, за рахунок зменшення витрат кормів за період контрольної відгодівлі, заощаджується 8,1 та 16,2% корму, що в розрахунку на 1 голову складає від 63,0 та 126,0 грн., а в розрахунку можливої відгодівлі 20 голів за рік від однієї свиноматки та такої ж кількості від 100 голів свиноматок – від 126000,0 до 252000,0 грн.

Загальний економічний ефект залежно від генерації з урахуванням одержання додаткової живої маси та заощадження на витратах кормів в розрахунку на 1 голову становить від 260,1грн. до 347,4 грн., а в розрахунку

можливої відгодівлі 20 голів за рік від однієї свиноматки та такої ж кількості від 100 голів свиноматок від 520200,0 грн. до 694800,0 грн. Максимальний економічний ефект одержано у тварин IV генерації.

Таблиця 3.136

**Економічна ефективність відгодівельних якостей свиней ВБ породи  
ЗТ «Причорноморський» різних генерацій**

З урахуванням живої маси молодняка у 180-денному віці				
Походження	Жива маса 180-денному віці, кг	Прибавка продукції, %	Вартість додаткової продукції, грн	
			на 1 голову	на 20 голів на відгодівлі за рік від 100 маток
Р УП <sup>1</sup>	87,8	-	-	-
F <sub>1</sub>	102,4	16,6	197,1	394200,0
F <sub>2</sub>	101,6	15,7	186,3	372600,0
F <sub>3</sub>	102,7	17,0	201,2	402400,0
F <sub>4</sub>	104,2	18,7	221,4	442800,0
Витрати корму за період контрольного вирощування від 60 до 180 днів, кг				
Походження	Витрати корму, кг	Заощадження, %	Вартість заощадженої продукції, грн.	
			на 1 голову	на 20 голів на відгодівлі за рік від 100 маток
Р УП <sup>1</sup>	259	-	-	-
F <sub>1</sub>	238	8,1	63,0	126000,0
F <sub>2</sub>	231	10,8	84,0	168000,0
F <sub>3</sub>	217	16,2	126,0	252000,0
F <sub>4</sub>	217	16,2	126,0	252000,0
Загальний економічний ефект за відгодівельними якостями				
Походження	-	-	Вартість додаткової та заощадженої продукції, грн.	
			на 1 голову	на 20 голів на відгодівлі за рік від 100 маток
Р УП <sup>1</sup>			-	-
F <sub>1</sub>			260,1	520200,0
F <sub>2</sub>			270,3	540600,0
F <sub>3</sub>			327,2	654400,0
F <sub>4</sub>			347,4	694800,0

Примітка. <sup>1</sup>-УП – українського походження

Економічну ефективність проведених досліджень щодо використання свиней великої білої породи заводського типу «Причорноморський» при чистопородному розведенні за показником маси гнізда у 35-денному віці в

залежності від алельних варіантів гена *ESR* представлено у таблиці 3.137.

Таблиця 3.137

**Економічна ефективність репродуктивних якостей свиней ВБ породи  
ЗТ «Причорноморський» залежно від алельних варіантів гена *ESR***

Алельні варіанти гена <i>ESR1</i>	Жива маса гнізда у 35-денному віці, кг	Прибавка продукції, %	Вартість додаткової продукції, грн.	
			на 1 свиноматку за опорос	на 100 маток при 2,2 опоросах за рік
<i>AA</i>	70,1	-	-	-
<i>AB</i>	81,6	16,4	474,8	104451,6
<i>BB</i>	85,2	21,5	622,5	136941,2

Аналіз даних таблиці свідчить про доцільність використання ДНК-генотипування у селекційному процесі, оскільки, збільшення кількості носіїв бажаних генотипів за геном *ESR* дає можливість підвищити живу масу гнізда у 35-денному віці на 16,4-21,5% при вартості додаткової продукції 474,8-622,5 грн. на 1 свиноматку за опорос, а в перерахунку на 100 маток при 2,2 опоросах за рік – 104461,6-136941,2 грн.

Економічну ефективність використання молодняку свиней заводського типу «Причорноморський» залежно від алельних варіантів гена *MC4R* за відгодівельними ознаками за період контрольної відгодівлі представлено у таблиці 3.138, аналіз даних якої показав, що молодняк свиней великої білої породи заводського типу «Причорноморський» з урахуванням алельних варіантів гена *MC4R* за рахунок підвищеного показника живої маси у 180-денному віці дає змогу одержати додаткової продукції в кількості 1,7 та 2,0% відповідно для носіїв *AG* і *GG* генотипів, що в розрахунку на 1 голову відповідно складає 25,0 і 40,3 грн., а з розрахунку можливої відгодівлі 20 голів за рік від 1 свиноматки та такої ж кількості від 100 голів свиноматок – 49900,0 і 80649,0 грн. відповідно.

Крім того, зменшення витрат кормів за період контрольної відгодівлі дає змогу заощадити 3,7 та 6,3% корму відповідно для носіїв бажаних *AG* та *GG* генотипів за геном *MC4R*, що в розрахунку на 1 голову відповідно складає 36,7 та 62,1 грн., а в розрахунку можливої відгодівлі 20 голів за рік

від 1 свиноматки та такої ж кількості від 100 голів свиноматок відповідно – 73360,0 і 124280,0 грн.

Таблиця 3.138

**Економічна ефективність використання свиней ВБ породи  
ЗТ «Причорноморський» з урахуванням генотипу за геном *MC4R***

З урахуванням живої маси молодняку у 180-денному віці				
Алельні варіанти гена <i>MC4R</i>	Жива маса 180-денному віці, кг	Прибавка продукції, %	Вартість додаткової продукції, грн	
			на 1 голову	на 20 голів на відгодівлі за рік від 100 маток
<i>AA</i>	108,8	-	-	-
<i>AG</i>	110,6	1,7	25,0	49900,0
<i>GG</i>	111,0	2,0	40,3	80649,0
Витрати корму за період контрольного вирощування від 60 до 180 днів, кг				
Генотипи за геном <i>MC4R</i>	Витрати корму, кг	Заощадження, %	Заощаджена продукція, грн.	
			на 1 голову	на 20 голів на відгодівлі за рік від 100 маток
<i>AA</i>	264,6	-	-	-
<i>AG</i>	254,9	3,7	36,7	73360,0
<i>GG</i>	248,1	6,3	62,1	124280,0
Загальний економічний ефект за відгодівельними якостями				
Генотипи за геном <i>MC4R</i>	-	-	Вартість додаткової та заощадженої продукції, грн.	
			на 1 голову	на 20 голів на відгодівлі за рік
<i>AA</i>	-	-	-	-
<i>AG</i>	-	-	61,6	123260,0
<i>GG</i>	-	-	102,5	204920,0

Загальний економічний ефект розведення свиней великої білої породи заводського типу «Причорноморський» залежно від алельних варіантів гена *MC4R* з урахуванням одержання додаткової живої маси та заощадження на витратах кормів в розрахунку на 1 голову відповідно складає 61,7 грн. та 102,5 грн., а в розрахунку можливої відгодівлі 20 голів за рік від 1 свиноматки та такої ж кількості від 100 голів свиноматок відповідно – 123260,0 грн. і 204920,0 грн. відповідно для носіїв генотипів *AG* і *GG* за геном *MC4R*.

Отже, проведені дослідження щодо використання свиней ВБ породи ЗТ «Причорноморський» за чистопородного розведення залежно від алельних варіантів за генами *ESR* та *MC4R* мають вагоме і економічне підґрунтя.

Розрахунок економічної ефективності використання свиней ВБ породи ЗТ «Причорноморський» при схрещуванні наведено у таблиці 3.139, аналіз даних якої показує, що молодняк свиней ВБ породи ЗТ «Причорноморський» в умовах СВК «Прогрес-Агро» при схрещуванні за рахунок підвищеного показника живої маси у 180-денному віці дає змогу одержати додаткової продукції в кількості 5,7% та 8,2% відповідно для II і III дослідних груп, що в розрахунку на 1 голову складає 86,0 грн. та 113,4 грн. відповідно, а в розрахунку потенційної відгодівлі 20 голів за рік від 1 свиноматки та такої ж кількості від 100 голів свиноматок – 172020,0 грн. і 226760,0 грн. відповідно. рахунок підвищеного показника живої маси у 180-денному віці дає змогу одержати додаткової продукції в кількості 5,7% та 8,2% відповідно для II і III дослідних груп, що в розрахунку на 1 голову складає 86,0 грн. та 113,4 грн. відповідно, а в розрахунку можливої відгодівлі 20 голів за рік від 1 свиноматки та такої ж кількості від 100 голів свиноматок – 172020,0 грн. і 226760,0 грн. відповідно.

Таблиця 3.139

**Економічна ефективність використання свиней ВБ породи  
ЗТ «Причорноморський» при схрещуванні**

Група	Жива маса 180-денному віці, кг	Прибавка продукції, %	Вартість додаткової продукції, грн	
			на 1 голову	на 20 голів на відгодівлі за рік від 100 маток
СВК «Прогрес-Агро»				
I (ВБ × ВБ)	102,8	-	-	-
II (½ВБ + ½ПМ)	108,7	5,7	86,0	172020,0
III (½ВБ + ½УМ)	111,2	8,2	113,4	226760,0
СТОВ «Мрія»				
I (ВБ × ВБ)	105,2	-	-	-
II (½ВБ + ½Л)	114,1	8,5	120,1	240280,0
III (½ВБ + ½П)	109,4	4,0	56,7	113340,0

Молодняк свиней ВБ породи ЗТ «Причорноморський» в умовах СТОВ «Мрія» при схрещуванні за рахунок підвищеної живої маси у 180-денному віці дає змогу одержати додаткову продукцію в кількості 8,5% та 4,0% для II і III дослідних груп відповідно, що в розрахунку на 1 голову складає 120,1 грн. та 56,7 грн., а в розрахунку можливої відгодівлі 20 голів за рік від 1 свиноматки та такої ж кількості від 100 свиноматок – 240280,0 грн. і 113340,0 грн. відповідно.

### 3.14. Економічна ефективність використання свиней породи п'єстрен

Економічну ефективність використання свиней породи п'єстрен при розподілі свиноматок з урахуванням їх стресреактивності залежно від алельних варіантів за *RYR1* та *MC4R* генами представлено у табл. 3.140. Аналіз даної таблиці доводить, що від свиноматок носіїв генотипу *Nn* гена *RYR1* за рахунок підвищеного показника живої маси гнізда при відлученні у 28-денному віці одержують 6,3% додаткової продукції порівняно із свиноматками носіями генотипу *nn* гена *RYR1*, що в розрахунку на 1 свиноматку складає 220,5 грн. за опорос, а в розрахунку на 100 голів маток при 2,2 опоросах – 48510,0 грн.

Таблиця 3.140

#### Економічна ефективність розведення свиней породи п'єстрен з урахуванням алельних варіантів за генами *RYR1* і *MC4R*

Генотипи	Жива маса гнізда у 28-денному віці, кг	Прибавка продукції, %	Вартість додаткової продукції, грн.	
			на 1 свиноматку за опорос	на 100 маток при 2,2 опоросах за рік
Генотипи за геном <i>RYR1</i>				
<i>nn</i>	66,7	-	-	-
<i>Nn</i>	70,9	6,3	220,5	48510,0
Генотипи за геном <i>MC4R</i>				
<i>AG</i>	72,0	-	-	-
<i>GG</i>	74,1	2,9	110,8	24371,6



Розведення свиней породи п'єтрен носіїв гомозиготного *GG* генотипу за геном *MC4R* за рахунок підвищеного показника живої маси гнізда при відлученні у 28-денному віці дало можливість одержати 2,9% додаткової продукції порівняно із свиноматками носіями генотипу *AG* за геном *MC4R*, що в розрахунку на 1 свиноматку складає 110,8 грн. за опорос, а в розрахунку на 100 маток при 2,2 опоросах – 24371,6 грн.

Економічну ефективність використання свиней породи п'єтрен при одержанні чистопорідних кнурців породи п'єтрен та кнурців гібридного походження «Кантор»  $\frac{1}{2}$  (П + Д) за показником живої маси гнізда у 28-денному віці представлено у таблиці 3.141.

Таблиця 3.141

**Економічна ефективність використання свиней породи п'єтрен при різних методах розведення за відтворювальною здатністю**

Поєднання порід	Жива маса гнізда у 28 – денному віці, кг	Прибавка продукції, %	Вартість додаткової продукції, грн	
			на 1 свиноматку за опорос	на 100 маток при 2,2 опоросах за рік
П × П	65,0	-	-	-
П × Д	69,2	6,5	220,5	48510,0

Аналіз даних таблиці доводить, що поєднання ♀П × ♂Д за рахунок підвищеного показника живої маси гнізда при відлученні у 28-денному віці дало змогу одержати 6,5% додаткової продукції, що в розрахунку на 1 свиноматку склало 220,5 грн. за опорос, а в перерахунку на 100 голів маток при 2,2 опоросах – 48510,0 грн.

Економічні розрахунки використання свиней породи п'єтрен при одержанні племінних чистопорідних кнурців породи п'єтрен та гібридного походження «Кантор»  $\frac{1}{2}$  (П + Д) за відгодівельними ознаками за період контрольного вирощування представлено у табл. 3.142, аналіз якої показав, що за рахунок підвищеної живої маси у 164-денному віці у гібридних кнурців «Кантор» та заощадженої кількості корму порівняно з чистопородним розведенням свиней породи п'єтрен загальна вартість додаткової та

заощадженої продукції в розрахунку на 1 голову складає 64,5 грн., а в розрахунку на потенційних 16 голів від 100 голів свиноматок – 103200,0 грн.

Таблиця 3.142

**Економічна ефективність виробництва племінної продукції при розведенні свиней породи п'єстрен**

З урахуванням живої маси молодняка				
Поєднання	Жива маса 164-денному віці, кг	Прибавка продукції, %	Вартість додаткової продукції, грн	
			на 1 голову	на 16 голів на відгодівлі за рік від 100 маток
П × П	100,0		-	-
П × Д	102,3	2,3	34,5	55200,0
Витрати корму за період контрольного вирощування від 2 до 100 кг живої маси, кг				
Поєднання	Витрати корму, кг	Заощадження, %	Вартість заощадженої продукції, грн.	
			на 1 голову	на 16 голів на відгодівлі за рік від 100 маток
П × П	260	-	-	-
П × Д	270	3,7	30,0	48000,0
Загальний економічний ефект за відгодівельними ознаками				
Поєднання			Вартість додаткової та заощадженої продукції, грн.	
			на 1 голову	на 16 голів на відгодівлі за рік від 100 маток
П × П	-	-	-	-
П × Д	-	-	64,5	103200,0

Економічні розрахунки використання свиней породи п'єстрен з урахуванням походження за геном *MC4R* за показником витрат корму за період контрольного вирощування представлено у таблиці 3.143.

Таблиця 3.143

**Економічна ефективність використання свиней породи п'єстрен за витратами корму з урахуванням алельних варіантів за геном *MC4R***

Алельні варіанти за геном <i>MC4R</i>	Витрати корму, кг	Заощадження, %	Вартість заощадженої продукції, грн.	
			на 1 голову	на 1000 голів
Витрати корму за період контрольного вирощування від 60 до 180 днів, кг				
<i>AG</i>	278,4	-	-	-
<i>GG</i>	266,6	4,2	44,2	44200,0

Аналіз таблиці засвідчує, що молодняк свиней породи п'єстрен носії гомозиготного генотипу *GG* за геном *MC4R* за рахунок зменшення витрат кормів за період контрольного вирощування дає змогу заощадити 4,2% корму, що в розрахунку на 1 голову складає 44,2 грн., а в перерахунку на 1000 голів – 44200,0 грн.

### **3.15. Економічна ефективність використання свиней різних порід з урахуванням паратипових факторів**

Економічні розрахунки ефективності відгодівельних ознак молодняку свиней великої білої породи заводського типу «Причорноморський» з урахуванням рівня сирого протеїну раціону як паратипового фактору наведено у таблиці 3.144, аналіз даних якої наглядно доводить вагомість впливу фактору годівлі на прибутковість виробництва продукції свинарства, що варто враховувати при використанні свиней даного генотипу.

Так, з підвищенням рівня сирого протеїну раціону з 14,5% до 15,0-17,5% вартість додаткової (жива маса вища на 3,6-23,8% у віці 180 днів) та заощадження ресурсів (витрати корму менші на 3,3-19,5%) у II-VII дослідних групах складає на 1 голову становить від 60,0 грн. до 469,5 грн. та відповідно від 120000,0 грн. до 939000,0 грн. за умови відгодівлі по 20 голів за рік від кожних 100 маток.

Розрахунок економічної ефективності використання водорозчинного комплексу Три-Сол наведено у таблиці 3.145, аналіз якої доводить, що на I етапі досліджень при підвищенні заплідненості свиноматок за рахунок суттєвого зменшення днів неплідності на 618 днів порівняно із свиноматками контрольної групи у дослідній групі одержано чистого прибутку в розмірі 2473,1 грн.

На II етапі досліджень використання препарату Три-сол, що спрямовані на підвищення багатоплідності свиноматок VI опоросу за рахунок збільшення кількості поросят при відлученні у дослідній групі одержано чистого прибутку – 409,0 грн. на голову.

Таблиця 3.144

**Економічна ефективність відгодівельних ознак молодняку свиней великої білої породи ЗТ «Причорноморський» з урахуванням рівня сирого протеїну раціону як паратипового фактору**

З урахуванням живої маси молодняку					
Група	Вміст СП у раці - оні, %	Жива маса 180- денному віці, кг	Прибавка продукції, %	Вартість додаткової продукції, грн	
				на 1 голову	на 20 голів на відгодівлі за рік від 100 маток
I	14,5	84,4	-	-	
II	15,0	87,0	3,6	39,0	78000,0
III	15,5	89,1	5,6	70,5	141000,0
IV	16,0	91,8	8,8	111,0	222000,0
V	16,5	94,1	11,5	145,5	291000,0
VI	17,0	102,2	21,1	267,0	534000,0
VII	17,5	104,5	23,8	301,5	603000,0
Витрати корму за період контрольної відгодівлі від 30 до 100 кг живої маси, кг					
Група	Вміст СП у раці - оні, %	Витрати корму, кг/ період	Заощадження, %	Вартість заощадженої продукції, грн.	
				на 1 голову	на 20 голів на відгодівлі за рік від 100 маток
I	14,5	287	-		
II	15,0	280	3,3	21,0	42000,0
III	15,5	273	4,9	42,0	84000,0
IV	16,0	252	12,2	105,0	210000,0
V	16,5	245	14,6	126,0	252000,0
VI	17,0	238	17,1	147,0	294000,0
VII	17,5	231	19,5	168,0	336000,0
Загальний економічний ефект за відгодівельними ознаками					
Група	Вміст СП у раці - оні, %	Вартість додаткової та заощадженої продукції, грн.			
		на 1 голову		на 20 голів на відгодівлі за рік від кожних 100 маток	
I	14,5	-		-	
II	15,0	60,0		120000,0	
III	15,5	112,5		225000,0	
IV	16,0	216,0		432000,0	
V	16,5	271,5		543000,0	
VI	17,0	414,0		828000,0	
VII	17,5	469,5		939000,0	

Отже, галузь свинарства у дбайливого господаря практично завжди буде прибутковою. Головною умовою при цьому є використання якісного селекційного матеріалу вітчизняного або зарубіжного походження з обов'язковим врахуванням взаємодії системи «генотип × середовище».

Таблиця 3.145

## Економічна ефективність проведених досліджень

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
І етап досліджень (підвищення заплідненості)		
n	28	28
Прихід в охоту, голів	20	26
Перегули, голів	5	3
Заплідненість, голів	15	23
Неплідність по групі, днів	723 (13x21)	105(5x21)
Вартість 1 дня годівлі, грн./ гол	6,0	6,0
Неплідність по групі, грн.	4338,0	630,0
Економія коштів, грн.	-	3708,0
Додаткові витрати, грн./ гол.	-	14,7
Додаткові витрати, грн./ групу	-	410,6
Чистий прибуток, грн./ групу	-	2473,1
ІІ етап досліджень (підвищення багатоплідності свиноматок VI опоросу)		
Жива маса гнізда поросят, кг	72,9	84,2
Додаткова продукція, кг	-	11,3
Вартість 1кг приросту, грн.	50,0	50,0
Додаткова продукція, грн.	-	423,7
Додаткові витрати на, грн./ гол.	-	14,7
Чистий прибуток, грн./ гол.	-	409,0

Врахування саме системи взаємодії «генотип × середовище» дозволяє одержувати прояв високого генетичного потенціалу свиней різних генотипів (порід) вітчизняного та зарубіжного походження та підвищувати їх адаптаційну здатність до сучасних умов промислового виробництва.

## РОЗДІЛ 4

### АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Пріоритетний розвиток агропромислового комплексу, як основи продовольчої безпеки та соціально-економічної стабільності суспільства, передбачає створення умов для нарощування обсягів виробництва сільськогосподарської продукції до рівня, необхідного для задоволення науково обґрунтованих норм харчування за будь-якого розвитку політичної ситуації у державі. Основою збалансованого харчування є рівень споживання необхідної кількості м'ясних продуктів у їх асортименті. Завдяки своїм біологічним особливостям свинина належить до цінних видів м'яса. За даними Державного науково-дослідного центру з проблем гігієни харчування (м. Київ) раціональна норма споживання м'ясних продуктів становить 70-110 кг, у тому числі свинини – 25-38 кг. В Україні споживання м'яса та свинини у 2013-2014 роках становило, відповідно, біля 56,0 кг і 16,0 кг. У той же час у багатьох країнах Європи ці норми, за даними FAOSTAT, досягнуті та перевершені: у Німеччині, Польщі, Данії, Португалії, Білорусі, Франції споживання свинини становить від 31,8 до 55,7 кг [270].

Сучасне високопродуктивне промислове тваринництво базується на трьох основних складових: високому генетичному потенціалі тварин, науковообґрунтованій системі їх годівлі та раціональних системах утримання різних статевих-вікових груп.

Свинарство, як високоінтенсивна галузь тваринництва, у багатьох країнах світу розвивається динамічно з постійним збільшенням поголів'я та підвищенням рівня продуктивності тварин. У країнах зі стабільною економікою свинарство часто є галуззю, яка суттєво впливає на бюджет цих країн. Аналіз світових тенденцій розвитку свинарства останніх років свідчить, що країни з розвиненим рослинництвом і стабільно високими рівнями урожайності зерно-бобових культур обов'язково розвивають галузь свинарства [260]. Наша ж держава має усі необхідні основні засади

інтенсивного розвитку свинарства як галузі, проте подальше збільшення обсягів виробництва свинини можливо в Україні переважно лише за рахунок інтенсивного розвитку промислового свинарства, що базується на раціональному використанні та постійному поліпшенню сучасними методами селекції існуючої вітчизняної племінної бази, використанню сучасних технологій годівлі та утримання [110, 370].

Порівняння рівня розвитку свинарства в останні роки у провідних країнах Європи та в Україні свідчить, що вихід товарних свиней на одну свиноматку за рік, наприклад, у Нідерландах, Данії, Франції становить понад 20 голів, а в Україні всього лише трохи більше 10 голів. Середньодобові прирости на відгодівлі (310 г в Україні) більше ніж у двічі у вітчизняному свинарстві відстають порівняно з аналогічними показниками у таких провідних країнах як Данія, Нідерланди, Франція, де відповідні показники складають 750-780 г. До того ж у середньому витрати корму на 1 кг приросту живої маси на відгодівлі у вітчизняному свинарстві становлять 5,2 кг при 2,8 кг в Данії і 2,6 кг – у Нідерландах [252].

Одним з ефективних шляхів розвитку свинарства є використання генетичного матеріалу кращих порід тварин зарубіжного походження, тому з метою підвищення продуктивності свиней вітчизняної селекції наприкінці ХХ ст. розпочалося завезення тварин в Україну з Естонії, Англії, Швеції, Франції, Німеччини, Данії. Тварини зарубіжного походження відзначаються високими відтворювальними та відгодівельними і м'ясними ознаками.

У світлі вирішення цих завдань особливого значення набуває проблема ефективного використання свиней зарубіжного походження, одним із шляхів вирішення якої є створення спеціалізованих адаптованих типів свиней у великій білій породі, як найбільш поширеній в Україні до місцевих кліматичних та технологічних умов з метою подальшого використання тварин цієї породи у системі гібридизації.

Крім того, важливим питанням є раціональне використання свиней зарубіжного походження, наприклад, породи п'єрен за умови їх

чистопородного розведення при виробництві племінної та за умови використання свиней цієї породи у схрещуванні і гібридизації – при виробництві товарної продукції.

Мета нашої роботи полягала в обґрунтуванні методології створення нових вітчизняних генотипів свиней та використанні порід зарубіжного походження в умовах півдня України з урахуванням взаємодії системи «генотип × середовище».

Одним із завдань наших досліджень було створення заводського типу свиней у великій білій породі, який би акумулював у собі міцну конституцію, високу адаптаційну здібність до кліматичних та технологічних умов півдня України свиней вітчизняної селекції та високі м'ясні якості у поєднанні з інтенсивним ростом свиней зарубіжної селекції.

Базовим господарством для створення заводського типу свиней з поліпшеними м'ясними якостями «Причорноморський» були СК «Шаболат» Білгород-Дністровського району, ТОВ «Агропрайм Холдинг» Болградського району, а/ф «Дністровська» Арцизького району та дочірні підприємства АСПП «Прогрес», СТОВ «Мрія», ПСП «Маяк», ДПДГ «Южний», ДПДГ ім. Суворова Одеської області.

Нині такі підприємства як ТОВ «Агропрайм Холдинг», а/ф «Дністровська» входять до десятки потужних підприємств України, в яких із року в рік нарощується поголів'я свиней та підвищується їх продуктивність. Решта згаданих підприємств чинять вагомий вплив на галузь свинарства Одеської області шляхом реалізації племінної продукції у товарні господарства різних розмірів та форм власності.

Ряд авторів: Є. М. Агапова, Р. Л. Сусол [11], М. Д. Березовський [62-63], С. Л. Войтенко [103], А. А. Гетья [128], Л. П. Гришина [142], А. И. Дарьин [154], Т. І. Нежлукченко, Т. М. Лісна [286], В. С. Топіха [446], Р. А. Файзулін [454], Е. Н. Шведчиков [495], Ю. І. Шульга [505] вважає, що існує доцільність використання свиней зарубіжної селекції для поліпшення різних вітчизняних порід (популяцій) свиней через створення спеціалізованих



(заводських) типів, які володітимуть підвищеними відгодівельними, м'ясними якостями при збереженості високого рівня досягнутих відтворювальних ознак та високою адаптаційною здатністю їх до помірних умов утримання та годівлі вітчизняних господарств. Проте, інші вчені: В. П. Рибалко [354], О. М. Церенюк [472], І. П. Шейко [501] наполягають на обережному ставленні до питання використання генотипів зарубіжної селекції у зв'язку з низькою їх адаптаційною здатністю до помірного рівня технології вітчизняних господарств при виробництві племінної та товарної продукції свинарства.

Підсумки останніх 10-ти років селекційної роботи щодо удосконалення відгодівельних та м'ясних ознак свиней ЗТ «Причорноморський» в структурі внутрішньопородного типу УВБ-3 у чотирьох поколіннях при інтенсивності відбору 50% свинок та 10% кнурців дозволили одержати тварин, які мають наступні основні параметри продуктивності: багатоплідність – 10,5-11,5 гол., молочність – 60,0-65,0 кг, маса гнізда у 35-деному віці – 80,0-85,0 кг, збереженість – 90,0% і більше. Середньодобовий приріст на відгодівлі до живої маси 100 кг – 750,0-820,0 г, вік по завершенню відгодівлі – 175,0-182,0 дні, витрати корму на 1 кг приросту – 2,8-3,6 корм. од, товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців – 25,0 мм, довжина півтуші – 95,0-96,0 см, вміст м'яса в туші – 61,4% і більше.

Розведення свиней ВБ породи ЗТ «Причорноморський» у закритій системі з використанням методу жорстокої браковки ремонтного молодняку за власною продуктивністю та швидкої зміни поколінь при використанні спеціалізованих раціонів годівлі збалансованих за рівнем обмінної енергії, сирого протеїну (амінокислотним складом) забезпечує в середньому за одне покоління зниження віку досягнення живої маси 100 кг на 2,3 дня, товщини шпику на рівні 6-7 грудних хребців – на 1,1 мм.

Використані методи інтенсивної внутрішньопородної селекції в ряді поколінь не виявили негативного впливу на відтворювальні якості свиноматок, а навпаки, відзначається тенденція до збільшення

багатоплідності на 0,8 голів поросят у свиноматок IV покоління і маси гнізда при відлученні у 35 днів на 6,0 кг в порівнянні з продуктивністю свиноматок вихідного покоління.

При порівнянні продуктивності свиноматок ВБ породи вітчизняної селекції (УВБ) та свиноматок з поліпшеними м'ясними ознаками (ЗТ «Причорноморський») між собою за КПВЯ встановлено тенденцію до переваги або суттєву перевагу за окремими ознаками у свиноматок поліпшеної селекції від 1,9 до 6,6 балів.

За хімічним складом, а також за іншими якісними показниками (вологоутримуюча здатність, інтенсивність окраски, рН м'яса і температура плавлення сала) м'ясо і шпик свиней ВБ породи ЗТ «Причорноморський» знаходяться в межах фізіологічної норми вітчизняних порід свиней та відповідають нормальній якості [67]. У м'ясі молодняка свиней IV покоління вміст води склав 75,9%, протеїну – 21,6%, жиру – 1,4%, рН м'яса – 5,6 одиниць, вологоутримуюча здатність – 56,0%, температура плавлення сала – 35,1°C.

Отже, вперше в умовах племінних господарств Одеської області теоретично обґрунтовано і практично реалізовано методичні підходи по створенню у ВБ породі високопродуктивного ЗТ «Причорноморський» в структурі внутрішньопородного типу УВБ-3 з підвищеними м'ясними ознаками, який добре пристосований до типових кормових і кліматичних умов утримання південного регіону.

Крім того, розширено генеалогічну структуру великої білої породи шляхом створення нових заводських ліній вітчизняного походження Фокуса 77347, Фауста 77404 створених з використанням кнурів-плідників французького походження.

Оцінка продуктивності свиней створених заводських ліній (Фокуса 77347, Фауста 77404) показує, що тварини обох ліній є достатньо близькими за основними показниками відгодівельних та м'ясних ознак. Показники продуктивності тварин обох ліній в середньому перевищують або

знаходяться в межах вимог стандарту заводського типу за такими показниками м'ясних ознак, як довжина напівтуші, товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців, площа «м'язового вічка». Так, продуктивність свиней заводських ліній Фокуса 77347, Фауста 77404 в середньому перевищує вимоги класу «еліта»: за віком досягнення живої маси молодняком 100 кг на 7,7 днів або 4,0%; за товщиною шпику на рівні 6-7 грудних хребців – на 11,8 мм або 38,1 %; за довжиною півтуші – на 3,2 см або 3,5%.

За помірного рівня вирощування молодняку ВБ породи ЗТ «Причорноморський» одержано туші свиней, що належать до I категорії згідно вимог ГОСТ 9794-74. Проте при збільшенні передзабійної живої маси із 100 до 120 кг туші дещо осалюються, а тому з метою одержання туш молодняку з підвищеним виходом м'яса та товщиною шпику на рівні 6-7 грудних хребців в межах 1,5-2,0 см слід надавати перевагу інтенсивному вирощуванню відгодівельного молодняку, яке базується в першу чергу на достатньому вмісті енергії, сирого протеїну та оптимального балансу незамінних амінокислот, вмісту макро-, мікроелементів у 1 кг сухої речовини раціону.

При проведенні обвалки туш молодняку свиней ВБ породи ЗТ «Причорноморський» при живій масі 100 кг вміст м'яса складає 61,4%, сала – 25,4%, кісток – 13,2%. При збільшенні передзабійної живої маси до 120 кг вміст м'яса зменшується на 2,1% (59,3%), вміст сала збільшується на 3,7% (29,1%), а відносний вміст кісток зменшується на 1,6% (11,6%).

У результаті вивчення фізико-хімічних властивостей м'яса та сала свиней ВБ породи ЗТ «Причорноморський» не встановлено вірогідних розбіжностей за основними показниками при різних вагових кондицій, однак при цьому за такими цінними якостями як інтенсивність забарвлення, вміст сухої речовини та енергетична цінність м'яса, спостерігалась тенденція до переваги у тварин при збільшенні живої маси до 120 кг, м'ясо яких відзначалося дещо кращими вологоутримуючими властивостями та відповідно тенденцією до менших втрат при термічній обробці. При цьому за

показниками якості підшкірного сала між ваговими групами суттєвих розбіжностей не спостерігалось, проте встановлена тенденція до переваги за зменшенням гігроскопічної вологи, підвищенням температури плавлення, числа рефракції.

При вивченні асоціації гена *ESR* з відтворювальними ознаками свиноматок ВВ породи ЗТ «Причорноморський» встановлено позитивний вплив алеля *ESR<sup>B</sup>* та генотипу *ESR<sup>BB</sup>* на показники продуктивності тварин. Свиноматки носії генотипу *BB* мають тенденцію до переваги над свиноматками носіїв інших генотипів *AB* та *AA* за геном *ESR* за багатоплідністю відповідно на 0,4 та 1,3 голів або на 3,6 та 13,2%. При відлученні у 35-денному віці також тенденцію до переваги за показниками маси гнізда, кількості голів, середньої маси 1 голови та збереженістю поросят встановлено у свиноматок носіїв гомозиготного генотипу *BB* та гетерозиготного генотипу *AB* в порівнянні із свиноматками носіями гомозиготного генотипу *AA* за геном *ESR*.

Молодняку свиней ВВ породи ЗТ «Причорноморський» усіх генотипів властиві добрі показники відгодівельних ознак, проте тваринам носіям генотипу *GG* за геном *MC4R* характерна найвища оцінка екстер'єру та найменша товщина шпику. Такі тварини переважають аналогів носіїв генотипу *AG* за товщиною шпику на 1,3 мм або на 7,3% ( $P < 0,01$ ). Перевага молодняку свиней носіїв генотипу *GG* за товщиною шпику над ровесниками носіїв генотипу *AA* за геном *MC4R* становила 2,4 мм або на 14,4% ( $P < 0,001$ ).

Одержані результати співпадають з результатами досліджень інших авторів [63, 134, 149, 249], тому варто враховувати у подальшій селекційно-племінній роботі із стадами ЗТ «Причорноморський».

Рівень відгодівельних ознак молодняку свиней ВВ породи ЗТ «Причорноморський» прямо пропорційно залежить від рівня сирого протеїну у раціонах годівлі. Так, з підвищенням вмісту сирого протеїну з 14,5% до 17,5% вік досягнення живої маси 100 кг молодняку зменшується на 34,0 дні ( $p < 0,001$ ) з 207,8 днів до 173,8 днів, що відбувається за рахунок

збільшення середньодобових приростів на 36,5% з 558,8 г до 763,0 г ( $p < 0,001$ ) при зменшенні витрати кормів на 1 кг приросту з 4,1 корм. од. до 3,3 корм. од. та товщини шпику на рівні 6-7 грудних хребців з 34,3 мм до 18,8 мм ( $p < 0,001$ ).

З метою отримання м'ясної свинини, яка задовольняє сучасний попит м'ясопереробних підприємств, вміст сирого протеїну у раціонах годівлі молодняку свиней великої білої породи ЗТ «Причорноморський» у період їх відгодівлі живою масою від 30 до 100 кг повинен становити 15,5-17,5%, що в свою чергу забезпечує одержання товщини шпику на рівні 6-7 грудних хребців в межах 25,1-18,8 мм, вихід м'яса в тушах в межах 60,0-62,0%, що підтверджується результатами однофакторного дисперсійного аналізу впливу вмісту сирого протеїну раціонів на вік досягнення живої маси 100 кг, середньодобовий приріст, товщину шпику, де сила впливу ( $\eta_x^2$ ) даних факторів складає 83,3%; 87,7% та 90,2% відповідно.

При вивченні впливу рівня сирого протеїну у раціоні годівлі свиней ВБ породи ЗТ «Причорноморський» на м'ясні ознаки, фізико-хімічний аналіз м'яса свиней піддослідного молодняку при забої живою масою 100 кг встановлено, що з підвищенням рівня сирого протеїну з 14,5% до 17,5% спостерігається тенденція покращення більшості показників, що вивчали. Фізико-хімічний аналіз м'яса свиней показав, що між піддослідними групами не виявлено статистично вірогідної різниці за такими показниками як активна кислотність (рН 5,5-5,8), вологоутримуюча здатність (54,1-57,8%), вміст кальцію (0,040-0,046%), вміст фосфору (0,171-0,197%), проте простежується чітка тенденція підвищення показників активної кислотності, вологоутримуючої здатності і зменшення показників вмісту кальцію та фосфору із збільшенням рівня сирого протеїну у раціонах годівлі свиней.

Різниця за вмістом жиру у м'ясі переважно і зумовлює його енергетичну цінність, яка максимальною притаманна для м'яса свиней молодняку I контрольної групи –  $2,9 \pm 0,39\%$  (107,8 ккал), а відповідно мінімальною є для м'яса свиней молодняку VII дослідної групи –  $1,6 \pm 0,04\%$

(104,1 ккал).

Отже, різниця між піддослідними групами за більшістю фізико-хімічних показників є статистично невірогідною, простежуються лише тенденції в певному напрямку, а з урахуванням того, що попит на нежирну свинину на вітчизняному ринку є підвищеним, регулюючи фактори годівлі можливо одержувати свинину певної «замовної» якості.

Даний висновок знаходить своє підтвердження в дослідженнях Е. В. Эйдрігевича та Ю. Д. Коротуна [516], які вказують на можливість управління скоростиглістю свиней шляхом регулювання протеїнового живлення, що особливо актуально саме в період найбільш інтенсивного росту м'язової тканини тварин.

Крім того, дослідженнями В. Ф. Филенко [474] встановлено залежність якісного складу м'яса та сала гібридних свиней за концентратного типу годівлі, що практично узгоджується з результатами наших досліджень з цього питання.

Результати промислового схрещування доводять доцільність використання свиней ВБ породи ЗТ «Причорноморський» в якості материнської форми з кнурами сучасних генотипів вітчизняної (УМ, ПМ) та зарубіжної селекції (Л, П). Такі поєднання сприяють підвищенню багатоплідності маток у більшості варіантів поєднань, маси гнізда при відлученні, зменшенню строків відгодівлі помісей і гібридів та товщини шпиків на рівні 6-7 грудних хребців.

Вивчення фізико-хімічних властивостей м'яса і сала показало, що поєднання кнурів різних порід із свиноматками ВБ породи ЗТ «Причорноморський», суттєво не вплинуло на якість продуктів забою помісних тварин. При цьому показники рН, ніжності та вологоутримуючої здатності м'яса відповідали вимогам продукції високої якості.

Аналогічні дослідження одержані Л. П. Гришиною [146] при поєднанні заводського типу «Бахмутський» з генотипами зарубіжної селекції та А. О. Онищенко [297, 298] в умовах промислової технології виробництва

свинини при використанні свиноматок української м'ясної породи при чистопородному розведенні і схрещуванні із кнурами порід – велика біла українського і французького походження, ландрас, дюрок, п'єстрен. Доведено доцільність використання свиней української м'ясної породи в якості материнської форми в схрещуваннях з кнурами породи дюрок і великої білої французького походження.

При вивченні кореляційних зв'язків між різноманітними ознаками продуктивності у свиней ВБ породи ЗТ «Причорноморський» одержані результати досліджень, що переважно збігаються з результатами досліджень і інших авторів [87, 181].

Одним із вивчених паратипових факторів підвищення відтворювальної здатності свиней ВБ породи ЗТ «Причорноморський» у літній період року є додаткове забезпечення кнурів-плідників вітамінами за рахунок використання водорозчинного комплексу Три-Сол, що також є своєрідним елементом і ресурсозберігаючих технологій.

Крім того, в умовах півдня України використовують свиней порід: велика біла, ландрас, дюрок, п'єстрен та інші [13, 464]. Тривалий час існуючі рівні технології виробництва свинини в Україні не дозволяли адаптувати м'ясну породу п'єстрен для широкого її розведення. Спроби завезення породи у 1960-70 рр.. минулого сторіччя були невдалими [19]. У нашій державі з породою п'єстрен працювали відомі вчені М. Д. Березовський [57], Б. В. Баньковський [41-43] та інші, які вивчали їх біологічні особливості, продуктивні характеристики переважно за поєднання з іншими генотипами (ВБ, Л) та при створенні нових порід вітчизняного походження (ПМ, УМ).

Так, за даними М. Д. Березовського [57] свині породи п'єстрен до бувшого СРСР, а саме у науково-дослідний Інститут свинарства (м. Полтава) були завезені у 1964 році з Бельгії в кількості 20 голів свинок та 11 голів кнурців. На першому етапі вивчали питання акліматизації та продуктивних характеристик в умовах Лісостепу України. Продуктивність свиноматок породи п'єстрен у середньому за результатами I опоросу була наступною:

багатоплідність склала 9,1 голів, великоплідність – 1,2 кг, маса 1 голови у 30-добовому віці – 6,5 кг; маса 1 голови у 60-добовому віці – 14,0 кг; збереженість поросят до відлучення – 84,1%. Одержані результати співпадають з нашими лише за показником збереженості поросят. Решта показників, що на сьогодні одержані нами, є вищими. Так, у наших дослідженнях: багатоплідність склала 9,6 голів, великоплідність – 1,4-1,8 кг, середня маса 1 голови у 30-добовому віці – 8,0 кг; маса 1 голови у 60-добовому віці – 20,6 кг; збереженість поросят до відлучення – 84,9%.

Відносно високого показника великоплідності свиней породи п'єтрен у повновікових свиноматок складав 1,6-2,2 кг у подальших наших дослідженнях, варто зазначити, що це біологічна особливість даної породи. Це співпадає з результатами і інших дослідників. Так, ще у 1961 році великоплідність свиней породи п'єтрен за II опоросом перевищувала показник 1,4 кг [57].

Лише наприкінці ХХ ст. та на початку ХХІ ст. кнурів цієї породи в нашій державі почали більш інтенсивно використовувати у схемах схрещування та гібридизації, а в останні п'ять років з'явилися селекційні стада цієї породи у декількох регіонах України. За окремими даними літературних джерел поєднання кнурів породи п'єтрен з матками материнських порід (форм) призводить до певного погіршення відтворювальної здатності свиноматок та відгодівельних ознак помісного молодняку [57, 261, 297, 298], що узгоджується і з нашими результатами: при поєднанні кнурів породи п'єтрен із свиноматками ВБ породи ЗТ «Причорноморський». Проте у поєднаннях чистопородних кнурів породи п'єтрен та гібридних термінальних кнурів Кантор  $\frac{1}{2}$ (П+Д) з гібридними матками  $F_1 \frac{1}{2}$ (ВБ+Л) показник багатоплідності є високим (11,6-12,0 гол.) на рівні двохпородного поєднання (ВБ× Л) – 11,5-11,7 голів. Одержані результати вказують на необхідність перевірки генотипів на поєднаність та доцільності використання кнурів батьківських форм саме на гібридних свиноматках.



Нашими дослідженнями виявлено високий генетичний потенціал свиней породи п'єтрен за забійними та м'ясними якостями при забої тварин при живій масі 100 кг та 120 кг: забійний вихід складає 71,8% та 73,5%, довжина півтуші молодняку свиней – 95,7 см та 102,7 см, товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців 8,0-12,0 мм, площа «м'язового вічка» – 55,2 см<sup>2</sup> та 67,3 см<sup>2</sup>, вміст м'яса складає 73,5% та 72,1%, сала – 13,8% та 16,4%, кісток – 12,6% та 11,6% відповідно при живій масі 100 кг та 120 кг. Тому з технологічної точки зору та з метою збільшення об'ємів виробництва свинини I категорії відгодівлю свиней породи п'єтрен можна проводити до досягнення тваринами живої маси не менше 120-130 кг не пізніше 7-ми місячного віку, що дозволяє одержувати підвищені об'єми пісної свинини.

Особливість м'яса свиней породи п'єтрен полягає у підвищених показниках ніжності, що зумовлює його жорсткість та підтверджується дегустаційною оцінкою. М'ясо свиней цієї породи на фоні усіх інших показників (за умови максимальної оцінки 5 балів) одержало найменшу оцінку за показником ніжності  $3,6 \pm 0,19$  балів та  $3,8 \pm 0,21$  балів відповідно при забої при живій масі 100 кг та 120 кг. Простежується тенденція до покращення цього показника із збільшенням забійної живої маси, а відповідно й віку молодняку свиней породи п'єтрен.

У результаті вивчення фізико-хімічних властивостей м'яса та сала свиней породи п'єтрен різних вагових кондицій нами не було встановлено вірогідних розбіжностей за основними показниками, однак при цьому за такими цінними якостями – інтенсивність забарвлення, вміст сухої речовини, протеїну, жиру, вологоутримуючими властивостями та відповідно меншими втратами при кулінарній обробці, енергетичною цінністю м'яса, якісними характеристика сала, спостерігалась тенденція до переваги в якості м'ясо-сальної продукції при підвищенні забійної живої маси із 100 кг до 120 кг.

Аналіз розвитку внутрішніх органів, окремих природно-анатомічних відрубів у тушах молодняку свиней різних напрямків селекції (ЗТ «Причорноморський» та породи п'єтрен) в порівнянні доводить, що

біологічною специфікою породи п'єтрен слід вважати практично відсутність жирових депо організму в молодому віці – внутрішнього та міжкишківникового жиру.

Молодняк ВБ породи ЗТ «Причорноморський» відзначається підвищеними показниками відносної маси легенів, печінки, шлунку, внутрішнього та міжкишківникового жиру, а молодняк породи п'єтрен має тенденцію переваги за розвитком серця, нирок, діафрагми, тонкого та товстого відділків кишківника. Перевага у ВБ породи за розвитком шлунку пояснюється як генетичними (селекція породи протягом багатьох поколінь на фоні використання раціонів годівлі, що містили об'ємні та грубі корми) так і технологічними факторами (молодняк породи п'єтрен утримується у приміщеннях з регульованим мікрокліматом, що практично не вимагає додаткового споживання корму на обігрів власного тіла; наявність годівниць вільного доступу до корму, який споживається невеликими порціями).

У цілому слід зазначити, що морфологічний склад туш молодняку свиней породи п'єтрен має характерну специфіку, що полягає у суттєвих перевагах за вмістом м'яса в усіх природно-анатомічних відрубках туші за відповідними показниками у ВБ породи, проте варто чітко розуміти їх різне призначення у системі схрещування та гібридизації.

Адаптаційний процес поизитвно вплинув на показники ефективності використання маточного стада породи п'єтрен. Так, кількість прохолостів у свиноматок III покоління зменшилася на 19,3%, а кількість аварійних опоросів – більш ніж удвічі. При цьому, у свиноматок III покоління, в порівнянні з акліматизантами, на 6,5% зросла кількість живих поросят при народженні. У тварин II-III поколінь в порівнянні з акліматизантами вік початку племінного використання зменшився на 1,2-1,6 міс. ( $p < 0,01$ ;  $p < 0,001$ ). З кожним наступним поколінням середнє значення рівня адаптації зменшується. Високо достовірну перевагу цього показника на 7,4 од. ( $P < 0,001$ ) відмічено між тваринами III покоління та акліматизантами. Зниження рівня адаптації можна пояснити поступовою пристосованістю тварин до умов годівлі та утримання.

Дослідженнями А. П. Василюва [84] встановлено складність адаптаційного процесу свиней породи п'єтрен та гемпшир іноземної селекції, що підтверджується низькими рівнями їх природної резистентності.

У наших дослідженнях свиноматки-першоопороски породи п'єтрен французької селекції компанії «ADN» при різних методах розведення відзначаються добрими відтворювальними ознаками з урахуванням їхнього віку та специфіки генотипу. Так, багатоплідність за чистопородного розведення породи п'єтрен складає  $9,6 \pm 0,52$  голів. При поєднанні свиноматок породи п'єтрен з кнурами породи дюррок при виробництві «термінальних» кнурів спостерігається тенденція до зменшення багатоплідності у свиноматок дослідної групи на 0,4 та або на 3,7% ( $p > 0,05$ ), що засвідчує складність поєднання даних генотипів між собою.

В динаміці 3-ох років проаналізованого періоду спостерігається доволі чітка тенденція до підвищених рівнів аварійних опоросів у зимовий (30,0-38,5%) та особливо в осінній періоди (39,4-47,2%), що пов'язано зі зниженням плодючості свиней влітку в період підвищених температур (тепловий стрес, як результат малоплідні опороси восени) та восени (природне зниження плодючості свиней у зв'язку із скороченням світлового дня, зниженням температури тощо). Дієвим технологічним прийомом підвищення відтворювальної здатності у свиноматок породи п'єтрен восени є використання водорозчинного мультівітамінного, мінерального, електролітного та амінокислотного комплексу Три-Сол за 5 днів до та 5 днів після відлучення в кількості 1,5 г/ 1 л води у період теплового стресу, використання якого підвищує рівень плідного осіменіння на 25,0%, багатоплідність на 2,1 голів або на 30,3% ( $p < 0,05$ ).

Іншим додатковим дієвим фактором профілактики рівня аварійних опоросів у маток породи п'єтрен є гормональна обробка свиноматок естрофаном за добу до планового опоросу в кількості 1 мл, що стимулює одночасні опороси у маток у робочий час, пришвидшене виведення плодів із родових шляхів матки, у поєднанні з катозалом в кількості по 20 мл в день

опоросу та при відлученні, що має тонізуючу дію на організм, виявляє стимулюючу дію на обмін речовин, підвищує резистентність організму, сприяє росту та розвитку тварин.

О. С. Пилипчук, В. І. Шереметою [325] розроблений спосіб стимуляції заплідненості свиноматок, що передбачає ін'єкції вітамінного препарату «Інтровіт» у поєднанні із згодовуванням «Глютаму 1М» сприяє підвищенню заплідненості маток на 19,6% та зменшенню тривалості холостого періоду на 1 добу. Даний спосіб дещо подібний з нашими дослідженнями по визначенню ефективності мультикомплексу Три-Сол, проте на нашу думку ін'єкції є певним чинном і стрес-фактором для тварин. Згодовування ж водорозчинного комплексу Три-Сол є також більш зручним з технологічної точки зору, оскільки тварини п'ють воду завжди, а особливо у підвищеній кількості у період теплового стресу при високих температурах.

При вивченні асоціації гена *RYR1* з відтворювальними ознаками свиноматок породи п'єтрен за результатами I та II опоросу і старше в цілому за врахованими показниками спостерігається чітка перевага або тенденція до переваги свиноматок породи п'єтрен носіїв гетерозиготного генотипу *Nn* над матками носіями гомозиготного генотипу *nn*, що свідчить про надання переваги ремонтними свинкам носіям гетерозиготного генотипу *Nn* за геном *RYR1* при формуванні племінного стада свиней породи п'єтрен, що обов'язково слід враховувати у подальшій роботі з цією породою. Проте, у маток носіїв гомозиготного генотипу *nn* за *RYR1* геном простежується тенденція до кращих відгодівельних ознак молодняку одержаного від них, про що свідчать певні середні показники великоплідності та маси 1 голови при відлученні.

Поліморфізм за геном *MC4R* (ген кандидат типування свиней для селекції на зменшення товщини шпиків та покращення м'ясних кондицій) у ремонтного молодняку свиней породи п'єтрен представлено гомозиготним *GG* та гетерозиготним *AG* генотипами. При цьому частота зустрічаємості склала: у ремонтних кнурців у 25,0% випадків – це гетерозиготні *AG*

генотипи та у 75,0% – це гомозиготні *GG* генотипи. Частота зустрічаємості склала у ремонтних свинок у 40,6% випадків – це гетерозиготні *AG* генотипи та у 59,4% – це гомозиготні *GG* генотипи. Тварин, що належать до гомозиготного генотипу *AA*, не виявлено серед ремонтного молодняку, що свідчить про спрямованість селекції даного генотипу на зменшення товщини шпику та покращення м'ясних кондицій.

Не дивлячись на те, що ген *RYR1* (ген кандидат чутливості тварин до стресів) та ген *MC4R* (ген кандидат типування свиней для селекції на зменшення товщини шпику та покращення м'ясних кондицій) не відповідають за відтворювальну здатність свиней, врахування їх при формування племінного стада є бажаним, оскільки це дає можливість профілактики підвищеного рівня аварійних опоросів в стаді та спостерігається тенденція до підвищення відтворювальних ознак (багатоплідності, кількості поросят та живої маси гнізда при відлученні). За таких умов слід надавати перевагу свиноматкам носіям генотипів *AGNn*, *GGNn* за генами *MC4R* та *RYR1*. При цьому кнури-плідники можуть бути носіями гомозиготного генотипу *GGnn* за генами *MC4R* та *RYR1*, що дасть можливість мати нащадків з бажаними ознаками м'ясності.

Зарубіжними дослідниками Т. Leeb [579], наприклад, вивчався зв'язок гена *ESR1* з ростом молодняку та рівнем м'ясності туш свиней. Даний ген не відповідає за ріст та формування м'ясності туш, що у певній мірі пояснює чому ми проводили дослідження з вивчення впливу генів *RYR1* і *MC4R* на відтворювальну здатність свиней, які безпосередньо за ці ознаки не відповідають.

Врахування поліморфізму за генами *MC4R* та *RYR1* при формуванні груп ремонтних свинок стада породи п'єтрен дає можливість профілакувати в майбутньому підвищений рівень аварійних опоросів в стаді та спостерігається тенденція до підвищення основних відтворювальних ознак. При цьому слід надавати перевагу свиноматкам носіям генотипів: *AGNn*, *GGNn* за генами *MC4R* та *RYR1*, що повинні становити 80,0-90,0% від

основного поголів'я стада. Простежується тенденція до переваги за основними репродуктивними ознаками у свиноматок породи п'єтрєн носіям генотипів: *GGNn*, *AGNn*, а за відгодівельними ознаками у свиноматок носіїв генотипу *GGnn*, *AGnn* за генами *MC4R* та *RYR1*.

Найкращими відгодівельними ознаками відзначався молодняк породи п'єтрєн носії гетерозиготного генотипу *AGNn*, який має найменший вік досягнення живої маси 100 кг за рахунок підвищених середньодобових приростів. Найменша товщина шпигу та найвища оцінка екстер'єру притаманна носіям генотипів *GGnn* та *GGNn* за генами *MC4R* та *RYR1*.

У наших дослідженнях стрес-реактивні тварини мали тенденцію до підвищених забійних та м'ясо-сальних ознак, проте у дослідженнях О. М. Церенюка, О. М. Жуковського [493] вірогідної різниці за м'ясністю між тваринами різних груп розподілу за стресостійкістю тварин не виявлено, однак у молодняку групи розподілу МГ констатували меншу осаленість туш.

При вивченні ефективності поєднання різних порід французької селекції «ADN» встановлено, що свиноматки усіх поєднань відзначалися високими відтворювальними ознаками. Поєднання даних порід у вивчених схемах схрещування та гібридизації призводило, як правило, до тенденції підвищення або до статистично вірогідної переваги за показниками, що вивчали.

Схрещування є певним чинником тенденції до зменшення тривалості поросності у свиней на 0,6-1,0 доби. Крім того, спостерігається специфічність впливу чистопородного розведення та породи п'єтрєн в якості

батьківської форми на певне подовження даного показника. У наших дослідженнях тривалість періоду поросності ми вивчали, як біологічну особливість з метою дифереціації впливу цієї ознаки, як показника скоростиглості генотипу (поєднання). Одержані нами результати з цього питання узгоджуються з результатами М. І. Маценка [259], В. Г. Пелиха [315].

Установлена перевага за більшістю забійних та м'ясних якостей

двохпорідним та особливо гібридним молодняком, що отриманий при використанні двопородних маток та гібридних кнурів Кантор та породи П, який характеризується підвищеним забійним виходом, меншою товщиною шпику на рівні 6-7 грудних хребців, більшою площею «м'язового вічка», масою задньої третини півтуші, підвищеним вмістом м'яса в тушах порівняно з чистопородними тваринами (В, Л).

У цілому, м'ясо та сало молодняка свиней усіх генотипів, що вивчали відповідали показникам достатньо високої якості. Стосовно енергетичної цінності підвищеними показниками характеризувалося м'ясо поєднання (ВБхЛ) × К, а зниженим – м'ясо поєднання (ВБ×Л) × П.

Високі показники продуктивності свідчать про добру адаптаційну здатність свиней генотипів французької селекції компанії «Nucleus» в умовах півдня України. Так, свиноматки провідної групи обох порід: великої білої породи та породи ландрас за I-III опоросами в умовах племінного заводу ТОВ «Агропрайм Холдинг» відзначалися високими відтворювальними ознаками. Специфічністю стада селекції «Nucleus» є підвищена багатоплідність – понад 30% стада мають багатоплідність 14 голів поросят та більше, що дозволяє мати при відлученні кількість поросят 12 голів та більше.

Свинопоголів'я селекції компанії «Nucleus» ВБ породи та породи Л відзначається високим генетичним потенціалом за відгодівельними (середньодобовий приріст на контрольній відгодівлі – 757,8-787,5 г при витратах корму 3,1-3,2 корм. од./ 1 кг приросту ) та м'ясними ознаками (довжина півтуші – 98,5-99,3 см, товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців – 23,1-24,0 мм, маса задньої третини півтуші – 11,3-11,4 кг).

При вивченні біологічних особливостей свиней ВБ породи та породи ландрас французької селекції компанії «Nucleus» за морфологічним та біохімічним складом крові виявлено специфіку інтенсивності обміну речовин даних генотипів, достатньо високий імунний статус, проте вміст кальцію в сироватці крові піддослідних генотипів є недостатнім, тому в

умовах промислового свинарства сучасним генотипам свиней бажано забезпечувати додаткову підгодівлю кальцій-фосфорними добавками за їх «відьного» доступу до них.

У дослідженнях А.П. Василюва [84] також встановлено добру адаптаційну здатність свиней ВБ породи та Л іноземної селекції, що підтверджується високими рівнями їх природної резистентності, що відповідно співпадає і з нашими результатами.

Статевий диморфізм – перемінна, регульована величина, тісно пов'язана з умовами середовища. У стабільних (оптимальних) умовах ознаки статевого диморфізму за відгодівельними ознаками нівелюються на прикладі генотипів селекції компанії «Nucleus», еволюційна пластичність виду зменшується, що є характерною біологічною особливістю свиней сучасних м'ясних порід.

Одним із напрямків наших досліджень було вивчення впливу статі тварин на їх відгодівельні та м'ясні ознаки молодняку свиней заводського типу «Причорноморський». Проведений аналіз (за даними контрольної відгодівлі) показав, що статистично значущої різниці між показниками встановлено не було, але за умови повноцінної годівлі тварин (концентрація рівня сирого протеїну 16,5-17,5% в 1 кг сухої речовини раціонів) відгодівельні ознаки були кращими у кнурців: живої маси 100 кг вони досягали на 2,9 днів раніше, ніж свинки за середньодобових приростів 798,8 г (776,3 г у свинок), витрати корму у них складали по 3,2 корм. од.

За умови зниженого рівня сирого протеїну (концентрація рівня сирого протеїну 13,5-14,5% в 1 кг сухої речовини раціонів) перевага за відгодівельними ознаками була на боці свинок, відгодівельні ознаки яких були кращими: живої маси 100 кг вони досягали на 1,6 днів раніше, ніж кнурці за середньодобових приростів 658,0 г (646,9 г у кнурців), витрати корму у них складали 3,6 корм. од. (3,7 корм. од. у кнурців).

Однак показники м'ясних якостей свинок – товщина шпигу на рівні 6-7 грудних хребців були кращими, ніж у кабанчиків за обох рівнів годівлі.



Підвищення рівня сирого протеїну в раціонах годівлі молодняку свиней сприяє покращенню усіх відгодівельних та м'ясних ознак молодняку обох статей в порівнянні з контрольними групами помірною рівня годівлі.

Отже, з позиції статевого диморфізму можна зазначити, що кнурці є більш вибагливими до рівня протеїнового живлення – амінокислотного складу. За умови зниження рівня сирого протеїну спостерігається порушення певних біологічних закономірностей росту свиней, що проявляється тенденцією до кращих відгодівельних ознак свинок в порівнянні з кнурцями.

Підтвердження негативного впливу низького рівня годівлі на продуктивні показники молодняку з урахуванням статевого диморфізму є у конярстві в плані погіршення показників росту та розвитку у жеребчиків порівняно з кобилками [140], що узгоджується з нашими дослідженнями. За добрих умов годівлі та утримання жеребчики ростуть швидше і вибагливіші до умов годівлі, ніж кобилки. За недостатньої чи неповноцінної годівлі у них затримується ріст більше, ніж у ровесниць. Тому за різницею їх розвитку досить об'єктивно оцінюють організацію вирощування молодняку. Якщо в 1,5-2,5 річному віці жеребчики чітко відрізняються за розвитком від кобилок, то це є свідченням оптимальних умов вирощування молодняку. Тоді, коли лошата не відрізняються між собою за розвитком або кобилки переважають жеребчиків, то це вказує на порушення технології вирощування.

Одержані нами результати досліджень щодо живої маси молодняку свиней різних статей різних порід не співпадають з даними В. Д. Кабанова [194], В. Г. Пелиха [310, 315], В. Г. Пелиха, І. В. Чернишова [316], Р. С. Пентилюка [317], які вказують на кращий ріст та розвиток кнурців в порівнянні із свинками.

Розглядаючи вплив інтенсивності вирощування ремонтних свинок в період від початку їх статевого дозрівання (4,0-4,5 місяці при живій масі біля 60 кг) до початку парувальної компанії (7,5-8,0 місяців при живій масі 120 кг і більше) в комплексі на відтворювальну здатність та їх прижиттєву продуктивність слід забезпечувати тваринам у цей період рівень

середньодобових приростів 500,0-550,0 г за рахунок вмісту сирого протеїну в межах 15,0% у раціонах годівлі.

Оптимальні значення відтворювальної здатності ремонтних свинок та продуктивності свиноматок-першоопорошок породи п'єтрен були відзначені при рівні вирощування 600,0 г у період їх вирощування від початку їх статевого дозрівання (4,0-4,5 місяці при живій масі біля 60 кг) до початку парувальної компанії (7,5-8,0 місяців при живій масі 135-140 кг).

Більш важливим на сьогодні є показник рівня засвоюваних амінокислот, а не загальний рівень сирого протеїну раціону, що обов'язково слід враховувати при складанні раціонів годівлі свиней сучасних генотипів з підвищеними м'ясними ознаками [338, 387]. Використання кристалічного лізину в раціонах годівлі свиней дозволяє підвищити рівень загального та засвоюваного лізину, зменшити загальний рівень сирого протеїну та зменшити вартість комбікорму, що на фоні збільшення продуктивності тварин призводить до економічного ефекту [442].

Одержані дані з приводу відтворювальної здатності ремонтних свинок та подальшої продуктивності свиноматок ВБ породи ЗТ «Причорноморський» та породи п'єтрен в залежності від рівня їх вирощування узгоджуються з результатами В. Д. Кабанова [194], О. М. Церенюка [487], які доводять доцільність інтенсивного вирощування ремонтного молодняку свиней великої білої породи, проте вчений зазначає про недоцільність перевищення середньодобового приросту понад 650 г у період вирощування молодняку з двох місячного віку до парування.

Використання комплексного водорозчинного комплексу Три-Сол як паратипового фактору на запліднюючу здатність ремонтних свинок та повновікових свиноматок гібридного походження Galaxy-900 в умовах теплового стресу у теплий період року при промисловому веденні свинарства є достатньо ефективним та економічно доцільним прийомом. При цьому підвищується кількість маток, що виявляють статеву охоту на 8,4-20,8%, відсоток запліднення підвищується на 9,8-10,7% ( $p < 0,001$ ).

Ефективним методом профілактики, що спрямований на зменшення холостого періоду свиноматок, а також профілактики вікового зменшення показників багатоплідності у свиноматок V-VI опоросів при промисловому виробництві свинини, є використання комплексного препарату Три-Сол за рахунок забезпечення додатковими вітамінами та амінокислотами, що нормалізує обмін речовин організму свиноматки.

Одержані дані з приводу вікового зменшення показників багатоплідності або великоплідності, рівня збереженості поросят у свиноматок V-VI опоросів при промисловому виробництві свинини узгоджуються з результатами П. Инглиш [186], В. Д. Кабанова [194] та інших дослідників, що додатково вказує на необхідність пошуку паратипових прийомів збереження рівня високої продуктивності свиноматок за комплексом відтворювальних ознак до V-VI опоросу і старше.

Проведеними комплексними дослідженнями вивчення репродуктивних, відгодівельних ознак свиней ВБ породи ЗТ «Причорноморський» та породи п'єтрен французької селекції «ADN» в залежності від живої маси свинок при їх народженні обґрунтовано ефективність підвищення продуктивності ремонтних свинок у процесі їх вирощування та майбутньої продуктивності свиноматок на підставі відбору ремонтного молодняка з урахуванням живої маси при народженні.

Простежується чіткий вплив показника живої маси свинок при народженні на основні відтворювальні ознаки свиноматок ВБ породи ЗТ «Причорноморський». Так, ремонтні свинки з найменшою живою масою при народженні класу розподілу  $M^-$  за великоплідністю мали тенденцію до підвищених показників багатоплідності, проте через вірогідно нижчі показники великоплідності, вирівняності гнізд при опоросі, такі матки мають більш низькі показники збереженості поросят. Свиноматки класів розподілу  $M_0$  та  $M^+$  за великоплідністю мають тенденцію до підвищеного виходу ділових поросят та за масою гнізда при відлученні, достовірну перевагу за показником середньої маси 1 голови при відлученні. Оціночний індекс був

вищим на 6,8-10,5 балів у свиноматок класів розподілу  $M_0$  та  $M^+$  ( $p < 0,05-0,01$ ) проти свиноматок класу  $M^-$ , оціночний індекс яких склав 80,69 балів.

Незалежно від живої маси при народженні свиноматки породи п'єтрен мали характерну багатоплідність як для батьківської породи: 9,1-10,5 голів поросят при народженні, в тому числі живих 8,7-9,9 голів за результатами I опоросу. Простежується також чіткий вплив показника живої маси свинок при їх народженні на основні відтворювальні ознаки свиноматок. Ремонтні свинки з найменшою живою масою при народженні класу розподілу  $M^-$  мають тенденцію до підвищених показників багатоплідності, кількості поросят при відлученні, але до зменшених показників індексу вирівняності гнізда, середньої маси 1 голови при відлученні, до підвищення показників збереженості молодняку, маси гнізда при відлученні порівняно з відповідними показниками тварин класів розподілу  $M_0$  та  $M^+$ .

Питаннями вивчення впливу показника великоплідності на репродуктивну здатність свиней займалися Т. М. Данілова [154], В. О. Мельник [262], В. Г. Пелих [315], В. И. Сорокина [407].

Наші дослідження з приводу ефективності підвищення продуктивності ремонтних свинок у процесі їх вирощування та майбутньої продуктивності свиноматок на підставі відбору ремонтного молодняку ВБ породи ЗТ «Причорноморський» за показником живої маси при народженні співпадають з даними Є. В. Баркаря [48], який також рекомендує відбирати тварин класу розподілу  $M^+$ .

Стосовно породи п'єтрен як специфічного ультрам'ясного генотипу, то у наших дослідженнях найвищий комплексний оціночний індекс був у свиноматок модального класу розподілу ( $M_0$ ), який і рекомендовано нами для відбору на ремонт стада.

Отже, необхідність розробки питань методології створення нових вітчизняних генотипів свиней та використання порід зарубіжного походження в умовах півдня України з урахуванням взаємодії системи «генотип × середовище» є актуальним питанням сучасності.

## ВИСНОВКИ

1. Обґрунтовано концепцію та методологію створення нового заводського типу у великій білій породі свиней з підвищеними показниками м'ясних ознак, а також удосконалення свиней популяції Одеського регіону з використанням досягнень сучасної генетики і селекції. На їх основі у внутрішньопородному типі УВБ-3 у великій білій породі свиней завершується формування заводського типу «Причорноморський», в структурі якого створено заводські лінії Фокуса 77347 і Фауста 77404.

Доведено, що використання наявного вітчизняного селекційного матеріалу та свиней породи п'єтрен французького походження з урахуванням системи «генотип × середовище» сприяє підвищенню рентабельності та конкурентоспроможності галузі свинарства.

2. Створювана популяція свиней заводського типу «Причорноморський» характеризується такими показниками продуктивності: багатоплідність свиноматок – 10,5-11,5 голів і більше, середньодобовий приріст молодняку під час відгодівлі – 807-824 г, витрати корму на 1 кг приросту – 3,1-3,2 корм. од., товщина шпику – 18,1-19,4 мм, вихід м'яса в туші – 61,4%. Фізико-хімічні показники м'язової і жирової тканин свиней новостворюваних селекційних формувань свідчать про високу якість продукції.

Свині заводських ліній Фокуса 77347 і Фауста 77404 за продуктивністю відповідають вимогам цільового стандарту, а за віком досягнення живої маси 100 кг, товщиною шпику і довжиною півтуші перевищують їх, відповідно, на 4,0%, 38,1 % і 3,5%.

3. Встановлений зв'язок показника великоплідності свинок заводського типу «Причорноморський» та породи п'єтрен із їх подальшою відтворювальною здатністю. Свиноматки великої білої породи заводського типу «Причорноморський» класів розподілу  $M^0$  та  $M^+$  мали вищий на 6,8-10,5 балів ( $0,05 < p < 0,01$ ) оціночний індекс відтворювальної здатності, порівняно

із свиноматками класу  $M^-$ . Протилежна тенденція виявлена у свиноматок породи п'єтрен, де найвищий оціночний індекс одержано у тварини модального класу  $M^0$ , що на 1,8-1,9 балів вище класів розподілу  $M^-$  і  $M^+$ .

4. Відгодівельні і м'ясні ознаки свиней, показники власної продуктивності ремонтного молодняку, а також вік першого плідного осіменіння свинок великої білої породи заводського типу «Причорноморський» залежав від вмісту сирого протеїну в раціонах тварин. Встановлено, що сила впливу вмісту сирого протеїну раціонів як паратипового фактору на вік досягнення живої маси 100 кг під час відгодівлі становила 83,3%, товщину шпику – 90,2%, вік першого осіменіння – 31,4%.

5. Відмічено позитивний зв'язок алеля  $B$  та генотипу  $BB$  гену естрогенового рецептора  $ESR$  з відтворювальною здатністю свиноматок заводського типу «Причорноморський». Свиноматки, носії генотипу  $BB$  даного гену за багатоплідністю на 3,6 та 13,2% переважали свиноматок, носіїв генотипів  $AB$  та  $AA$ . Молодняк заводського типу «Причорноморський», носії генотипу  $GG$  меланокортинового рецептора  $MC4R$ , за товщиною шпику на 7,3% ( $p < 0,01$ ) переважали носіїв генотипу  $AG$  і на 14,4% ( $p < 0,001$ ) – носіїв генотипу  $AA$ .

При вивченні асоціації гена  $RYR1$  з відтворювальною здатністю свиноматок породи п'єтрен встановлено перевагу носіїв гетерозиготного генотипу  $Nn$  над матками гомозиготного генотипу  $nn$ , що слід враховувати при формуванні племінного стада свиней породи п'єтрен. Найвищими відгодівельними якостями характеризувалися свині породи п'єтрен, носії гетерозиготного генотипу  $AGNn$  генів  $MC4R$  та  $RYR1$ , а найменша товщина шпику притаманна носіям генотипів  $GGnn$  і  $GGNn$  генів  $MC4R$  та  $RYR1$ .

6. Доведена здатність свиней породи п'єтрен адаптуватися до умов півдня України та підвищувати продуктивність у поколіннях. Встановлено, що кількість перегулів у свиноматок породи п'єтрен в III поколінні, порівняно із акліматизантами, зменшилася на 19,3%, а кількість аварійних опоросів – більш ніж вдвічі. У тварин II-III поколінь, в порівнянні з акліматизантами, вік

початку використання зменшився на 1,2-1,6 міс. ( $0,01 < p < 0,001$ ), а середнє значення рівня адаптації на 7,4 одиниць ( $p < 0,001$ ).

7. Виявлено високий генетичний потенціал продуктивності свиней породи п'єтрен при їх забої живою масою 100 та 120 кг. Так, забійний вихід становив 72,8% та 75,6%, довжина півтуші – 95,7 см та 102,7 см, товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців 8,0 мм та 12,0 мм, площа «м'язового вічка» – 55,2 см<sup>2</sup> та 67,3 см<sup>2</sup>, вміст м'яса у туші – 73,6% та 72,1%, відповідно.

8. Дослідженнями встановлено, що багатоплідність свиноматок породи п'єтрен на 4,5% обумовлена генотипом, а на 10,9% залежала від рівня засвоюваного лізину у раціоні. Скоростиглість, в свою чергу, на 7,2% залежала від генотипу й на 16,3% – від рівня засвоюваного лізину. При використанні раціонів годівлі свиней з підвищеним рівнем засвоюваних незамінних амінокислот, молодняк свиней породи п'єтрен досягав живої маси 100 кг за 165 днів при середньодобових приростах 689,2 г, що вище від свиней, які не одержували підвищеного рівня засвоюваного лізину, відповідно, на 21,4 дні та 107,2 г. Використання при годівлі свиней породи п'єтрен раціонів з підвищеним вмістом засвоюваного лізину дає змогу конкурувати з іншими породами за інтенсивністю росту під час відгодівлі.

9. Схрещування свиноматок породи п'єтрен з кнурами породи дюрк привело до зменшення у маток багатоплідності на 4,2% , живої маси 100 кг у гібридного молодняку під час відгодівлі на 2,6днів та витрат кормів на 1 кг приросту – 3,7% при підвищенні середньодобових приростів на 41,0 г порівняно із чистопородним розведенням свиней породи п'єтрен . Вплив породи п'єтрен на вихід м'яса в туші становив 72,2%, а породи дюрк – 69,6%.

10. Встановлено високий генетичний потенціал продуктивності свиней великої білої породи та ландрас французької селекції компанії «Nucleus», які добре адаптовані до кліматичних умов півдня України і забезпечують підвищення продуктивності свиней вітчизняної селекції, особливо за відгодівельними та м'ясними ознаками.

11. Використання водорозчинного комплексу Три-Сол за рахунок нівелювання дії теплового стресу у кнурів-плідників підвищує заплідненість свиноматок заводського типу «Причорноморський» у літній період на 19,5%. У свиноматок породи п'єтрен і гібридних свиноматкам Galaxy-900 у теплий період року в умовах промислових комплексів статева охота підвищується на 8,4-20,8%, а відсоток їх заплідненості – на 9,8-10,7%. Крім того, використання комплексу Три-Сол сприяє підвищенню багатоплідності гібридних свиноматок Galaxy-900 на 14% ( $p < 0,001$ ) та кількості поросят при відлученні на 15,5% ( $p < 0,001$ ).

12. Використання свиноматок великої білої породи заводського типу «Причорноморський» в якості материнської форми у поєднаннях з кнурами полтавської та української м'ясних порід, ландрас і п'єтрен французького походження забезпечило підвищення комплексного оціночного індексу відтворювальних якостей свиноматок на 1,4-8,1 балів ( $0,05 < p < 0,001$ ) порівняно з їх чистопородним розведенням. Виняток становило поєднання свиноматок великої білої породи з кнурами породи п'єтрен, у яких майже не виявлено різниці із свиноматками великої білої породи при їх чистопородному розведенні. Схрещування дало змогу підвищити середньодобові прирости тварин під час відгодівлі на 5,8-10,5% ( $p < 0,001$ ) й вихід м'яса у тушах на 1,5-3,2% ( $0,05 < p < 0,001$ ), а також зменшити вік досягнення живої маси 100 кг і на 4,6-8,9 днів ( $p < 0,001$ ) та витрати корму на одиницю приросту на 1,2-3,4% порівняно із чистопородним розведенням свиней великої білої породи нового селекційного формування.

13. При вивченні ефективності поєднання свиней різних порід та поєднань французької селекції компанії «ADN» встановлено, що свиноматки, незалежно від варіанту підбору, характеризувалися високими репродуктивними якостями. Молодняк, отриманий при поєднанні двохпородних маток і гібридних кнурів «Кантор» та породи п'єтрен за рахунок прояву ефекту гетерозису, характеризувався вищими показниками скоростиглості на 15,4-18,3 днів ( $p < 0,001$ ), забійного виходу – 1,8-4,7%,



площі «м'язового вічка» –13,9-19,6% ( $p<0,05$ ), маси задньої третини півтуші – 10,7-13,0%, вмісту м'яса в тушах –3,9-5,7% ( $p<0,01$ ) порівняно з чистопородними ровесниками великої білої породи та ландрас компанії «ADN».

14. Чистопородне розведення свиней великої білої породи заводського типу «Причорноморський» у залежності від генерації, сприяє одержанню додаткової продукції в розрахунку на 1 голову на рівні 260,1 – 347,4 грн. за максимальної прибутковості розведення тварин IV генерації. Використання свиней заводського типу «Причорноморський» при схрещуванні дає змогу одержати на 1 голову додаткового прибутку в розмірі 56,7-120,1 гривень.

Свиноматки породи п'єтрен, носіїв генотипу  $Nn$  гену  $RYR1$ , дають змогу одержати на 6,3% більше додаткової продукції, порівняно зі свиноматками носіями генотипу  $nn$ , що в розрахунку на 1 свиноматку становить 220,5 грн. за опорос.

15. З метою підвищення рівня рентабельності та конкурентоспроможності галузі свинарства в умовах Одеського регіону доцільно використовувати свиней великої білої породи заводського типу «Причорноморський» за їх чистопородного розведення та схрещування.

16. Для одержання високопродуктивного відгодівельного молодняку найбільш доцільно використовувати поєднання свиноматок великої білої породи заводського типу «Причорноморський» з кнурами порід українська м'ясна і ландрас, а для високого виходу м'яса в туші - поєднання свиноматок великої білої породи заводського типу «Причорноморський» з кнурами породи п'єтрен.

17. У подальшій селекційно-племінній роботі зі стадами великої білої породи заводського типу «Причорноморський» для підвищення відтворювальної здатності свиноматок надавати перевагу носіям генотипу  $BB$  за  $ESR$  геном та носіям генотипу  $GG$  за  $MC4R$  геном для підвищення відгодівельних та м'ясних ознак молодняку.

18. Для підвищення відтворювальної здатності свиней породи п'єтрен необхідно проводити відбір ремонтних свинок з врахуванням поліморфізму за генами *RYR-1* та *MC4R*.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Автоматизоване моделювання селекційних індексів для оцінки свиней / [М. Д. Березовський, А. А. Гетья, П. А. Ващенко, К. Г. Корабельніков] // Вісник Полтавської ДАА. – Полтава, 2008. – Вип. 4. – С. 92–94.
2. Агапова Е. М. К вопросу о племенных ресурсах Одесской области по свиноводству / Е. М. Агапова // Повышение продуктивности сельскохозяйственных животных на юге Украины. – Одесса : ОСХИ, 1970. – Вып. 4, Т. XVIII. – С. 7–10.
3. Агапова Е. М. Результаты внутрипородной сочетаемости линий свиней в племзаводе «Прогресс» / Е. М. Агапова, Л. Е. Маслий // Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных животных и птицы. – Одесса : ОСХИ, 1980. – С. 88–91.
4. Агапова Е. М. Эффективность селекции заводских линий свиней по отормочным и мясным качествам в племзаводе колхоза «Прогресс» Измаильского района Одесской области / Е. М. Агапова // Пути улучшения ведения животноводства и повышения качества продукции : тезисы докл. науч.-технич. конф. – Одесса, 1982. – С. 7–8.
5. Агапова Е. М. Генетико-биологические основы повышения репродуктивных качеств и скороспелости свиней : автореф. дис. на соискание науч. степени д-ра с.-х. наук : спец. 06.02.01 «Разведение, селекция и воспроизводство с.-х. животных» / Е. М. Агапова. – Краснодар, 1989. – 47 с.
6. Агапова Е. М. Репродуктивные качества свиней разных иммунологических генотипов и их сочетаний / Е. М. Агапова, А. П. Решетниченко // Селекционные и технологические методы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных и птицы в южном регионе Украины. – Одесса : ОСХИ, 1991. – С. 75–78.
7. Агапова Е. М. Компьютеризация генетической оценки структуры стада свиней по полиморфным системам крови и разработка

рекомендательного плану підбора / Е. М. Агапова, С. П. Безенко, В. Г. Титов // VI съезд Украинского общества генетиков и селекционеров : тезисы докл. – К., 1992. – С. 139.

8. Агапова Є. М. Розвиток теорії породотворчого процесу в тваринництві / Є. М. Агапова // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса : ОДАУ, 2001. – Вип. 4 (14). – С. 6–14.
9. Агапова Є. М. Репродуктивні якості свиноматок великої білої породи різного походження в умовах племінного заводу «Прогрес-Агро» Ізмаїльського району Одеської області / Є. М. Агапова, Р. Л. Сусол // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса : ОДАУ, 2008. – Вип. 43. – С. 9–15.
10. Агапова Є. М. Створення нового внутрішньопородного типу «Причорноморський» у великій білій породі з покращеними м'ясними якостями / Є. М. Агапова, Р. Л. Сусол // Таврійський науковий вісник : наук. журнал. – Херсон, 2008. – Вип. 58, Ч. 2. – С. 53–57.
11. Агапова Є. М. Ресурсозберігаючі технології виробництва свинини за рахунок застосування штучного осіменіння та підвищення запліднюючої здатності кнурів / Є. М. Агапова, Р. Л. Сусол // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса : ОДАУ, 2009. – Вип. 50. – С. 3–7.
12. Агапова Є. М. Створення нового селекційного досягнення з покращеними м'ясними якостями у великій білій породі свиней / Є. М. Агапова, Р. Л. Сусол // Вісник аграрної науки Південного регіону. – Одеса, 2009. – Вип. 10. – С. 57–61.
13. Агапова Є. М. Репродуктивні якості свиноматок породи п'єтрен французької селекції «ADN» в умовах Одещини / Є. М. Агапова, Р. Л. Сусол, Ю. А. Москалюк // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса : ОДАУ, 2010. – Вип. 50. – С. 3–7.
14. Агапова Є. М. Теоретичні основи і практика удосконалення порід свиней в Україні / Є. М. Агапова, Р. Л. Сусол, І. Є. Ткаченко // Методологія наукових досліджень з питань селекції, генетики та

- біотехнології у тваринництві. – К. : Аграрна наука, 2010. – С. 19–20.
15. Агапова Є. М. Відтворювальна здатність свиней породи п'єстрен з урахуванням стресреактивності в умовах півдня України / Є. М. Агапова, Р. Л. Сусол, Ю. А. Москалюк // Розведення і генетика тварин : міжвідом. темат. наук. зб. – К., 2012. – Вип. 46. – С. 194–196.
  16. Агапова Е. М. Откормочные и мясные качества молодняка свиней крупной белой породы (УКБ-3) в системе «генотип – среда» / Е. М. Агапова, Р. Л. Сусол // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. трудов БГСХА. – Горки, 2012. – Вип. 15, Ч. 2. – С. 147–153.
  17. Агапова Є. М. Відгодівельні та м'ясні якості молодняку свиней великої білої породи та породи ландрас французької селекції «Нуклеус» в умовах України / Є. М. Агапова, Р. Л. Сусол // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса : ОДАУ, 2014. – Вип. 71, Ч. 2. – С. 3–8.
  18. Агапова Є. М. Характеристика свиней заводського типу «Причорноморський» за відгодівельними та м'ясними якостями / Є. М. Агапова, Р. Л. Сусол // Розведення і генетика тварин : міжвідом. темат. наук. зб. – К., 2015. – Вип. 49. – С. 57–62.
  19. Агапова Є. М. Теоретичне узагальнення селекційно-технологічних основ створення та практичного використання перспективного генотипу свиней Одеського регіону / Є. М. Агапова, Р. Л. Сусол // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв : МНАУ, 2015. – Вип. 2 (84), Т. 2. – С. 63–70.
  20. Адаменко В. А. Характеристика популяції свиней ООО «Троснянский бекон» Орловской области по генетическим маркерам / В. А. Адаменко, К. М. Шавырина, Н. А. Зиновьева // Науч. труды ВИЖ. – Дубровицы, 2004. – Вип. 62, Т. 2. – С. 7–12.
  21. Акімов О. В. Ефективність породно-лінійної гібридизації з використанням заводських ліній свиней харківського типу української м'ясної породи : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г.

- наук : спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин» / О. В. Акімов. – Херсон, 2010. – 19 с.
22. Акімов О. В. Якість м'ясо-сальної продукції свиней сучасних генотипів за годівлі з використанням об'ємистих кормів / О. В. Акімов // Вісник аграрної науки. – 2013. – № 12. – С. 39–41.
  23. Акімов С. Свині центрального типу української м'ясної породи полтавської селекції / С. Акімов // Тваринництво України. – 2001. – № 3. – С. 3–4.
  24. Алтухов Ю. П. Эффекты модального и направленного отбора по совокупности признаков у хлопчатника / Ю. П. Алтухов, Л. А. Животовский, С. С. Садыков // Докл. АН СССР. – 1976. – № 1. – С. 212–215.
  25. Алтухов Ю. П. Популяционно-генетический подход к проблеме неспецифической биологической устойчивости человеческого организма / Ю. П. Алтухов, О. К. Ботвиньев, О. Л. Курбатова // Генетика. – 1979. – № 2, Т. XV. – С. 352–356.
  26. Анализ генетической структуры популяции хряков-производителей по локусу гена RYR-1 / [И. П. Шейко, Т. И. Епишко, Н. В. Подскребкин и др.] // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. трудов Белорусского НИИ животноводства. – Гродно : УО Гродненский госагроуниверситет, 2004. – Т. 39. – С. 166–170.
  27. Анализ генных карт свинки / [П. М. Кленовицкий, Н. С. Марзанов, И. В. Гусев и др.] // Перспективы развития свиноводства в XX веке. – М. : Быково, 2001. – С. 104–105.
  28. Аниховская И. В. Влияние хряков импортных мясных пород на откормочные и мясосальные качества помесного молодняка / И. В. Аниховская // Современные проблемы интенсификации производства свинины : материалы XIV Междунар. науч.-произв. конф. – Ульяновск, 2007. – Т. 1. – С. 91–96.
  29. Аршавский И. А. Физиологические механизмы и закономерности

- индивидуального развития / И. А. Аршавский. – М. : Наука, 1982. – 270 с.
30. Бабушкин В. А. Эффективность скрещивания и чистопородного разведения свиней в разных хозяйственных условиях / В. А. Бабушкин, А. Н. Негреева // Современные проблемы интенсификации производства свинины : материалы XIV Междунар. науч.-произв. конф. – Ульяновск, 2007. – Т. 1. – С. 97–105.
31. Бажов Г. М. Прогнозирование продуктивных качеств свиней методом математического моделирования обмена веществ / Г. М. Бажов // Труды Кубанского СХИ. – Краснодар, 1983. – Вып. 227 (255). – С. 3–11.
32. Бажов Г. Основные принципы и результаты разведения свиней по линиям / Г. Бажов, Я. Поляничко // Свиноводство. – 1988. – № 6. – С. 39–42.
33. Бажов Г. М. Биотехнология интенсивного свиноводства / Г. М. Бажов, В. И. Комлацкий. – М. : Росагропромиздат, 1989. – 269 с.
34. Бажов Г. М. Естественная резистентность свиней разных пород / Г. М. Бажов, Л. А. Бахирева // Труды Донского СХИ. – Персиановка, 1989. – С. 37–41.
35. Базыкин А. Д. Пониженная приспособленность гетерозигот в системе смежных популяций / А. Д. Базыкин // Генетика. – 1972. – № 11, Т. 8. – С. 156–161.
36. Балабанова І. О. Розробка прийомів підвищення репродуктивних якостей свиней великої білої породи при відборі за інтенсивністю росту : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин» / І. О. Балабанова. – Херсон, 2000. – 17 с.
37. Балашов Н. Т. Белковый состав длиннейшей мышцы спины свиней различных пород / Н. Т. Балашов, А. М. Поливода // Биологические особенности свиней плановых пород СССР. – Новочеркасск, 1967. –

- С. 31–45.
38. Балацкий В. Генная диагностика гипертермического синдрома в популяциях свиней разных генотипов / В. Балацкий, Е Метлицкая, А. Биндюг // Свиноводство. – 2000. – № 6. – С. 8–10.
  39. Балацкий В. Н. Разработка ДНК-технологий генотипирования свиней и их использование в свиноводстве / В. Н. Балацкий // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв : МДАУ, 2002. – № 3 (17). – С. 5–8.
  40. Банди К. Практическое свиноводство / К. Банди, Р. Диггинс. – М. : Госсельхозиздат, 1959. – 408 с.
  41. Баньковский Б. В. Выведение новой породы на кроссбредной основе / Б. В. Баньковский // Свиноводство. – 1971. – № 9. – С. 30.
  42. Баньковский Б. В. Специализированные породы свиней при чистопородном разведении и скрещивании / Б. В. Баньковский // Свиноводство. – 1970. – № 9. – С. 9–10.
  43. Баньковский Б. В. Генетические особенности некоторых специализированных пород свиней и наследование мясности помесями / Б. В. Баньковский // Генетика свиней и теория племенного отбора в свиноводстве : сб. науч. трудов ВАСХНИЛ. – М., 1972. – С. 59–67.
  44. Баньковский Б. В. Эффективность селекции мясных свиней по количественным признакам / Б. В. Баньковский, Н. Н. Серeda // Тезисы докл. IV съезда генетиков и секционеров Украины. – К. : Наукова думка, 1981. – С. 5–6.
  45. Баньковська І. Б. М'ясна продуктивність свиней різних генотипів / І. Б. Баньковська, О. О. Вислянько // Вісник Сумського НАУ. – Суми, 2002. – Вип. 6. – С. 245–246.
  46. Баньковская И. Б. Влияние факторов породы, живой массы и типа мышц на качество созревания туш свиней / И. Б. Баньковская // Современные проблемы и технологические инновации в производстве свинины в странах СНГ : сб. научн. трудов XX Междунар. науч.-практ. конф. по свиноводству.– Чебоксары, 2013. – С. 155–156.



47. Бараников А. И. Проблемы свиноводческих комплексов / А. И. Бараников, Н. В. Михайлов // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса : ОДАУ, 2011. – Вип. 58. – С.3–5.
48. Баркаръ Е. В. Показатели роста ремонтного молодняка свиней крупной белой породы различных классов распределения / Е. В. Баркаръ // Современные проблемы интенсификации производства свинины : материалы XIV Междунар. науч.-произв. конф. – Ульяновск, 2007. – Т. 1. – С. 106–111.
49. Басовский Н. З. Применение счетных машин в племенной работе по свиноводству : метод. рекомендації / Н. З. Басовский, С. П. Дегтярева. – М. : ВНИИГЗСХ, 1974. – 55 с.
50. Бахирева Л. А. Прогнозирование скороспелости и мясных качеств свиней в раннем возрасте по биохимическим и цитохимическим тестам крови : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. с.-х. наук : спец. 06.02.04 «Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства» / Л. А. Бахирева. – п. Персиановский, 1986. – 23 с.
51. Бахирева Л. А. Селекционные и биотехнологические приемы и методы повышения продуктивности свиней : автореф. дис. на соискание науч. степени д-ра с.-х. наук : спец. 06.02.04 «Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства» / Л. А. Бахирева. – п. Персиановский, 1999. – 52 с.
52. Безенко С. П. Наследственный полиморфизм по G системе эритроцитарных антигенов и плодовитость свиней крупной белой породы / С. П. Безенко, А. С. Терентьева, В. К. Чернушенко // Доклады ВАСХНИЛ. – 1971. – № 1. – С. 31–32.
53. Безенко С. П. Генетико-популяционные характеристики свиней по группам крови / С. П. Безенко // Породы свиней : науч. труды ВАСХНИЛ. – М., 1981. – С. 133–148.
54. Безенко С. П. Селекция свиней крупной белой породы в течение пяти поколений с учетом иммунологических критериев / С. П. Безенко,

- Н.И. Колобков // Молекулярно-генетические маркеры животных. – К. : Аграрна наука, 1996. – 46 с.
55. Бекенев В. А. Генетические аспекты разведения свиней по линиям / В. А. Бекенев, Н. О. Сухова, Е. А. Тараканов // Сельскохозяйственная биология. – 1989. – № 4. – С. 12–15.
56. Бекенев В. А. Селекция свиней / В. А. Бекенев. – Новосибирск : РАСХН, Сиб. отд., 2007. – 184 с.
57. Березовский Н. Д. Мясные качества и некоторые биологические особенности помесей от маток крупной белой породы с хряками пьетрен и ландрас : дис. ... канд. с.-х. наук : 06.02.01 / Березовский Николай Давыдович. – Полтава, 1968. – 207 с.
58. Березовский Н. Д. Свиноводство на племенной основе / Н. Д. Березовский, М. М. Королев. – К. : Урожай, 1987. – 85 с.
59. Березовский Н. Д. Влияние генотипа и факторов среды на оценку хряков по качеству потомства / Н. Д. Березовский, П. Я. Шкурупий, Ю. С. Цыганчук // Свиноводство. – 1985. – № 41. – С. 8–11.
60. Березовський М. Новий материнський заводський тип свиней у великій білій породі / М. Березовський, В. Говтв'ян // Тваринництво України. – 2001. – № 3. – С. 8–9.
61. Березовський М. Д. Породи свиней України та перспективи їх розведення / М. Д. Березовський // Свинарство : міжвідом. темат. наук. зб. – Полтава, 2007. – Вип. 55. – С. 3–5.
62. Березовский Н. Д. Селекционная работа с крупной белой породой свиней в Украине / Н. Д. Березовский, А. А. Гетья, П. А. Ващенко // Современные проблемы интенсификации производства свинины : материалы XIV Междунар. науч.-произв. конф. – Ульяновск, 2007. – Т. 1. – С. 29–33.
63. Березовський М. Д. Новий заводський тип свиней у великій білій породі / М. Д. Березовський, Л. П. Гришина, А. А. Гетья // Аграрний тиждень. – 2010. – № 35 (161). – С. 11.

64. Березовський М. Д. Організація локальної системи виробництва свинини в Полтавській області / М. Д. Березовський, А. А. Гетья // Свинарство : міжвідом. темат. наук. зб. – Полтава, 2010. – Вип. 58. – С. 11–15.
65. Біолого-господарська оцінка молодняку свиней м'ясних генотипів у системі відтворення стад / [Є. М. Агапова, Ю. А. Москалюк, І. Є. Ткаченко, Ю. І. Кононенко] // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса : ОДАУ, 2011. – Вип. 58. – С. 117–121.
66. Бірта Г. О. Формування м'ясо-сальної продуктивності різних генотипів свиней залежно від паратипових факторів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин» / Г. О. Бірта. – К. ; с. Чубинське, 2009. – 39 с.
67. Бірта Г. О. Товарознавча характеристика продукції свинарства / Г. О. Бірта. – К. : Центр учбової літератури, 2011. – 144 с.
68. Близнюченко А. Г. Законы наследования количественных признаков / А. Близнюченко // Вісник Полтавського державного с.-г. інституту. – Полтава, 1999. – Вип. 1. – С. 24–27.
69. Близнюченко О. Г. Генетичні основи розведення свиней / О. Г. Близнюченко. – К. : Урожай, 1989. – С. 159.
70. Близнюченко О. Г. Генетичне визначення ліній у тваринництві / О. Г. Близнюченко // Розведення і генетика тварин : міжвідом. темат. наук. зб. – К., 2005. – Вип. 38. – С. 218–221.
71. Близнюченко А. Бонитировка как инструмент эффективности племенной работы / А. Близнюченко, А. Гетья // Свиноводство. – 2002. – № 4. – С. 6–7.
72. Богданов Е. А. Типы телосложения сельскохозяйственных животных и человека / Е. А. Богданов. – М. : Госиздат, 1923. – С. 13–66.
73. Богданов Е. А. Общее животноводство / Е. А. Богданов. – М. : Сельхозгиз, 1926. – Ч. 2. – 410 с.
74. Богданов Е. А. Как можно ускорить совершенствование и создание

- племенных стад и пород / Е. А. Богданов. – М. : Сельхозгиз, 1938. – 228 с.
75. Бороздин З. К. Селекция сельскохозяйственных животных на устойчивость к болезням : обзор. информ. / З. К. Бороздин, К. В. Клеберг. – М. : ВАСХНИЛ, ВНИИТЭИагропром, 1990. – 48 с.
76. Букаров Н. Г. Системный генетический мониторинг при создании высокопродуктивного стада молочного скота / Н. Г. Букаров, И. И. Шавырин // Молекулярно-генетические маркеры животных. – К. : Аграрна наука, 1996. – С. 48.
77. Букреев А. С. Воспроизводительная способность свиноматок при разном аминокислотном составе кормовых рационов : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. с.-х. наук : спец. 06.02.04 «Частная зоотехния; технология производства продуктов животноводства» / А. С. Букреев. – К., 1990. – 22 с.
78. Булатович О. М. Виявлення найбільш ефективних поєднань різних генотипів свиней залежно від методу їх розведення : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. с.-г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин» / О. М. Булатович. – Полтава, 1999. – 20 с.
79. Бургу Ю. Поєднаність ліній і родин свиней полтавської та української м'ясних порід / Ю. Бургу // Тваринництво України. – 2001. – № 3. – С. 15–16.
80. Быковченко Ю. Г. Оценка генетической структуры алатаусского скота с использованием групп крови / Ю. Г. Быковченко, Р. Г. Янчева, Г. Г. Максимчук // Тезисы докл. IV съезда ВОГИС им. Н. И. Вавилова. – 1982. – № 4. – С. 175–176.
81. Варян К. Р. Хозяйственно-биологические особенности ремонтных свинок в зависимости от режимов их содержания на промышленных комплексах зоны жаркого климата : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. с.-х. наук : спец. 06.02.04 «Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства» / К. Р. Варян. – Тбилиси,

1988. – 20 с.
82. Варян К. Р. Племенное свиноводство республики Армения / К. Р. Варян // Свиноводство. – 2002. – № 6. – С. 17–18.
83. Василенко В. Н. Современные аспекты интенсификации ведения свиноводства : автореф. дис. на соискание науч. степени д-ра с.-х. наук : спец. 06.02.01 «Разведение, селекция, генетика и воспроизводство с.-х. животных» / В. Н. Василенко. – Ставрополь, 2003. – 58 с.
84. Василів А. П. Оцінка природної резистентності свиноматок імпортованих порід / А. П. Василів // Вісник аграрної науки. – 2013. – № 11. – С. 60–62.
85. Васильев А. А. Использование стартерных комбикормов при выращивании ремонтного молодняка свиней / А. А. Васильев, А. П. Коробов. – Саратов : Научная книга, 2007. – 194 с.
86. Васильева Е. А. Клиническая биохимия сельскохозяйственных животных / Е. А. Васильева. – М. : Россельхозиздат, 1974. – 192 с.
87. Васильева Р. Г. Кореляционная взаимосвязь между разными показателями продуктивности свиноматок // Современные проблемы интенсификации производства свинины : материалы XIV Междунар. науч.-произв. конф. – Ульяновск, 2007. – Т. 1. – С. 136–139.
88. Ващенко П. А. Визначення племінної цінності свиней різними методами / П. А. Ващенко // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв : МДАУ, 2010. – Вип. 1 (52), Т. 2. – С. 77–79.
89. Введение в молекулярную генную диагностику сельскохозяйственных животных / [Н. А. Зиновьева, Е. А. Гладырь, Л. К. Эрнст, Г. Брем]. – Дубровицы, 2002. – 112 с.
90. Величко Л. Ф. Изучение эффективности гетерозиса при межпородном скрещивании свиней в условиях разного уровня белкового питания / Л. Ф. Величко // Труды НИИС. – Полтава, 1964. – Вып. 23. – С. 108–115.
91. Вербельчук Т. Продуктивність молодняку свиней на відгодівлі

- при згодовуванні каолінового та алунітового борошна / Т. Вербельчук // Тваринництво України. – 2011. – № 9. – С. 38–41.
92. Вербельчук Т. В. Вплив різних строків відлучення поросят на їх ріст, збереження і відтворювальні функції свиноматок / Т. В. Вербельчук // Зб. наук. праць Подільського ДАТУ. – Кам'янець-Подільський, 2013. – Вип. 21. – С. 48-49.
93. Вербицький С. Мікотоксини проти продуктивності / С. Вербицький // Farmer. – 2011. – № 11. – С. 108–110.
94. Вербич І. В. Інтегрована оцінка ремонтного молодняка свиней за власною продуктивністю в умовах племінних господарств Хмельницької області / І. В. Вербич, Г. В. Братковська, Т. О. Медвідь // Зб. наук. праць Подільського ДАТУ. – Кам'янець-Подільський, 2013. – Вип. 21. – С. 52–53.
95. Вержевська О. П. Перетравність поживних речовин у молодняку свиней різного походження при різному рівні годівлі / О. П. Вержевська // Вісник Полтавського державного с.-г. інституту. – Полтава, 2001. – Вип. 2–3. – С. 131.
96. Вивчення селекційної цінності кнурів плідників свиней українського та угорського походження шляхом аналізу власної продуктивності їх нащадків / [М. Д. Березовський, А. А. Гетья, С. М. Корінний та ін.] // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини : зб. наук. праць Харківської ДЗВА. – Х., 2010. – Вип. 21, Т. 2, Ч. 2. – С. 445–451.
97. Використання індексної селекції при оцінці свиней за власною продуктивністю в умовах ВСАТ «Агрокомбінат «Слобожанський» / [О. А. Чуб, А. А. Гетья, В. Г. Слинько та ін.] // Таврійський науковий вісник : наук. журнал. – Херсон, 2004. – Вип. 30. – С. 130–133.
98. Віллеке Х. Методика інтегрованої оцінки ремонтного молодняка свиней за власною продуктивністю в умовах господарства / Х. Віллеке, А. Гетья, О. Чуб // Сучасні методики досліджень у свинарстві. – Полтава, 2005. – С. 38–40.

99. Влияние мутации в гене рецептора рианодина скелетных мышц на биологические и продуктивные качества свиней / [Н. Соколов, А. Плотникова, Н. Зелкова и др.] // Свиноводство. – 2003. – № 3. – С. 5.
100. ВНТП-АПК-02.05. Свинарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми). – К., 2005. – 111 с.
101. Войтенко С. Л. Использование вводного скрещивания для создания нового генотипа / С. Л. Войтенко // Свиноводство. – 2005. – № 5. – С. 5.
102. Войтенко С. Л. Миргородська порода свиней: шляхи створення в Україні / С. Л. Войтенко, С. М. Петренко, В. Г. Цибенко. – Полтава : Оріяна, 2005. – 196 с.
103. Войтенко С. Л. М'ясо-сальність поголів'я поліпшується, породність не втрачається / С. Л. Войтенко // Тваринництво України. – 2006. – № 5. – С. 16.
104. Войтенко С. Л. Методи удосконалення свиней миргородської породи та збереження її генофонду : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин» / С. Л. Войтенко. – К. ; с. Чубинське, 2007. – 38 с.
105. Войтенко С. Прогнозування продуктивності свиней за біохімічними показниками крові / С. Войтенко // Тваринництво України. – 2011. – № 8. – С. 11–13.
106. Войтенко С. Л. Оценка хряков немецкой селекции по биохимическим показателям крови, качеству спермы и воспроизводительной способности / С. Л. Войтенко, Б. С. Шаферивский // Современные тенденции и технологические инновации в свиноводстве : материалы XIX Междунар. науч.-практ. конф., Горки, 4–6 окт. 2012 г. – Горки, 2012. – С. 33–36.
107. Войтенко С. Л. Продуктивность свиней зарубежной селекции в условиях промышленных хозяйств Украины / В. А. Горобец, С. Л. Войтенко // Современные проблемы и технологические инновации в производстве свинины в странах СНГ : сб. науч. трудов

- XX Междунар. науч.-практ. конф. по свиноводству. – Чебоксары, 2013. – С. 363–367.
108. Воловик М. Є. Оцінка ефективності використання чистопорідних і помісних свиноматок універсальних і спеціалізованих порід при різних поєднаннях : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин» / М. Є. Воловик. – Херсон, 2008. – 17 с.
109. Волощук В. М. Біологія свиней: навч. посіб. / В. М. Волощук, В. О. Іванов. – К., 2009. – 304 с.
110. Волощук В. М. Стан і перспективи розвитку галузі свинарства / В. М. Волощук // Вісник аграрної науки. – 2014. – № 2. – С. 17–19.
111. Вплив технологій утримання свиней на якість м'ясо-сальної продукції / [О. М. Церенюк, С. А. Нагорний, О. В. Акімов та ін.] // Вісник Харківського нац. техн. ун-ту с.-г. ім. П. Василенка. – Х., 2010. – Вип. 95. – С. 186–192.
112. Выявление генов-маркеров продуктивных качеств у свиней крупной белой породы / [О. Рудишин, Ж. Медведева, С. Бурцева, А. Косарев] // Свиноводство. – 2006. – С. 4–5.
113. Галімов С. В. Використання м'ясних генотипів при чистопородному розведенні та схрещуванні в умовах СГПП «Техмет-Юг» Миколаївської області / С. В. Галімов // Зб. наук. праць Подільського ДАТУ. – Кам'янець-Подільський, 2013. – Вип. 21. – С. 60–61.
114. Генетика / [Е. К. Меркурьева, З. В. Абрамова, А. В. Бакай и др.]. – М. : Агропромиздат, 1991. – 446 с.
115. Генетико-популяційні процеси при розведенні тварин / [І. П. Петренко, М. В. Зубець, Д. П. Вінничук, А. П. Петренко]. – К. : Аграрна наука, 1997. – 478 с.
116. Генетические маркеры в селекции свиней / [Н. Марзанов, А. Филатов, А. Данилин и др.] // Свиноводство. – 2005. – № 2. – С. 2–4.
117. Генетические проблемы бонитировки свиней / [А. Г. Близнюченко,



- А. А. Гетья, К. Ф. Почерняев, В. И. Халак] // Вісник Інституту тваринництва центральних районів. – 2008. – Вип. 4. – С. 113–121.
118. Генотипи свиней асканійської селекції : минуле та сьогодення / [Ю. Шульга, О. Дудка, А. Маслюк, А. Івін ] // Тваринництво України. – 2012. – №. 8. – С. 76–79.
119. Генофонд свійських тварин України / [Д. І. Барановський, В. І. Герасимов, В. М. Нагаєвич, А. М. Хохлов та ін.] ; за ред. Д. І. Барановського, В. І. Герасимова. – Х. : Еспада, 2005. – 400 с.
120. Георгиевский В. И. Физиология сельскохозяйственных животных / В. И. Георгиевский. – М. : Агропромиздат, 1990. – С. 471–473.
121. Герасименко В. В. Імуногенетична характеристика популяції свиней великої білої породи різних географічних зон / В. В. Герасименко, С. І. Луговий // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв : МДАУ, 2002. – Вип. 6.– С. 160–164.
122. Герасименко В. В. Параметры генофонда пяти стад свиней крупной белой породы по иммуногенетическим показателям и чистоте комплексных генотипов // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв : МДАУ, 2012. – № 3 (17). – С. 103–109.
123. Герасимов В. Использование гетерозиса в целях производства товарной свинины / В. Герасимов, Е. Пронь // Свиноводство. – 2000. – № 2. – С. 5–9.
124. Герасимов В. И. Промышленное скрещивание свиней. Итоги 40-летних работ / В. И. Герасимов, Е. В. Пронь // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв : МДАУ, 2002.– Вип. 3 (17). – С. 97–102.
125. Гетья А. А. Зниження впливу факторів оточуючого середовища при підрахунку селекційної цінності тварини / А. А. Гетья // Актуальні питання науки та практики : інновація – 2007 : зб. наук. праць Міжнар. наук.-практ. конф. – Полтава, 2007. – Т. 1. – С. 23–24.
126. Гетья А. А. Значення економічного вагового фактора і побудова селекційних індексів / А. А. Гетья // Актуальні питання науки та

- практики : інновація – 2007 : зб. наук. праць Міжнар. наук.-практ. конф. – Полтава, 2007. – Т. 1. – С. 55–56.
127. Гетя А. А. Залучення різних джерел інформації для підрахунку селекційної цінності тварин / А. А. Гетя // Наука та практика 2008 : зб. наук. праць Міжнар. наук.-практ. конф. – Полтава, 2008. – С. 64–65.
128. Гетя А. А. Оцінка власної продуктивності свиней в умовах племінних господарств з використанням приладу Piglog 105 / А. А. Гетя, О. А. Чуб, В. Г. Слинько // Наук.-техніч. бюлетень : Інститут тваринництва УААН. – Х., 2004. – № 86. – С. 32–35.
129. Гетя А. А. Усовершенствование откормочных качеств свиней путем использования селекционных индексов / А. А. Гетя, О. А. Чуб, Д. Гарлофф // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. трудов Белорусского НИИ животноводства. – Мн., 2004. – Т. 39. – С. 22–24.
130. Гетя А. А. Оценка ремонтного молодняка свиней миргородской породы по собственной продуктивности в условиях племенного хозяйства СТОВ «Клюшниковское» Полтавской области Украины / А. А. Гетя, О. А. Чуб // Динаміка наукових досліджень – 2005 : матеріали IV Міжнар. конф. – Дніпропетровськ, 2005. – Т. 2. – С. 5–6.
131. Гетя А. А. Застосування кнурів німецької селекції в промисловому схрещуванні в Україні та їх вплив на якість м'яса / А. А. Гетя, І. Б. Баньковська // Вісник степу. – 2006. – Вип. 3. – С. 79–82.
132. Гетя А. А. Організація селекційного процесу в сучасному свинарстві / А. А. Гетя. – Полтава : Полтавський літератор, 2009. – 192 с.
133. Гетя А. А. Застосування BLUP-методу при організації оцінки селекційної цінності свиней в Україні / А. А. Гетя, Й. Доденхофф // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – 2010. – Вип. 3 (72). – С. 52–55.
134. Гильман З. Д. Новый внутривидовой тип свиней крупной белой породы / З. Д. Гильман // Сб. науч. трудов Белорусского НИИ животноводства. – Мн., 1977. – Т. 18. – С. 89–94.

135. Гиря В. Н. Эффективность использования новых специализированных типов и линий свиней для производства породно-линейных гибридов : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. с.-х. наук : спец. 06.02.01 «Разведение, селекция и воспроизводство с.-х. животных» / В. Н. Гиря. – Х., 1990. – 26 с.
136. Гистоархитектоника внутримышечного жира у свиней различных пород / [П. Е. Ладан, Н. Н. Белкина, В. И. Степанов и др.] // Биологические особенности свиней плановых пород СССР. – Новочеркасск, 1967. – С. 118–125.
137. Гігієна тварин : підруч. / [М. В. Демчук, М. В. Чорний, М. О. Захарченко, М. П. Високос]. – [2-е вид.] – Х. : Еспада, 2006. – С. 345–369.
138. Глазко В. И. Генетическая изменчивость при искусственном и естественном отборе и механизм пороодообразовательного процесса / В. И. Глазко // Журнал общей биологии. – 1986. – № 4, Т. 4. – С. 457–459.
139. Глазко В. И. Генетические аспекты формообразовательных процес сов / В. И. Глазко, А. А. Созинов // Генетические аспекты селекции. – К., 1992. – 117 с.
140. Гопка Б. М. Конярство : підруч. / Б. М. Гопка, М. П. Хоменко, П. М. Павленко. – К. : Вища освіта, 2004. – С. 200–201.
141. Гравченко В. О. Використання кнурів-плідників зарубіжної селекції для підвищення продуктивності свиней великої білої породи : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин» / В. О. Гравченко. – Херсон, 2008. – 16 с.
142. Грачев А. Ф. Генетические признаки при селекции свиней / А. Ф. Грачев // Свиноводство. – 1975. – № 11. – С. 18–20.
143. Гребеник Г. М. Удосконалення продуктивних та племінних якостей свиней великої білої породи у племінних господарствах Сумщини :

- автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин» / Г. М. Гребеник. – Полтава, 2005. – 18 с.
144. Гришина Л. П. Селекційно-генетичні прийоми удосконалення племінного розведення свиней / Л. П. Гришина // Вісник Сумського НАУ. – Суми, 2002. – Вип. 6. – С. 80–83.
145. Гришина Л. П. Ефективність використання кнурів датської селекції в племінній роботі з великою білою породою свиней / Л. П. Гришина // Вісник Сумського НАУ. – Суми, 2003. – Вип. 7. – С. 60–63.
146. Гришина Л. П. Методы рационального потенциала свиней / Л. П. Гришина, Ю. П. Акневский, Д. Н. Кириленко // Свиноводство. – 2005. – № 4. – С. 8–11.
147. Гришина Л. П. Створення нового заводського типу свиней у великій білій породі з покращеними м'ясними якостями / Л. П. Гришина // Зоотехнічна наука : історія, проблеми, перспективи : зб. матер. Міжнар. наук.-практ. конф. – Кам'янець-Подільський, 2011. – С. 159–161.
148. Гришина Л. П. Оцінка ремонтного молодняку свиней за власною продуктивністю з використанням методу індексної селекції / Л. П. Гришина, В. П. Бородай, Ю. П. Акневський // Науковий вісник НУБіП України. – К., 2014. – Вип. 202. – С. 113–117.
149. Гришкова А. П. Создание и совершенствование высокопродуктивных типов и пород свиней для условий Сибири с использованием современных методов селекции : автореф. дис. на соискание науч. степени д-ра с.-х. наук : спец. 06.02.01 «Разведение, селекция и воспроизводство с.-х. животных» / А. П. Гришкова. – Новосибирск, 1994. – 49 с.
150. Грищенко Н. П. Ефективність відгодівлі молодняку свиней за різних умов утримання / Н. П. Грищенко // Вісник аграрної науки. – 2014. – № 9. – С. 61–64.
151. Губко И. М. Обмен веществ свиней в онтогенезе в связи с

- крупноплодностью / И. М. Губко // Биологические основы повышения мясных качеств с.-х. животных : матеріали конф. – К. : УАСХН, 1962. – С. 88–95.
152. Гуцол А. Використання ферментного препарату МЕК-БТУ-5 при вирощуванні молодняку свиней / А. Гуцол // Тваринництво України. – 2011. – № 3. – С. 28–30.
153. Данілова Т. М. Підвищення ефективності використання сучасного генофонду свиней великої білої породи при чистопородному розведенні, схрещуванні та гібридизації : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин» / Т. М. Данілова. – Полтава, 2001. – 20 с.
154. Данилова Т. Н. Живая масса при рождении как показатель предварительного отбора свинок по репродуктивным качествам // Современные проблемы интенсификации производства свинины : материалы XIV Междунар. науч.-произв. конф. – Ульяновск, 2007. – Т. 1. – С. 150–157.
155. Данилова Т. Н. Живая масса поросят при рождении как селекционный и технологический показатель / Т. Н. Данилова, В. И. Герасимов // Современные проблемы и технологические инновации в производстве свинины в странах СНГ : сб. научн. трудов XX Междунар. науч.-практ. конф. по свиноводству. – Чебоксары, 2013. – С. 224–228.
156. Дарьин А. И. Акклиматизация кроссбредных свиней РІС в зоне среднего Поволжья / А. И. Дарьин, Е. А. Прыткова // Современные проблемы интенсификации производства свинины : материалы XIV Междунар. науч.-произв. конф. – Ульяновск, 2007. – Т. 1. – С. 158–163.
157. Дацун К. Т. Поєднання свиноматок української степової білої породи з кнурами м'ясних порід / К. Т. Дацун, В. П. Попов // Вісник Сумського НАУ. – Суми, 2002. – Вип. 6. – С. 99–101.
158. Дворська Ю. Органічні мінерали для свиноматок / Ю. Дворська, Б. Клоуз // Farmer. – 2010. – № 9. – С. 80–81.

159. Дворська Ю. Мікотоксини проти продуктивності / Ю. Дворська // FARMER. – 2011. – № 11. – С. 102–103.
160. Денисюк П. В. Осциляторная гипотеза гетерозиса / П. В. Денисюк // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса : ОДАУ, 2005. – Вип. 31. – С. 84–86.
161. Денисюк П. В. Роль условий среды в развитии организма / П. В. Денисюк // Современные проблемы и технологические инновации в производстве свинины в странах СНГ : сб. науч. трудов XX Междунар. науч.-практ. конф. по свиноводству. – Чебоксары, 2013. – С. 228–233.
162. Держвний реєстр суб'єктів племінної справи у тваринництві 2012 рік. – с. Чубинське : Інститут розведення і генетики тварин НААН, 2013. – Т. II. – 409 с.
163. Держговський О. О. Фізіологічне обґрунтування використання гомогенізованого корму у годівлі свиней : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 03.00.13 «Фізіологія людини і тварин» / О. О. Держговський. – Полтава, 2009. – 19 с.
164. Дмитроченко А. П. Кормление сельскохозяйственных животных / А. П. Дмитроченко. – М. : Изд-во с.-х. литературы, 1956. – 221 с.
165. Долматова В. В. Наследуемость и взаимосвязь многоплодия и молочности в семействах свиноматок крупной белой породы / В. В. Долматова // Труды Волгоградского СХИ. – Волгоград, 1976. – Т. 60. – С. 27–31.
166. Домашова Л. О. Асоціація відтворювальних якостей свиноматок великої білої породи з їх генотипом по гену естрогенового рецептора (ESR) / Л. О. Домашова // Зб. наук. праць Вінницького НАУ. – Вінниця, 2013. – Вип. 2 (72). – С. 84–89.
167. Домашова Л. О. Порівняльний аналіз відтворювальних якостей свиноматок великої білої породи англійської та угорської селекції / Л. О. Домашова // Зб. наук. праць Подільського ДАТУ. – Кам'янець-

- Подільський, 2013. – Вип. 21. – С. 99–100.
168. Доскин В. А. Ритмы жизни / В. А. Доскин, Н. А. Лаврентьева. – М. : Медицина, 1991. – 172 с.
169. Дубинин Н. П. Теоретические основы и методы работ / И. В. Мичурина, Н. П. Дубинин. – М. : Просвещение, 1966. – 184 с.
170. Дубинин Н. П. Генетика популяций и селекция / Н. П. Дубинин, Я. Л. Глембоцкий. – М. : Наука, 1967. – 591 с.
171. Дудка О. І. Вікова мінливість репродуктивних ознак свиней асканійського типу української м'ясної породи / О. І. Дудка // Вісник Сумського НАУ. – Суми, 2002. – Вип. 6. – С. 93–95.
172. Дюрст У. Основы развития крупного рогатого скота / У. Дюрст. – М. : Сельхозгиз, 1946. – 456 с.
173. Евенко О. Генетична структура популяції свиней / О. Евенко, Л. Перетяцько // Тваринництво України. – 2004. – № 8. – С. 14–15.
174. Епишко Т. И. Генетическая и паратипическая детерминация продуктивности свиней / Т. И. Епишко, О. П. Курак // Перспективы развития свиноводства : материалы Междунар. науч.-произв. конф. – Гродно, 2003. – С. 14–15.
175. Епишко Т. И. Генетические основы в решении задач современного свиноводства / Т. И. Епишко, О. П. Курак // Современные проблемы интенсификации производства свинины : материалы XIV Междунар. науч.-произв. конф. – Ульяновск, 2007. – Т. 1. – С. 33–40.
176. Ефективність використання ферментних препаратів мацеробациліну та мацерази в годівлі свиней у виробничих умовах/ [А. В. Гуцол, Н. В. Гуцол, О. М. Продан, Н. П. Гребенюк] // Зб. наук. праць Вінницького НАУ. – Вінниця, 2013. – Вип. 2 (72). – С. 3–7.
177. Желтиков А. И. Иммуногенетическая характеристика свиней кемеровской породы/ А. И. Желтиков, В. П. Петухов // Перспективы развития свиноводства : материалы Междунар. науч.-произв. конф. – Гродно, 2003. – С. 80–81.

178. Жемеркина С. Л. Особенности акклиматизации немецких ландрасов в условиях Среднего Поволжья / С. Л. Жемеркина, А. М. Ухтверов, М. П. Ухтверов // Зоотехния. – 2002. – № 11. – С. 29–30.
179. Закон України Про внесення змін до Закону України про племінне тваринництво від 21 грудня 1999 р. // Відомості Верховної Ради України. – 2000. – № 6–7. – 37 с.
180. Заплатников А. К. Рост, развитие и мясные качества свиней в различных почвенно-климатических зонах Одесской области при введении в рацион дефицитных микроэлементов : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. с.-х. наук : спец. 06.02.04 «Частная зоотехния» / А. К. Заплатников. – Одесса, 1973. – 23 с.
181. Зельдін В. Ф. Селекційна оцінка зв'язку відтворювальних якостей свиней різних генотипів з відгодівельною і м'ясною продуктивністю : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин» / В. Ф. Зельдін. – Херсон, 2007. – 17 с.
182. Зельдін В. Ф. Взаємозв'язок запліднюваності тварин і тривалості сервіс-періоду в свиноматок / В. Ф. Зельдін // Вісник аграрної науки. – 2013. – № 4. – С. 41–43.
183. Зотько М. Репродуктивні якості свиноматок різної стресостійкості / М. Зотько // Тваринництво України. – 2011. – № 3. – С. 26–28.
184. Зубець М. В. Генетико-селекційний моніторинг у молочному скотарстві / М. В. Зубець ; за ред. В. П. Бурката. – К. : Аграрна наука, 1999. – С. 47–54.
185. Иванов М. Ф. Полное собрание починений : в 7 т. / М. Ф. Иванов. – М. : Колос, 1968. – . – (Сочинения : в 7 т. / М. Ф. Иванов).
186. Инглиш П. Свиноматка – повышение ее продуктивности / П. Инглиш, У. Смит, А. Мак-Лин ; под ред. Г. В. Голубева ; пер. с англ. – М. : Колос, 1981. – 326 с.
187. Использование биологических тестов в селекции свиней / [О. К. Смирнов, А. И. Филатов, А. П. Пасечник, М. П. Ухтверов] //



- Вопросы технологии производства свинины : сб. науч. трудов ВИЖ. – М., 1969. – Вып. 14. – С. 27–30.
188. Использование характерных зависимостей полиалельных групп крови и продуктивных качеств – один из методов ускорения селекционного процесса в свиноводстве / [И. П. Шейко, Т. И. Епишко, Л. А. Федоренкова и др.] // Известия Академии Аграрных Наук Республики Беларусь. – 2002. – № 1. – С. 66–68.
189. История и перспективы формирования методов интенсивного ведения свиноводства / [Е. М. Агапова, И. В. Кистол, Р. Л. Сусол и др.] // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса : ОДАУ, 2005. – Вип. 31. – С. 14–15.
190. Иващенко О. О. Проблеми генетично модифікованих рослин в Україні / О. О. Иващенко, О. І. Рудник-Иващенко // Вісник аграрної науки. – 2013. – № 3. – С. 28–29.
191. Іжболдіна О. О. Ефективність використання кнурів спеціалізованих м'ясних генотипів за різних методів розведення в умовах енергозберігаючої технології : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин» / О. О. Іжболдіна. – Херсон, 2012. – 19 с.
192. Інструкція з бонітування свиней. Інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві / [Ю. Ф. Мельник, О. В. Білоус, В. П. Рибалко, М. Д. Березовський та ін.]. – К. : ВПЦ Київський університет, 2003. – 64 с.
193. Історія формування генеалогічної структури генофондів племінних стад свиней та продуктивності тварин в Одеському регіоні / [Є. М. Агапова, Р. Л. Сусол та ін.] // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса : ОДАУ, 2012. – Вип. 62. – С. 3–7.
194. Кабанов В. Д. Повышение продуктивности свиней / В. Д. Кабанов. – М. : Колос, 1983. – 256 с.
195. Кабанов В. Д. Корреляция признаков и использование ее в селекции

- свиней/ В. Д. Кабанов // Доклады ВАСХНИЛ. – 1992. – № 6. – С. 31–35.
196. Казанцева Н. П. Контрольное выращивание и оценка хрячков на элевере / Н. П. Казанцева, Е. С. Маринина // Современные проблемы интенсификации производства свинины в странах СНГ : сб. науч. трудов XVII Междунар. науч.-практ. конф. по свиноводству. – Ульяновск, 2010. – Т. 2. – С. 175–180.
197. Квасницкий А. В. Вопросы возрастной физиологии размножения животных / А. В. Квасницкий. – М.: Колос, 1967. – 430 с.
198. Кислинська А. І. Адаптація маточного стада свиней великої білої породи угорської селекції протягом трьох поколінь в умовах Причорномор'я / А. І. Кислинська // Зб. наук. праць Подільського ДАТУ. – Кам'янець-Подільський, 2013. – Вип. 21. – С. 121–122.
199. Кисловский Д. А. Избранные сочинения / Д. А. Кисловский. – М. : Колос, 1965. – 535 с.
200. Класифікація туш свиней в Німеччині та економічні аспекти її застосування в Україні / [А. А. Гетья, І. Б. Баньковська, О. О. Томілін, Х. Віллеке] // Наука та практика 2007 : зб. наук. праць Міжнар. наук.-практ. конф. – Полтава, 2007. – С. 46–48.
201. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии : справочное издание / [И. П. Корнюхин, Н. В. Курилов, А. Г. Малахов и др.]. – М. : Агропромиздат, 1985. – 287 с.
202. Коваленко А. В. Продуктивные качества, естественная резистентность организма свиноматок и их потомства в связи с продолжительностью воспроизводительного цикла : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. с.-х. наук : спец. 06.02.01 «Разведение, селекция, генетика и воспроизводство с.-х. животных» / А. В. Коваленко. – п. Персиановский, 1997. – 24 с.
203. Коваленко В. А. Генетическое обоснование и некоторые практические результаты ускоренных методов селекции в свиноводстве : автореф. дис. на соискание науч. степени д-ра с.-х. наук : спец. 06.02.01

- «Разведение, селекция, генетика и воспроизводство с.-х. животных» / В. А. Коваленко. – Персиановка, 1974. – 23 с.
204. Коваленко В. А. Селекционные приёмы и методы, повышающие эффективность племенной работы в специализированных линиях / В. А. Коваленко // Теория и практика селекционно-племенной работы в свиноводстве : сб. науч. трудов Донского СХИ. – Персиановка, 1984. – С. 8–17.
205. Коваленко В. П. Оценка пластичности и стабильности кроссов яичных кур в системе Европейских конкурсных испытаний / В. П. Коваленко, В. И. Кравченко // Цитология и генетика. – 1987. – № 3, Т. 21. – С. 207–213.
206. Коваленко В. П. Определение адаптивной нормы пород свиней в условиях промышленного комплекса / В. П. Коваленко, В. И. Яременко // Цитология и генетика. – 1990. – № 6, Т. 24. – С. 34–38.
207. Коваленко В. П. Организация воспроизводства свиней в регионе / В. П. Коваленко, В. А. Лесной // Вісник аграрної науки. – 1998. – № 6. – С. 35–36.
208. Коваленко В. П. Оцінка адитивного, гетерозисного і материнського ефектів при різних методах схрещування в свинарстві / В. П. Коваленко, В. Г. Пелих // Вісник Полтавського державного с.-г. інституту. – Полтава, 2000. – № 6. – С. 62–64.
209. Коваленко В. П. Перспективы свиноводства / В. П. Коваленко, В. М. Рябко, В. Г. Пелых. – Херсон : Айлант, 2000. – 84 с.
210. Коваленко В. П. Вплив взаємодії «генотип-середовище» на відгодівельні якості свиней / В. П. Коваленко, В. Г. Пелих, С. Я. Плоткін // Вісник аграрної науки. – К., 2001. – № 7. – С. 27–29.
211. Коваленко В. П. Эколого-генетические параметры пород свиней перспективного генофонда / В. П. Коваленко, В. А. Лесной // Современные проблемы интенсификации производства свинины : материалы XIV Междунар. науч.-произв. конф. – Ульяновск, 2007. –

- Т. 1. – С. 54–59.
212. Коваль О. А. Вплив схрещування на відтворювальну здатність свиноматок / О. А. Коваль, Г. І. Калиниченко // Зб. наук. праць Подільського ДАТУ.– Кам'янець-Подільський, 2013. – Вип. 21. – С. 127–128.
213. Козликин А. В. Мясная продуктивность и биологические особенности чистопородных и помесных свиней : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. с.-х. наук : спец. 06.02.01 ; 06.02.04 «Разведение, селекция, генетика и воспроизводство с.-х. животных ; частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства» / А. В. Козликин. – п. Персиановский, 2006. – 22 с.
214. Колесник Н. Н. Генетика живой массы скота / Н. Н. Колесник. – К.: Урожай, 1985. – 184 с.
215. Колос Н. Спад плодючості свиноматок восени / Н. Колос // Farmer. – 2010. – № 9. – С. 82–83.
216. Комаров А. А. Влияние инбридинга на хозяйственно полезные и биологические свойства свиней при чистопородном разведении и скрещивании : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. с.-х. наук : спец. 06.02.01 «Разведение и селекция с.-х. животных» / А. А. Комаров. – Х., 1984. – 22 с.
217. Корник О. В. Вплив соєвої олії на кондиційні показники якості свинини / О. В. Корник, Р. В. Каспров, І. Ф. Різничук // Зб. наук. праць Подільського ДАТУ. – Кам'янець-Подільський, 2013. – Вип. 21. – С. 135–136.
218. Копытова Э. П. Хозяйственно-полезные и некоторые биологические особенности свиней уэльской породы в сравнении с миргородской и их помесями : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. с.-х. наук / Э. П. Копытова. – Одесса, 1969. – 15 с.
219. Корінний С. М. Генетико-популяційний аналіз стада внутрішньопородного типу УВБ-1 на основі імуногенетичного та ДНК-

- маркування / С. М. Корінний, В. М. Балацький // Розведення і генетика тварин : міжвідом. темат. наук. зб. – К., 2001. – № 34. – С. 155–156.
220. Коробка А. В. Пути повышения конверсии пшеничных отрубей в составе комбикорма для свиней при использовании мультиэнзимных комплексов / А. В. Коробка // Перспективы развития свиноводства : материалы Междунар. науч.-произв. конф. – Гродно, 2003 – С. 181–182.
221. Коробов А. П. Стартерный комбикорм для поросят – основа интенсификации свиноводства / А. П. Коробов, А. А. Васильев, В. С. Авдеенко. – Саратов, 2002. – 31 с.
222. Коротков В. А. Возможность отбора свиней при ограниченном количестве признаков / В. А. Коротков // Вестник с.-х. науки. – 1985. – №9. – С. 55-57.
223. Коротков В. А. Ефективність моделювання програми індексної селекції / В. А. Коротков // Свинарство. – 1993. – № 49. – С. 20–24.
224. Коротков В. А. Теоретические и практические аспекты оценки племенной ценности хряков-производителей / В. А. Коротков // Современные проблемы интенсификации производства свинины в странах СНГ : сб. науч. трудов XVII Междунар. науч.-практ. конф. по свиноводству. – Ульяновск, 2010. – Т. 1. – С. 207–210.
225. Костюнина О. В. Полиморфизм гена NCOA1 у свиней различных пород / О. В. Костюнина, Н. А. Зиновьева // Международная школа-конференция молодых ученых «Биотехнология будущего». В рамках Международного Симпозиума «ЕС-Россия : перспективы сотрудничества в области биотехнологии в 7-ой Рамочной Программе». – М. : Авиаиздат, 2006. – С. 41–43.
226. Кравченко Н. А. Племенной подбор при разведении по линиям / Н. А. Кравченко. – М. : ГИСХЛ, 1954. – 264 с.
227. Кравченко О. І. Проблема оцінки якості туш забійних тварин в Україні / О. І. Кравченко, А. А. Гетья // Зоотехнічна наука Поділля : історія, проблеми, перспективи. – Кам'янець-Подільський, 2010. – С. 132–133.

228. Кравченко О. О. Особливості росту та відтворювальної здатності кнурів-плідників різних генотипів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин / О. О. Кравченко. – Херсон, 2009. – 20 с.
229. Кравченко О. О. Ефективне використання і оцінка кнурів в умовах племінних господарств / О. О. Кравченко, В. О. Мельник, О. С. Кравченко // Зб. наук. праць Подільського ДАТУ. – Кам'янець-Подільський, 2013. – Вип. 21. – С. 146–147.
230. Крилова Л. Ф. Виведення та основні підсумки роботи з українською степовою білою породою свиней / Л. Ф. Крилова // Зб. наук. праць : Інститут тваринництва степових районів ім. М. Ф. Іванова «Асканія-Нова». – Х., 2006. – С. 89–97.
231. Крыштоп Е. А. Повышение продуктивных качеств свиней путем мобилизации внутренних резервов организма : автореф. дис. на соискание науч. степени д-ра с.-х. наук : спец. 06.02.10 ; 06.02.07 «Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства ; разведение, селекция и генетика с.-х. животных / Е. А. Крыштоп. – Волгоград, 2011. – 58 с.
232. Крятов О. В. Наследуемость хозяйственно-полезных признаков свиноматок украинской степной рябой породы / О. В. Крятов // Генетика. – 1970. – № 8. – С. 74–78.
233. Крятов О. В. Вплив селекційного та експлуатаційного ресурсів на ефективність свинарства / О. В. Крятов, Р. Є. Крятова // Вісник Сумського НАУ. – Суми, 2002. – Вип. 6. – С. 110–114.
234. Кузнецов В. М. Методы племенной оценки животных с введением в теорию BLUP / В. М. Кузнецов. – Киров : Зональный НИИСХ Северо-Востока, 2003. – 358 с.
235. Кузнецов Г. Н. Соя : за и против / Г. Н. Кузнецов // Тваринництво сьогодні. – 2009. – № 2. – С. 64.
236. Кулешов П. Н. Выбор по экстерьеру лошадей, скота, овец и свиней /

- П. Н. Кулешов. – М. : Сельхозгиз, 1937. – 203 с.
237. Курак О. П. Комбинационная способность линий белорусской мясной породы свиней // Перспективы развития свиноводства : материалы Междунар. науч.-произв. конф. – Гродно, 2003. – С. 16–17.
238. Кучерявий В. П. Екологія / В. П. Кучерявий. – Львів : Світ, 2001 – 500 с.
239. Кучерявий В. П. Морфофункціональна адаптивність свиней та їх продуктивність при використанні в раціонах бактеріальних препаратів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук : спец. 06.02.02 «Годівля тварин і технологія кормів / В. П. Кучерявий. – Львів, 2009. – 41 с.
240. Ладан П. Е. Белковый состав крови свиней плановых пород СССР / П. Е. Ладан, Н. Н. Белкина, В. И. Степанов // Биологические особенности свиней плановых пород СССР. – Новочеркасск, 1967. – С. 126–132.
241. Лебедев Ю. В. Гибридизация в промышленном свиноводстве / Ю. В. Лебедев. – М. : Россельхозиздат, 1987. – 270 с.
242. Леонтьев В. В. Обґрунтування використання свиней української м'ясної породи за різних поєднань та вагових кондицій : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.04 «Технол. вироб. прод. твар.» / В. В. Леонтьев. – Миколаїв, 2011. – 19 с.
243. Либизов М. П. Разведение свиней по линиям как метод селекции на гетерозис / М. П. Либизов // Бюл. науч. работ ВИЖ. – Дубровицы, 1981. – Вып. 63. – С. 17–22.
244. Лисицын А. Б. Прижизненная оптимизация качества мяса животных / А. Б. Лисицын, И. М. Чернуха // Зоотехния. – 2003. – № 10. – С. 29.
245. Литвинов Н. С. Изменение генома свиней при доместикации / Н. С. Литвинов // Морфология и генетика кабана. – М. : Наука, 1986. – 279 с.
246. Лісний В. А. Відтворювальні якості свиноматок провідних родин та

- ліній червоно-білопоясої популяції свиней та ефективність їх використання в системі гібридизації / В. А. Лісний, Н. С. Савосік // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса : ОДАУ, 2005. – Вип. 31. – С. 33–35.
247. Лобан Н. Влияние типа полиморфизма гена H-FABR на некоторые продуктивные качества свиней / Н. Лобан, О. Василюк, А. Чернов // Свиноводство. – 2004. – № 5. – С. 8–9.
248. Лобан Н. А. Применение методов молекулярной генной диагностики в свиноводстве Беларуси / Н. А. Лобан, О. Я. Василюк, Р. И. Шейко // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. трудов Белорусского НИИ животноводства. – Мн., 2004. – Т. 39. – С. 82–86.
249. Лобан Н. А. Крупная белая порода свиней : методы совершенствования и использования / Н. А. Лобан. – Мн. : ПЧУП Бизнесофсет, 2004. – 110 с.
250. Лобан Н. А. Метод повышения продуктивных качеств свиней с использованием маркерных генов / Н. А. Лобан // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв : МДАУ, 2010. – Вип. 3, Т. 2, Ч.1. – С. 117–128.
251. Лобан Н. А. Селекция белорусской крупной белой породы / Н. А. Лобан // Современные проблемы и технологические инновации в производстве свинины в странах СНГ : сб. науч. трудов XX Междунар. науч.-практ. конф. по свиноводству. – Чебоксары, 2013. – С. 278–288.
252. Лоза А. А. Кризис системности, или ключевые проблемы украинского свиноводства / А. А. Лоза // Тваринництво сьогодні. – 2009. – № 2. – С. 12–14.
253. Лоза А. А. Слагаемые успеха отечественного свиноводства / А. А. Лоза // Тваринництво сьогодні. – 2011. – № 2. – С. 18-20.
254. Ломако Д. В. Вивчення ознак відтворювальної здатності свиноматок при чистопородному розведенні : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення та селекція



- тварин» / Д. В. Ломако. – Полтава, 2000. – 20 с.
255. Луговий С. І. Оцінка внутрішньопородної мінливості української м'ясної породи свиней за локусами мікросателітів ДНК / С. І. Луговий // Зб. наук. праць Вінницького НАУ. – Вінниця, 2013. – Вип. 3 (72). – С. 109–114.
256. Луценко В. А. Эффективность промышленного скрещивания свиней / В. А. Луценко // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса : ОДАУ, 2002. – Вип. 17. – С. 190–193.
257. Манько А. А. Препотентность производителей и методы ее определения / А. А. Манько // Тезисы докладов 13-й Междунар.науч.-практ. конф. по свиноводству. – Жодино. – 2006. – С. 77–78.
258. Марченко М. В. Пригодность свиней скороспелой мясной породы СМ-1 (степного типа) различных конституциональных типов для производства бекона : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. с.-х. наук : спец. 06.02.07 «Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных» / М. В. Марченко. – Старополь, 2011. – 22 с.
259. Маценко М. І. Ріст та розвиток поросят із різною тривалістю ембріонального розвитку / М. І. Маценко // Зб. наук. праць Подільського ДАТУ. – Кам'янець-Подільський, 2013. – Вип. 21. – С. 188–189.
260. Медведько М. И. Особенности формирования, некоторые способы определения и прогнозирования мясной продуктивности свиней плановых пород Белоруссии : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. с.-х. наук : спец. 06.02.04 «Частная зоотехния» / М. И. Медведько. – Мн., 1974. – 22 с.
261. Мельников А. Ф. Откормочная и мясная продуктивность двух-, трех-, четырехпородного гибридного молодняка / А. Ф. Мельников // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. трудов Белорусского НИИ животноводства. – Мн., 2004. – Т. 39 – С. 99–102.

262. Мельник В. О. Генотипові і фізіологічні особливості ремонтних свинок та їх відтворювальна здатність при першому опоросі / В. О. Мельник // Зб. наук. праць Подільського ДАТУ. – Кам'янець-Подільський, 2013. – Вип. 21. – С. 191–192.
263. Мельник В. О. Топографія жировідкладення у ремонтних свинок різних генотипів та їх відтворювальні якості / В. О. Мельник, О. О. Кравченко, Р. Л. Сусол // Вісник Житомирського НАЕУ. – Житомир, 2014. – Вип. № 2 (44), Т. 3. – С. 275–280.
264. Методи впровадження розробленої «Програми стабілізації і розвитку свинарства в Одеській області» / [Є. М. Агапова, Р. Л. Сусол, С. І. Улизько, Ю. І. Кононенко] // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса : ОДАУ, 2007. – Вип. 58. – С. 5–9.
265. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений / [И. Ф. Баланюк, С. И. Барило, С. Р. Басун и др.]. – К. : Урожай, 1986. – 117 с.
266. Методические рекомендации по оценке мясной продуктивности, качества мяса и подкожного жира свиней. – М., 1987. – 64 с.
267. Методические рекомендации по оценке племенных свиней по откормочным качествам методом контрольного выращивания / [В. Т. Горин , А. И. Филатов , А. Л. Глушко и др.]. – М. : ВАСНИЛ, 1993. – 7 с.
268. Методические рекомендации по испытанию пород, типов и специализированных линий на сочетаемость / [В. Т. Горин, А. И. Нетеса, А. Л. Глушко и др.]. – М. : ВАСНИЛ, 1982. – 14 с.
269. Методологія оцінки генотипу тварин за молекулярно-генетичними маркерами у тваринництві України ; за наук. ред. акад. НААН М. В. Гладія. – К. : Аграр. наука, 2014. – 212 с.
270. Мировой генофонд свиней : моногр. / [В. И. Герасимов,

- Н. Д. Березовский, В. М. Нагаевич и др.]. – Х. : Эспада, 2006. – 520 с.
271. Михайлов Н. В. Общая и специфическая комбинационная способность при кроссах линий и внутрилинейном подборе свиней / Н. В. Михайлов // Вестник с.-х. наук. – 1981. – № 7. – С. 96–100.
272. Михайлов Н. В. Прогнозирование межлинейной сочетаемости свиней крупной белой породы / Н. В. Михайлов, А. Н. Сташко // Новые направления пороодообразования и породоулучшения в свиноводстве : сб. науч. трудов Донского СХИ. – Персиановка, 1992. – С. 10–16.
273. Михайлов Н. В. Селекционно-генетические аспекты оценки наследственных качеств животных / Н. В. Михайлов, В. Д. Кабанов, Г. А. Каратунов. – Новочеркасск, 1996. – 63 с.
274. Михайлов Н. В. Эффективность отбора свиней по потомству / Н. В. Михайлов, Э. Костылев // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса : ОДАУ, 2011. – Вип. 58. – С. 54–57.
275. Мичурин И. В. Сочинения : в 4 т. / И. В. Мичурин ; под общ. ред. Б. А. Келлера и Т. Д. Лысенко. – М. ; Л. : Сельхозгиз, 1939 – 1941. – . Т.1. : Принципы и методы работы. – 1939. – 655 с.
276. Морару И. Кормление свиней : практ. пособ. / И. Морару. – К. : Аграр Медиен Украина, 2011. – 333 с.
277. Москалюк Ю. А. Динаміка гематологічних показників за віком у ремонтних свинок різних генотипів / Ю. А. Москалюк // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса : ОДАУ, 2010. – Вип. 52. – С. 65–70.
278. Мусієнко М. М. Екологія : тлумачний словник / М. М. Мусієнко, В. В. Серебряков, О. В. Брайон. – К. : Либідь, 2004. – 376 с.
279. М'ясні генотипи свиней південного регіону України / [В. С. Топіха, Р. О. Трибрат, С. І. Луговий та ін.]. – Миколаїв : МДАУ, 2008. – 350 с.
280. Мясо и мясные продукты. Методы определения жира : ГОСТ 23042-86. – [Действующий от 1988-01-01]. – М. : стандартиформ, 2010. – 6 с. – (Межгосударственный стандарт).
281. Мясные продукты. Методы определения содержания влаги : ГОСТ

- 9793-74. – [Действующий от 1975-01-01]. – М. : стандартиформ, 2010. – 6 с. – (Межгосударственный стандарт).
282. М'ясо та м'ясні продукти. Визначення рН. Контрольний метод : ДСТУ ISO 2917-2001. – [Чинний від 2001.01.01]. – К. : Держспоживстандарт України, 2001. – 131 с. – (Національний стандарт України).
283. Нагаевич В. М. Продуктивные качества свиней крупной белой породы отечественной и зарубежной селекции / В. М. Нагаевич, А. А. Гетья, Н. Д. Голуб // Современные проблемы интенсификации производства свинины : материалы XIV Междунар. науч.-произв. конф. – Ульяновск, 2007. – Т. 1. – С. 274–287.
284. Нагаевич В. М. Совершенствование откормочных и мясных качеств свиней крупной белой породы племзавода ООО «Агрофирма «Низы» Сумской области / В. М. Нагаевич, Н. Д. Голуб, А. А. Гетья // Бюл. науч. работ Белгородской ГСХА. – Белгород, 2010. – Вып. 23. – С. 40–44.
285. Небылица Н. С. Эффективность автоматизированной системы племенного учёта и оценки свиней / Н. С. Небылица // Современные тенденции и технологические инновации в свиноводстве : материалы XIX Междунар. науч.-практ. конф., Горки, 4–6 окт., 2012 г. – Горки : БГСХА, 2012. – С. 122–125.
286. Нежлукченко Т. І. Ефективність використання свиней англійської селекції компанії UPB в умовах півдня України / Т. І. Нежлукченко, Т. М. Лісна // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса : ОДАУ, 2005. – Вип. 31. – С. 17–19.
287. Никитченко И. Н. Гетерозис в свиноводстве / И. Н. Никитченко. – Л. : Агропромиздат. – 1987. – 125 с.
288. Никонова В. Г. Возрастная изменчивость и половые различия в активности аминотрансфераз сыворотки крови свиней уржумской породы / В. Г. Никонова // Вопросы технологии производства свинины : сб. науч. трудов ВИЖ. – 1969. – Вып. 14. – С. 33–35.
289. Новая специализированная мясная порода свиней (СМ-1) и основные

- направления ее разведения: науч.-метод. рекоменд. ; под. ред. В. Т. Горина. – М., 1993. – 103 с.
290. Новик А. И. Кровь как интерьерный показатель / А. И. Новик // Племенная работа и повышение продуктивности в животноводстве : труды Белорусской с.-х. академии. – Мн., 1965. – Т. 39. – С. 179–187.
291. Норми годівлі, раціони і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин : довідник / [Г. В. Проваторов, В. І. Ладика, Л. В. Бондарчук та ін.]. – Суми : ТОВ «ВТД «Університетська книга», 2007. – 488 с.
292. Овсянников А. И. Промышленное скрещивание и гетерозис в свиноводстве / А. И. Овсянников. – Л. : Колос, 1968. – С. 51–62.
293. Овсянников А. И. Методы выведения пород сельскохозяйственных животных / А. И. Овсянников // Генетические основы селекции животных. – М., 1969. – С. 29–37.
294. Овсянников А. И. Материнская наследственность / А. И. Овсянников // Генетика свиней и теория племенного отбора в свиноводстве. – М. : Колос, 1971. – С. 3–29.
295. Овсянников А. И. Методы выведения сочетающихся линий и межлинейная гибридизация в свиноводстве / А. И. Овсянников // Выведение высокопродуктивных и гибридных свиней. – М., 1973. – С. 3–26.
296. Овсянников А. И. Современные методы селекции свиней и их значение в повышении продуктивности свиней / А. И. Овсянников, А. С. Терентьева. – М. : Колос, 1973. – 91 с.
297. Онищенко А. О. Відтворні якості свиноматок української м'ясної породи при чистопорідному розведенні та схрещуванні / А. О. Онищенко // Тваринництво України. – 2006. – № 3 – С. 15–16.
298. Онищенко А. О. Порівняльне вивчення відгодівельних та м'ясних якостей свиней різних генотипів / А. О. Онищенко // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв : МДАУ, 2006. – Вип. 3 (35). – С.

- 103.
299. Особенности полиморфизма крупной белой породы по генам хозяйственно-ценных признаков / [С. А. Костенко, О. Н. Коновал, М. В. Драгулян, А. В. Сидоренко] // Современные проблемы и технологические инновации в производстве свинины в странах СНГ : сб. научн. трудов XX Междунар. науч.-практ. конф. по свиноводству. – Чебоксары, 2013. – С. 261–272.
300. Остапчук П. П. Породи свиней та їх використання / П. П. Остапчук. – К. : Урожай, 1980. – 192 с.
301. Остапчук П. П. Влияние интенсивности выращивания хрячков на их развитие и воспроизводительные способности / П. П. Остапчук // Разведение, селекция и воспроизводство свиней : сб. науч. трудов ВАСХНИЛ. – К., 1990. – С. 85–90.
302. Остапчук П. Свині зарубіжної селекції / П. Остапчук, О. Базиволяк // Тваринництво України. – 1995. – № 4–5. – С. 17.
303. Оценка ASP298ASN полиморфизма гена MC4R у свиней крупной белой породы / [А. А. Гетья, Н. Д. Березовский, К. Ф. Почерняев, И. К. Лядский] // Таврійський науковий вісник : наук. журнал. – Херсон, 2008. – Вип. 58, Ч. 2. – С. 45–49.
304. Оцінка материнської продуктивності свиней за допомогою індексів / [О. М. Церенюк, А. І. Хватов, О. І. Чалий та ін.] // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини : зб. наук. праць Харківської ДЗВА. – Х., 2010. – Т. 21, Ч. 1. – С. 286–291.
305. Оцінка свиней за власною продуктивністю та її значення для інтенсифікації племінної роботи / [А. А. Гетья, О. І. Кравченко, О. В. Кодак, Т. С. Позднякова] // Наука та практика : інновація – 2007 : зб. наук. праць Міжнар. наук.-практ. конф. – Полтава, 2007. – Т. 1. – С. 20–22.
306. Панкєєв С. П. Удосконалення прийомів оцінки селекційних ознак свиней за відтворними та відгодівельними якостями : автореф. дис. на

- здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин» / С. П. Панкєєв. – Херсон, 2004. – 14 с.
307. Пейсак З. Болєзни свиней / З. Пейсак ; пер. с польск. Д. В. Потапчука. – Брєст : ОАО Брєстская типографія, 2008. – 424 с.
308. Пєлих В. Г. Вплив взаємодії ознак багатоплідності і великоплідності на ріст та збереженість поросят / В. Г. Пєлих // Вісник Полтавського державного с.-г. інституту. – Полтава, 2000. – № 5. – С. 50–51.
309. Пєлих В. Г. Вплив багатоплідності свиноматок на великоплідність та життєздатність їх потомства / В. Г. Пєлих // Науковий вісник НАУ. – К. : НАУ, 2000. – № 29. – С. 137–142.
310. Пєлих В. Г. Селекційно-технологічне значення ознаки великоплідності поросят / В. Г. Пєлих // Таврійський науковий вісник : наук. журнал. – Херсон, 2000. – Вип. 15. – С. 46–49.
311. Пєлих В. Г. Прогнозування живої маси свиней з використанням індєксів інтенсивності росту та моделі Т. Бріджєса / В. Г. Пєлих // Науковий вісник НАУ. – К. : НАУ, 2001. – № 41. – С. 113–117.
312. Пєлих В. Г. Статєвий диморфізм в популяціях свиней та його зв'язок з відтворними якостями / В. Г. Пєлих // Агроекологічний журнал. – 2001. – № 2. – С. 58–61.
313. Пєлих В. Г. Використання ДНК-тєсту для оцінки генотипів свиней за стрєс-чутливістю / В. Г. Пєлих // Таврійський науковий вісник : наук. журнал. – Херсон, 2002. – Вип. 21. – С. 85–88.
314. Пєлих В. Г. Вплив стрєс-відлучення на продуктивні якості свиней / В. Г. Пєлих // Таврійський науковий вісник : наук. журнал. – Херсон, 2002. – Вип. 22. – С. 108–110.
315. Пєлих В. Г. Селекційні методи підвищення продуктивності свиней / В. Г. Пєлих. – Херсон : Айлант, 2002. – 264 с.
316. Пєлих В. Г. Ентропійний аналіз гєтерогєнності свиноматок різних напрямів продуктивності за показниками вирівняності гнізд під час народження/ В. Г. Пєлих, І. В. Чернишов // Вісник аграрної науки. –

2014. – № 2. – С. 36–39.
317. Пентилюк Р. С. Вплив спадкових, паратипових факторів і статевого диморфізму на підвищення відтворювальних якостей свиней : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.04 «Технол. вироб. прод. твар.» / Р. С. Пентилюк. – Херсон, 2008. – 17 с.
318. Перетравність і баланс поживних речовин корму за осциляторної годівлі свиней / [О. А. Біндюг, С. Г. Зінов'єв, П. В. Денисюк, Д. О. Біндюг] // Вісник аграрної науки. – К. : Аграрна наука, 2013. – № 6. – С. 31–33.
319. Перетятко Л. Г. Морфологічні та біохімічні особливості свиней полтавської м'ясної породи в залежності від генеалогічної структури / Л. Г. Перетятко, Н. О. Гарська, С. М. Іюніца // Свинарство : міжвід. темат. наук. зб. – Полтава, 2009. – Вип. 57. – С. 60–65.
320. Перетятко Л. Г. Ефективність використання полтавської м'ясної породи свиней в Україні / Л. Г. Перетятко, А. А. Гетья, В. Г. Філоненко // Тваринництво сьогодні. – 2010. – № 4. – С. 40–43.
321. Петракова Р. Н. Внутрипородная селекция по мясным и откормочным качествам в племзаводе «Красный Бор» Новосибирской области / Р. Н. Петракова // Бюл. ВНИИРГЖ. – Л., 1977. – Вып. 26. – С. 10–12.
322. Петренко М. О. Свині породи ландрас за чистопородного розведення та схрещування/ М. О. Петренко, С. Л. Войтенко // Зб. наук. праць Подільського ДАТУ. – Кам'янець-Подільський, 2013. – Вип. 21. – С. 212–213.
323. Петренко С. М. Оцінка господарськи корисних ознак та біологічних особливостей чистопородних і помісних свиней : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин» / С. М. Петренко. – К. ; Чубинське, 2009. – 18 с.
324. Петрушенко Ю. Н. Биологически активные вещества в рационах поросят / Ю. Н. Петрушенко, П. И. Викторов // Материалы III Междунар. науч.-практ. конф. – Ставрополь, 2005. – С. 118–119.



325. Пилипчук О. С. Спосіб стимуляції заплідненості свиноматок / О. С. Пилипчук // Науковий вісник НУБіП України. – К., 2014. – Вип. 202. – С. 319–323.
326. Плахотников А. Г. Імуногенетичний контроль селекційних процесів у племінних стадах свиней / А. Г. Плахотников, В. Г. Герасименко // Вісник аграрної науки. – 1994. – № 1. – С. 76–80.
327. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М. : Колос, 1969. – 256 с.
328. Плященко С. И. Стрессы у сельскохозяйственных животных / С. И. Плященко, В. Т. Сидоров. – М. : Агропромиздат, 2007. – 192 с.
329. Повод М. Г. Порода свиней України / М. Г. Повод, О. М. Церенюк. – Дніпропетровськ : ДДАУ, 2005. – 40 с.
330. Повод М. Г. Ефективність вирощування поросят залежно від умов утримання / М. Г. Повод // Зб. наук. праць Подільського ДАТУ. – Кам'янець-Подільський, 2013. – Вип. 21. – С. 226–228.
331. Повышение эффективности селекции свиней с использованием генов FSHB и ESR / [Е. К. Кунаева, Г. П. Державина, Е. А. Гладырь и др.] // Зоотехния. – 2007. – № 4. – С. 16–19.
332. Погодаев В. А. Биологические особенности свиней крупной белой породы различных типов и их помесей / В. А. Погодаев // Генетика, разведение и селекция свиней : сб. науч. трудов Всесоюзного сельскохозяйственного института заочного образования. – М. : Урожай, 1988. – С. 31–38.
333. Погодаев В. А. Современные аспекты выведения и использования свиней новых генотипов : автореф. дис. на соискание науч. степени д-ра с.-х. наук : 06.02.01 «Разведение, селекция, генетика и воспроизводство с.-х. животных» / В. А. Погодаев. – Персиановка, 1996. – 43 с.
334. Погодаев В. Сочетаемость линий свиней степного типа породы СМ-1 / В. Погодаев, В. Филенко // Свиноводство. – 1997. – № 1. – С. 6–7.

335. Подоба Б. Є. Використання імуногенетики в селекції тварин / Б. Є. Подоба, Р. О. Стоянов // Вісник аграрної науки. – 2000. – № 12. – С. 94–95.
336. Подоба Б. Є. Генетичні дослідження: здобутки, сучасний стан и перспективи розвитку / Б. Є. Подоба // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К., 2012. – № 46. – С. 59–63.
337. Подобед Л. И. Руководство по кальций-фосфорному питанию сельскохозяйственных животных и птицы / Л. И. Подобед. – Одесса : Печатный дом, 2005. – 410 с.
338. Профилактика продукционных нарушений в интенсивном свиноводстве / [Л. И. Подобед, Е. В. Руденко, А. А. Солдатов.и др.]. – Одесса : Печатный дом, 2011. – 448с.
339. Поливода А. М. Методика оценки качества продуктов убоя у свиней / А. М. Поливода, Р. В. Стробыкина, М. Д. Любецкий // Методики исследований по свиноводству. – Х., 1977. – С. 48–56.
340. Положення з проведення апробації селекційних досягнень у тваринництві затвердженого наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України від 02.07.2012 № 385 та зареєстрованого в Міністерстві юстиції України від 19 липня 2012 р. за № 1217/21529.
341. Попов А. В. Основы биологической химии и зоотехнического анализа / А. В. Попов, М. С. Ковындинов, С. Я. Сенник – М. : Колос, 1973. – 302 с.
342. Попов В. И. Селекция по фенотипу сибсов в свиноводстве / В. И. Попов // Бюлл. ВНИИ разведения и генетики с.-х. животных. – Л., 1977. – Вып. 27. – С. 35–36.
343. Попов В. М. Продуктивність свиней української степової білої породи при чистопородному розведенні та схрещуванні : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин» / В. М. Попов. – Херсон, 2003. – 18 с.
344. Породи свиней в Україні / [В. П. Рибалко, Ю. Ф. Мельник,

- В. М. Нагаєвич, В. І. Герасимов]. – Х. : Еспада, 2001. – 128 с.
345. Похваленко А. Хрюшка породы пьетрен: спасение или утопия/ А. Похваленко // Земля моя кормилица. – 2013. – Январь (№ 4). – С. 6.
346. Почерняев Ф. К. Селекция и продуктивность свиней / Ф. К. Почерняев. – М. : Колос, 1979. – С. 72–79.
347. Почерняев Ф. К. Технология племенного свиноводства / Ф. К. Почерняев. – К. : Урожай, 1982. – 168 с.
348. Почерняев Ф. К. Методика моделирования индексов для использования их в селекции свиней / Ф. К. Почерняев, Н. Д. Березовский, В. Н. Коротков // Методы изучения процессов селекции, разведения и воспроизводства свиней. – М. : Госагропром СССР, 1986. – С. 3–14.
349. Почерняев Ф. К. Состояние и перспективы селекции свиней на современном этапе / Ф. К. Почерняев // Сб. науч. трудов ВАСХНИЛ. – К., 1990. – С. 5–11.
350. Придорогин М. И. Экстерьер сельскохозяйственных животных / М. И. Придорогин. – М. : Сельхозгиз, 1949. – 182 с.
351. Принципы использования генетических маркеров в пороодообразовательном процессе / [В. П. Буркат, М. Я. Ефименко, Б. Е. Подоба, А. Ф. Хаврук] // Проблемы производства молока и говядины : материалы Междунар. конф. – Жодино, 1996. – С. 24–25.
352. «Пробіол» – новий ефективний вітчизняний пробіотичний препарат для свиней / [Ю. С. Голуб, В. П. Кучерявий, В. П. Неживенко, О. Ю. Голуб] // Зб. наук. праць Харківської ДЗВА. – Х., 2007. – Вип. 15 (40), Т. 1, Ч. 2. – С. 58–61.
353. Продуктивність свиней за дії пробіотика / [ Р. А. Чудак, О. І. Вознюк, Ю. М. Подолян, А.В. Євпак] // Зб. наук. праць Вінницького НАУ. – Вінниця, 2013. – Вип. 3 (72) – С. 54–58.
354. Прогнозування живої маси свиней залежно від ознаки вирівняності гнізда та індексів інтенсивності росту [Електронний ресурс] / В. Г. Пелих, І. В. Чернишов // Наукові доповіді / Національний

- аграрний університет. – К., 2008. – № 4 (12) – С. 1–8. – Режим доступу до журн. : <http://www.nbuu.gov.ua/e-journals/nd/2008-4/08pvgiog.pdf>.
355. Програма розвитку свинарства на період до 2015 року : затверджена спільним наказом Міністерства аграрної політики та Національної академії аграрних наук України 17 вересня 2010 року № 569/72.
356. Програма селекції великої білої породи свиней в Україні на 2003–2012 роки [А. А. Піщолка, А. М. Литовченко, М. Д. Березовський та ін.]. – К. : ДНВК Селекція, 2004. – 104 с.
357. Продукты мясные. Методы определения общего фосфора: ГОСТ 9794-74 [Действующий от 1976-01-01]. – М. : стандартинформ, 2010. – 8 с. – (Межгосударственный стандарт).
358. Продуктивність свиней французької селекції в умовах ТОВ «Агропрайм Холдинг» Одеської області / [Є. М. Агапова, Р. Л. Сусол, В. О. Лимар та ін.] // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв : МДАУ, 2010. – Вип. 1 (52), Т. 2. – С. 53–57.
359. Прокопенко О. В. Визначення впливу породи і породності свиней на одержання молодняка для відгодівлі до різних вагових кондицій : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин» / О. В. Прокопенко. – Полтава, 2000. – 16 с.
360. Пути интенсификации отрасли свиноводства в Одесском регионе Украины на современном этапе / [Е. М. Агапова, Р. Л. Сусол, И. Е. Ткаченко, Ю. И. Кононенко] // Современные проблемы интенсификации производства свинины в странах СНГ : сб. научн. трудов XVII Междунар. науч.-практ. конф. по свиноводству. – Ульяновск, 2010. – Т. 3–4. – С. 27–30.
361. Пшеничный П. Д. Основы учения о воспитании молодняка сельскохозяйственных животных / П. Д. Пшеничный. – К., 1956. – 39 с.
362. Разумовский А. Мясо Германии : профессионализм и контроль /

- А. Разумовский // Тваринництво України. – 2011. – № 7. – С. 2–7.
363. Регіональна програма «Тваринництво Одещини 2011-2015» : затверджена наказом Одеської обласної ради 30 грудня 2010 року № 49- VI. – 25 с.
364. Репродуктивные качества свиноматок при разных способах содержания при выращивании/ [А. Г. Нарижный, Ю. В. Засуха, С. Н. Грищенко, Н. П. Грищенко] // Современные проблемы и технологические инновации в производстве свинины в странах СНГ : сб. научн. трудов XX Междунар. науч.-практ. конф. по свиноводству. – Чебоксары, 2013. – С. 304–309.
365. Рибалко В. П. Інтенсивна технологія виробництва свинини / В. П. Рибалко, Б. В. Баньковський, В. П. Коваленко. – К. : Урожай, 1991. – 176 с.
366. Рибалко В. П. Інтенсивність вирощування ремонтних свинок та їхня продуктивність / В. П. Рибалко, Г. О. Бірта // Тваринництво України. – 1997. – № 6. – С. 9.
367. Рибалко В. П. Інтенсивність вирощування ремонтних свинок та їх продуктивність при гібридизації / В. П. Рибалко, І. О. Самохвал // Свинарство : міжвід. темат. наук. зб. – К., 1997. – Вип. 56. – С. 3–12.
368. Рибалко В. П. Коротка характеристика і наукове забезпечення раціонального використання племінної бази свиней України / В. П. Рибалко // Ефективне птахівництво та тваринництво. – 2002. – № 1 (2). – С. 5.
369. Рибалко В. П. Прикладні і теоретичні основи створення популяції червоно-поясних м'ясних свиней / В. П. Рибалко // Вісник Сумського НАУ. – Суми, 2002. – Вип. 6. – С. 187–191.
370. Рибалко В. П. Стратегічні аспекти ведення галузі свинарства у кризовий період / В. П. Рибалко, А. А. Гетья // Науковий вісник НУБіП України. – 2009. – № 138. – С. 133–137.
371. Рибалко В. П. Стан та основні завдання розвитку галузі свинарства в

- Україні / В. П. Рибалко, О. Г. Фесенко // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса : ОДАУ, 2011. – Вип. 58. – С. 81–84.
372. Рибалко В. П. Сучасний стан та перспективи удосконалення і використання свиней червоної білопоясої породи / В. П. Рибалко // Свинарство : міжвід. наук зб. – Полтава, 2014. – Вип. 65. – С. 53–58.
373. Розвиток племінного свинарства – стратегічне завдання галузі / [С. Ю. Рубан, А. А. Гетья, О. І. Кравченко, В. Ф. Вацький] // Ефективне тваринництво. – 2009. – № 5. – С. 9–11.
374. Рокицкий П. Ф. Популяционная генетика и ее значение для селекции животных / П. Ф. Рокицкий // Генетические основы селекции животных. – М. : Колос, 1969. – С. 43–64.
375. Рубан С. Ю. Перспективи застосування геномної селекції у свинарстві / С. Ю. Рубан, А. А. Гетья, В. М. Балацький // Тваринництво сьогодні. – 2010. – № 2. – С. 44–47.
376. Рыбалко В. П. Генотип и продуктивность свиней / В. П. Рыбалко. – К. : Урожай, 1984. – 120 с.
377. Рыбалко В. П. Теоретические основы и практические результаты по созданию новой популяции свиней / В. П. Рыбалко, Е. М. Агапова // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв : МДАУ, 2002. – № 3 (17). – С. 25.
378. Рыбалко В. П. Состояние интенсификации отрасли свиноводства в Украине / В. П. Рыбалко, А. А. Гетья // Пути интенсификации отрасли свиноводства в странах СНГ : сб. науч. трудов XXVI Междунар. науч.-практ. конф. – Гродно, 2009. – С. 17–24.
379. Рыжова Н. В. Полиморфизм генов эстрогенового и пролактинового рецепторов в популяции свиней крупной белой породы / Н. В. Рыжова, Л. А. Калашникова, Е. А. Черкаева // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. трудов Белорусского НИИ животноводства. – Гродно, 2004. – Т. 39. – С. 110–114.
380. Савченко В. К. Оценка общей и специфической комбинационной

- способности полиплоидных форм в системе диалельных скрещиваний / В. К. Савченко // Генетика. – 1966. – № 1. – С. 29–39.
381. Савчук Л. Г. Моделювання показників росту молодняка свиней різних генотипів / Л. Г. Савчук // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв : МДАУ, 2005. – № 1. – С. 209–211.
382. Саєнко А. М. Оцінка можливості проведення маркерної селекції за використання показників популяційно-генетичної мінливості / А. М. Саєнко, В. М. Балацький // Науковий вісник НУБіП України. – К., 2014. – Вип. 202. – С. 55–59.
383. Свечин К. Б. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных / К. Б. Свечин. – К. : Урожай, 1976. – 288 с.
384. Свечин Ю. К. Прогнозирование продуктивности животных в раннем возрасте / Ю. К. Свечин // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1985. – № 4. – С. 36–40.
385. Свечин Ю. К. Продуктивность свиней в зависимости от интенсивности их формирования и типов конституции свиней / Ю. К. Свечин, Л. Г. Барина // Генетика, разведение и селекция свиней : сб. науч. тр. – М., 1998. – С. 55–58.
386. Свеженцов А. И. Нетрадиционные кормовые добавки для животных и птицы / А. И. Свеженцов, В. Н. Коробко. – Днепропетровск : АРТ-ПРЕСС, 2004. – 296 с.
387. Свеженцов А. І. Нормована годівля свиней / А. І. Свеженцов, Р. Й. Кравців, Я. І. Півторак. – Львів : Львівська НАВМ ім. С. З. Гжицького, 2005. – 385 с.
388. Свеженцев А. И. Корма и кормление сельскохозяйственной птицы / А. И. Свеженцев, Р. М. Урдзик, И. А. Егоров. – Днепропетровск, 2006. – 379 с.
389. Селекционная работа в племенных заводах / под ред. Д. И. Старцева. – М. : Россельхозиздат, 1965. – 247 с.
390. Селекция на мясность: качество продукции и стрессустойчивость

- свиней : учеб. пособ. / [Г. В. Максимов, В. Н. Василенко, В. Г. Максимов, А. Г. Максимов]. – Ростов н/Д : Ростиздат, 2003. – 352 с.
391. Селекція сільськогосподарських тварин / [Ю. Ф. Мельник, В. П. Коваленко, А. М. Угнівенко та ін.] ; за ред. Ю. Ф. Мельника. – К. : Інтас, 2008. – 445 с.
392. Сердюк Г. Н. Общие закономерности эволюции генов групп крови домашних свиней / Г. Н. Сердюк, В. Л. Сташ // Совершенствование генетических ресурсов в свиноводстве. – Л., 1987. – С. 49–62.
393. Сердюк Г. Н. Иммуногенетические маркеры и их использование для повышения эффективности селекции свиней : автореф. дис. на соискание учен. степени д-ра биол. наук : спец. 03.00.15 «Генетика» / Г. Н. Сердюк. – СПб. ; Пушкин, 2000. – 58 с.
394. Сердюков Е. И. Способы повышения воспроизводительной функции свиней : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. с.-х. наук : спец. 06.02.01 «Разведение, селекция, генетика и воспроизводство с.-х. животных» / Е. И. Сердюков. – Ставрополь, 2009. – 21 с.
395. Сидоренко О. В. Поліморфізм генів рецепторів естрогену (ESR) і меланокератину-4 (MC4R) у свиней : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 03.00.15 «Генетика» / О. В. Сидоренко. – Чубинське, 2011. – 20 с.
396. Скарєднов Д. Ю. Порівняльна характеристика показників фізіологічного стану шлунково-кишкового тракту свиней за умов використання білкових соєвих кормів / Д. Ю. Скарєднов // Зб. наук. праць Подільського ДАТУ. – Кам'янець-Подільський, 2013. – Вип. 21. – С. 255–256.
397. Скворцов А. К. Микроэволюция и пути видообразования / А. К. Скворцов. – М. : Знание, 1982. – 64 с.
398. Слинько В. Г. Порівняльне вивчення розвитку та продуктивності свинок різних генотипів залежно від інтенсивності вирощування :



- автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин» / В. Г. Слинко. – Полтава, 2000. – 16 с.
399. Слуцкий Л. И. Количественное определение альбуминов в сыворотке крови / Л. И. Слуцкий // Медицина. – М. : Лабораторное дело, 1964. – № 9. – С. 526–530.
400. Смирнов В. С. Современные проблемы селекции и адаптации свиней / В. С. Смирнов // Сельскохозяйственная биология. – 1991. – № 4. – С. 159–165.
401. Смирнов В. С. Биотехнология свиноводства / В. С. Смирнов, В. В. Горин, И. П. Шейко. – Мн. : Ураджай, 1993. – 229 с.
402. Смирнов О. К. К методике определения активности аминотрансфераз в сыворотке крови свиней / О. К. Смирнов, А. П. Пасечник // Вопросы технологии производства свинины : сб. науч. трудов ВИЖ. – М., 1969. – Вып. 14. – С. 31–32.
403. Смирнов О. К. Раннее определение продуктивности животных / О. К. Смирнов. – М. : Колос, 1974. – 112 с.
404. Смирнов О. К. Раннее прогнозирование продуктивности животных на основе их биохимической индивидуальности / О. К. Смирнов // Тезисы докл. симпозиума «IV Съезда Всесоюзного общества генетиков и селекционеров им. Н. И. Вавилова», Кишинев, 1–5 февр. 1982 г. – М. : Наука, 1982. – С. 67–68.
405. Смирнов О. К. Ферменты крови и селекция свиней / О. К. Смирнов // Свиноводство. – 1971. – № 2. – С. 31–32.
406. Соловйов І. В. Високопродуктивний асканійський тип свиней української м'ясної породи / І. В. Соловйов, Р. М. Жиркова, В. А. Луценко // Вісник Сумського НАУ. – Суми, 2002. – Вип. 6. – С. 215.
407. Сорокина В. И. Крупноплодность и ее связь с последующим ростом и продуктивными качествами свиней украинской степной рябой породы :

- автореф. дис. на соискание науч. степени канд. с.-х. наук : спец. 06.02.04 «Частная зоотехния» / В. И. Сорокина. – Х., 1974. – 21 с.
408. Стакан Г. А. К вопросу о влиянии условий внешней среды на наследуемость признаков / Г. А. Стакан, А. А. Соскин. – Новосибирск : Сиб. АН СССР, 1962. – С. 145–148.
409. Стан і подальші напрями работ з породою ландрас / [В. О. Медведєв, О. М. Церенюк та ін.] // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв : МДАУ, 2010. – Вип. 2 (53). – С. 232–236.
410. Статистичний збірник «Сільське господарство України». – К.: Держаналітінформ, 2015. – 404 с.
411. Створення внутріпородних заводських типів свиней у великій білій породі з покращеними м'ясними якостями / [М. Д. Березовський, Л. П. Гришина, А. А. Гетья, О. А. Манько та ін.] // Свинарство : міжвід. темат. наук. зб. – Полтава, 2009. – Вип. 57. – С. 15–25.
412. Степанов В. Продуктивность и интерьерные особенности новых типов мясных свиней / В. Степанов, В. Коваленко, Г. Максимов // Свиноводство. – 1988. – № 2. – С. 28–30.
413. Степанов В. И. Биохимический состав крови подсвинков новых мясных типов / В. И. Степанов // Материалы десятого заседания Межвузовского координационного совета по свиноводству : республ. науч.-производ. конф., п. Персиановский, 28–29 мая 2001 г. – п. Персиановский, 2001. – С. 57–58.
414. Степанова Н. Ю. Розповсюдження алелів RYR-1 та GH- генів у популяціях свиней різних порід / Н. Ю. Степанова, В. М. Балацький, О. І. Метлицька // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К., 2001. – Вип. 34. – С. 155–156.
415. Столюк В. Стреси у свинарстві / В. Столюк, В. Чумаченко // Пропозиція. – 2011. – № 2. – С. 103–105.
416. Стробикіна Р. В. Порівняльне вивчення деяких гістологічних показників найдовшого м'яза спини свиней порід великої білої,

- миргородської, ландрас, п'єтрен та їх двопродуктивних помісей / Р. В. Стробикіна // Свинарство : респ. міжвід. темат. наук. зб. – К., 1969. – Вип. 10. – С. 97–100.
417. Стробикіна Р. В. Прижиттєве визначення м'ясної продуктивності та якості м'яса у свиней / Р. В. Стробикіна, Ю. С. Циганчук, М. Д. Березовський // Свинарство : респ. міжвід. темат. наук. зб. – К., 1983. – Вип. 39. – С. 24–26.
418. Стробыкина Р. В. Гистоструктура мышечной ткани у чистопородных и помесных свиней в зависимости от уровня кормления / Р. В. Стробыкина, Л. Г. Перятятко // Свиноводство : респ. межвед. темат. науч. сб. – К., 1990. – Вип. 46. – С. 31–35.
419. Супрун І. О. Оцінка філогенетичних зв'язків у тваринництві / І. О. Супрун // Науковий вісник НУБіП України. – К., 2014. – Вип. 202. – С. 31–37.
420. Сусол Р. Л. Оцінка репродуктивних якостей свиноматок в залежності від інтенсивності їх використання / Р. Л. Сусол // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса : ОДАУ, 2006. – Вип. 32. – С. 46–48.
421. Сусол Р. Недешево, але вигідно / Р. Сусол // Farmer. – 2008. – № 7 (16). – С. 70–71.
422. Сусол Р. «Некондиційні поросята» – зовсім не вирок / Р. Сусол // Farmer. – 2009. – № 3–4. – С. 68–69.
423. Сусол Р. Раціони проти стресів / Р. Сусол, Є. Агапова // Farmer. – 2009. – № 11. – С. 88–89.
424. Сусол Р. Л. Адаптаційна здатність свиней великої білої породи французької селекції в умовах Одеської області / Р. Л. Сусол // Вісник аграрної науки Південного регіону : міжвід. темат. наук. зб. – Одеса, 2010. – Вип. 11. – С. 169–171.
425. Сусол Р. Л. Біологічні особливості та адаптаційна здатність свиней породи п'єтрен в умовах Одеської області / Р. Л. Сусол // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса : ОДАУ, 2010. – Вип. 56. – С. 119–124.

426. Сусол Р. Л. Біологічні особливості та адаптаційна здатність свиней породи п'єтрен в умовах Одеської області / Р. Л. Сусол // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв : МДАУ, 2010. – Вип. 3 (55), Т. 2, Ч. 1. – С. 183–187.
427. Сусол Р. Л. Создание внутривидовых заводских типов свиней в крупной белой породе с улучшенными мясными качествами в условиях юга Украины / Р. Л. Сусол // Современные проблемы интенсификации производства свинины в странах СНГ : сб. науч. трудов XVII Междунар. науч.-практ. конф. по свиноводству. – Ульяновск, 2010. – Т. 2. – С. 295–299.
428. Сусол Р. Л. Біологічні особливості свиней сучасних генотипів / Р. Л. Сусол // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса : ОДАУ, 2011. – Вип. 58. – С. 216–219.
429. Сусол Р. Л. Вплив комплексного препарату ТРІ-СОЛ на відтворювальну здатність свиноматок в умовах промислового свинарства / Р. Л. Сусол // Сборник материалов первой международной научно-практической конференции «Интенсивные технологии свиноводства и птицеводства – 2011». – Одесса, 2011. – С. 71–77.
430. Сусол Р. Л. Сучасні селекційно-технологічні аспекти підвищення відтворювальної здатності свиней / Р. Л. Сусол, Ю. А. Москалюк // Зоотехнічна наука : історія, проблеми, перспективи : зб. матеріалів міжнар. наук.-практ. конф. – Кам'янець-Подільський, 2011. – С. 208–210.
431. Сусол Р. Л. Підвищення відтворювальної здатності свиноматок в умовах промислового свинарства / Р. Л. Сусол // Таврійський науковий вісник : наук. журнал. – Херсон, 2011. – Вип. 76, Ч. 2. – С. 169–174.
432. Сусол Р. Л. Продуктивні якості свиней великої білої породи з покращеними м'ясними якостями / Р. Л. Сусол, Є. М. Агапова // Таврійський науковий вісник : наук. журнал. – Херсон, 2012. – Вип. 78, Ч. 2. – С. 203–208.

433. Сусол Р. Л. Вплив енергії росту ремонтних свинок великої білої породи на їх продуктивність / Р. Л. Сусол // Зб. наук. праць Подільського ДАТУ. – Кам'янець-Подільський, 2012. – Вип. 20. – С. 266–269.
434. Сусол Р. Л. Продуктивні якості свиней породи п'єтрен французької селекції компанії «ADN» в умовах Одещини / Р. Л. Сусол // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса : ОДАУ, 2012. – Вип. 62. – С. 57–62.
435. Сусол Р. Л. Відтворювальна здатність свиней породи п'єтрен з урахуванням ДНК-технологій / Р. Л. Сусол // Зб. наук. праць Подільського ДАТУ. – Кам'янець-Подільський, 2013. – Вип. 21. – С. 265–267.
436. Сусол Р. Л. Повышение воспроизводительной способности свиней породы пьетрен/ Р. Л. Сусол // Современные проблемы и технологические инновации в производстве свинины в странах СНГ : сб. научн. трудов XX Междунар. науч.-практ. конф. по свиноводству. – Чебоксары, 2013. – С. 363–367.
437. Сусол Р. Л. Современное состояние и перспективы улучшения, использования свиней крупной белой породы в условиях Одесского региона / Р. Л. Сусол // Актуальные проблемы производства свинины : сб. науч. трудов XXVIII заседания межвузовского координационного совета по свиноводству и Междунар. науч.-практ. конф. – п. Персиановский, 2013. – С. 45–47.
438. Сусол Р. Л. Продуктивність свиней великої білої породи з покращеними м'ясними якостями з урахуванням ДНК-маркерів / Р. Л. Сусол // Науковий вісник : Інститут тваринництва степових районів ім. М. Ф. Іванова «Асканія-Нова». – Х., 2013. – Вип. 6. – С. 229–235.
439. Сусол Р. Л. Сучасні аспекти інтенсифікації виробництва свинини на Одещині / Р. Л. Сусол // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв : МДАУ, 2013. – Вип. 4 (75), Т. 2, Ч. 1. – С. 157–163.
440. Сусол Р. Л. Ефективність поєднання сучасних генотипів при

- виробництві свинини на Одещині / Р. Л. Сусол // Таврійський науковий вісник : наук. журнал. – Херсон, 2013. – Вип. 85. – С. 159–163.
441. Сусол Р. Л. Продуктивні якості свиней сучасних генотипів зарубіжної селекції за різних методів розведення / Р. Л. Сусол // Вісник Сумського НАУ. – Суми, 2014. – Вип. 2/2 (25). – С. 92–97.
442. Сусол Р. Л. Умови продуктивного розвитку ремонтних свинок породи п'єтрен / Р. Л. Сусол // Тваринництво України. – 2014. – № 1. – С. 22–26.
443. Сусол Р. Л. Відгодівельні та м'ясні якості молодняка свиней породи п'єтрен з урахуванням ДНК-маркерів / Р. Л. Сусол // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса ОДАУ, 2013. – Вип. 70. – С. 91–97.
444. Сусол Р. Л. Продуктивні характеристики свиней великої білої породи Одеської популяції в залежності від частки крові за зарубіжними генотипами / Р. Л. Сусол // Науковий вісник НУБіП України. – К., 2014. – Вип. 202. – С. 212–217.
445. Сусол Р. Л. Взаємозв'язок показника великоплідності та продуктивності свиней великої білої породи одеської популяції / Р. Л. Сусол // Наук.-техн. бюлетень НААНУ ІТ. – Х., 2014. – №. 112. – С. 143–149.
446. Сусол Р. Л. Влияние показателя собственной крупноплодности на последующую продуктивность свиней породы пьетрен французской селекции «ADN» / Р. Л. Сусол // Фундаментальные и прикладные проблемы повышения продуктивности животных и конкурентоспособности продукции животноводства в современных экономических условиях АПК РФ : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Ульяновск, 2015. – Т. 2. – С. 187–189.
447. Сусол Р. Л. Науково-практичні методи використання свиней породи п'єтрен у системі «генотип × середовище» : моногр. / Р. Л. Сусол. – Одеса, 2015. – 178 с.
448. Сусол Р. Адаптація п'єтренів / Р. Сусол // Farmer. – 2015. – № 5 (65). –

- С. 146–147.
449. Сучасні методики досліджень у свинарстві / [В. П. Рибалко, М. Д. Березовський, Г. А. Богдановта та ін.]. – Полтава : ІС УААН, 2005. – 228 с.
450. Сучасні технології в селекційно-племінній роботі з свиньми червоної білопоясої породи / [В. Бугаєвський, Л. Онищенко, М. Данильчук, Л. Уманська] // Тваринництво України. – 2011. – № 4. – С. 2–5.
451. Тарасов В. Г. Ефективність використання свиней спеціалізованих м'ясних порід в породно-лінійній гібридизації з універсальними породами : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин» / В. Г. Тарасов. – Херсон, 2000. – 16 с.
452. Тарасов Н. Отбор племенного молодняка свиней по собственной продуктивности и показателям боковых родственников / Н. Тарасов // Свиноводство. – 2003. – № 2. – С. 18–19.
453. Тариченко К. И. Биохимические показатели крови свиней и их использование в селекции / К. И. Тариченко. – Персиановка, 1987. – 21 с.
454. Теоретические основы селекции животных / [З. С. Никоро, Г. А. Стакан, З. Н. Харитонова и др.]. – М. : Колос, 1968. – 439 с.
455. Терьяева Т. Использование импортной популяции шведских йоркширов в племзаводе «Пионер» / Т. Терьяева, Л. Мамаева, А. Коршунов // Свиноводство. – 1981. – № 1. – С. 20–21.
456. Технологія оптимізована – розвиток свиней ефективний / [В. Бугаєвський, М. Данильчук, С. Скот, О. Сидоренко] // Тваринництво України. – 2011. – № 1–2. – С. 14–17.
457. Тимошенко Т. Н. Роль и место елеверов в системе селекционно-племенной работы в свиноводстве / Т. Н. Тимошенко, Р. И. Шейко // Сб. науч. трудов молодых ученых. – Витебск, 1999. – С. 252–254.
458. Титечко Ю. Кожній генетиці – своя годівля / Ю. Титечко // FARMER. –

2011. – № 14. – С. 116.
459. Тихонов В. Н. Репродуктивные свойства свиней с разными генотипами по системе F групп крови / В. Н. Тихонов, В. А. Травугинин, В. Е. Бобович // Разведение с.-х. животных в Западной Сибири. – Новосибирск : СО ВАСХНИЛ, 1986. – С. 38–43.
460. Тихонов В. Н. Микроэволюционная теория и практика породообразования свиней / В. Н. Тихонов, К. В. Жучаев. – Новосибирск, 2008. – 394 с.
461. Топіха В. С. Підсумки роботи зі свинями породи дюрок в Україні / В. С. Топіха // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса : ОДАУ, 2005. – Вип. 31. – С. 16–17.
462. Топіха В. С. Нове селекційне досягнення – внутріпородний тип свиней породи дюрок «Степной» / В. С. Топіха // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв : МДАУ, 2007. – Вип. 1 (39). – С. 149–154.
463. Топіха В. С. Стресчутливість свиней породи дюрок внутрішньопородного типу «Степовий» / В. С. Топіха, О. О. Стародубець // Ефективне тваринництво. – 2009. – № 2. – С. 36–39.
464. Топіха В. С. Использование зарубежного генофонда свиней в условиях южного региона Украины / В. С. Топиха, С. В. Григорьев // Науковий вісник : Інститут тваринництва степових районів ім. М. Ф. Іванова «Асканія Нова». – Х., 2013. – Вип. 6. – С. 236–244.
465. Трибрат Р. О. Продуктивні якості та закономірності формування ліній та родин свиней породи дюрок української селекції : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин» / Р. О. Трибрат. – Херсон, 2005. – 19 с.
466. Трофименко О. Л. Знаний професор М. М. Колесник : (до 110-річчя НАУ) / О. Л. Трофименко. – К. : Урожай, 2008. – 60 с.
467. Устинов Д. А. Профилактика стрессов в животноводстве / Д. А. Устинов // Свиноводство. – 1980. – № 4. – С. 23–25.



468. Ухтверов А. Сравнительная оценка чистопородного и помесного молодняка свиней / А. Ухтверов // Свиноводство. – 2000. – № 4. – С. 2–3.
469. Ухтверов А. М. Использование селекционных и паратипических факторов при формировании разобщенных групп свиней для целей гибридизации : автореф. дис. на соискание науч. степени д-ра с.-х. наук : спец. 06.02.01 «Разведение, селекция, генетика и воспроизводство с.-х. животных» / А. М. Ухтверов. – Ульяновск, 2004. – 40 с.
470. Файзулин Р. А. Новые заводские семейства в донецком типе УКБ-2 / Р. А. Файзулин, В. А. Медведев, Н. А. Эчкеджи // Шляхи підвищенні виробництва та поліпшення якості свинини : тези доп. наук.-практ. конф. – Х., 1995. – С. 25.
471. Файзулін Р. А. Новий заводський тип свиней (донецький) в УВБ-2 / Р. А. Файзулін // Шляхи підвищенні виробництва та поліпшення якості свинини : тези доп. наук.-практ. конф. – Х., 1995. – С. 24.
472. Федоров В. Х. Продуктивность, биологические особенности и стресс-реактивность специализированных и универсальных пород свиней : автореф. дис. на соискание науч. степени д-ра с.-х. наук : 06.02.01 «Разведение, селекция, генетика и воспроизводство с.-х. животных» / В. Х. Федоров. – п. Персиановский, 1998. – 49 с.
473. Филатов А. И. Селекция свиней на повышение мясности / А. И. Филатов, В. А. Медведев. – М.: Колос, 1975. – 176 с.
474. Филенко В. Ф. Качественный состав мяса и шпика гибридных свиней при концентратном типе кормления / В. Ф. Филенко // Сб. науч. трудов Ставропольского СХИ. – Ставрополь, 1978. – Т. 42, № 4. – С. 80–82.
475. Филенко В. Ф. Организация интенсивного выращивания ремонтного молодняка СМ-1 степного типа / В. Ф. Филенко // Организация направленного выращивания молодняка свиней : межвуз. сб. науч. трудов по проблеме «Свинина». – Одесса, 1989. – С. 133–135.
476. Фізіолого-біохімічні методи дослідження в біології, тваринництві та

- ветеринарній медицині / за ред. В. В. Влізло, Р. С. Федорчук, І. А. Макар ; Інститут біології тварин УААН. – Львів, 2004. – 399 с.
477. Фогльмайр Т. Сезонні фактори безплідності свиноматок / Т. Фогльмайр // *Agroexpert*. – 2009. – № 2 (7). – С. 22–24.
478. Фольконер Д. С. Введение в генетику количественных признаков / Д. С. Фольконер. – М. : Агропромиздат, 1985. – 486 с.
479. Фурдуй Ф. И. Стресс и животноводство / Ф. И. Фурдуй, С. Х. Хайдарлиу. – Кишинев : Штиинца, 2008. – 286 с.
480. Халак В. І. Якісний склад найдовшого м'язу спини та підшкірного сала молодняка свиней різних генотипів / В. І. Халак // *Аграрний вісник Причорномор'я*. – Одеса : ОДАУ, 2009. – Вип. 50. – С. 85–90.
481. Халак В. І. Біологічна повноцінність м'яса та сала молодняка свиней різного екогенезу / В. І. Халак // *Аграрний вісник Причорномор'я*. – Одеса : ОДАУ, 2010. – Вип. 52. – С. 98–103.
482. Халак В. І. Інноваційний метод оцінки свиноматок за показниками вирівняності гнізда / В. І. Халак // *Зоотехнічна наука : історія, проблеми, перспективи : зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф.* – Кам'янець-Подільський, 2011. – С. 213–215.
483. Хенниг А. Минеральные вещества, витамины, биостимуляторы в кормлении сельскохозяйственных животных / А. Хенниг ; пер. с нем. – М. : Колос, 1976. – С. 7–22.
484. Храменко Н. М. Обоснование системы создания и использования гибридных хряков новых генотипов при производстве мясной свинины : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. с.-х. наук : спец. 06.02.01 «Разведение, селекция, генетика и воспроизводство с.-х. животных» / Н. М. Храменко. – Жодио, 2005. – 20 с.
485. Хохлов А. М. Генетический мониторинг доместикации свиней / А. М. Хохлов. – Х. : Эспада, 2004. – 126 с.
486. Хохлов А. М. Влияние генетического фактора на обмен веществ у молодняка свиней / А. М. Хохлов, Д. И. Барановский, В. И. Герасимов

- // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв : МДАУ, 2010. – Вип. 2 (53). – С. 237–242.
487. Церенюк О. М. Розвиток статевих органів свиноматок при недотриманні технології вирощування / О. М. Церенюк, В. В. Слесаренко, М. В. Церенюк // Перспективи розвитку біотехнології в Україні : зб. наук. праць Дніпропетровського ДАУ. – Дніпропетровськ, 2005. – Вип. 2. – С. 57–61.
488. Церенюк О. М. Модифікація імпортного генетичного матеріалу в Україні : моногр. / О. М. Церенюк. – Х., 2009. – 248 с.
489. Церенюк О. М. Перспективи вітчизняних ландрасів / О. М. Церенюк // Агробізнес сьогодні. – 2000. – № 24 (175). – С. 28–29.
490. Церенюк О. М. Якість м'ясо-сальної продукції тварин із різною стресостійкістю / О. М. Церенюк // Наук.-техн. бюлетень УААН : Ін-т тваринництва. – Х., 2009. – № 100. – С. 491–496.
491. Церенюк О. М. Дослідження поліморфізму за основними генами QTL нових заводських одиниць в породах ландрас та уельс / О. М. Церенюк // Вісник аграрної науки. – 2012. – № 5. – С. 36–38.
492. Церенюк О. М. Індексна селекція у свинарстві України [Електронний ресурс] / О. М. Церенюк // Агробізнес. – Режим доступу до журн. : <http://www.agro-business.com.ua/2010-06-11-12-53-11/902-2012-03-02-14-20-06.html>.
493. Церенюк О. М. Забійні якості молодняку свиней з різною стресостійкістю / О. М. Церенюк, О. М. Жукорський // Вісник аграрної науки. – 2014. – № 6. – С. 45–46.
494. Цыганчук Ю. С. Влияние интенсивности выращивания ремонтных свинок на их последующую продуктивность : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. с.-х. наук : спец. 06.02.01 «Разведение, селекция и воспроизводство с.-х. животных» / Ю. С. Цыганчук. – Х., 1973. – 20 с.
495. Черкаева Е. Совершенствование свиней по хозяйственно-полезным

- признакам с применением молекулярно-генетического метода / Е. Черкаева, С. Гришас // Свиноводство. – 2003. – № 2. – С. 21.
496. Чемоданов В. С. Племенные качества хряков в связи с группами крови / В. С. Чемоданов // Труды Кубанского СХИ. – Краснодар, 1984. – Вип. 248. – С. 33–38.
497. Черненко А. В. Вплив способу утримання свиноматок на продуктивні якості свиней різних генотипів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.04 «Технол. вироб. прод. твар.» / А. В. Черненко. – Херсон, 2008. – 18 с.
498. Чернишов І. В. Формування стресочутливості свиней і її вплив на прояв продуктивних якостей // Таврійський науковий вісник : наук. журнал. – Херсон, 2012. – Вип. 78, Т. 2, Ч. 2. – С. 213–217.
499. Чернічко О. М. Формування продуктивних якостей у свиней різних екстер'єрних типів в процесі онтогенезу : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин» / О. М. Чернічко. – Херсон, 2001. – 18 с.
500. Черноморец И. Д. Эффективность межпородного скрещивания свиней крупной белой, украинской степной белой пород и ландрас в условиях крупных специализированных хозяйств Молдавской ССР : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. с.-х. наук : спец. 06.02.04 «Частная зоотехния» / И. Д. Черноморец. – Одесса, 1975. – 23 с.
501. Чернявський Ю. Генетичний потенціал відгодівельних і м'ясних якостей свиней з урахуванням методів підбору / Ю. Чернявський // Тваринництво України. – 2001. – № 3. – С. 16–17.
502. Чинаров Ю. Метод племенной оценки свиней на основе BLUP / Ю. Чинаров, Н. Зиновьева, Л. Эрнст // Животноводство России. – 2007. – № 2. – С. 45–46.
503. Чирвинский Н. П. Избранные сочинения. – в 2 т. – Т. 1 / Н. П. Чирвинский. – М. : Сельхозгиз, 1949. – 528 с.
504. Чернолата Л. Амінокислотні пасьянси / Л. Чернолата // Farmer. – 2015.

- № 5 (65). – С. 122.
505. Чуб О. А. Оцінка відгодівельних якостей свиней з застосуванням індексної селекції в умовах племінного заводу АФ «Обрій» / О. А. Чуб, А. А. Гетья, В. Г. Слинько // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини : зб. наук. праць Харківської ДЗВА. – 2005. – Вип. 12 (37). – С. 102–104.
506. Чумаченко В. Стрес у тварин : етіологія, патогенез / В. Чумаченко // Ветеринарна медицина України. – 2008. – № 5. – С. 5–18.
507. Шалимов Н. А. Иммуногенетические методы оценки генотипов молочного скота / Н. А. Шалимов // Молекулярно-генетические маркеры животных. – К. : Аграрна наука, 1996. – С. 79–80.
508. Шведчиков Е. Н. Влияние хряков производителей английской, шведской, отечественной селекции на продуктивность свиней / Е. Н. Шведчиков, Ф. Х. Бильданов // Селекционные и технологические основы повышения продуктивности животных : сб. науч. трудов Ульяновского СХИ. – Ульяновск. – 1988. – С. 8–12.
509. Шейко И. П. Использование ДНК-технологии для оценки полиморфизма гена RYR-1 свиней / И. П. Шейко // Свиноводство. – 2005. – № 3. – С. 7.
510. Шейко И. П. Генетические методы интенсификации селекционного процесса в свиноводстве : моногр. / И. П. Шейко, Т. И. Епишко ; НАН Беларуси, Ин-т животноводства. – Жодино, 2006. – 197 с.
511. Шейко И. П. Состояние и пути совершенствования научного обеспечения отрасли свиноводства / И. П. Шейко, Л. А. Федоренкова // Таврійський науковий вісник : наук. журнал. – Херсон, 2008. – Вип. 58, Ч. 2 – С. 10–15.
512. Шейко И. П. О вопросе целесообразности завоза мясных генотипов свиней в Республику Беларусь / И. П. Шейко // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса : ОДАУ, 2011. – Вип. 58. – С. 109–113.
513. Шейко И. П. Беларусское свиноводство должно быть

- конкурентоспособным / И. П. Шейко // Современные тенденции и технологические инновации в свиноводстве : материалы XIX Междунар. науч.-практ. конф. – Жодино ; Горки, 2012. – С. 3–10.
514. Шейко Р. И. Интенсификация производства свинины на промышленной основе / Р. И. Шейко. – Мн. : УП Технопринт, 2004. – 119 с.
515. Шульга Ю. І. Результати схрещування української степової білої та великої білої (англійської селекції) порід свиней / Ю. І. Шульга, А. М. Маслюк // Свинарство : міжвід. наук. зб.– Полтава, 2009. – Вип. 57. – С. 47–51.
516. Эйдригевич Е. В. Управление скороспелостью свиней путем регулирования протеинового питания / Е. В. Эйдригевич, Ю. Д. Коротун // Биологические основы повышения мясных качеств с.-х. животных : материалы конф. – К. : УАСХН, 1962. – С. 96–102.
517. Эйдригевич Е. В. Интерьер сельскохозяйственных животных / Е. В. Эйдригевич, В. В. Раевская. – М. : Колос, 1978. – 255 с.
518. Экологическая генетика и эволюция : сб. науч. трудов Ин-та экол. генетики. – Кишинев : Штиинца, 1987. – 166 с.
519. Энциклопедия воспроизводства / [И. Морару, Т. Фогльмайр, А. Грисслер и др.]. – К. : Аграр Медиен Украина, 2012. – 224 с.
520. Юрченко В. Н. Формирование мясности у свиней разного направления продуктивности : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. с.-х. наук : спец. 06.553 «Частная зоотехния» / В. Н. Юрченко. – Харьков, 1970. – 26 с.
521. Яковлев А. Ф. Оценка генотипа животных с помощью цитогенетики / А. Ф. Яковлев, Н. С. Никитин // Зоотехния. – 2000. – № 8. – С. 6–8.
522. Яковлев А. Ф. Использование ДНК-технологий в селекции сельскохозяйственных животных / А. Ф. Яковлев // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К., 2006. – Вип. 40. – С. 218–222.

523. Яременко В. М'ясо-сальні якості три- і багатопорідних помісних свиней / В. Яременко // Тваринництво України. – 1997. – № 5. – С. 5–6.
524. Ярошко М. С. Перспективи і технологія екологічного (органічного) ведення тваринництва на прикладі галузі свинарства / М. С. Ярошко // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса : ОДАУ, 2007. – Вип. 38. – С. 195–201.
525. Яценко Л. И. Соя ЕСО и обмен веществ у свиней / Л. И. Яценко // Перспективы развития свиноводства : материалы Междунар. науч.-производ. конф. – Гродно, 2003. – С. 180–181.
526. Апарова Ye. M. History, state and prospects of pig production development in Ukraine and in its regions / Ye. M. Апарова, R. L. Susol, I. Ye. Tkachenko // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса : ОДАУ, 2014. – Вип. 58. – С. 79–87.
527. A missense mutation in the follicle stimulating hormone receptor (*FSHR*) gene shows different allele effects on litter size in Chinese Erhualian and German Landrace pigs / [Z. Jiang, O. J. Rottmann, O. Krebs et al.] // Anim. Breed. Genet. – 2002. – № 119. – P. 335–341.
528. Barton-Gade P. Eating quality of pork – what the dans have found / P. Barton-Gade // Pig. Farm. – 1985. – Vol. 33, № 12. – P. 56–57.
529. Barton-Gade P. A. Meat and fat quality in boars, castrates and gilts / P. A. Barton-Gade // Livestock Production Science. – 1987. – № 16. – P. 187–196.
530. Belonsky G. M. Selection on individual phenotype and best linear unbiased predictor of breeding value in closed swine herd / G. M. Belonsky, B. M. Kennedy // J. Anim. Sc. – 1988. – Vol. 66, № 5. – P. 1124–1131.
531. Bennett D. L. Expression and function of Ryanodine Receptors in Nonexcitable Cells / D. L. Bennet // The American Society for Biochemistry and Molecular Biology. – 1996. – Vol. 271, № 11. – P. 6356–6362.
532. Bereskin B. Breed, Line, sex and diet effect and interrelations in swine carcass traits / B. Bereskin, R. Dawey // J. of Anim. Sci. – 1976. – Vol. 42, № 1. –

- P. 43–51.
533. Berrucos J. M. Selection for low backfat thickness in swine / J. M. Berrucos // *J. of Anim. Sci.* – 1970 – Vol. 30, № 6. – P. 844–848.
534. Bidanel J. P. An overview over twenty years of selection for litter size in pigs using «Hyperprolific» schemes / J. P. Bidanel, J. Gruand, C. Legault // *Proc. 5th World Congr. Genet. Appl. Livestoc Prod.* – 1994. – Vol. 17. – P. 512–515.
535. Boon G. Keep an eye on PSE / G. Boon // *Pig Farming.* – 1976. – Vol. 24, № 9. – P. 63–64.
536. Buchanan D. S. The cross breakboar / D. S. Buchanan // *Pig New Inform.* – 1998. – Vol. 9, № 3. – P. 239–275.
537. Candidate gene analysis for loci affecting litter size and ovulation rate in swine / [R. C. Linville, D. Pomp, R. K. Johnson et al.] // *J. Anim. Sci.* – 2001. – Vol. 79. – P. 60–67.
538. Cardenas H. Control of ovulation rate in swine / H. Cardenas, W. F. Pope // *J. Animal Science* . – 2002. – Vol. 80. – P. 36–37.
539. Carlson J. Production and carcass traits of PSS normal and stress carrier swine / J. Carlson, I. Christian // *The American Landrace Universal Breed.* – 1979. – Vol. 28, № 6. – P. 581–586.
540. Carrol W. E. Swine production / W. E. Carrol, J. D. Krider. – Toronto ; London, 1956. – 368 p.
541. Chen M. Different allele frequencies of MC4R gene variants in Chinese pig Breeds / M. Chen // *Arch. Tierz.* – Dummerstorf. – 2004. – Vol. 47, № 5. – P. 445.
542. Clegg M. T. Recent Development in Population / M. T. Clegg, B. K. Eperson // *Genetics.* – 1985. – Vol. 23. – P. 236–269.
543. Davey R. Growth and carcass characteristics of high- and low fat Swine diets varying in protein and lysine content / R. Davey // *J. of Anim. Sci.* – 1976. – Vol. 43, № 3. – P. 598–605.
544. Dickerson G. E. Experimental approaches in utilizing breed resources /



- G. E. Dickerson // Anim. Breeding Abstracts. – 1969. – Vol. 37. – 191 p.
545. Drogemuller C. Candidate gene markers for litter size in different German pig lines / C. Drogemuller, H. Hamann, O. Dist // J. Anim. Sci. – 2001. – Vol. 79. – P. 2565–2570.
546. Economic values for traits of pigs in Hungary / [L. Houška, M. Volfová, I. Nagy et al.] // Czech J. Anim. Sci. – 2010. – Vol. 55, № 4. – P. 139–148.
547. Effect of estrogen receptor, follicle stimulating hormone and myogenin genes on the performance of Large White sows / [P. Humpoliček, T. Urban, V. Matoušek et al.] // Czech J. Anim. Sci. – 2007. – Vol. 52, № 10. – P. 334–340.
548. Effect of the Estrogen Receptor Locus on reproduction and production traits in four commercial pig lines / [T. H. Short, M. F. Rotshild, O. I. Southwood et al.] // J. of Anim. Sci. – 1997. – Vol. 75. – P. 3138–3142.
549. Efficiency of soy protein concentrate in diets of weaned piglets / [J. Šiugždaitė, A. Jerešiūnas, R. Stankevičius et al.] // Czech J. Anim. Sci. – 2008. – Vol. 53, № 1. – P. 9–16.
550. Egeli A. K. Clinical biochemistry, hematology and body weight in piglets / A. K. Egeli, T. Framstad, H. Morberg // Acta Vet. Scand. – 1988. – Vol. 39 (3). – P. 381–393.
551. Eikeleboom G. Prediction of pale, soft, exudative muscle with a non-lethal test for halothane induced porcine malignant hipertermia syndrome / G. Eikelenboom, D. Minkema // Netherlands Journal of Veterinary Science. – 1974. – Vol. 99. – P. 421–426.
552. Ernst M. Analysis of genetic variation of eight candidate genes in two wild boar subspecies / M. Ernst, J. Kuciel, T. Urban // Czech J. Anim. Sei. – 2003. – Vol. 48 (12). – P. 533–539.
553. Fisher H. E. Heterosis / H. E. Fisher. – Berlin, 1978. – P. 64–69.
554. Fisher P. Halotane genotype and quality. Carcass and meat quality characteristics of three halothane genotypes / P. Fisher, F. Mellet, L. Hoffman // Meat Sci. – 2000. – Vol. 54. – P. 97–105.

555. Growth and carcass of crossbred pigs sired by Duroc, Landrace and Large White boars / [P. Mc Gloughlin, P. Allen, V. Tarrant et al.] // *Livestock Product. Sci.* – 1988. – Vol. 18, № 3/4. – P. 275–288.
556. Hale O. Effect of exercise during gestation on farrowing and weight performance of swine / O. Hale // *J. of Anim. Sci.* – 1985. – Vol. 52. – P. 123.
557. Harge T. The influence of RYR1 genotype and breed on fattening performance carcass value and meat quality / T. Harge, A. Scholz // 45-th annual meeting of EAAP. – Edinburgh, 1994. – P. 340.
558. Harris D. L. Breeding for efficiency in livestock production : defining the economic objectives / D. L. Harris // *J. of Anim. Sci.* – 1970. – Vol. 30. – P. 860.
559. Hetrer H. O. Selection for high and low fat in Swine : correlated responses of various carcass traits / H. O. Hetrer, L. R. Miller // *J. Anim. Sci.* – 1973. – Vol. 37, № 6. – P. 11289–1301.
560. Hojny J. Gene order and recombination rates in e linkage group S-Phi-Hal-H-(Po2)-Pgd in pigs / J. Hojny, S. Cepica, J. Hradecky // *Ibid.* – 1985. – Vol. 16. – P. 307–318.
561. Houška L. Effects in genetic evaluation for semen traits in Czech Large White and Chech Landrace boars / L. Houška // *Czech J. Anim. Sci.* – 2009. – Vol. 54, № 8. – P. 365–375.
562. Houston R. D. A melanocortin – 4 receptor (MC4R) polymorphism is associated with performance traits in divergently selected Large White pig populations / R. D. Houston, N. D. Cameron, K. A. Rance // *Animal Genetics.* – 2004. – № 35. – P. 386–390.
563. Hovenier P. Meat quality in pig breeding programs / P. Hovenier, E. Kanis // *Advances in animal breeding.* – 1988. – P. 166–167.
564. Innis M. PCR protocols : A guide to methods and applications / M. Innis // *Academic Press.* – San Diego, 1990. – P. 3–12.
565. Isler B. J. Examination of the Relationship Between the Estrogen Receptor

- Gene and Reproductive Tract Components in Swine / B. J. Isler, K. M. Irvin, S. M. Neal // *Research and Reviews : poultry and Swine / Special Circular*. – 1971. – 5 p.
566. Isler B. J. The Effect of the Estrogen Receptor Gene on Litter Traits in Swine / B. J. Isler // *Animal Sciences*. – 1999. – Vol. 1. – P. 50–53.
567. Jensen S. D. Meat productivity of pigs / S. D. Jensen // *Diss.abetr.* – 1959. – Vol. 20. – P. 839.
568. Jonson R. Crossbreeding in Swine experimental results / R. Jonson // *J. of Anim. Sci.* – 1981. – Vol. 52, № 4. – P. 906–923.
569. Kaminski S. Simultaneous identification of ryanodine receptor 1 (RYR1) and estrogen receptor (ESR) genotypes with multiplex PCR-RFLP method in Polish Large White and Polish Landrace pigs / S. Kaminski, A. Rusc, K. Wojtasik // *J. appl. Genet.* – 2002. – Vol. 43, № 3. – P. 331–335.
570. Kamis E. Effect of food intake capacity of genotype by feeding regimen interactions in growing pigs / E. Kamis // *Anim Product.* – 1990. – V. 50, № 2. – P. 343–351.
571. Kapelanski W. Growth performance and carcass traits of pietrain and zlotniki spotted pigs and their crossbreds evaluated in 1969 and 1997 / W. Kapelanski, B. Rak // *Advances in agricultural sciences*. – 1999. – Vol. VI. – P. 45–50.
572. Kim K. S. Rapid communication : linkage and physical mapping of the porcine melanocortin-4 receptor (MC4R) gene / K. S. Kim, N. J. Larsen, M. F. Rothschild // *Journal of Animal Science*. – 2000. – Vol. 78. – P. 791–792.
573. Kmiec V. Relations between the polymorphism in the ryanodine receptor gene (RYR1) and certain reproductive traits of sows in a herd of Polish Landrace pigs / V. Kmiec, J. Drowak // *Anim. Sci. Papers Rep.* – Warsaw, 2000. – Vol. 18, № 4. – P. 277–283.
574. Kmiec M. Associations between the prolactin receptor gene polymorphism and reproductive traits of boars / M. Kmiec, A. Terman // *J. Appl Gene.* –

2006. – Vol. 47, № 2. – P. 139–141.
575. Kmiec M. Prolactin receptor gene polymorphism in Polish Landrace boars / M. Kmiec, A. Terman // *Animal Science*. – 2004. – Vol. 22, № 4. – P. 529–532.
576. Kmiec M. Study on a relation between estrogen receptor (*ESR*) gene polymorphism and some pig reproduction performance characters in Polish Landrace breed / M. Kmiec, J. Dvořák, I. Vrtková // *Czech J. Anim. Sci.* – 2002. – Vol. 47, № 5. – P. 189–193.
577. Korwin-Kossakowska A. Candidate gene markers for reproductive traits in Polish 990 pig line / A. Korwin-Kossakowska // *J. of Anim. Bred, and Gen.* – 2003. – № 120 (3). – P. 181–191.
578. Koswin-Podsiadla M. The comparison between  $RYR1^cRYR^c$  and  $RYR1^cRYR^t$  pigs for meat quality and glycolytic potential measured before and after slaughter / M. Koswin-Podsiadla, W. Przybylski // *Ann. Anim. Sci.* – 2001. – Vol.1, № 2. – P. 31–36.
579. Leebs T. M. The association between the estrogen receptor locus and growth, carcass, and developmental traits in pigs / T. M. Leebs, K. M. Irvin, S. J. Moeller // *J. Research and Reviews*. – 2001. – № 5. – P. 87–91.
580. Lerner Y. M. Genetic homestasis / Y. M. Lerner. – Wiley, 1954. P. 111.
581. Map arrangement of the A chromosomal region and the J-and C-blood group in the pig / [J. Hradecky, V. Hruban, J. Pazaera, J. Klaudy] // *Genet.* – 1982. – № 3. – P. 223–224.
582. Matousek V. Effect of *RYR1* and *ESR* genotypes on the fertility of sows of Large White breed in elite herds / V. Matousek // *Czech J. Anim. Sci.* – 2003.– Vol. 3, № 48. – P. 129–133.
583. Melanocortin-4 receptor (*MC4R*) genotypes have no major effect on fatness in a Large White Wild Boar intercross / [H. B. Park, O. Carlborg, S. Marklund, L. Andersson] // *Animal Genetics*. – 2002. – № 33. – P. 155–157.
584. Merks J. W. M. Genotype x environment interaction in pig breeding

- programmes. II. Environmental effects and genetic parameters in central test / J. W. M. Merks // *Livest. Prod. Sci.* – 1986. – Vol. 14. – P. 364–368.
585. Merks J. W. M. Genotype x environment interaction in pig breeding programmes. III. Environmental effects and genetic parameters in on-farm test / J. W. M. Merks // *Livest. Prod. Sci.* – 1987. – Vol. 18. – P. 129–136.
586. Monin G. Effects of the halothane and slaughter weight on texture pork / G. Monin // *J. of Anim. Sci.* – 1999. – Vol. 77. – P. 408–415.
587. Mountjoy K. G. Localization of the melanocortin-4 receptor (MC4-R) in neuroendocrine and autonomic control circuits in the brain / K. G. Mountjoy // *Molecular Endocrinology.* – 1994. – Vol. 8. – P. 1298–1308.
588. Neal S. M. Selection to increase litter size in swine a review / S. M. Neal // *Animal science dep. Ser.* – 1989. – № 1. – P. 5–7.
589. Neal S. M. Index selection for components of litter size in swine : Response of five generations of selections / S. M. Neal, R. K. Jonsnon, R. J. Kittok // *Anim. Sci.* – 2001. – Vol. 67. – P. 1931.
590. Ning Li. DNA markers for pig litter size / Li Ning, W. U. Changxin, Zhao Yaofeng / *United States Patent.* September. – 2001 – P. 18.
591. Oishi T. Changes in Polymorphic Gene Frequencies during the Course of the Selection for Meat Production of Japanese Landrace Pigs /T. Oishi, M. Jinlu, H. Mikami // *The Japanese Journal of Zootechnical Science.* – 1983. – Vol. 54, № 6. – P. 409–417.
592. Patterson D. Biochemical aspects of some pig muscle disorders / D. Patterson, W. Allen // *Brit. Veter. J.* – 1972. – Vol. 128, № 2. – P. 101–111.
593. Peng Q. L. The g. 243 A>G mutation in intron 17 of MUC4 is significantly associated with susceptibility/resistance to ETEC F4 ab/ac infection in pigs / Q. L. Peng // *Animal Genetics.* – 2007. – № 38 (4). – P. 397–400.
594. Prolactin Receptor (PRLR) Gen Polymorphism and Association with Reproductive Traits in Pigs / [A. B. Serrano, J. G. Yerrera Haro, S. Hori-Oshima et al.] // *Journal of Animal and Veterinary Advances.* – 2009. – Vol. 8. – № 3. – P. 469–475.

595. Rohrer G. A. Identification of quantitative trait loci affecting birth characters and accumulation of backfat and weight in a Meishan-White Composite result population / G. A. Rohrer // *J. Anim. Sci.* – 2000. – Vol. 78 (10). – P. 547–553.
596. Rothschild M. F. Estrogen receptor polymorphism in Landrace pigs and its association with litter size performance / M. F. Rothschild, M. Perez-Encis // *Livest. Prod. Sci.* – 2003. – № 82. – P. 53–59.
597. Ryanodine receptor gene is candidate for predisposition to malignant hyperthermia / [D. H. MacLennan, C. Duff, F. Zorzato et al.] // *Nature.* – 1990. – Vol. 343. – P. 559–561.
598. Salajpal K. Effect of MC4R on physiological stress response in pigs *Agriculture* / K. Salajpal // *Scientific and Professional Review.* – 2007. – Vol. 13, № 1. – P. 46–50.
599. Smith W. C. Evaluation of the Durok in comparison with the Landrace and Large White as a terminal sire of crossbred pigs slaughtered at 85 kg liveweight / W. C. Smith, G. Pearson, D. J. Garrick // *N. S. J. agr. Res.* – 1998. – № 31. – P. 421–430.
600. Squires C. D. Influence of Inbreeding, Age and Growth Rate of Sows on Sex Maturity, Rate of Ovulation, Fertilization and Embryonic Survival / C. D. Squires, G. E. Dickerson, D. T. Mayer // *Mo. Agr. Expt. Sta.* – 1952. – P. 188.
601. Stean D. Halotane testing new stress lines set up / D. Stean, A. Webb // *Pig Farming.* – 1979. – Vol. 27, № 4. – P. 84–85.
602. Stewart T. S. Multiple traits selection for pork improvement / T. S. Stewart, S. MNeal, K. M. Irvin // *NSIJ Swine Genetics.* – 1999. – № 10. – P. 1–6.
603. Terman A. Estrogen receptor gene (ESR) and semen characteristics of boars // A. Terman, M. Kmiec, D. Polasik // *Arch. Tierz. – Dummerstorf.* – 2006. – № 49 (1). – P. 71–76.
604. Topel D. G. Future meat-animal composition : industry adaptation of new technologies / D. G. Topel // *J. of Anim. Sci.* – 1973. – Vol. 63, № 2. – P.

- 639.
605. Urban T. The effect of point mutation in RYR1 gene on the semen quality traits in boars of Large White and Landrace breeds / T. Urban, J. Kuciel // *Czech J. Anim. Sci.* – 2001. – Vol. 46. – P. 5.
606. Use of IGF2 gene tests for carcass quality and sow productivity in Canada pig population / [P. K. Mathur, Y. Liu, L. Mignel et al.] // *Book of abstracts of the 58<sup>th</sup> Annual Meeting of the EAAP.* – Dublin ; Ireland, 2007. – № 13. – 408 p.
607. Variance components and heritability for sow productivity traits estimated from purebred versus crossbred sows / [M. J. Ehlers, J. W. Marby, J. K. Bertrand et al.] // *J. of Anim. Sci.* – 2005. – Vol. 122 (5). – P. 318–324.
608. Variation in composition and palatability traits and relationships between muscle characteristics and palatability in a random sample of pork carcasses / [D. L. De Vol, F. K. Mckeith, P. J. Bechtel et al.] // *J. of Anim. Sci.* – 1988. – № 66. – P. 385–395.
609. Wolf J. Effects in genetic evaluation for semen traits in Czech Large White and Chech Landrace boars / J. Wolf, J. Smital // *Czech J. Anim. Sci.* – 2009. – Vol. 54, № 8. – P. 349–358.
610. Wood J. D. Production and processing practices to meet consumer needs. In : Batterham E. (Ed.) *Manipulating pig production IV* / J. D Wood // *Australasian Pig Science Association, Attwood, Victoria, Australia.* – 1993. – P. 135–147.
611. Young L. D. Reproduction of F<sub>1</sub> Meishan, Fengjing, Minzhu, and Duroc Gilts and Sows / L. D. Young // *J. Of Anim. Sci.* – 1995. – Vol. 73, № 3. – P. 711–721.

## Додаток А

Склад водорозчинного мультикомплексу Три-Сол<sup>1</sup>

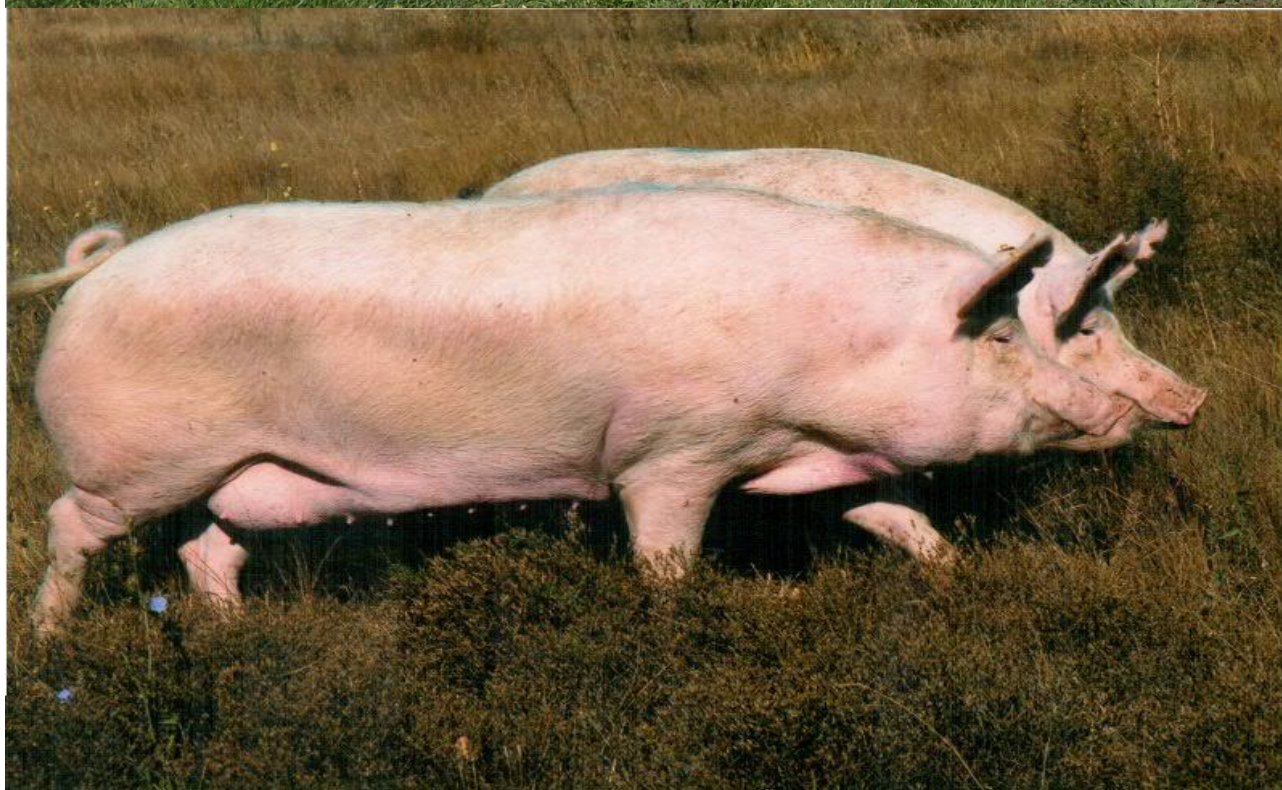
Показники	Одиниці виміру	Вміст
Вітамін А	МО	10000000
Вітамін Д3	МО	2000000
Вітамін Е	МО	1500
Вітамін К3	мг	4500
Вітамін В1	мг	1000
Вітамін В2	мг	4000
Вітамін В6	мг	2300
Вітамін В12	мкг	1100
Вітамін С	мг	1500
Нікотинова кислота	мг	17500
Пантотенова кислота	мг	6000
Фолієва кислота	мг	2580
Калій	мг	4600
Натрій	мг	40000
Магній	мг	1150
Мідь	мг	3100
Цинк	мг	2500
Марганець	мг	3950
Метіонін	мг	10000
Лізін	мг	15000

Примітка. <sup>1</sup> - виробництво Великобританії (Frank Wright LTD)



## Додаток Б

**Кнур-плідник та основні свиноматки ВБ породи заводського типу «Причорноморський», що створюється (належать СК «Шаболат»).**



## Додаток В

### Ремонтний молодняк заводського типу «Причорноморський»



## Додаток Д

## Тварини великої білої породи заводської лінії Фауста 77404



*Рис. 1.* Кнур-плід ник Фауст 6729 ВБ заводської лінії Фауста 77404



*Рис.2.* Кнур-плід ник Фауст 131 заводської лінії Фауста 77404.

## Додаток Е

## Тварини великої білої породи заводської лінії Фокуса 77347



*Рис. 1. Кнур-плід ник Фокус 16584 заводської лінії Фокуса 77347*



*Рис. 2. Кнур-плід ник Фокус 171 заводської лінії Фокуса 77347*

### Додаток Ж

**Туша та «м'язеве вічко» у молодняку свиней ВБ породи заводської лінії Фауста 77404 заводського типу «Причорноморський»**



### Додаток 3

**Туша та «м'язеве вічко» у молодняку свиней ВБ породи заводської лінії Фокуса 77347 заводського типу «Причорноморський»**



## Додаток И

Свині породи породи п'єстрен французького походження компанії «ADN»



**Додаток К**

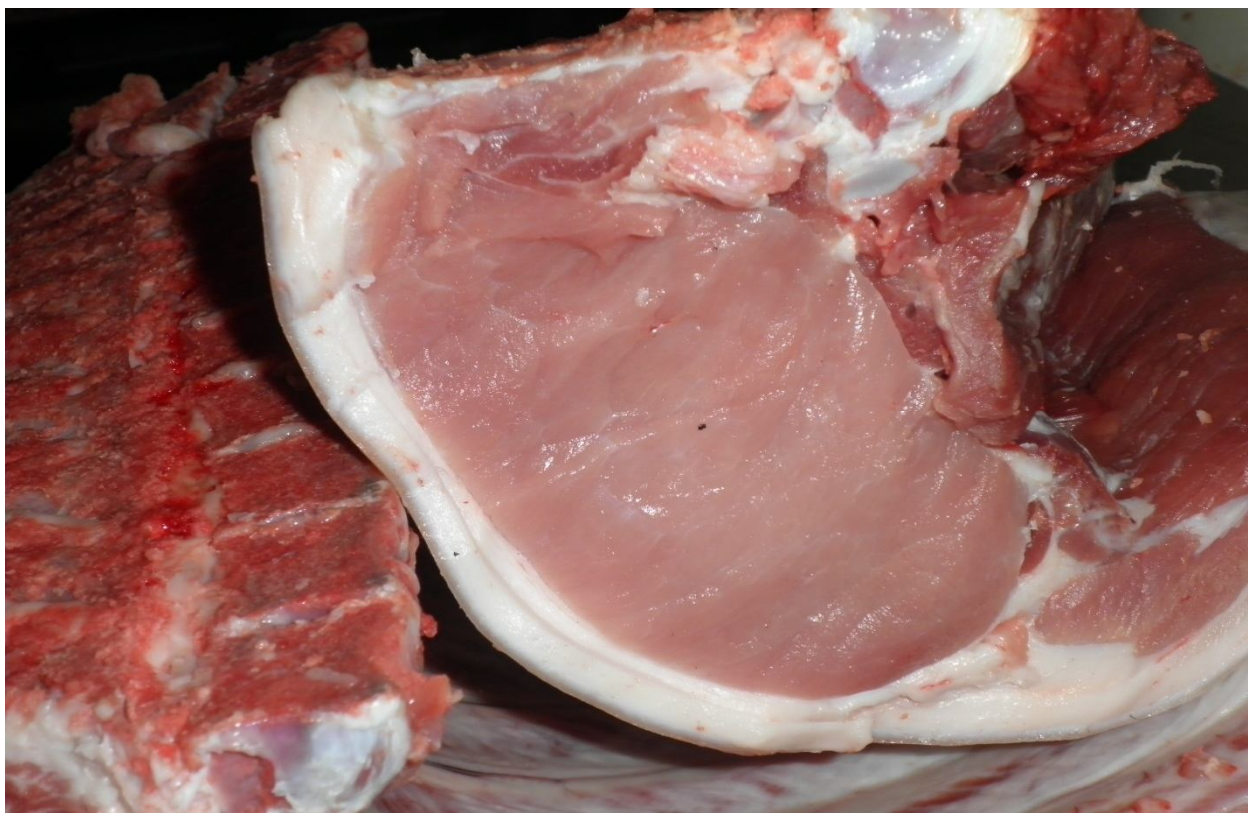
**М'ясні якості свиней породи п'єстрен французького походження компанії  
«ADN» в умовах ТОВ «Арцизька м'ясна компанія»**





## Додаток Л

**М'ясні якості свиней породи п'єстрен французького походження компанії  
«ADN» в умовах ТОВ «Арцизька м'ясна компанія»**



## Додаток М

Племінний молодняк на контрольному вирощуванні в умовах  
племінного залу ТОВ «Арцизька м'ясна компанія»



## Додаток Н

**Племінний молодняк на контрольному вирощуванні в умовах  
племінного залу ТОВ «Арцизька м'ясна компанія»**



## Додаток П

Племінний молодняк великі білої породи французького походження  
компанії «*Nucleus*» в умовах ТОВ «Агропрайм Холдинг»



## Додаток Р

Племінне поголів'я породи ландрас французького походження  
компанії «*Nucleus*» в умовах ТОВ «Агропрайм Холдинг»



### Додаток С

**Племінний молодняк гібридного походження Кантор ½ (П+Д) в умовах  
племінного репродуктору ТОВ «Арцизька м'ясна компанія»**



## Додаток Т

ЗАТВЕРДЖУЮ

керівництво правління СК «Шаболат»  
 Білгород-Дністровського району  
 Одеської області  
 Чернега М.П.  
 «30» квітня 2015 року

## АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

результатів науково-дослідної роботи здобувача наукового ступеню доктора с.-г. наук Сусола Руслана Леонідовича на тему:

**«Методологія створення і використання нових генотипів свиней вітчизняного та зарубіжного походження в умовах півдня України»**

Ми, що нижче підписалися, члени комісії, представники СК «Шаболат»: зоотехнік-селекціонер – Махновська Г.О., старший ветлікар – Крюгер, головний бухгалтер – Поронько Л.І. даним актом засвідчуємо, що одержані наукові результати роботи Сусола Р.Л. на вище зазначену тему дисертації, що виконана в Одеському державному аграрному університеті на базі СК «Шаболат» за період 2005-2015 роки впроваджені у виробництво.

1. Назва розробки, що впроваджується – Методологія створення і використання нових генотипів свиней вітчизняного та зарубіжного походження в умовах півдня України.
2. Якою науковою установою науково-технічна розробка запропонована до впровадження – Одеський державний аграрний університет.
3. Назва установи та адреса, де здійснено впровадження наукової розробки: Сільськогосподарський кооператив «Шаболат» Білгород-Дністровського району Одеської області, вул. Леніна 120, с. Шабо, Білгород-Дністровського району, Одеської області, 67770.
4. Календарний термін впровадження – 2015-2019 рр.
5. Обсяг впровадження – 115 голів основного стада великої білої породи з щорічним його оновленням до 30% за рахунок ремонтного молодняку.
6. Отриманий економічний ефект – залежно від генерації з урахуванням одержання додаткової живої маси та заощадження на витратах кормів в розрахунку на 1 голову складає від 260,10 до 347,40 грн.
7. Відповідальні за впровадження: від Одеського ДАУ – Сусол Р.Л., від СК «Шаболат» – Махновська Г.О.

Зоотехнік-селекціонер  
 Старший ветлікар  
 Головний бухгалтер



*Г.О. Махновська*  
*О.Е. Крюгер*  
*Л.І. Поронько*

Махновська Г.О.  
 Крюгер О.Е.  
 Поронько Л.І.

## Додаток У

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-дослідної  
роботи та міжнародних зв'язків  
Одеського державного аграрного  
університету



Брошков М.М.  
15 травня 2015 року

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ТОВ «Арцизька  
м'ясна компанія»  
Арцизького району  
Одеської області



Карайван А.І.  
15 травня 2015 року

### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

результатів науково-дослідної роботи здобувача наукового ступеню доктора  
с.-г. наук Сусола Руслана Леонідовича на тему:

**«Методологія створення і використання нових генотипів свиней  
вітчизняного та зарубіжного походження в умовах півдня України»**

Ми, що нижче підписалися, члени комісії, представники ТОВ «Арцизька м'ясна компанія»: головний зоотехнік Тельпіс Ф.З., головний бухгалтер Стоянова І.І., юрист Макаров І. І., даним актом засвідчуємо, що дисертаційна робота Сусола Р.Л. на вище вказану тему виконана в Одеському державному аграрному університеті на базі ТОВ «Арцизька м'ясна компанія» за період 2009-2015 роки впроваджена у виробництво.

**1. Вид впровадження результатів.** Використання в умовах племінного репродуктору з розведення свиней породи п'єтрен розподілу свиноматок даної породи з урахуванням їх стресреактивності за ДНК-маркерами за локусом RYR1 гену та молодняку свиней за геном MC4R. Постійний контроль взаємодії системи «генотип × середовище», дотримання принципів відбору ремонтного та племінного молодняку.

**2. Характеристика масштабу впровадження.** Проаналізовано показники інтенсивності використання свиноматок, індекси племінної цінності та адаптаційної здатності свиней породи п'єтрен, вивчені забійні та м'ясо-сальні, якісні характеристики м'ясо-сальної продукції молодняку свиней породи п'єтрен французької селекції «ADN», визначено взаємозв'язок показника великоплідності та відтворювальної здатності свиней породи п'єтрен, простежено продуктивні характеристики свиней породи п'єтрен з урахуванням ДНК-технологій, встановлено вплив взаємодії «генотип × середовище» на ріст ремонтних свинок та продуктивність свиноматок, відгодівельні показники молодняку свиней породи п'єтрен, обґрунтовано методичні підходи оптимізації використання свиней зарубіжного походження в системі схрещування та гібридизації.

**3. Форма впровадження.** Оцінка кнурів, свиноматок за основними господарсько-корисними ознаками з урахуванням походження, ДНК-маркерної селекції, методів розведення. Контрольне вирощування та



## Продовження додатку У

контрольна відгодівля молодняку. Моніторинг якості м'ясо-сальної продукції.

**4. Новизна результатів науково-дослідних робіт.** Вперше в умовах Одеської області, створено племінний репродуктор з розведення свиней породи п'єтрен французького походження СГЦ «ADN», проведена комплексна біолого-технологічна оцінка тварин: акліматизантів і I-III покоління.

Розроблені та науково обґрунтовані методи подальшого удосконалення відтворювальної здатності свиней породи п'єтрен французької походження СГЦ «ADN», вивчені забійні, м'ясні якості та якість м'яса при відгодівлі молодняку до живої маси 100 та 120 кг. За результатами комплексної оцінки трьох послідовних поколінь визначено генетичний ефект відбору 10% кнурців та 50% свинок породи п'єтрен за даними власної продуктивності: великоплідності, швидкості росту та товщини шпику.

Обґрунтована ефективність використання свиноматок породи п'єтрен в якості материнської форми при поєднанні з кнурами породи дюрк з метою створення «термінальних» кнурів племінного призначення під комерційною назвою «Кантор».

**5. Об'єм впровадження та економічний ефект розробки.** Протягом 2009-2015 років проведені дослідження на загальному поголів'ї свиней породи п'єтрен в кількості 240 голів основного стада та 1907 голів ремонтного та племінного молодняку.

Від свиноматок породи п'єтрен генотипу Nn за рахунок підвищеного показника маси гнізда при відлученні у 28-денному віці одержують 6,3% додаткової продукції порівняно зі свиноматками генотипу nn, що в розрахунку на 1 свиноматку складає 220,5 грн. за опорос.

Розведення свиней гомозиготних GG генотипів за геном MC4R за рахунок підвищеного показника маси гнізда при відлученні у 28-денному віці дає можливість одержувати 2,9% додаткової продукції порівняно зі свиноматками генотипу AG, що в розрахунку на 1 свиноматку складає 110,8 грн. за опорос.

Економічна ефективність використання свиней породи п'єтрен з урахуванням походження за геном MC4R за показником витрат корму за період контрольного вирощування засвідчує, що молодняк свиней породи п'єтрен гомозиготного генотипу GG за рахунок зменшення витрат кормів за період контрольного вирощування дає змогу заощадити 4,2% корму, що в розрахунку на 1 голову складає 44,2 грн.

Завідуючий свиноплексом  
Головний бухгалтер  
Юрист

Члени комісії:


Тельпіс Ф. З.  
Стоянова І. І.  
Макаров І. І.

## Додаток Ф

ЗАТВЕРДЖУЮ  
 Генеральний директор  
 ТОВ «Агропрайм Холдинг»  
 Ізмаїльського району  
 Одеської області  
 Ігнат Л.І.  
 «17» Січня 2015 року

## АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

результатів науково-дослідної роботи здобувача наукового ступеню доктора  
 с.-г. наук **Сусола Руслана Леонідовича** на тему:

**«Методологія створення і використання нових генотипів свиней  
 вітчизняного та зарубіжного походження в умовах півдня України»**

Ми, що нижче підписалися, члени комісії, представники ТОВ «Агропрайм Холдинг»: головний технолог – Лимар В.О., зоотехнік-селекціонер – Балабан О.П., бухгалтер племзаводу – Кожухар А.В. даним актом засвідчуємо, що одержані наукові результати роботи Сусола Р.Л. на вище зазначену тему дисертації, що виконана в Одеському державному аграрному університеті впроваджені у виробництво.

1. Назва розробки, що впроваджується – Методологія створення і використання нових генотипів свиней вітчизняного та зарубіжного походження в умовах півдня України.
2. Якою науковою установою науково-технічна розробка запропонована до впровадження – Одеський державний аграрний університет.
3. Назва установи та адреса, де здійснено впровадження наукової розробки: Товариство з обмеженою відповідальністю «Агропрайм Холдинг», вул. Белгород-Дністровська, 154, м. Ізмаїл, Одеська обл., Україна, 68609.
4. Календарний термін – 2014-2017.
5. Обсяг впровадження – 135 голів основного стада ВБ породи з щорічним його оновленням до 30% за рахунок ремонтного молодняку.
6. Форма впровадження – перспективний план селекційно-племінної роботи зі стадом свиней великої білої породи на 2012-2017 рр., консультаційна підтримка, поточна корекція плану селекційної роботи за необхідності, використання ДНК- генотипування свиней з метою подальшого підвищення продуктивності стада.
7. Відповідальні за впровадження: від Одеського ДАУ – Сусол Р.Л.

Головний технолог

Зоотехнік-селекціонер

Бухгалтер племзаводу

 Лимар В.О.

 Балабан О.П.

Кожухар А.В.

## Додаток X



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
 ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
 65012, м. Одеса, вул. Пантелеймонівська, 13. Тел.(048)784-57-32. Факс (0482) 37-19-27  
 E-mail: [ogsi@net.ua](mailto:ogsi@net.ua).

« 29 » квітня 2015 р № 01-19/29-593

## ДОВІДКА

про впровадження у науково-дослідну роботу та навчальний процес результатів дисертаційної роботи здобувача наукового ступеня доктора с.-г. наук *Сусола Руслана Леонідовича* на тему: «**Методологія створення і використання нових генотипів свиней вітчизняного та зарубіжного походження в умовах півдня України.**».

Розробки автора дисертаційного дослідження знайшли практичне застосування при виконанні науково-дослідних робіт факультету технології виробництва, переробки продукції тваринництва та аграрної інженерії Одеського державного аграрного університету як складова комплексних тем: «Розробка генетичних і технологічних основ селекції сільськогосподарських тварин, хутрових звірів і птиці в породоутворювальному процесі в умовах півдня України» (без номера державної реєстрації, 2005-2010 рр.) і «Теоретичне та практичне узагальнення породоудосконалюючого процесу сільськогосподарських тварин і птиці при різних методах розведення та використання в системі «генотип × середовище» на півдні України» – (№ державної реєстрації 0110U004974, 2011-2016 рр.).

Результати наукових досліджень здобувача *Сусола Р.Л.*, які представлені у дисертаційній роботі, мають теоретичне і практичне значення і використовуються у навчальному процесі при викладанні дисциплін «Технологія виробництва продукції свинарства», «Перспективні технології у тваринництві», «Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин» при підготовці фахівців зі спеціальності 6.090102; 7.09010201 та 8.090 10201 - «ТВППТ» ОКР «Бакалавр», «Спеціаліст» та «Магістр» відповідно.

Довідка видана для подання у спеціалізовану вчену раду за місцем захисту дисертації на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук.

Перший проректор  
 Одеського державного аграрного  
 Університету, доцент



Котець Г.І.

Декан факультету технології  
 виробництва, переробки продукції  
 тваринництва і аграрної інженерії, доцент

Чучуй В.П.

## Додаток Ц

МІНІСТЕРСТВО  
ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

МИКОЛАЇВСЬКИЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ



MINISTRY OF EDUCATION  
AND SCIENCE OF UKRAINE

MYKOLAYIV  
NATIONAL AGRARIAN  
UNIVERSITY

Україна, 54020, м. Миколаїв,  
вул. Паризької комуни, 9,  
тел.: 34-10-82; факс: (0512) 34-31-46  
e-mail: [rector@mnau.edu.ua](mailto:rector@mnau.edu.ua)

Ukraine, 54020, Mykolayiv,  
vul. Paryzkoyi komuny, 9  
tel.: 34-10-82; fax: (0512) 34-31-46  
e-mail: [rector@mnau.edu.ua](mailto:rector@mnau.edu.ua)

26.05.15 № 963

На № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

## ДОВІДКА

Видана завідувачу кафедри Одеського державного аграрного університету Сусол Р.Л. про те, що у навчальному процесі під час викладання студентам освітніх спеціальностей 6.090102 – «ТВППТ», 7.09010201-, 8.09010201 – «ТВППТ» дисциплін: «Генетика з біометрією», «Розведення тварин», «Селекція сільськогосподарських тварин» використовуються матеріали, одержані Сусолом Р.Л. під час виконання ним докторської дисертації на тему «Методологія створення і використання генотипів свиней вітчизняного та зарубіжного походження в умовах півдня України» за консультуванням д.с.-г.н., професора Агапової Є.М.

Ректор



В.С. Шебанін

Виконавець:  
Трибрат Р.О.  
тел. 0512-343057

## Додаток Ч

