

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ**  
**Кафедра технології виробництва і переробки продукції тваринництва**

**Спеціальність 204 – «ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ**  
**ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА»**

**Рекомендувати до захисту**  
**Зав. кафедри \_\_\_\_\_ Р. Л. Сусол**  
**“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2019 р.**

**Дипломна робота**  
**на тему: УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА**  
**ПРОДУКЦІЇ В УМОВАХ ЦЕХУ ОПОРОСУ ТОВ «АГРОФІРМИ**  
**«ДНІСТРОВСЬКА» АРЦИЗЬКОГО РАЙОНУ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

**Виконавець:**

**Студент II курсу \_\_\_\_\_ К. О. Романенко**

**Науковий керівник:**

**доктор с.-г. наук, професор \_\_\_\_\_ Р. Л. Сусол**

**Рецензент:**

**кандидат с.-г. наук, доцент \_\_\_\_\_ В. О. Чігірьов**

**Одеса – 2019**

## ЗМІСТ

<b>Реферат</b>	3
<b>Вступ</b>	4
<b>РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ</b>	6
1.1. Промислова технологія виробництва свинини	6
1.2. Особливості відтворення поголів'я свиней	15
1.3. Заключення з огляду літератури	26
<b>РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ</b>	29
2.1. Місце та об'єкт досліджень	29
2.2. Матеріал, умови і методика виконання роботи	33
<b>РОЗДІЛ 3. РОЗРАХУНКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА</b>	28
3.1. Аналіз технології виробництва свинини в умовах СТОВ «Агрофірма «Дністровська»	36
3.2. Аналіз технології годівлі свиней в умовах ТОВ «Агрофірма «Дністровська»	41
3.3. Технологія утримання свиней в умовах ТОВ «Агрофірма «Дністровська»	55
3.4. Ветеринарно-санітарні заходи у галузі свинарства в умовах ТОВ «Агрофірма «Дністровська»	62
3.5. Удосконалення технології виробництва продукції в умовах цеху опоросу ТОВ «Агрофірми «Дністровська»	66
3.6. Технологія переробки свинини	69
3.7. Економічна ефективність проведених досліджень	75
4. Охорона довкілля	79
<b>ВИСНОВКИ</b>	83
<b>ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ</b>	85
Список використаної літератури	86

## РЕФЕРАТ

Романенко К. О. (Спеціальність 204 – ТВШТ, II магістерський рівень вищої освіти)

**Тема: «Удосконалення технології виробництва продукції в умовах цеху опоросу ТОВ «Агрофірми «Дністровська» Арцизького району Одеської області»**

Дипломна робота викладена на 88 сторінках комп'ютерного тексту, містить 15 таблиць, 4 рисунка, список літератури налічує 22 джерела.

**Мета досліджень** полягала в удосконаленні технології виробництва продукції в умовах цеху опоросу конкретного сучасного господарства з інтенсивною технологією виробництва продукції. Відповідно до поставленої мети завданнями даної роботи було **вивчення**: технології годівлі, утримання свиней та ветеринарно-санітарних заходів у галузі свинарства в умовах ТОВ «Агрофірма «Дністровська»; питання удосконалення технології виробництва продукції в умовах цеху опоросу ТОВ «Агрофірми «Дністровська»; технології переробки свинини; економічної ефективності проведених досліджень.

**Об'єкт досліджень**: свиноматки різного походження.

**Предмет досліджень**: продуктивність свиноматок в цеху опоросу.

### **Основні результати досліджень**

Проведеним науково-господарським дослідом встановлено, що використання гормональної обробки свиноматок призвело до збільшення багатоплідності маток на 1,11-1,17 голів або на 10,5-11,04% ( $P \geq 0,95$ ) та дало можливість відлучити на 0,95-1,43 голів поросят або на 9,4-15,1% більше порівняно з контрольною групою ( $P \geq 0,99$ ), що в свою чергу дало можливість збільшити живу масу гнізда при відлученні на 5,30-9,64 кг або на 7,1-13,6% ( $P \geq 0,99$ ). Проте через підвищену кількість поросят у гнізді до відлучення середня жива маса поросят дослідної групи на момент відлучення була на 0,11-0,16 кг або на 1,5-2,2% меншою. Важливим досягненням виробничого дослідження стало те, що рівень аварійних опоросів зменшився від 4 до 11 раз в дослідній групі порівняно з контрольною.

## ВСТУП

Свинарство – галузь сільськогосподарського виробництва, що забезпечує населення багатьох країн світу цінними продуктами харчування [8]. За статистичними даними зараз у світі виробляється понад 260 млн тонн м'яса, з яких близько 40 % припадає на свинину [21].

Свинарство України з давніх-давен було і завжди буде національною галуззю сільськогосподарського виробництва. Багаторічні спостереження фіксують періоди його інтенсивного розвитку і катастрофічного занепаду. І все ж, не зважаючи на періодичні економічні катаклізми, цілеспрямована селекційна робота у свинарстві продовжувалась, а кропітка 20-30-річна праця вчених та практиків, як правило, завершувалась новими досягненнями – результатом союзу розуму та життєвого досвіду, оскільки проблему забезпечення населення м'ясом практично неможливо вирішити без інтенсивного розвитку свинарства в усіх господарствах незалежно від їх розміру і форми власності [14, 15].

Цінні господарськокорисні ознаки свиней – висока відтворна здатність, скороспілість та оплата корму, високий забійний вихід і енергетичність продуктів забою – гарантують їх перевагу у виробництві м'яса порівняно з іншими видами сільськогосподарських тварин. Свині дуже плодючі. При задовільних умовах годівлі й утримання від свиноматки можна одержати два опороси на рік, а в кожному опоросі – по 10-12 голів поросят [7].

Свині порівняно з іншими сільськогосподарськими тваринами значно скороспіліші. У результаті високої плодючості і доброї скороспілості свиней від кожної свиноматки шляхом відгодівлі її приплоду можна виробляти 2-2,5 тонни свинини на рік, тоді як від приплоду однієї корови за той же період одержують лише 2,5-3,5 ц м'яса [13].

Порівняно з іншими видами тварин свині при забої характеризуються вищим відсотком їстівних продуктів. Якість і поживна цінність цих продуктів значно вищі за якість та енергетичність продуктів інших

сільськогосподарських тварин. За ефективністю використання корму на продукцію свині перевершують усі інші види сільськогосподарських тварин і поступаються лише бройлерам [3].

Свині – тварини, які добре акліматизуються. Вони легко пристосовуються до різноманітних кліматичних та технологічних умов [17].

Породи, спеціалізовані типи і лінії свиней, яких розводять у господарствах України, за своїми біологічними та господарсько-корисними ознаками значно відрізняються між собою навіть у межах природно-кліматичної зони. Удосконалення існуючих порід свиней, а також безперервний процес утворення нових генотипів потребує періодичного випробування і перевірки їх за репродуктивними, відгодівельними і м'ясними якостями при чистопородному розведенні і в різних поєднаннях [1, 6].

Поряд із селекційними досягненнями успіх ведення галузі свинарства суттєво залежить від оптимально вибраної технології ведення галузі (годівля, утримання).

**Мета досліджень** полягала в удосконаленні технології виробництва продукції в умовах цеху опоросу конкретного сучасного господарства з інтенсивною технологією виробництва продукції. Відповідно до поставленої мети завданнями даної роботи було **вивчення:**

- технології годівлі, утримання свиней та ветеринарно-санітарних заходів у галузі свинарства в умовах ТОВ «Агрофірма «Дністровська»;
- питання удосконалення технології виробництва продукції в умовах цеху опоросу ТОВ «Агрофірма «Дністровська»;
- технології переробки свинини;
- економічної ефективності проведених досліджень.

**Об'єкт досліджень:** свиноматки різного походження.

**Предмет досліджень:** продуктивність свиноматок в цеху опоросу.

## **РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ**

### **1.1. Промислова технологія виробництва свинини**

Технологія – це наука, яка вивчає способи, процеси, засоби виробництва та переробки свинини. До основних елементів технології в сучасному свинарстві відносять: відтворення та розведення стада, годівлю й утримання тварин; будівництво, реконструкцію й експлуатацію приміщень; механізацію різноманітних виробничих процесів; ліквідацію захворювань і охорону ферм від занесення інфекцій; захист навколишнього середовища; облік, економіку виробництва та організацію праці в умовах конкретного підприємства [9].

Технологія отримання свинини у спеціалізованих господарствах ґрунтується на потоковому способі виробництва, за якого передбачається безперервний і рівномірний випуск упродовж року через певні проміжки часу однакової кількості продукції (відгодівельних свиней чи молодняку в репродукторних господарствах).

Промислова технологія виробництва свинини передбачає: формування однорідних груп свиноматок, осіменіння та опороси кожної групи в певний період, розподіл тварин за статево-віковими групами, утримання створених груп у спеціалізованих приміщеннях з дотриманням принципу «пусто – зайнято» [15].

За кількістю вирощеного й відгодованого молодняку за рік свинарські спеціалізовані господарства з цілорічним безперервним ритмічним закінченим циклом виробництва поділяють на три групи [17]:

- дрібні – до 12 тис. голів;
- середні – до 54 тис. голів;
- великі – до 108 тис. голів.

Спільними рисами різних інтенсивних технологій промислового виробництва свинини є:

- висока концентрація відселекціонованого стандартного поголів'я на одиниці площі;

- інтенсивне використання тварин і площі приміщень;
- ритмічність і послідовність виробничих та технологічних процесів;
- потоковий (конвеєрний) принцип виробництва;
- високий рівень механізації й автоматизації, а сьогодні ще й комп'ютеризації виробничих процесів;
- вузька спеціалізація технологічних операцій;
- наукова організація праці.

Залежно від породного складу, інтенсивності росту поголів'я, потужності підприємства, кліматичної зони, умов утримання та годівлі технології можуть відрізнятися між собою, але мінімальні вимоги до показників виробництва залишаються стабільними [21].

Впровадження інтенсивної технології виробництва свинини за відповідних капітальних вкладень та раціональної організації праці дає змогу значно збільшити кількість продукції, що одержують та підвищити рентабельність підприємства. Основний принцип такої інтенсифікації – це застосування конвеєрного ритмічно-потокowego виробництва свинини, що передбачає безперервний випуск продукції через однакові проміжки часу партіями відповідних розмірів і якості за певний період і в цілому за рік [15].

Застосування ритмічно-потокowego виробництва свинини можливе за умов забезпечення [4]:

- високопродуктивним поголів'ям, що одержують в результаті застосування спеціальних схем схрещування або гібридизації як вищої форми схрещування;
- міцної кормової бази із розрахунку 1200-1500 кг повноцінного комбікорму на 1 свиноматку за рік та 30-350 кг повноцінного комбікорму на вирощування та відгодівлю 1 голови молодняку до живої маси 100-110 кг;
- розробки циклограми безперервного ритмічного одержання продукції протягом року;
- комплектування штатів висококваліфікованими кадрами;

- раціональної реконструкції або будівництво нових приміщень згідно існуючих зоогігієнічних вимог;
- застосування сучасного технологічного обладнання, а в перспективі, навіть штучного інтелекту у свинарстві.

Кінцевою метою ритмічно-потокової системи виробництва свинини є отримання, вирощування та реалізація молодняку свиней великими одновіковими групами через певні проміжки часу. Цього досягають завдяки формуванню такої кількості груп свиноматок, яка забезпечувала б одержання передбаченої технологією товарної продукції впродовж усього періоду експлуатації підприємства, наявності спеціалізованих приміщень для кожного етапу виробничого процесу, які розподіляють на секції і використовують за принципом «все зайнято – все пусто» [15].

Спеціалізовані господарства з виробництва свинини мають три зони:

- племінну (для комплексів потужністю 12 тис. свиней за рік і більше),
- виробничу,
- господарську.

У виробничій розташовані приміщення для утримання тварин, санпропускник з побутовими приміщеннями, ветеринарний і забійно-санітарний пункти, естакада з вагами; у господарській – кормоцех чи комбікормовий завод, склади для зберігання кормів, котельня, механічна майстерня, споруди і приміщення для тимчасового зберігання, обробки й утилізації гною, водозабірні споруди та інші об'єкти господарського призначення [9].

У господарствах промислового типу застосовують внутрішньогосподарську спеціалізацію, за якої кожній статево-віковій групі виділено окремі приміщення з передбаченим режимом переміщення їх по виробничим ділянцям [15].

Потокове виробництво свинини ґрунтується на цеховому принципі, тому технологічний процес охоплює кілька ділянок.



*Холості і свиноматки першої половини поросності.* Приміщення для утримання свиноматок обладнані груповими та індивідуальними станками. Морально застарілі технології утримання холостих свиноматок утримують у групових станках по 10-15 голів із розрахунку 1,5 м<sup>2</sup> на одну голову, а осіменених – у індивідуальних станках упродовж 2-3 днів. У великих комплексах їх утримують у групових станках до 32 днів поросності. На дільниці виділяють секцію для утримання кнурів-плідників і кнурів-пробників. Сучасні технології передбачають утримання холостих свиноматок утримують у індивідуальних станках із розрахунку 1,2 м<sup>2</sup> на одну голову упродовж 35 днів, з яких 5-7 днів це холостий період, 28-30 днів – дні після осіменіння. Годують свиноматок холостих та після осіменіння двічі на добу за умови вільного доступу до води за рахунок використання ніпельних напувалок [4, 9, 15].

На дільниці передбачають оркему виділену секцію для утримання кнурів-плідників і кнурів-пробників. Кнури-плідники утримуються у індивідуальних станках із розрахунку 4,5-6,0 м<sup>2</sup> на одну голову. Сперму відбирають двічі на тиждень в умовах спеціально обладнаного манежу для взяття сперми мануальним методом. Годують кнурів двічі на добу за умови вільного доступу до води за рахунок використання ніпельних напувалок [9].

*Свиноматки другої половини поросності* надходять на дільницю після 32 днів поросності, їх утримують у групових станках по 11-13 голів із розрахунку 1,8-2,0 м<sup>2</sup> площі на одну голову до 110-112 днів поросності [15].

*Опорос та утримання підсисних свиноматок.* Виробнича група тварин на дільницю надходить за 2-4 дні до опоросу, де її утримують до відлучення поросят в індивідуальних станках, розміщених в ізольованих секціях по 30-60 станків у кожній. Після відлучення поросят свиноматок переводять для осіменіння на дільницю холостих і свиноматок першої половини поросності.

*Дорощування поросят.* Із молодняку, який надходить на дорощування, формують групи по 25-30 голів і утримують у групових станках із розрахунку

0,35 м<sup>2</sup> площі станка на одну голову, а з досягненням підсвинками живої маси 35-40 кг – переводять на дільницю відгодівлі [21].

*Відгодівля свиней.* Її тривалість становить 116-120 днів до досягнення молодняком живої маси 112-120 кг. Вік зняття з відгодівлі залежно від потужності комплексу досягає 180-210 днів. У приміщеннях для відгодівлі молодняк утримують у групових станках по 25-30 голів із розрахунку 0,7-0,8 м<sup>2</sup> на одну голову. Після завершення відгодівлі тварин здають на м'ясопереробне підприємство.

Залежно від потужності комплексу перші дві дільниці можуть бути об'єднані в одну – холостих і поросних свиноматок. У господарствах великої й середньої потужності приміщення для утримання свиней з'єднані галереєю, по якій групи тварин переміщують із однієї дільниці на іншу та транспортують корми [9].

Комплекс на 108 тис. голів за рік має 19 свинарників (сектор відтворення – 9, відгодівлі – 10 корпусів), на 12 тис. голів – 8 (для репродукції – 5, відгодівлі – 3). Технологією останнього передбачена годівля свиней вологими сумішами, тому на такій свинофермі досить розвинена кормова зона, до складу якої входять кормоцех із сховищем коренеплодів, склад трав'яного борошна, силососховище, майданчик для буртів коренеплодів та автоваги [15].

Для розрахунку виробничої потужності підприємства використовують такі показники: багатоплідність свиноматок, кількість опоросів, одержаних від однієї свиноматки за рік, вихід поросят на опорос і при відлученні, тривалість присисного періоду, дорошування та відгодівлі, вік та маса поросят під час відлучення, на початку і наприкінці відгодівлі, інтенсивність росту молодняку, падіж поросят за період від народження до закінчення відгодівлі, тривалість використання кнурів і свиноматок, рівень вибракування маточного поголів'я. За різної потужності підприємств неоднакові показники ритму виробництва, який визначає обсяг готової продукції (проміжної), що виробляється за крок ритму (такт). Останній характеризує тривалість формування технологічних груп тварин або інтервал, через який відбувається рух поголів'я технологічної

групи. Ритм виробництва свинини залежить від розміру та кількості технологічних груп порослих свиноматок. Так, для комплексів потужністю 12 тис. голів він досягає 11 днів, 24 тис. – 5, 54 тис. – 2 та 108 тис. голів – один день [9].

Технологічний процес виробництва свинини передбачає такі системи: відтворення поголів'я, годівлі, виробничої експлуатації, мікроклімату, утримання, зооветеринарного захисту тварин [17].

*Система відтворення поголів'я* свиней ґрунтується на правильному веденні селекційно-племінної роботи в стаді, визначенні породи й класності репродукторного поголів'я, строків та інтенсивності використання тварин для репродукції, способі ремонту стада, осіменінні маточного поголів'я свиней [21].

*Система годівлі* передбачає розрахунки добової, сезонної та річної потреби в кормовій сировині на основі норм годівлі, способів підготовки до згодовування та роздавання кормів, кратності годівлі тощо.

*Система виробничої експлуатації* охоплює питання організації опоросів, вирощування й відгодівлі тварин, визначення зоотехнічних вимог до цих технологічних операцій.

*Система мікроклімату приміщень* – це контроль основних параметрів: температури, відносної вологості, швидкості руху повітря, концентрацій аміаку, вуглекислого газу, мікроорганізмів та режиму освітлення, а також опромінювання порослят та іонізації повітря у приміщеннях.

*Система утримання* характеризується типами приміщень, видами станкового обладнання для свиней різних виробничих груп, щільністю розміщення тварин, фронтом годівлі, наявністю моціону.

*Система зооветеринарного захисту тварин* передбачає такі операції, як профілактика інфекційних та незаразних хвороб, запобігання травматизму, які ґрунтуються на високій культурі виробництва, діагностичному обстеженні тварин, профілактичних ін'єкціях, дезінфекції, дезінсекції, дератизації, диспансеризації свиней, організації карантинної служби та ін. [9]

Усі основні технологічні операції в спеціалізованих господарствах з виробництва свинини, а саме: осіменіння свиноматок, формування нових технологічних груп і підготовка свиноматок до опоросу та опорос, вирощування порослят-сисунів, формування нових технологічних груп молодняку для відгодівлі, дорощування порослят, заключна відгодівля свиней та здавання на м'ясопереробне підприємство, переміщення тварин різних виробничих груп із одного виробничого приміщення в інше здійснюються за спеціальним графіком-циклограмою [15].

Незалежно від спеціалізації та обсягу виробництва основним завданням залишається забезпечення комплексної механізації технологічних процесів та раціональне її використання.

Для годівлі свиней у господарствах промислового типу використовують рідкі та сухі корми й вологі суміші. Рідкі корми транспортують і роздають по трубах із застосуванням пневматичних установок. Залежно від потужності господарства, тобто кількості відгодівельного поголів'я за рік (6, 12, 24 тис. голів), використовують обладнання ПУС-6, ПУ-12, ПУС-24, яке відрізняється між собою за кількістю складових у комплекті [12].

Сухі корми (розсіпні та гранульовані) подають у годівниці за допомогою конвеєрів (стрічкові, скребкові, шнекові, шайбові та ін.), вологі – мобільними роздавачами КС-1,5, РС-5А, КСП-08, КЭС-1,7 та стаціонарною установкою РК-1000. Універсальними кормороздавачами є КСА-0,8 і КУС-Ф-2, які призначені для роздавання як вологих кормових сумішей, так і сухих концентрованих кормів [15].

Для напування тварин приміщення обладнують клапанними, сосковими та піпетковими напувалками типу ПАС-2Б, ПСС-1А, ПБС-1 для свиней усіх груп, крім порослят-сисунів, для яких існують напувалки ПБП-1, АС-Ф-25 та КСП-108.49.02.010 [9].

Гній з приміщень видаляють конвеєрною (для закритих каналів ТС-1, відкритих гнойових канавок – ТСН-3Б, ТСН-2 тощо) та гідравлічною (гідрозмив чи самоплив) системами. Застосовують і комбіновану систему

самопливу з елементами гідрозмиву. Під час видалення гною із каналів, які розміщені під решітчастою підлогою, спочатку використовують самоплив, а потім канали промивають водою [15].

Гнойова маса по самопливному колектору надходить у резервуар насосної станції, потім у цех органічних добрив, у якому є 5 відстійників і 5 осаджувальних центрифуг.

У відстійниках маса розділяється на рідку фракцію й осад. Першу перекачують у аеротанки, а осад подають в осаджувальні центрифуги, де його розділяють на рідку й густу фракції. Останню через систему конвеєрів, збагачену мінеральними добривами, подають у бункер-нагромаджувач, з якого масу перевантажують у транспортні засоби.

Рідку частину через 48 год перекачують із аеротанків у вторинні відстійники. Після випадання мулу в осад освітлена рідина самопливом надходить до насосної станції, звідки подається насосами до цеху пастеризації. Знезаражена освітлена рідина надходить у накопичувальну місткість, з якої насосами подається для повторного використання [21].

Необхідний мікроклімат у свинарниках підтримують за допомогою припливно-витяжної вентиляції, використовують також обладнання типу «Клімат», електрокалорифери ОКБ, теплогенератори ТГ-1А, ТГ-1,5, ТГ-2,5А, а в свинарниках-маточниках – електрообігрівання підлоги та підвісні інфрачервоні лампи.

*Енерго- і ресурсозберігаюча технологія виробництва свинини.* Досвід роботи господарств з різною формою власності свідчить про те, що добиваються успіхів лише ті господарства, де додержують основних вимог ефективного ведення певної галузі тваринництва, тобто тварини повинні мати високий генетичний потенціал продуктивності, високий рівень забезпеченості кормами, оптимальні умови утримання і невисокі витрати кормів на виробництво одиниці продукції. Цим вимогам відповідає технологія, яка розроблена і застосовується в АТЗТ «Агро-Союз» Синельниківського району Дніпропетровської області. Для утримання свиней використовують будівлі на

дугоподібних опорах (ангари) розміром 34 x 11,56 м, які складаються із каркасу, водонепроникного брезенту, матеріалів бічних стін та фіксації будівлі до фундаменту і розраховані на 250 голів свиней відгодівельної групи [15].

Температура у приміщенні підтримується на 5-10 °С вище від зовнішньої за рахунок ферментації глибокої солом'яної підстилки. Завдяки вдалому розміщенню приміщень щодо переважаючих вітрів, у них відбувається природний газообмін.

Для свиней використовують сухий тип годівлі. Комбікорми у виробничі приміщення подають пневматично, а годівниці розраховані для використання різними статеві-віковими групами свиней і на цілодобовий доступ їх до корму. На кормовому столі встановлено дві з чотирма чашами автоматичні напувалки [12].

Технологія виробництва свинини ґрунтується на 2-цеховій системі: відтворення, опоросу і вирощування поросят. У цеху відтворення свиноматок утримують у групових станках, а кнурів – в індивідуальних. Осіменяють свиноматок штучно і за 10 - 14 днів до опоросу їх переводять до цеху опоросу і вирощування поросят. Ангари в цеху обладнані індивідуальними будиночками. Перед опоросом свиноматка відшукує собі вільний будиночок, де й відбувається опорос [9].

Через 7-12 днів після опоросу поросята виходять з холів, і розпочинається групова лактація та використання поросятами кормових столів. Поросят від свиноматок відлучають у віці 35 днів, де їх утримують до завершення відгодівлі, а свиноматок повертають до цеху відтворення для запліднення. За рік отримують 2 опороси: перший у квітні, другий – у травні. Після звільнення приміщення від тварин видаляють підстилку, миють обладнання і проводять дезінфекцію.

Структура собівартості свинини така: корми – 73 %, зарплата – 2, ветеринарне забезпечення – 3, інші витрати – 20, накладні – 2 %.

За умов ангарного утримання середньодобові прирости не нижчі, ніж у приміщеннях закритого типу, а розподіл приросту живої маси рівномірний по

всій групі свиней, незважаючи на утримання в одному гурті по 250 голів [15, 21].

## **1.2. Особливості відтворення поголів'я свиней**

Інтенсивний розвиток галузі свинарства залежить від успішного проведення системи заходів, спрямованих на відтворення поголів'я свиней, що включає в себе формування структури стада, удосконалення системи розведення, створення різних технологічних груп, правильну підготовку свиноматок і кнурів до парування, планування й одержання опоросів, вирощування поросят. Ці заходи необхідно проводити з урахуванням існуючих біологічних особливостей і закономірностей росту та розвитку свиней [15].

Правильно організований менеджмент із відтворення стада забезпечує інтенсивне використання свиноматок та кнурів, а також здешевлює вартість отриманої продукції. Це є суттєвим важелем для підвищення рентабельності в цілому галузі свинарства, оскільки більше половини всіх витрат при виробництві свинини припадає на утримання основного стада і вирощування поросят до переведення їх на відгодівлю. Отже, формуванню структури стада слід приділяти особливу увагу [9].

### **1.2.1. Комплектування і ремонт стада**

Ефективна і ритмічна робота підприємства з виробництва свинини є можливою лише при щорічному ремонті стада як завдяки закупівлі висококласного племінного молодняка з інших господарств, так і власного вирощування. Досвід роботи багатьох племінних і товарних господарств свідчить, що при нормальній віковій структурі стада з господарства щороку 10% свинок вибраковують ще до початку їхнього використання через відсутність приходу в охоту. Половину поголів'я вибраковують до третьої лактації через малоплідність, низьку молочність, а також слабкість кінцівок.

Замість тих, які вибули, в основне стадо вводять молодих, перевірених свинок і кнурців. Від рівня організації в господарстві ремонту стада і залежить в основному його якість [13].

Поліпшення поголів'я тварин основного стада проводиться щороку в результаті вибракування та надходження кращих свинок і кнурців.

Ефективне відтворення поголів'я свиней в господарствах залежно від їхнього типу та обсягів виробництва забезпечується відповідною структурою стада – відсотковим співвідношенням різних статевих-вікових груп тварин у той чи інший період [9].

Для безперервного ритмічного відтворення поголів'я та планомірного виробництва свинини в кожному господарстві із закінченим циклом виробництва (відтворення, вирощування, відгодівля свиней) за умови використання штучного осіменіння структура стада повинна мати такий вигляд: свиноматки – 8,5%; поросята до 2-місячного віку – 22,6%; поросята групи 2-4 міс. – 19,7%; ремонтний молодняк – 2,2% і відгодівельне поголів'я – 47%. У племінних господарствах, де проводиться індивідуальний підбір, кнури-плідники становлять 0,3-0,4%. У репродукторних господарствах структура стада матиме такий вигляд: свиноматки - 15,3%; поросята до 2-місячного віку – 40,7%; поросята групи 2-4 міс. – 35,6%; ремонтний молодняк – 3,8% і відгодівельне поголів'я – 4,6%. У племінних господарствах, де проводиться індивідуальний підбір, кнури-плідники становлять 0,3-0,4%. Рекомендована структура стада не стабільна і часто може змінюється залежно від потреб або прийнятої технології в господарстві. Це насамперед пов'язано з прийнятою системою одержання опоросів (сезонна чи цілорічна), а також зумовлено інтенсивністю використання свиноматок, термінами відлучення поросят, тривалістю вирощування і відгодівлі тварин, застосуванням штучного осіменіння та ін. [15]

За великотоварного виробництва, де проходять цілорічні рівномірні пороси і раннє відлучення поросят, кількість основних свиноматок часто зменшуються до 5-7% [9].



Важливе значення у структурі стада має віковий склад кнурів та основних свиноматок. У зв'язку з необхідністю щорічної заміни 25-40% тварин основного стада в господарствах доцільно мати основних кнурів і свиноматок віком до 2 років 35-40%, від 2 до 3 років – 40-45% і до 4 років – 15%. Високопродуктивних племінних тварин можна використовувати довший час. Відтворювальні якості свиноматок у племінних господарствах зростають у цілому до 4-5 опоросів. На промислових комплексах від свиноматок головним чином одержують 3-5 опоросів (бажано 5-6 опоросів), і кнурів використовують до 3-4-річного віку (останнім часом до 2-3 річного віку за умови інтенсивного виробництва та більш швидкої зміни поколінь) [17].

### **1.2.2. Особливості використання кнурців**

Генетичний потенціал кнура суттєво впливає на рівень продуктивності свиноматок, а також у цілому на стадо. Інтенсивне використання кнура із застосуванням штучного осіменіння дає змогу отримати від нього до 10 тис. порослят. Найчастіше кнурців вводять у стадо у віці 6-7 міс. з живою масою 110-120 кг [16].

У кнурців інтенсивний сперматогенез розпочинається у віці 4-5 міс., проте вже через 1-1,5 міс. їхня генеративна функція підвищується майже в 2 рази, через 2-2,5 міс. – у 3, а через 3-3,5 міс. – в 4 рази та досягає максимального значення у віці 16-18 міс. [7]

Проведені дослідження із з'ясування закономірностей і особливостей спермопродукції у молодих кнурців різних порід великої білої (ВБ), миргородської (М), великої чорної (ВЧ), української степової білої (УСБ), полтавської м'ясної (ПМ), української м'ясної (УМ), червоної білопоясої (ЧБПП) у період вирощування свідчать про те, що фактор вирощування значно впливає на їхні кількісні та якісні показники сперми у період становлення статевої функції.

В цілому рівень спермопродукції у кнурців зі збільшенням віку суттєво зростає з окремими особливостями для кожної породи. У 9-10-місячному віці

тварини ВБ і М порід характеризуються найменшими показниками спермопродукції. Найбільш вагому динаміку зростання об'єму еякуляту, концентрації і життєздатності сперміїв встановлено з 5-го по 8-й міс. життя кнурців. Від кнурців 9-10-місячного віку можна отримувати по 2 еякуляти на тиждень без зниження якості спермопродукції. При цьому отримані еякуляти сперми у кнурців ВЧ, УСБ, ПМ і УМ порід відносно ВБ були більш повноцінними.

Зміна інтенсивності сперматогенезу зі збільшенням віку кнурців на-самперед зумовлена перебудовою метаболічних процесів та рівнем їхнього перебігу. Це підтверджується результатами досліджень з встановлення прооксидантно-антиоксидантного гомеостазу в спермі і її плазмі у кнурців великої білої породи в період становлення статевої функції [15].

У практиці свинарства племінне використання добре розвинених кнурців розпочинають з 10-12-місячного віку. Більш раннє використання кнурців часто супроводжується їхнім виснаженням та отриманням малої кількості поросят при народженні. Однак отримання від кнурців 7-місячного віку сперми з режимом використання дві садки на тиждень дає можливість значною мірою прискорити становлення їхньої статевої функції та уникнути різних відхилень у розвитку. В умовах племінних господарств кнурів використовують із 5-6-місячного віку – починають їх привчати до взяття у них спермопродукції. При цьому щорічний рівень вибраковування повинен бути не менше 25% [9].

Рівень годівлі кнурів-плідників у період активного статевого використання повинен бути високим. Вміст сухих речовин у кормах для молодих кнурців, що інтенсивно ростуть, має становити 1,7 кг, для дорослих - 1-1,3 кг на 100 кг живої маси при концентрації енергії 1,28 к. од. в 1 кг сухої речовини, або 1,1 к. од. в 1 кг повноцінного комбікорму [12].

У зв'язку з тим що утворення сперматозоїдів відбувається протягом 40 діб, то поліпшення годівлі кнурців може вплинути на якість спермопродукції лише через 1-2 міс. Згодують комбікорми у вигляді вологих мішанок.

Годівлю кнурів проводять двічі на добу: о 8-й та 17-й год. Об'єм кормів згідно з раціоном для кнурів-плідників повинен бути невеликим [10].

Кнурів необхідно утримувати у світлих, добре вентиляованих приміщеннях при температурі повітря 18-20°C, відносній вологості 40- 65%, вмісту аміаку 20 мг/м<sup>3</sup>, використовуючи групове (5-7 гол. в станку) або індивідуальне утримання, де на одну голову припадає 2,5 і 3,0 м<sup>2</sup> площі станка відповідно. Підлога повинна бути достатньо міцною, не слизькою, водонепроникною, стійкою до впливу стічної рідини та дезінфікуючих речовин. Фронт годівлі має становити не менше 45 см на одну тварину [9].

Якість спермопродукції істотно знижується за умов підвищеної температури середовища, що проявляється у зниженні рухливості, переживаності та запліднювальної здатності спермійв. За умови настання теплового стресу тварин необхідно відрегулювати рівень годівлі відповідно їхній вгодованості, збільшивши у раціоні вміст мікроелементів та вітамінів Е і С при забезпеченні водою вволю. Використання душу суттєво знижує вплив теплового стресу. Процедуру відбору сперми часто переносять на ранок чи вечір, коли в приміщенні ще прохолодно [11].

Доброму розвитку та забезпеченню високої статевої активності кнурів допомагає щоденний моціон на відстань 1,5-2 км. У господарствах доцільно використовувати установку-карусель для примусового нормованого моціону кнурів «УМС-Ф-80» [9].

Улітку кнурів-плідників інколи утримують на літніх майданчиках з використанням пасовищ із багаторічних бобових трав. За можливості створюють 6-8 огорожених ділянок, які засівають багаторічними травами. Ділянки розміщуються на відстані 250-300 м від місця утримання кнурів. Змінювати ділянки випасу слід через кожні 6 днів з повторним використанням через 42-56 днів, щоб відбулось біологічне самоочищення. Для запобігання перегріву та дії прямих сонячних променів найкраще випасати кнурів уранці

та ввечері. Щоб уникнути травм, усім кнурам у 20-22-місячному віці необхідно спилювати ікла універсальними щипцями або електромеханічною фрезою, підрівнюючи гострі краї дрібним рашпілем [15].

До садки на чучело привчати молодих кнурів потрібно розпочинати у 180-240-денному віці [16, 20]. Молодим кнурцям, яких ще не використовують для парування, слід надавати незначне статеве навантаження. Після привчання до садки на чучело у кнурців доцільно щотижня одноразово отримувати еякуляти незалежно від використання їх для осіменіння. Запропонований режим навантаження для кнурців забезпечить закріплення умовного рефлексу, даючи можливість уникнути проявів онанізму, який може призвести до виснаження і зниження їхньої племінної цінності.

Рекомендовано такі режими статевого використання кнурів-плідників: екстенсивний – одна садка в тиждень; помірний – одна садка в 3-4 дні та інтенсивний – 1 раз у 2 дні. Перший режим набув широкого використання у господарствах і застосовується протягом парувального періоду. За умови нагальної потреби у спермі від високопродуктивного кнура можна отримувати еякулят 1 раз у 2 дні при систематичному контролі за якістю сперми, даючи відпочинок пліднику на 7-8 днів через кожні 15 днів. Кнурів, що мають об'єм еякуляту менше 125 мл, а концентрацію нижче 0,1 млрд/мл до використання не допускають [15].

Запліднювальну здатність сперми кнурів необхідно визначати за п'ятьма еякулятами і осіменінням 20 основних свиноматок.

За цілорічного використання кнури-плідники завжди повинні мати заводські кондиції. При сезонних опоросах підготовку кнурів до парування починають за 1-1,5 міс. Важливого значення при цьому надають тому, щоб довести плідників до заводської вгодованості. Перед паруванням кнурів обстежують, оглядають їхній статевий апарат, стежать за проявом статевих рефлексів і якістю сперми. При виявленні будь-яких відхилень від норми призначають відповідне лікування і поліпшують умови годівлі та утримання [9].

За умови безвигульного індивідуального утримання щороку вибраковуюють до половини тварин, а при груповому утриманні з моціоном не більше 25%.

Кнурів до садки на чучело привчають різними способами. Найбільш ефективно накривати чучело шкірою від здорової свиноматки, забитої у стані охоти. Консервують шкіру в суміші з рівних частин квасців і кухонної солі. Поверхню шкіри обробляють зазначеною сумішшю, згортають конвертом і витримують протягом тижня, після цього видаляють сольову суміш, промивають шкіру теплим 1%-м розчином марганцевокислого калію та висушують [9].

Після кількох садок, коли в кнура виробляється позитивний умовний рефлекс на чучело, шкіру знімають.

Для вироблення умовного рефлексу у кнурців до садки на чучело часто буває достатнім присутність їх при нормальній садці іншого. Кнурам, які погано привчаються до чучела, дають змогу зробити садку на свинку в манежі біля станка.

Протягом останніх років запропоновано методика швидкого привчання кнурів, яка полягає в тому, що спочатку в манежі розміщують не чучело, а свиноматку в охоті, зафіксовану в клітці розміром 150 x 60 x 100 см [15]. Замість дверцят у клітці вмонтовано приставку довжиною 30 см, виконану у вигляді форми задньої частини свині із вмонтованою в неї штучною вагіною. Бачачи свиноматку в клітці, кнур збуджується, бо активується комплекс аналізаторів (зоровий, обіймальний, слуховий і тактильний), проявляються безумовні статеві рефлекси – наближення та ерекція – і він застрибує на свинку через приставку. Після дво-, триразового одержання сперми таким чином у клітку замість свиноматки ставлять чучело. Ця методика дає можливість ефективно привчати до чучела всіх кнурців при зменшенні затрат часу в 4-5 разів.

Доцільно привчати кнурів до садки на чучело рано-вранці до їхньої годівлі або через кілька годин після неї. Графік привчання, а потім і

використання кнурів складають з таким розрахунком, щоб від усіх кнурів, які утримуються в одному груповому станку, одночасно було одержано сперму. Після 3-5 садок на чучело протягом місяця кнур-плідник вважається привченим для взяття сперми на штучну вагіну [9].

### **1.2.3. Особливості використання свиноматок**

Максимальне використання свиноматок є основною запорукою отримання від них якнайбільшої кількості повноцінних поросят. Від результатів раціонального використання свиноматок значною мірою залежить рентабельність галузі свинарства в господарстві [18].

Найвагоміший вплив на розвиток вимені, молочність, багато- і великоплідність свиноматок, життєздатність приплоду здійснюють їхні умови утримання та годівлі. Найбільш суттєвих результатів, що залежать від свиноматок, можна отримати тільки завдяки нормованій годівлі [7].

Холоста чи поросна свиноматка повинна знаходитись у стані середньої вгодованості залежно від її фізіологічного стану. На рівень молочності та багатоплідності свиноматок негативно впливає як їхнє виснаження, так і ожиріння [9].

Холостим свиноматкам, що характеризуються недостатньою вгодованістю, необхідно збільшувати норму годівлі на 15-20%. Проте надмірна годівля та ожиріння тварин, яких буде використано для відтворення, негативно впливають на заплідненість, підвищують ембріональну смертність, життєздатність приплоду та молочність свиноматок [15].

Вибір умов утримання маточного поголів'я значною мірою зумовлений фізіологічним станом тварин, наявних приміщень та кількістю свиноматок. Найбільш широко використовується безвигульне або вільно вигульне утримання холостих і поросних свиноматок у групових станках та індивідуальне утримання в станках підсисних і свиноматок, що осіменяються. Відтворювальним періодом вважають проміжок часу від одного опоросу до наступного, який включає в себе холостий (від відлучення до запліднення),

поросній та підсисний періоди. Продуктивну частину відтворювального циклу складають поросність і лактація, а непродуктивну – холостий період. На тривалість непродуктивного періоду впливає кількість опоросів і порослят, отриманих від свиноматок протягом року та за весь період їхнього використання. Це все призводить до збільшення витрат на утримання маточного поголів'я та кнурців, підвищує собівартість отриманої продукції.

Основною умовою використання свинок є досягнення ними статевої зрілості (початок першої овуляції), яка проявляється у настанні рефлексу нерухомості [16].

При відборі свинок звертають увагу на стан молочних залоз (12 і більше нормально розвинених сосків). Недорозвинення сосків знижує племінну цінність свиноматок. Прикладом є кратерні соски, у яких вхідний отвір молочного каналу ніби вдавлений усередину або сліпий (без молочного каналу).

Високою інтенсивністю використання характеризуються свиноматки, від яких отримують два і більше опоросів на рік. До факторів, що знижують її, відносять довготривалий підсисний період (понад 8 тижнів), холостий період, подовжений період вагітності (114-122 дні), низьку багатоплідність, високу ембріональну смертність [7].

Статева зрілість у свинок настає у віці 5-6 міс. Оптимальним терміном початку використання свиноматок вважається вік 8-10 міс. при живій масі 120-130 кг. Осіменіння свинок найчастіше проводять на третю або четверту охоту. Проведені дослідження із з'ясування впливу віку і живої маси свинок при першому осіменінні на їхні репродуктивні якості після першого опоросу свідчать про те, що затримання строку першого опоросу суттєво не впливає на розмір гнізда, однак скорочується строк використання свиноматок та зростають витрати на отримання порослят через подовження непродуктивного періоду. Істотно впливає на непродуктивний період жива маса свинок при першому осіменінні [18].

При підготовці свиноматок до осіменіння звертають увагу на їхню вгодованість. Годівлю свиноматок регулюють так, щоб вони мали заводську кондицію, тобто були не жирні й не худі, що забезпечить середньодобовий приріст 600-650 г. При такому стані досягаються не тільки висока заплідненість та кращий ріст і розвиток плодів, а й отримання більшої кількості повноцінних поросят. Осалені свиноматки, як і виснажені, погано запліднюються, часто перегулюють, народжують дрібних і нежиттєздатних поросят [15].

В основному свиноматки приходять в охоту через 4-7 днів після відлучення поросят. У зв'язку з цим відлучення поросят доцільно проводити в четвер, що дає змогу зменшити обсяг робіт із їхнього штучного осіменіння у вихідні дні. Припинення лактації в перші два дні після відлучення поросят у свиноматок досягають завдяки згодовуванню половини добової норми кормів.

У подальші дні їх інтенсивно годують, чим забезпечують зростання маси тварин, продукування більшої кількості повноцінних яйцеклітин та їхнього запліднення.

Приміщення, де утримують свиноматок, умовно поділяють на зони з метою розміщення ремонтних свинок (для осіменіння), свиноматок (після відлучення), вибракуваних тварин та ін. Це дає змогу забезпечити нормовану годівлю й оптимізує роботу з формування технологічних груп. Систематичний моціон для свиноматок нормалізує процеси метаболізму в організмі, прояв повноцінної охоти і підвищує їхню репродуктивну здатність [9].

Період використання свиноматок у господарствах різної потужності становить від 2,5 до 5 років залежно від інтенсивності їхнього використання, умов утримання та годівлі. При цьому продуктивність свиноматок зростає до 3-4-го опоросу, тримаючись максимального рівня ще два-три опороси з подальшим зниженням їхньої відтворювальної здатності [18].

Оптимальний віковий склад маточного поголів'я вважають таким (у % до загальної чисельності основних свиноматок): 2-3 роки – 35%; 3-4 роки – 30%; 4-5 років – 25%; понад 5 років – 10%.



Максимальна відтворювальна здатність кнурів-плідників спостерігається у 2-5-річному віці. Однак особливо цінних тварин використовують до втрати здатності давати якісний приплід [15].

#### ***1.2.4. Планування і організація осіменіння свиноматок***

На рівень рентабельності виробництва суттєвий вплив має планування термінів рівномірного отримання поросят протягом року. Відтворення поголів'я повинно бути проведено в строки, що забезпечать оптимальне комплектування груп молодняку для відгодівлі, внаслідок чого складаються умови для рівномірного забезпечення ринку продукцією свинарства. Однак це вимагає чітких строків виробничих циклів, достатнього забезпечення кормовими ресурсами, забезпечення кадрами, своєчасного комплектування поголів'ям та реалізації отриманої продукції свинарства, що забезпечить управління технологічним процесом згідно з циклограмою виробництва [9].

Репродукторні господарства складаються з чотирьох, а із закінченим циклом виробництва – із п'яти ділянок (виробничих цехів): для осіменіння і утримання свиноматок першого періоду поросності; утримання другого періоду поросності; проведення опоросів і утримання підсисних свиноматок, дорощування та відгодівлі молодняку.

У цеху осіменіння й утримання свиноматок першого періоду поросності передбачається низка приміщень із утримання кнурів-плідників і ремонтних кнурців, основних та ремонтних холостих свиноматок, осіменених і запліднених свиноматок до періоду підтвердження в них поросності. Залежно від розміру господарства обладнують пункт чи станцію штучного осіменіння, яка включає в себе манеж для привчання та отримання сперми від кнурців, лабораторію з оцінювання сперми, фасування і пакування спермопродукції.

Холостих і поросних свиноматок утримують як в індивідуальних, так і групових станках. Основним недоліком індивідуального утримання холостих та першого періоду поросності (32 дні) свиноматок є обмеження їхнього руху. Однак така система утримання характеризується високим рівнем нормованої

годівлі, поліпшенням умов для осіменіння, зростанням заплідненості свиноматок та зниженням ембріональної смертності [7].

У групових станках свиноматок утримують по 8-12 гол., які підібрано з урахуванням строку відлучення від них поросят, вгодованості та стану здоров'я. Це оптимізує умови при групуванні свиноматок залежно від їхнього фізіологічного стану та сприяє більш точному виявленню охоти.

Настання охоти у свиноматок визначають двічі на добу з використанням кнура-пробника. У якості пробників часто використовують молодих кнурців, що мають низьку племінну цінність і які підготовлені відповідним чином:

- шляхом підв'язування фартуха;
- хірургічним методом вазектомії або відведення пеніса вбік.

Виявлення охоти у приміщеннях для утримання свиноматок проводять щодня вранці й увечері шляхом прогону кнура-пробника вздовж станків. На облік беруть тих свиноматок, які проявляють підвищений інтерес до кнура. В подальшому таких свиноматок відокремлюють у відповідну групу для перевірки їх на рефлекс нерухомості [15].

### **1.3. Заключення з огляду літератури**

Технологія – це наука, яка вивчає способи, процеси, засоби виробництва та переробки свинини. До основних елементів технології в сучасному свинарстві відносять: відтворення та розведення стада, годівлю й утримання тварин; будівництво, реконструкцію й експлуатацію приміщень; механізацію різноманітних виробничих процесів; ліквідацію захворювань і охорону ферм від занесення інфекцій; захист навколишнього середовища; облік, економіку виробництва та організацію праці в умовах конкретного підприємства [9].

Технологія отримання свинини у спеціалізованих господарствах ґрунтується на потоковому способі виробництва, за якого передбачається безперервний і рівномірний випуск упродовж року через певні проміжки часу однакової кількості продукції (відгодівельних свиней чи молодняку в репродукторних господарствах).

Застосування ритмічно-потокowego виробництва свинини можливе за умов забезпечення [4]:

- високопродуктивним поголів'ям, що одержують в результаті застосування спеціальних схем схрещування або гібридизації як вищої форми схрещування;
- міцної кормової бази із розрахунку 1200-1500 кг повноцінного комбікорму на 1 свиноматку за рік та 30-350 кг повноцінного комбікорму на вирощування та відгодівлю 1 голови молодняка до живої маси 100-110 кг;
- розробки циклограми безперервного ритмічного одержання продукції протягом року;
- комплектування штатів висококваліфікованими кадрами;
- раціональної реконструкції або будівництво нових приміщень згідно існуючих зоогігієнічних вимог;
- застосування сучасного технологічного обладнання, а в перспективі, навіть штучного інтелекту у свинарстві.

Правильно організований менеджмент із відтворення стада забезпечує інтенсивне використання свиноматок та кнурів, а також здешевлює вартість отриманої продукції. Це є суттєвим важелем для підвищення рентабельності в цілому галузі свинарства, оскільки більше половини всіх витрат при виробництві свинини припадає на утримання основного стада і вирощування поросят до переведення їх на відгодівлю. Отже, формуванню структури стада слід приділяти особливу увагу [9].

Інтенсивний розвиток галузі свинарства залежить від успішного проведення системи заходів, спрямованих на відтворення поголів'я свиней, що включає в себе формування структури стада, удосконалення системи розведення, створення різних технологічних груп, правильну підготовку свиноматок і кнурів до парування, планування й одержання опоросів, вирощування поросят. Ці заходи необхідно проводити з урахуванням

існуючих біологічних особливостей і закономірностей росту та розвитку свиней [15].

Поряд із селекційними досягненнями успіх ведення галузі свинарства суттєво залежить від оптимально вибраної технології ведення галузі (рівень інтенсивності, технологія відтворення, годівлі, утримання тощо), тому дослідження, що полягають у визначенні ефективності різних технологічних прийомів (методів) підвищення продуктивності свиноматок в умовах конкретного сучасного господарства з інтенсивною технологією виробництва продукції є актуальними для сучасного промислового свинарства.

## 2. МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

### 2.1. Місце та об'єкт досліджень

ТОВ «Агрофірма «Дністровська» Арцизького району Одеської області розташовано у південно-західній частині Одеської області в недостатньо зволоженому агрокліматичному районі з центральною садибою у с. Теплиця (рис. 1). Відстань до обласного центру м. Одеси – 160 км, до автовокзалу – м. Арциз – 13 км, до залізничної станції – м. Арциз – 16 км.



*Рис. 1. В'їзд до села Теплиця та загальний вигляд села*

Температурний режим відносно сприятливий для сільськогосподарського виробництва. Тривалість безморозного періоду 185 днів з деякими відхіленнями в окремі роки. Теплозабезпеченість рослин визначається сумами середньодобових температур (вище  $+10^{\circ}\text{C}$ ) від 3000 до 3200. Річна кількість опадів в середньому за рік становить 320 мм. Сніжний покрив нестійкий. Недостатня кількість вологи, часто буває посуха.

Такі агрокліматичні умови наклали певний відбиток на ґрунтовий покрив. Більше 95% орних земель представлені чорноземами звичайними. Ґрунт має високу природну плодючість під усі рекомендовані польові, овочеві

і кормові культури, сади і виноградники. Грунтові води залягають на глибині 18-20 м і не мають впливу на ґрунтоутворювальні процеси.

Виробничий напрям господарства – вирощування зернових, технічних культур, виробництво м'яса свинини (товарний напрям), молока та виробництво племінної продукції, оскільки господарство має статус племінних заводів по розведенню свиней великої білої породи та породи ландрас (рис. 2) французького походження, ураїнської чорно-рябої молочної породи великої рогатої худоби (рис. 3). Питання кормової бази господарства вирішується за рахунок обробітку власних 5,5 тис. га, а разом з орендованою землею обробляється щорічно біля 7,7 га.

Крім того, виробничі напрямки господарства наведено у таблиці 1.

*Таблиця 1*

**Виробничі напрямки діяльності ТОВ «Агрофірми «Дністровська»**

Код згідно класифікації	Виробничі напрямки господарства
01.11	Вирощування зернових культур (крім рису), бобових культур і насіння олійних культур
01.41	Розведення великої рогатої худоби молочних порід
01.46	Розведення свиней
01.61	Допоміжна діяльність у рослинництві
46.21	Оптова торгівля зерном, необробленим тютюном, насінням і кормами для тварин
47.11	Роздрібна торгівля в неспеціалізованих магазинах переважно продуктами харчування, напоями та тютюновими виробами

Стан шляхів, що з'єднують населені пункти задовільний – 100% шляхів має тверде покриття. Всі бригади і виробничі підрозділи телефонізовані за рахунок сучасних засобів зв'язку.



**Рис. 2. Свиноматка ВБ породи та кнур породи ландрас**



**Рис. 3. Корови української чорно-рябої молочної породи**

Тваринництво є складовою сільськогосподарського виробництва. Сільськогосподарські тварини є засобом виробництва тваринницької продукції. Тісний взаємозв'язок тваринництва і рослинництва зумовлює необхідність раціонального їх співвідношення для рентабельного ведення сільського господарства.

Поголів'я свиней у господарстві у динаміці років наведено в таблиці 2, аналіз даних якої свідчать, що середньорічне поголів'я свиней та основних свиноматок за проаналізований період відзначається тенденцію до зменшення відповідно із 15100 голів та 1400 голів у 2016 році до

Таблиця 2

**Динаміка поголів'я свиней в умовах «ТОВ «Агрофірма «Дністровська»**

Показники	Роки					
	2016		2017		2018	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Свині – всього	15100	100	12020	100	8061	100
у т. ч. основні свиноматки	1400	9,3	9,5	6,7	800	9,9

8061 голів та 800 голів відповідно у 2018 р. Питома вага свиноматок в структурі стада за проаналізований період відзначалася відносною стабільністю 9,3-9,9%. Продуктивність тварин в умовах ТОВ «Агрофірма «Дністровська» наведена в таблиці 3.

Таблиця 3

**Продуктивність свиней в умовах ТОВ «Агрофірма «Дністровська»**

Показники	Роки		
	2017	2018	2018 до 2017
Одержано поросят на свиноматку, гол./ опорос:			
- на основну свиноматку	12,0	12,3	+0,3
- на свиноматку, що перевіряється	9,0	10,0	+1,0
Середньодобовий приріст свиней (0-6 міс.), г:	510	550	+40

Аналіз даних таблиці 3 доводить, що середньодобові прирости свиней за період від народження до 6-ти місячного віку знаходяться на рівні 510-550 г, від свиноматок одержано поросят на основну свиноматку по 12,0-12,3 гол./ опорос, а від маток, що перевіряються – по 9-10 голів. Достатньо високі показники продуктивності свідчать про достатньо високий рівень ведення технології у даному господарстві.



## 2.2. Методика виконання роботи

Збір матеріалів за темою дипломної роботи проводився протягом 2016-2018 рр. в умовах ТОВ «Агрофірми «Дністровська» Арцизького району Одеської області під час аналізу науково-господарських дослідів проведених в даному господарстві під час проходження виробничої практики.

У процесі досліджень застосовували широко розповсюджені методи: статистичний, розрахунковий, графічний, абстрактно-логічний, аналітичний, проте головний був порівняльний метод на основі постановки дослідів по групам за походженням і пар-аналогів.

Матеріалом досліджень слугували свині французької селекції порід велика біла, ландрас та гібридного походження  $F_1 \frac{1}{2}$  (ВБ + Л).

Загальна схема досліджень наведена у таблиці 4.

Таблиця 4

### Загальна схема досліджень

<b>Застосування гормональної обробки глибокопоросних (за 1 добу до передбаченого опоросу) свиноматок та одержання рівномірного опоросу у робочий час (8<sup>-00</sup> – 17<sup>-00</sup> год.).</b>		
Строки проведення операцій	Назва препарату та кількість введення (внутрішньом'язово), м <sup>3</sup>	
	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 має тонізуючу дію на організм тварин, виявляє стимулюючу дію на процеси обміну речовин (білковий, вуглеводний та жировий), підвищує резистентність організму до несприятливих чинників, сприяє росту та розвитку тварин.
<b>Рекомендації виробництву</b>		

Свиноматок після осіменіння утримували у індивідуальних станках. Годівлю здійснювали відповідно зоотехнічних норм ПНДІ свинарства з урахуванням віку, живої маси, фізіологічного стану [12]. Тип годівлі концентратний. Використовували штучне осіменіння.

Репродуктивні якості свиноматок оцінювали за багатоплідністю, голів; у 28-денному віці: кількістю поросят, голів; масою однієї голови, кг; живою масою гнізда, кг; збереженістю поросят, % за загальноприйнятими у свинарстві методиками [19].

Експериментальні дослідження базуються на тому, що з урахуванням потенційної багатоплідності свиноматок (всього поросят в гнізді, в т.ч. живих та мертвих) великої білої породи, породи ландрас та гібридного походження свиноматки відзначалися підвищеними показниками мертвонароджених поросят, тому було вирішено провести дослідження з застосуванням спеціального технологічного прийому, спрямованого на профілактику даної проблеми шляхом застосування гормональної обробки глибокопоросних (за 1 добу до передбаченого опоросу) свиноматок та одержання рівномірного опоросу у робочий час (8<sup>00</sup> – 17<sup>00</sup> год.) згідно попередніх досліджень проведених на породі п'єтрен Агаповою Є. М., Сусолом Р. Л. [22].

При визначенні відсотку аварійних опоросів такими вважали опороси, коли при народженні або при відлученні у гнізді було 6 голів та менше поросят.

Живу масу тварин визначали шляхом індивідуального зважування ранком, до годівлі.

Результати досліджень оброблені методами варіаційної статистики за В. П. Коваленком та ін. [5] і за С. С. Крамаренко [2].

*Середня арифметична* ( $\bar{X}$ ) розраховується методом сум, тобто одержують суму всіх варіант і ділять її на їх кількість:

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} = \frac{\sum x}{n} \quad (1)$$

*Коефіцієнт варіації* ( $C_v, \%$ ) – це відношення середнього квадратичного відхилення до середньої арифметичної, виражене у відсотках

$$C_v = \frac{\sigma}{\bar{X}} \cdot 100 \% \quad (2)$$

*Помилку середньої арифметичної* ( $S_{\bar{x}}$ ) для малої вибірки розраховували за формулою:

$$S_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}} \quad (3)$$

Про достовірність різниці між середніми арифметичними двох вибірових сукупностей судять за їх значенням *критерію достовірності різниці* ( $t_d$ ), який розраховували за формулою:

$$t_d = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{s_{\bar{X}_1}^2 + s_{\bar{X}_2}^2}} \quad (4)$$

або

$$t_d = \frac{d}{S_d},$$

де  $d$  – різниця між двома середніми арифметичними;

$$S_d - \text{помилка вибіркової різниці } \sqrt{S_{\bar{x}_1}^2 + S_{\bar{x}_2}^2} \quad (5)$$

Вірогідність отриманих величин визначали за допомогою критеріїв Ст'юдента при трьох рівнях значимості „P” (0,05, 0,01, 0,001).

## РОЗДІЛ 3. РОЗРАХУНКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

### 3.1. Аналіз технології виробництва свинини в умовах

#### ТОВ «Агрофірма «Дністровська»

Промислова технологія виробництва свинини – це закінчений з виробничих циклів безперервний процес, що об'єднує на великих фермах операції з обслуговування та інтенсивного використання тварин на базі комплексної механізації працемістських процесів [15].

Будівництво великих комплексів із високим ступенем механізації та автоматизації виробничих процесів сприяє вирішенню техніко-економічних і найважливіших соціальних проблем, основна з яких забезпечення населення держави тваринницькою продукцією згідно фізіологічних та медичних норм.

Технологія (від грецького *techne* – мистецтво, майстерність і *logos* – слово, уміння). Сукупність методів обробки, виготовлення, зміни стану, властивостей, форми сировини, матеріалу або полуфабрикату, що здійснюються в процесі виробництва продукції [9].

Завдання технології, як науки, – виявлення фізичних, хімічних, механічних та інших закономірностей з метою визначення і використання на практиці найбільш ефективних і економічних виробничих процесів.

У вужчому, галузевому плані технологія – це системи взаємозв'язаних заходів і прийомів раціонального ведення галузі, яка забезпечує оптимальні біологічні, технологічні й організаційні умови виробництва з метою одержання потрібної кількості продукції заданої якості при оптимальних затратах праці і витратах коштів [15].

У практичному плані конкретна технологія є основним робочим документом, який визначає технологічну схему виробництва, систему внутрівиробничої спеціалізації, основні параметри підприємства в цілому і його підрозділів, особливості технологічного процесу з урахуванням цілого ряду конкретних умов господарства (кліматичні умови, економічний стан зони розташування, соціальні фактори тощо).

ТОВ «Агрофірма «Дністровська» – це господарство, що працює за принципом замкненого циклу виробництва, оскільки у виробничій зоні при виробництві свинини виділяють 5 виробничих цехів:

1. цех утримання холостих свиноматок (цех осіменіння);
2. цех утримання поросних свиноматок;
3. цех опоросу;
4. цех дорощування;
5. цех відгодівлі.

В умовах ТОВ «Агрофірма «Дністровська» застосовують тристадійну систему вирощування молодняку (І стадія проходить у цеху опоросу). Поросят після відлучення від матері у 26-35-денному віці (по завершенню підсисного періоду) переводять у цех дорощування молодняку (ІІ стадія). При цьому поросят з різних гнізд з урахуванням живої маси (8,0-8,5 кг середня маса молодняку при відлученні) групують по 20-25 голів і розташовують у групові станки цеху дорощування. У цьому цеху є бункерні самогодівниці. Крім того, у перші 2 тижні після одномоментного відлучення від матерів з метою профілактики стресових явищ у кожен станок додатково ставлять годіниці фронтального типу (корита), які періодично заповнюють престартовим комбікормом, який зволожують до консистенції густої сметани (густої манної каші). У цеху дорощування молодняк утримують до 85-90 дня до досягнення ним живої маси 30-35 кг. Середньодобовий приріст у цеху дорощування становить 430-450 г.

Відповідно у цех відгодівлі молодняк свиней переводять у віці 85-90 днів по до досягненні ним живої маси 30-35 кг. Молодняк із цеху дорощування у цех відгодівлі переводять тими ж самими угруповуваннями (станками) по 20-25 голів. З кожної із груп відокремлюють лише тих тварин, що відстають у рості у спеціально відокремлений станок, як правило, відразу ліворуч при вході у цех. Відгодівля завершується по досягненню тваринами живої маси 110-120 кг у віці 180 днів. Середньодобовий приріст у цеху відгодівлі становить 940-950 г.

У кожному цеху стежать за станом поголів'я, поводяться з тваринами спокійно, всі роботи виконують за встановленим режимом. Хворих і відсталих у рості і розвитку поросят своєчасно виділяють, лікують і підгодовують (згодовують додаткові корми, як правило, більш поживні за вмістом сирого протеїну; корми, що містять інгредієнти тваринного походження).

Свині на відгодівлі становлять основну частину поголів'я товарної ферми, займають багато приміщень і споживають близько 70% загальної кількості кормів. Тому рентабельність свинарства значною мірою визначається раціональною організацією виробництва й інтенсивністю відгодівлі. До основних факторів, які визначають ефективність відгодівлі, належать порода, здоров'я, вік тварин, годівля, корми тощо.

Продуктивність поголів'я в умовах ТОВ «Агрофірма «Дністровська» у динаміці 2016-2018 рр. представлено у таблиці 5.

Таблиця 5

**Продуктивність поголів'я в умовах ТОВ «Агрофірма «Дністровська»**

Показники	Роки		
	2016	2017	2018
Багатоплідність, гол.	10,7	10,8	10,8
Вихід ділових поросят на свиноматку, гол./рік	23,8	24,3	24,6
Виробництво свинини на 1 свиноматку, кг	1995	2422	2423
Середньодобовий приріст:			
- молодняку на дорощуванні, г	487	524	574
- молодняку на відгодівлі, г	648	661	733
Вік досягнення живої маси 30 кг, діб	83	79	76
Вік досягнення живої маси 100 кг, діб	179	177	174
Витрати кормів на 1 ц продукції:			
- на все поголів'я, ц	3,59	3,48	3,33
- по молодняку, ц	2,91	2,90	2,75

Аналіз даних таблиці 5 доводить, що завдяки постійному удосконаленню технології утримання, годівлі свиней, підвищенню якості кормів щорічно підвищується продуктивність тварин та знижуються витрати на одиницю продукції в умовах даного господарства.

Так, багатоплідність свиней хоч і незначно, проте зростає з 10,7 гол. (2016 р.) до 10,8 гол. (2017-2018 рр.). Більш суттєво збільшується показник виходу ділових поросят на свиноматку з 23,8 до 24,6 гол./рік відповідно у 2017 та 2018 році. Аналогічна закономірність збільшення основних показників у 2018 році в порівнянні з 2017 роком спостерігається за показниками:

- виробництва свинини на 1 свиноматку,
- середньодобового приросту,
- віку досягнення живої маси 30 і 100 кг,
- витрат кормів на 1 ц продукції.

Аналіз показників продуктивності свиней наведених у таблиці 6.

*Таблиця 6*

**Продуктивність поголів'я ВБ породи французького походження**

Показники	Роки	
	середнє по стаду	провідна група
Кількість живих поросят на матку, гол./рік	26,2	28,0
Кількість живих поросят на матку, гол./опорос	11,4	12,20
Кількість ділових поросят на матку, гол./опорос	10,60	11,30
Великоплідність, кг	1,50	1,50
Середня маса поросят при відлученні у 28 днів, кг	7,30	7,60
Середня кількість робочих сосків, штук	14,70	15,80
Вік досягнення живої маси 100 кг, діб	160	
Товщина шпику на рівні 6-7 грудн. хребців, мм	14	

Дані таблиці 6 свідчать, що продуктивність поголів'я свиней великої білої породи французького походження відповідає світовим критеріям, що висуваються до материнських генотипів (форм) свиней.

Кількість живонароджених поросят на матку 11,40-12,20 гол./опорос. Кількість ділових поросят на матку 10,6-11,30 гол./опорос. Великоплідність становить 1,5 кг. Середня жива маса поросят при відлученні у 28 днів 7,30-7,60 кг. Середня кількість робочих сосків 14,7-15,80 штук. Вік досягнення живої маси 100 кг 160 діб при товщині шпику 14 мм.

Аналіз показників таблиці 7 показує, що продуктивність поголів'я свиней породи ландрас англійського походження також відповідає світовим критеріям, що висуваються до материнських генотипів (форм) свиней.

*Таблиця 7*

**Продуктивність поголів'я породи ландрас французького походження**

Показники	Роки	
	середнє по стаду	провідна група
Кількість живонароджених поросят на матку, гол./рік	25,5	27,1
Кількість живонароджених поросят на матку, гол./опорос	11,1	12,8
Кількість ділових поросят на матку, гол./опорос	10,4	11,9
Великоплідність, кг	1,8	1,8
Середня жива маса поросят при відлученні у 28 днів, кг	8,4	9,3
Середня кількість робочих сосків	14,3	15,2
Вік досягнення живої маси 100 кг, діб	150	
Товщина шпику на рівні 6-7 грудн. хребців, мм	14	

Так, кількість живонароджених поросят на матку 11,1-12,80 гол./опорос. Кількість ділових поросят на матку 10,4-11,90 гол./опорос. Великоплідність



становить 1,8 кг. Середня жива маса поросят при відлученні у 28 днів 8,40-9,30 кг. Середня кількість робочих сосків 14,3-15,20 штук. Вік досягнення живої маси 100 кг 150 діб при товщині шпику 14 мм.

Слід зазначити, що в цілому, у ТОВ «Агрофірма «Дністровська» є необхідні можливості для ефективного ведення галузі свинарства. Незважаючи на економічні труднощі в державі, колектив товариства продовжує плідно працювати, забезпечуючи високий рівень господарської діяльності протягом багатьох років незалежно від складних соціальних процесів, що відбуваються на теренах нашої держави. Успіх господарства обумовлюється наявністю кваліфікації наявного персоналу.

### **3.2. Аналіз технології годівлі свиней в умовах ТОВ «Агрофірма «Дністровська»**

*Підготовка свиноматок до опоросу.* За тиждень до опоросу свиноматку переводять у попередньо очищений і продезінфікований станок. Приміщення повинне бути сухим, без протягів, а температура повітря в ньому при утриманні без підстилки – 20°C. Якщо в свинарнику буде прохолодніше, то за відсутності підстилки в свиноматок можуть виникнути запалення піхви, вим'я і агалактія (ММА). Перед тим, як розмістити свиноматку в станок, її ретельно миють. Важливо також провести дегельмінтизацію за 1-2 дні до переведення свиноматки в маточник або за 14 днів до опоросу. Інакше через забруднене вим'я може статися зараження поросят гельмінтами, що різко знижує в них приріст живої маси, а також веде до їх загибелі.

З переведенням свиноматки в маточник змінюється характер годівлі. Якщо в період поросності в раціоні свиноматки використовувались об'ємисті корми, то після переведу тварини в маточник з міркувань гігієни від них необхідно відмовитись. Годівлю після цього необхідно проводити тільки концентрованим кормом, який призначений для підсисних свиноматок. При підготовці організму свиноматки до опоросу різко зменшується ступінь

спорожнювання кишечника, що приводить до запорів, затягування опоросу і ММА. З метою попередження цих явищ в раціон додається 0,5 кг висівок або лляного шроту, які мають послаблюючу дію. Очищення кишечника досягається додаванням в корм однієї столової ложки глауберової ( $\text{NaSO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$ ) або гіркої ( $\text{MgSO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$ ) солей при кожній годівлі. В багатьох господарствах за день до опоросу добова даванка корму свиноматкам скорочується в два рази, що має позитивний результат. Нестача енергії, що виникає внаслідок цього, задовольняється за рахунок згодовування 200-400 г цукру. Однак повністю виключати корм не потрібно, оскільки термін опоросу неможливо точно визначити і може виникнути дефіцит поживних речовин, що матиме негативний вплив на утворення молозива. Інколи свиноматки в останні дні перед опоросом поїдають не весь корм. В таких випадках необхідно регулярно прибирати залишки корму з годівниці, а також слідкувати, щоб у свиноматок постійно була свіжа вода. **В день фактичного опоросу свиноматок не годують.**

За день до опоросу місце для поросят підігрівається, щоб за рахунок додаткового джерела тепла знизити ступінь охолодження новонароджених. Це прискорює обсихання поросят, знижує втрати енергії і збільшує шанси на виживання у поросят з недостатньою живою масою і мінімальними енергетичними резервами під час народження.

Заходи при підготовці до опоросу:

- дегельмінтизація свиноматок за 1-2 дні до переведення в маточник або мінімум за 4 дні до очікуваного терміну опоросу;
- переведення в маточник за 4-7 днів до опоросу;
- переведення тварин на раціон для підсисних свиноматок (2,25-2,5 кг/добу);
- заміна висівками 500-1000 г комбікорму за день до опоросу;
- обігрів лігва для поросят за день до опоросу;
- обладнання додаткового джерела тепла для використання під час опоросу свиноматки.

**Годівля свиноматок у підсисний період.** З утворенням молока потреба свиноматок у поживних речовинах різко збільшується. Годівля свиноматок у період лактації, як правило, проводиться тільки концентрованими кормами. Згодовування об'ємистих кормів допускається, але строго обмежується, оскільки такі корми в більшості випадків не забезпечують потребу свиноматок в енергії і швидко псуються. Кількість згодовуваного корму залежить від вмісту в ньому енергії, молочності свиноматки і кількості поросят у гнізді. В кінці першого тижня після опоросу кількість корму підвищується до максимального значення. Залишки корму необхідно регулярно видаляти з годівниці. Зазвичай через тиждень після опоросу свиноматки поїдають весь корм, що їм задається. Для свиноматок із надлишковою масою характерне повільне збільшення апетиту після опоросу і низьке поїдання корму навіть в середині лактації. Такі тварини під час лактації втрачають значну частину живої маси і потім пізно приходять в охоту. Необхідно слідкувати, щоб під час підсисного періоду свиноматки втрачали в масі не більше 15 кг.

Кормові суміші для підсисних свиноматок готують, перш за все, на основі зерна пшениці, жита, кукурудзи, тритикале, що обумовлено високим вмістом в них енергії. Якщо жито або тритикале складають більше 20% від маси суміші, то вони повинні бути в складі раціону свиноматки ще в період поросності. Інакше така суміш буде погано поїдатись свиноматкою через гіркі речовини. По мірі звикання до них частка жита і тритикале в суміші може бути збільшена до 50%. Для забезпечення свиноматок клітковиною в суміш вводять до 30% ячменю і 15% вівса. Як джерело клітковини краще використати пшеничні висівки (до 10% від маси). Для нормальної перистальтики шлунку підсисних свиноматок в сухій речовині раціону повинно бути не менше 3% клітковини.

Використання зернових злакових кормів і відходів борошномельної промисловості не забезпечує потребу лактуючих свиноматок у сирому протеїні та незамінних амінокислотах. В цих кормах, перш за все, дуже мало лізину, в той час як вміст інших амінокислот наближається до норми, що

необхідно враховувати при виборі білкового корму. Кращими для балансування кормосумішей за білком і амінокислотами є соєвий шрот і рибне борошно. Зерно кормових бобів і гороху, хоча і вміщує достатньо багато лізину, однак через відносно невисоку концентрацію сирого протеїну і сірковмісних амінокислот не може бути використано як основна білкова добавка в кормосумішах для свиней. Зерно люпину містить білку більше, ніж боби і горох, але внаслідок високої концентрації гірких речовин кількість люпину в кормосуміші не повинна перевищувати 10% за масою, інакше вона буде погано поїдатися тваринами. Картопля також може бути джерелом білку в раціоні лактуючих свиноматок, але при цьому необхідно ретельно контролювати вміст у кормосуміші метіоніну і цистину. М'ясо-кісткове борошно містить багато білку та 5-5,5% лізину в сирому протеїні, однак цього недостатньо для досягнення нормального співвідношення між білком і енергією в кормосуміші з зерна злакових культур.

У підсисний період добова кількість комбікорму згодовується в два, а краще в три прийоми, щоб зменшити напруженість в обмінних процесах. В гнізді до шести поросят свиноматці згодовується мінімум 3,5 кг корму. На кожне додаткове порося норма збільшується на 0,4-0,5 кг.

Якщо поросят відлучають через три-чотири тижні після народження, то свиноматки до відлучення отримують корм в повному обсязі, що забезпечує утворення необхідної кількості молока. Якщо виникає необхідність згодовувати велику кількість корму, то для покращення поїдання пропонується змочувати його водою за допомогою ніпельного розприскувача, який встановлюється над годівницею свиноматки або в ручному режимі.

Завдяки додаванню в комбікорм 5-10% кормового жиру можна підвищити концентрацію обмінної енергії до 14 МДж в 1 кг. Це забезпечує високу молочну продуктивність свиноматок при великих гніздах, що особливо важливо в перший тиждень лактації, коли у свиноматок ще низьке поїдання корму. Використання жирових добавок сприяє збільшенню вмісту жиру і енергії в молоці, що позитивно позначається на збереженості поросят з

низькою живою масою (менше 1,2 кг) після народження. При цьому необхідно збільшити вміст протеїну в кормі для збереження співвідношення між енергією і протеїном.

За 2-3 дні до відлучення поросят добову даванку корму для свиноматок зменшують до 2,5-3 кг, щоб зменшити утворення молока. В день відлучення поросят від свиноматки, свиноматку не годують. Після відлучення поросят свиноматок переводять у станки для осіменіння, де вони отримують корм за підвищеними нормами. Тваринам до самого осіменіння згодовується підвищена норма корму лактаційного характеру (до 4 кг за добу) для того, щоб збільшити кількість яйцеклітин, здатних до запліднення.

**Годівля поросят.** Рентабельність вирощування поросят в значній мірі залежить від продуктивності свиноматки і кількості відлучених поросят. При цьому жива маса поросят при відлученні визначається їх масою при народженні, молочною продуктивністю свиноматки і кількістю спожитого ними корму. Маса поросят при народженні обумовлює їхню здатність до виживання і впливає на подальший їх розвиток.

Першим кормом у перші п'ять днів життя поросят є молозиво свиноматок.

У молозиві міститься в три рази більше білку, ніж в молоці, відповідно більше й імуноглобулінів (антитіл), які захищають від інфекції, в першу чергу, дихальні шляхи і травний тракт поросят. Безпосередній перехід антитіл до плоду під час поросності неможливий, тому поросята народжуються без імунітету до захворювань. Для розвитку в поросяти власної імунної системи (пасивний імунітет), яка здатна протистояти збудникам хвороб, потрібно п'ять-шість тижнів.

Кількість імуноглобулінів в молозиві дуже швидко зменшується, тому поросята повинні одержати його як можна раніше після народження. В перші години після народження травна система новонароджених ще не виконує повністю свою функцію, тому імуноглобуліни надходять через стінки тонкого

кишечника безпосередньо в кров і створюють тим самим пасивний імунітет проти захворювань.

Велике значення для новонароджених має високий вміст в молозиві та молоці вітаміну А, оскільки він сприяє швидкому розвитку слизових оболонок дихальних шляхів і травного тракту. Вміст заліза в молозиві та молоці свиноматок низький, запаси цього елемента в тілі поросяти незначні, тому для нормального розвитку поросят в перші дні їх життя заліза явно недостатньо.

Споживання молозива відразу після народження забезпечує надходження в організм поросяти не тільки імуноглобулінів, а і необхідної енергії. Поросята при народженні мають дуже незначні її запаси, тому при затримці з отриманням молозива, особливо при недостатньо високій температурі повітря в приміщенні, вони не в змозі самотійно ссати свиноматку. В таких умовах у поросят проявляється недостатня рухова активність і спостерігається підвищена втрата енергії. Якщо не застосувати відповідних заходів (не забезпечити поросят температурного режиму 30-32 °С), то поросята гинуть.

Спожитий поросятами корм розщеплюється за допомогою ферментів травного каналу. Травна система поросят пристосована до перетравлювання молочних кормів. У першу чергу починають діяти ферменти, що розщеплюють лактозу, молочний жир і молочний протеїн. При народженні в поросят спостерігається дуже низький рівень вироблення ферментів, що розщеплюють органічні речовини рослинного походження (крохмаль, цукри і протеїни). Вироблення таких ферментів розпочинається з надходженням в травну систему поросят рослинних кормів.

### **Зооветеринарні заходи в перші дні життя поросят**

**Вирівнювання гнізда.** Якщо в один і той же день відбувається опорос кількох свиноматок з великою різницею в чисельності приплоду, то поросят із більших по чисельності гнізд пересаджують до свиноматок з невеликими гніздами. Відсаджують тільки міцних поросят, оскільки слабкі не зможуть

прижитись в новому гнізді. Під дорослими свиноматками треба залишати не більше 10-12 поросят, а з першим опоросом – 10-11 поросят (за умови повноцінної годівлі під свиноматкою-першоопороскою варто залишати кількість поросят, що дорівнює кількості сосків мінус один). Вирівнювання гнізд дозволяє одержати при відлученні поросят однакову живу масу, а в подальшому – підвищення продуктивності при вирощуванні та відгодівлі. На племінних фермах відсажені поросята повинні мати гніздові номери, щоб не втратити їх походження.

**Ін'єкція препаратів заліза.** Поросята народжуються з незначними запасами заліза в організмі (10-15 мг), а надходження цього елемента з молоком матері становить тільки 1-2 мг на добу. Для нормального кровотворення і росту м'язової тканини в перші дні життя поросяткам на добу потрібно 7-10 мг заліза, тому його запаси вичерпуються вже через 4-7 днів. Це призводить до виникнення анемії, для попередження якої поросяткам протягом перших трьох днів життя необхідно ввести 200 мг легкозасвоюваного заліза (декстран заліза). Ін'єкцію можна робити підшкірно (в область шиї або колінної складки) або внутрішньом'язово (в м'язи задніх кінцівок). В останньому випадку треба слідкувати за тим, щоб голка була не дуже довгою, інакше можна ушкодити кістку або сідничний нерв. Поросяткам, у яких спостерігається пронос, ін'єкцію заліза робити не варто. При інтенсивному вирощуванні поросят у віці 3 тижнів може знадобитись повторна ін'єкція залізовмісного препарату. Необхідність такої ін'єкції можна встановити за кольором шкіри. Якщо шкіра поросят набуває фарфорового кольору, то це свідчить про необхідність проведення повторної ін'єкції.

Альтернативою ін'єкціям є пероральне введення залізовмісних пігулок або пасти. Але цей метод дуже трудомісткий і не забезпечує точності дозування заліза.

Підгодівля залізовмісною глиною також проблематична, оскільки в перші дні життя у поросят дуже поганий апетит. З гігієнічних міркувань глину перед згодовуванням поросяткам варто стерилізувати.

**Укорочування бокових різців.** В умовах ТОВ «Агрофірми «Дністровська» прийнято притупляти (зточувати або відкушувати) гострі зуби. Кінчики бокових різців необхідно зточувати спеціальним приладом, щоб не відкрити зубний канал, що часто буває при укорочуванні зубів щипцями. В останньому випадку бактерії, що потрапляють у зубний канал, викликають приховані запалення. З кров'ю бактерії можуть заноситись і в суглоби, де, в свою чергу, також можуть викликати запалення.

**Укорочування хвостів.** В умовах ТОВ «Агрофірми «Дністровська» робити одразу після народження поросят проводять укорочування хвостів з використанням спеціальних термокаутерів.

**Кастрація кнурців.** Кастрацію кнурців в умовах ТОВ «Агрофірми «Дністровська» також проводять в перші дні після народження, хоча її можна робити без анестезії до кінця другого місяця життя. При ранній кастрації рана значно менша, що знижує ризик потрапляння збудників інфекції. У рано кастрованих кнурців, як правило, не спостерігається зменшення добових приростів. Рани обробляються спеціальним порошком або аерозолем. Проводити ранню кастрацію легше, оскільки поросята мають меншу живу масу і їх легше фіксувати.

**Попередження розповзання кінцівок у поросят.** В деяких гніздах в умовах ТОВ «Агрофірми «Дністровська» зустрічаються одне або кілька поросят, у яких внаслідок слабкості м'язів задні кінцівки розповзаються в різні боки і вони не можуть на них стояти. Це, у певній мірі, є особливістю данської та французької генетики свиней, що відзначаються підвищеною багатоплідністю. Поросята при цьому не можуть швидко відбігти в бік, коли свиноматка лягає в станку, і тому вони частіше всього бувають задавлені нею. Таке явище ускладнюється гладкою і слизькою підлогою у станку. Причина цього захворювання ще до кінця не з'ясована. Припускають, що воно може бути викликане генетичними факторами, оскільки часто спостерігається при отриманні перших гнізд від кнурів, введених в стадо. Аналогічне явище спостерігається і в тому випадку, якщо раціони поросних свиноматок



дефіцитні на холін, мінеральні речовини, а також, якщо корма, які свиноматка одержує в період поросності, містять мікотоксини.

Для попередження розповзання кінцівок слідкують за тим, щоб у раціоні поросних маток містилось як мінімум 1000 мг холіну на 1 кг сухої речовини і були відсутні мікотоксини. У хворих поросят задні кінцівки укріплюються клейкою стрічкою (обмотуються вісімкою) з відстанню між ногами 4-6 см. Через два-три дні стрічку можна прибрати. В перші дні сильного проявлення захворювання поросят прикладають до сосків свиноматки, інакше вони можуть загинути від голоду. Захворювання, як правило, проходить через 8-10 днів.

**Годівля поросят-сисунів.** Потреба поросят в енергії та поживних речовинах для підтримання життя із збільшенням віку на одиницю маси постійно знижується через зменшення відношення площі поверхні тіла тварини до одиниці маси, а відповідно зменшуються і втрати тепла через шкіру. Частку сирого протеїну, що припадає на 1 МДж енергії, протягом вирощування молодняка можна скорочувати. Для поросят дуже важливим є амінокислотний склад сирого протеїну. Так, лізину повинно бути не менше 5,2%, а інші незамінні амінокислоти повинні знаходитись у відповідних співвідношеннях з лізином. При підвищенні вмісту лізину до 7% (відповідно і інших амінокислот) ріст поросят збільшується і тому можна зменшити концентрацію сирого протеїну в кормі [12].

Протягом першого тижня життя потреба поросят у поживних речовинах забезпечується за рахунок материнського молока. Але на другому тижні для забезпечення нормального росту поросят молока свиноматки вже недостатньо, особливо за білком. Тому поросят з 4-5 дня життя починають підгодовувати. Склад кормів для підгодівлі поросят повинен відповідати функціональним можливостям травної системи сисунів. Травні ферменти поросят призначені для перетравлювання молока, а ферментів, які можуть розщеплювати поживні речовини рослинних кормів, в їх організмі виробляється ще дуже мало. Але кількість їх в організмі поросят швидко збільшується з початком згодовування

зерна та інших рослинних кормів і утворення їх залежить від інгредієнтів раціону. Поросята-сисуни протягом 4-5 днів з початку згодовування рослинного протеїну дуже чутливі до нього, що проявляється у вигляді легкого проносу. Підгодівлю поросят краще проводити спеціальним комбікормом, який насипають в пласкі корита і розміщують їх поряд з місцем перебування поросят. Сухий корм змінюють часто, насипають невеликими порціями, щоб викликати в поросят цікавість до нього. З гігієнічних міркувань комбікорм не змочують. Після годівлі корита і напувалки ретельно чистять і миють. Апетит в поросят буде покращуватись, якщо поряд із сухим кормом буде знаходитись напувалка з чистою, свіжою і підігрітою питною водою. Добре підходять для цього чашкові напувалки. Ніпельні напувалки необхідно відрегулювати на краплинну подачу води до тих пір, поки тварини не навчаться ними користуватись. На час привчання поросят до соскової напувалки в станок розміщується чашка з водою. На початковому етапі росту апетит у поросят слабкий і покращується дуже повільно, тому можливий потенціал росту тварин буде максимально реалізовано тільки в тому випадку, коли передстартерний комбікорм буде містити всі життєво важливі елементи живлення. Концентрація обмінної енергії в 1 кг корму повинна бути в межах 12,5-13,0 МДж. На 1 МДж обмінної енергії повинно припадати 0,88 г лізину і відповідна кількість інших незамінних амінокислот. Введення синтетичних амінокислот, а також карбонату кальцію (кормова крейда) в раціон для поросят обмежується [15].

Перехід на інший корм проводиться протягом 4-7 днів. Він не повинен співпадати з іншими стресовими для тварин ситуаціями. Якщо підсисний період коротше 4 тижні, то переведення поросят на інший корм проводиться тільки після їх відлучення. Підгодовування гнізда, яке має до 10-12 поросят, можна проводити комбікормом для поросят-сисунів, оскільки він складається з високоцінних компонентів, а підсисний період триває 28 діб і більше [9].

Вибір компонентів для комбікормів з числа кормів власного виробництва проводиться з врахуванням їх якості. Для цього

використовується тільки високоякісне зерно, яке зберігалось в оптимальних умовах. Як головному джерелу енергії перевага надається зерну кукурудзи і пшениці, оскільки воно добре поїдається поросятами, а жито і тритикале хоча і містять велику кількість енергії, однак мають в своєму складі гіркі речовини, які негативно впливають на апетит поросят. Крім того, велика кількість пентозанів в зерні жита і тритикале підвищує в'язкість хімусу і ускладнює його прохідність в шлунково-кишковому тракті поросят. Ячмінь та овес містять менше енергії і підвищену концентрацію клітковини, тому їх частка в сумішах для поросят зазвичай складає 10-30%. Зерно вівса необхідно особливо ретельно контролювати на вміст мікотоксинів і якість жиру, який може бути прогірклим. Якщо зерно вівса високої якості, то воно сприяє утворенню слизу в травному тракті [17].

Висівки як джерело клітковини також можуть вводити в комбікорми для поросят до 5%. Пропонується добавка в комбікорм сухого мелясного жому (до 10%) або кормового цукру (до 5%), оскільки вони покращують його смакові властивості. Введення кормових жирів або рослинних олій не тільки збільшує концентрацію енергії в сумішах, а і знижує ймовірність запорів у поросят [9].

Однак у зерні злакових та відходах борошномельної промисловості міститься мало білку. Для усунення дефіциту протеїну в комбікормах для поросят необхідні соєвий шрот і рибне борошно, які багаті на незамінні амінокислоти, особливо лізин, і не містять речовин, що негативно впливають на смакові якості комбікормів. Сприятлива дія рибного борошна проявляється вже при його частці в комбікормі на рівні 3-5%. Кормові боби і горох теж містять значну кількість лізину в сирому протеїні (6,6-7%), але мало метіоніну + цистину (1,8-2,5%). В результаті вони не компенсують дефіцит цих амінокислот в зерні злакових. Крім того, зерно бобових культур містить речовини, які погіршують апетит поросят, а також інгібітори травних ферментів, що знижують перетравність поживних речовин корму. В сирому протеїні ріпакового шроту міститься 5,8% лізину, однак введення його в комбікорми для поросят обмежують до 10% за масою через наявність у ньому

гаюкозинолатів і гірчичної олії, які погіршують смакові якості комбікормів. Можливості включення в комбікорм м'ясо-кісткового борошна також обмежені, оскільки воно містить менше (ніж рибне) протеїну та амінокислот [7].

Для забезпечення молодняка свиней мінеральними речовинами і вітамінами, концентрація яких в зернових і білкових кормах недостатня, необхідно використовувати спеціальні добавки. При виборі мінеральної добавки бажано враховувати ступінь доступності фосфору, а кальцій, по можливості, не вводити в формі карбонату, оскільки він сприяє виникненню запорів у поросят. Мінерально-вітамінна добавка повинна мати відповідний аромат, який збуджує апетит у тварин. Добавки пробіотиків у складі преміксів сприяють стабілізації процесів травлення і росту поросят. Якщо в період відлучення у поросят почнеться пронос, то 1-2% зерна в комбікормі треба замінити органічними кислотами (мурашиною або пропіоновою), або їх солями (форміатом або пропіонатом кальцію) [4].

При вирощуванні молодняка свиней передбачається годівля їх повнораціонним комбікормом без обмежень, що легше здійснити при наявності автоматичних годівниць. Кількість корму, що подається, повинна бути більша, ніж можуть з'їсти поросята. При використанні автогодівниць комбікорм не поглинає запахів свинарника [15].

З першого тижня життя поросята повинні мати вільний доступ до питної води, оскільки це сприяє розвитку, нормального апетиту. На 1 кг сухої речовини корму поросята споживають до 8 л води, їх добова потреба в воді дорівнює кількості, еквівалентній 10% живої маси тварини. Особливо велика потреба в воді при високій температурі повітря в свинарнику і захворюваннях тварин. Напувалки кожен день повинні перевірятись на чистоту і справність [9].

**Замінники молока свиноматок.** В багаточисельних гніздах, при загибелі свиноматки, відмові свиноматки годувати поросят через запалення вим'я проявляється недостатність материнського молока і виникає потреба

його часткової або повної заміни. У будь-якому випадку вирощування поросят буде тим успішніше, чим більше молозива вони отримають після народження. Найкращим варіантом є переведення поросят до інших свиноматок [15].

Склад замітника молока повинен бути максимально наближений до складу молока свиноматок. Спеціальні суміші, що замінюють молоко, готують на заводах і використовують за інструкцією виробника. Для підгодівлі поросят найбільше підходить овече молоко через високу концентрацію в ньому поживних речовин. Коров'яче молоко для цього придатне значно менше: з одного боку, невисока концентрація поживних речовин в порівнянні з молоком свиноматок, з іншого – створення великого згустку в шлунку поросят, який важко перетравлюється. Якщо ж поросятам випоюється коров'яче молоко, то використовується молоко, що отримане в кінці доїння і підкислене лимонною або мурашиною кислотою. Замінники молока подаються поросятам в плоских чашках, залишки забирають із станка. В перші дні годівлі необхідно перевіряти, чи споживають замітник поросята. На першому етапі добова норма замітника ділиться на 10 порцій, які згодовують тваринам через рівні проміжки часу. На третьому тижні норма ділиться на 6 порцій [4].

**Відлучення поросят.** Відлучення поросят від свиноматки – відповідальний захід, який потребує старанної підготовки. Його можна проводити вже з третього тижня життя поросят. Більш раннє відлучення не рекомендується, оскільки, з одного боку, ще не закінчилося відновлення статевого апарату свиноматок, а з іншого – у поросят в ранньому віці підвищені вимоги до поживності і складу корму. Крім того, в маленьких поросят ще не розвинуті травний тракт і імунна система, тану вони в цей час дуже вразливі до інфекцій. Бажано, щоб зміни в годівлі поросят відбувались поступово. При відлученні ні в якому разі не можна проводити зміну корму. Поросята протягом декількох днів повинні залишатись у тому ж станку, в якому вони знаходились раніше, а свиноматка з станка виводиться. Температура повітря в приміщенні при відлученні поросят повинна бути доведена до 25°C або в станку залишають додаткове джерело тепла. Це

робиться для того, щоб компенсувати підвищену потребу в теплі відлучених поросят. Так поступають і в тому випадку, коли поросят відлучають у віці 5-8 тижнів [9].

Активація ферментів для розщеплення крохмалю і білку відбувається набагато повільніше, ніж збільшується кількість спожитого корму. Внаслідок цього неперетравлений корм надходить в тонкий кишечник і сприяє швидкому розмноженню палички *E. coli*, яка, потрапляючи в товстий кишечник, викликає пронос у поросят.

Важливо щоб годівля поросят після відлучення продовжувалася 7-10 днів тими ж кормами, що були у підсисний період [17].

Розвитку проносу сприяє корм з високим вмістом протеїну і низькою концентрацією клітковини, а також деякі мінеральні добавки (дикальційфосфат) з високими буферними (лужними) властивостями. Кормовий білок і ці мінеральні добавки нейтралізують частину шлункового соку і збільшують величину рН шлунку і тонкого кишечника. Це зменшує кількість мікробів, які гинуть від дії соляної кислоти в шлунку. Пронос можна попередити спеціальним складом підгодівлі. Пропонується профілактична добавка спеціальних про-біотичних засобів до корму протягом 2 тижнів після відлучення поросят. При необхідності можна один тиждень давати корм, що складається на 50% з висівок із низьким вмістом білка і мінеральних речовин. Цим знижується буферна дія корму і підсилюється перистальтика кишечника [4].

Якщо поросят після відлучення формують у нові групи, то зазвичай починається боротьба між тваринами, яка може призводити до їх загибелі. Щоб уникнути цього, поросят треба однаково обробити речовиною з різким запахом (наприклад, сухий дезинфікант – Дезосан Вігор, горілка, одеколон тощо).

### 3.3. Технологія утримання свиней в умовах

#### ТОВ «Агрофірма «Дністровська»

*Загальні вимоги до утримання свиней.* Поряд з годівлею значний вплив на продуктивність свиней мають умови їх утримання. Так, невідповідні умови на фермі, особливо широкі щілини на підлозі, можуть призвести до травмування тварин. Велика щільність тварин в загоні викликає стресовий стан окремих тварин, що призводить до значних коливань в живій масі, **легеневих захворювань** та канібалізму. Висока концентрація шкідливих газів (аміак, сірководень), яка обумовлена незадовільною вентиляцією або підвищеним вмістом протеїну в раціоні, утруднює функціонування легень і призводить до зниження приростів живої маси, **(приблизно на 30%)** збільшення тривалості відгодівлі та збільшення витрат корму на одиницю приросту. Низька температура в приміщенні, в якому знаходяться свині на відгодівлі, викликає збільшення спинного шпигу та, відповідно зменшення частки м'яса в туші [7]. Тому до щільності розміщення свиней, обладнання приміщень і мікроклімату існують вимоги, що наведені у таблицях 8-10.

Таблиця 8

*Норми площі станків для свиней (без площі корит, автонапувалок, автогодівниць та ін.), м<sup>2</sup> на 1 голову*

Жива маса, кг	Площа станка, кв. м
до 20	0,20
20-30	0,30
30-50	0,40
50-85	0,55
85-110	0,65
110-150	1,00
більше 150	1,65
кнури старше 24-місячного віку	6,00

Таблиця 9

**Максимально допустима концентрація газів в приміщеннях для  
промислового утримання свиней, см<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>**

Газ	Максимальна концентрація
Аміак	20
Вуглекислий газ	3000
Сірководень	5

Таблиця 10

**Нормативи температури в гнізді поросят, °C**

Вік (жива маса) тварин	З підстилкою	Без підстилки
до 10 днів життя	30-32	30-32
до 10кг	16-18	20-22
10-20 кг	14-16	18-20
більше 20 кг	12-14	16-18

**Удосконалення санітарних заходів в умовах племінного сектору.**

При різноманітних порушеннях умов утримання свиней особливо інтенсивно накопичується в приміщеннях патогенна та умовно-патогенна мікрофлора. З діяльністю цих мікроорганізмів пов'язують виникнення і розповсюдження низки інфекційних хвороб. Найпоширенішим методом боротьби з небезпечними мікробами у зовнішньому середовищі є дезінфекція. Дезінфекція тваринницьких об'єктів – одна із головних умов гігієни утримання тварин. Вона вважається невід'ємною частиною комплексу протиепізоотичних та ветеринарно-санітарних заходів і направлена на знищення шкідливих мікроорганізмів у зовнішньому середовищі. Але відомо, що застосування сучасних дезінфекційних засобів призводять до знищення не тільки (а часто і не стільки) патогенів, а і корисної і вкрай необхідної для тварин нормофлори довкілля. В даний час, як і багато років тому, проводять дезінфекцію у два етапи: 1) попередня підготовка (механічна очистка,



видалення забруднень з поверхонь, які планують дезінфікувати); 2) власне дезінфекція (нанесення дезінфектанта та його експозиція з подальшим видаленням залишків деззасобу). На цьому процес дезінфекції завершується. Але фактично, двоетапна дезінфекція – це намагання стерилізації об'єктів довкілля, при якому відбувається масштабне порушення природних мікробіоценозів, включаються процеси змін та генетичного відбору патогенної мікрофлори. Тому, враховуючи новітнє розуміння біологічних законів, доцільно проводити третій етап дезінфекції, який є більш важливим для підтримки добробуту в тваринництві ніж перші два, визначивши його терміном «нормофлоризація». Нормофлоризація – це заходи, направлені на заселення (відновлення) нормальної мікрофлори на об'єктах довкілля, які були піддані обробці деззасобами. Рационально нормофлоризацію проводити аерозольним методом за допомогою аерогенераторів холодного туману, використовуючи на перших етапах зареєстровані пробіотичні препарати [20].

У практиці промислового виробництва свинини можуть мати місце порушення нормального фізіологічного стану організму свиней, обумовлені генетичними, кормовими і технологічними факторами. Найбільш поширені відхилення у фізіологічному стані свиней і причини, що їх викликають, наведені у таблиці 11 [15].

У цілому варто зазначити, що умови утримання свиней різних статевовікових груп в умовах ТОВ «Агрофірма «Дністровська» відповідає існуючим вимогам зазначеним у таблицях 10-11, а відхилення у фізіологічному стані свиней, що зазначені у таблиці 12 виявляються в умовах даного господарства вкрай рідко. Як поодинокі випадки проявляються явища *хвороби ратиць*, лущення шкіри та випадіння волосся, що обумовлюється недостатністю біотину у раціонах годівлі порослих маток, простежується *затяжна охота*, що пояснюється наявністю мікотоксинів у кормі. З метою вирішення першої проблеми господарство у складі комбікорму використовує додатково біотин, а задля вирішення другої окресленої проблеми господарство використовує адсорбент токсинів – Клінофід із розрахунку 2 кг/ 1 т корму.

**Відхилення у фізіологічному стані свиней**

Відхилення у фізіологічному стані свиней	Причина
1	2
Виснаженість свиноматки після підсисного періоду	занадто тривалий підсисний період; великі відкладення жиру в період поросності; численне гніздо
Відсутність анального отвору	уроджений дефект
Анемія	недостатність заліза; недостатність міді
«Бананова хвороба», некроз спинних м'язів	уроджений дефект; високий вміст шкідливих газів у повітрі; недостатність вітаміну Е та селену
Хвороби ратиць, лущення шкіри та випадіння волосся	недостатність біотину
Недокрів'я	недостатність заліза; недостатність міді
Затяжна охота	наявність мікотоксинів у кормі
Темне, жорстке, сухе м'ясо (синдром DFD)	уроджений дефект
Проноси	високий вміст білка в кормі; недостатність клітковини; низька якість компонентів комбікорму; знижена кислотність корму
Блювота	наявність мікотоксинів у кормі; неякісний корм; прогірклий жир; тривале зберігання кормів, збагачених жиром

Продовження таблиці 11

1	2
Низька якість м'яса	уроджений дефект; недостатність вітаміну Е
Порушення відтворювальної функції	недостатність вітаміну А; наявність мікотоксинів у кормі; недостатність вітаміну Е; великі втрати маси у підсисний період
Поганий апетит	дуже дрібний помел зерна; наявність мікотоксинів в кормі; компоненти корму з поганим смаком
Відмова тварин від корму	корма, вражені ріжками
Запалення суглобів у поросят	неправильне скушування різців; нерівна підлога в станку; вошивість і короста
Розповзання кінцівок	недостатність холіну; наявність мікотоксинів у кормі; уроджений дефект; дефіцити мінералів
Параліч серця	надмірна годівля; велика щільність тварин на 1 кормомісце; нестача питної води
Поза сидячого собаки у свиней на відгодівлі	великі щілини у підлозі; слизька підлога; недостатність вітаміну D, Са
Канібалізм	велика щільність тварин у станку; невідповідний мікроклімат у приміщенні; сильна короста або вошивість; велика різниця в живій масі між окремими тваринами у станку
Ушкодження копитаць	недостатність біотину; нерівна підлога

1	2
Відставання молодняка в рості	гельмінтози; недостатність заліза; велика частка шкідливих газів у повітрі; надлишок тварин у станку
Порожнє жування у свиноматок	недостатній рівень клітковини у раціоні, відсутність можливості жувати соломку або сіно
Виразка шлунку	сильно подрібнений комбікорм; низький вміст клітковини в раціоні; надлишок тварин у станку
Недостатнє накопичення м'язової тканини в туші	уроджений дефект; недостатність незамінних амінокислот; надлишок енергії в кормі; низька температура узимку
Мастит-метрит-агалактия (синдром ММА)	надлишок енергії в раціонах поросних свиноматок; запори перед опоросом; надлишок кальцію в раціонах поросних свиноматок; недостатня гігієна при опоросі; холодна підлога
Бородавчастий ендокардит, аліментарна мікроангіопатія	недостатність вітаміну Е і селену; надлишок соєвого або рапсового масла в раціоні; інфекція, викликана бактеріями
Потворність поросят	генетичні причини; недостатність вітаміну А; наявність мікотоксинів у кормі; недостатність мікроелементів у раціоні
Порцелянове забарвлення шкіри	недостатність заліза у поросят; інвазія шлунково-кишкового тракту; сильно

Продовження таблиці 11

1	2
	подрібнений комбікорм для свиней на відгодівлі
Біле, м'яке, водянисте м'ясо (синдром PSE)	уроджений дефект
Низька кислотність шлункового соку	висока буферна ємність кормів
Рахіт	недостатність вітаміну D; недостатність кальцію, магнію; високий вміст фосфору в раціоні; відсутність моціону
Лущення шкіри	недостатність цинку; недостатність біотину; короста
Безплідність свиноматок	підвищене утворення жиру в супоросний період; сильна виснаженість свиноматки; високі температури та тривале освітлення (особливо влітку)
Повторна охота через 3 тижні і більше після запліднення	недостатність вітаміну E; надлишок енергії в раціоні в період поросності; наявність мікотоксинів у кормі; наявність в раціоні кормів, уражених ріжками
Великий строк між опоросом та охотою	сильна виснаженість свиноматок
Викидні у свиноматок	бактеріальна і вірусна інфекції; недостатність вітаміну A; наявність мікотоксинів у кормі
М'яке сало	надлишок рослинних олій у комбікормі; надлишок енергії в раціоні
Синдром спазматичного тремтіння у поросят	наявність у раціоні свиноматки кормів, уражених ріжком

### **3.4. Ветеринарно-санітарні заходи у галузі свинарства в умовах ТОВ «Агрофірма «Дністровська»**

Ветеринарно-санітарні заходи у галузі свинарстві в умовах ТОВ «Агрофірма «Дністровська» включають карантинні заходи, ветеринарно-санітарні заходи у періоди осіменіння, поросності, лактації, специфічні заходи для поросят – сисунів та поросят після відлучення, для ремонтного, племінного та відгодівельного поголів'я.

#### **1. Період карантину не менше 30 днів:**

- **2 доба** – Проведення дегельмінтизації та дезінсекції (інсектициди та антигельмінтики)
- **3 доба** – Дослідження сироватки крові на вірусні хвороби (КЧС, РРСС, ЦВС, БА, ВТГС, грип, Парвовірус)
- **3 доба** – Дослідження сироватки крові на бактеріальні хвороби (Бруцельоз, лептоспіроз, лістеріоз, хламідіоз, мікоплазмоз)
- Вакцинація тварин:
- **5 доба** - КЧС
- **14 доба** – оцінка лабораторних досліджень крові
- **15 доба** – Бешиха, Парвовірус
- **25 доба** – хвороба Ауєски
- **35 доба** – ревакцинація Бешихи, Парвовірус
- **Антибактеріальна терапія під час карантинування:**
- Вибіркове лікування хворих (в/м ін'єкції пеніцилін, тетрациклін)
- Груповий спосіб (в/м, перорально макроліди, нітрофурани)
- Підготовка тварин до осіменіння:
- Вітамінотерапія за 2 тижні до случки (водорозчинні форми);
- Клінічна оцінка свиноматок перед паруванням;
- Застосування гармональних препаратів за необхідності (ПГ-600, Фоллігон);
- Контроль якості сперми (розріджувач з антибактеріальними засобами).

### **Осіменіння: оцінка якості проведених заходів**

- Клінічна оцінка тварин (стан зовнішніх статевих органів, вибіркова термометрія);
- Контроль збереженості поросності (УЗД-діагностика);
- Капрологічні дослідження (за необхідності, дегельмінтизація на 30 день поросності препаратами, що задаються через корм).

### **Поросність – основні критерії успіху:**

- Якісні комбікорми (контроль якості 1 раз на місяць);
- За необхідності, дегельмінтизація на 30 день поросності препаратами, що задаються через корм;
- Мінімальна імунонавантаження на організм;
- Контроль морфологічного та біохімічного складу крові (2-4 рази/рік);
- Управління основними технологічними та загальногосподарськими процесами.

### **Поросність. Профілактичні заходи:**

- **60 доба** – вакцинація проти колібактеріозу, вакцина Порциліс Колі;
- **100 доба** - ревакцинація проти колібактеріозу порослят, вакцина Порциліс Колі;
- **107 доба** – дегельмінтизація (гранулят, що задається з кормом);
- Дезинсекція – один раз на місяць (Бутокс);
- **Ревакцинація** свиноматок проти хвороби Ауески – Порциліс Бегонія (масово, 2 рази на рік: зима, літо);

### **Лактуючі свиноматки. Профілактичні заходи:**

- 10 доба після опоросу, вакцинація проти КЧС;
- 20 доба після опоросу, вакцинація проти Бешихи та Парвовіроза (Порциліс Эри Парво);
- **Ревакцинація** свиноматок проти хвороби Ауески – Порциліс Бегонія (масово, 2 рази на рік: зима, літо);
- Проведення капрологічних досліджень.

### **Поросята-сисуни. Лікувально-профілактичні заходи:**

- 1 доба – профілактика диспепсійних явищ;
- 2 доба – профілактика залізодифіцитної анемії;
- 4 доба – профілактика ізоспороозної діареї (за необхідності);
- 8 доба – кастрація, з застосуванням антибактеріальних форм;
- Багатократна годівля (6 разів і більше), перед переведенням в зону дорощування (профілактика діареї);
- За 3-5 днів до передбаченого відлучення, застосування антибактеріальних форм з кормом або водою (профілактика діарейних синдромів);
- 15 доба життя – вакцинація проти ЦВС (Порциліс PCV) – за необхідності.

### **Відлученні поросята. Лікувально-профілактичні заходи:**

- Підтримка неспецифічної резистентності організму (з кормом гепатопротекторні форми протягом 7- 10 днів);
- Профілактика післявід'ємних діарей (дробна годівля з використанням лікарських форм та вітамінних форм (краще водорозчинних) протягом 7 діб);
- 35 доба життя – ревакцинація проти ЦВС (Порциліс PCV);
- З 55 по 65 добу, продовження застосування лікарських форм з кормом, виходячи з даних по чутливості мікрофлори;
- Допускається застосування антибактеріальних препаратів з метою лікування поросят у різні строки (на фоні вакцинації проти ЦВС);
- З 45 доби по 90 добу допускаються технологічні переміщення та перегрупування (на фоні вакцинації проти ЦВС);
- Вакцинація проти КЧС;
- Регламентовані процедури годівлі з урахуванням клінічного стану.

### **Відгодівельний молодняк. Лікувально-профілактичні заходи:**

- Включення до раціону гепатопротекторних форм препаратів після відлучення;



- З моменту комплектації групи включення в корм антибактеріальних форм протягом 5-7 діб (нітрофурани, макроліди);
- Дегельмінтизація – через 14 діб після комплектації.

#### **Відгодівельний молодняк. Специфічна профілактика:**

- 100 доба життя – вакцинація проти хвороби Ауески (Порциліс Бегонія);
- 120 доба життя – вакцинація проти бешихи.

#### **Ремонтний, племінний молодняк. Специфічна профілактика:**

- 15 доба – ЦВС (Порциліс РСV) – за необхідності;
- 35 доба – ЦВС (Порциліс РСV);
- 45 доба – КЧС;
- 75 доба – КЧС;
- 100 доба – Ауески (Бегонія);
- 130 доба – бешиха (Порциліс Ері);
- 180 доба – Парвовіроз (Ері Парво);
- 200 доба – Парвовіроз/Ауескі (Ері Парво, Бегонія).
- 

#### **Програма імунопрофілактики:**

- Цирковірус – Порциліс РСV інактивована, з Дилюваком Форте
- Хвороба Ауескі – Порциліс Бегонія жива, маркована з Дилюваком Форте
- Бешиха Парвовірус – Порциліс Ері Парво, інактивована, з Дилюваком Форте
- Колібактеріоз – Порциліс Колі ДФ, інактивована, субдинична, ДНК-рекомбінована з Дилюваком Форте
- Бешиха – Ері, інактивована з Дилюваком Форте

### **3.5. Удосконалення технології виробництва продукції в умовах цеху опоросу ТОВ «Агрофірми «Дністровська»**

Виходячи з того, що з урахуванням достатньо високої потенційної багатоплідності (всього поросят в гнізді, в т.ч. живих та мертвих понад 12,5 поросят на опорос) свиноматок основного стада різних генотипів (велика біла, ландрас, гібридні матки F<sub>1</sub> (½ великої білої + ½ ландрас)) встановлено, що фактична багатоплідність нижча та по деяким групам на опоросі не перевищує 10,0 голів поросят на опорос, що обумовляється підвищеними показниками мертвонароджених поросят через асфіксію під час опоросу за підвищеної тривалості опоросу, підвищеного рівня загибелі поросят при народженні у нічний час тощо. З метою підвищення багатоплідності свиноматок було вирішено провести дослідження з застосуванням спеціальних технологічних прийомів, спрямованих на профілактику даної проблеми шляхом застосування гормональної обробки глибокопоросних (за 1 добу до передбаченого опоросу) свиноматок та одержання рівномірного опоросу у робочий час (8<sup>-00</sup> – 17<sup>-00</sup> год.).

З наведених результатів дослідження таблиці 12 видно, що застосування нового для господарства технологічного прийому – гормональна обробка свиноматок за добу до опоросу у поєднанні з препаратом Катозал з метою покращення обміну речовин, є достатньо дієвим заходом, оскільки в двох повторностях науково-господарського дослідження лише в гніздах свиноматок дослідних груп не було мертвонароджених поросят. Гормональна обробка свиней сприяє більш сильним потугам 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, які є достатньо суттєвою економічною проблемою свинарської галузі. Так, кількість аварійних опоросів скоротилася у 4 та 11 раз відповідно для I та II повторності дослідження.

## Результат гормональної обробки маток за добу до планового опоросу

Показники	Група тварин	
	Контрольна група (без гормональної обробки)	Дослідна група (з гормональною обробкою)
<b>I повторення</b>		
Враховано опоросів, шт.	14	17
Багатоплідність всього, голів	11,98±0,42	11,60±0,27
Багатоплідність живих, голів	10,50±0,38	11,60±0,27*
Мервонароджених, голів	1,48±0,42	0,00
Limit	0-8	-
Жива маса гнізда при відлученні, кг	70,87±2,32	80,51±2,44**
Середня маса 1 гол., кг	7,50±0,22	7,39±0,27
Збереженість, голів	9,45±0,32	10,88±0,44**
Збереженість, %	90,00	93,75
Аварійні опороси, %	22,22	5,55
<b>II повторення</b>		
Враховано опоросів, шт.	16	18
Багатоплідність всього, голів	11,80±0,37	12,28±0,32
Багатоплідність живих, голів	10,60±0,37	11,77±0,32**
Мервонароджених, голів	1,20±0,64	0,00
Limit	0-6	-
Жива маса гнізда при відлученні, кг	75,14±1,47	80,44±1,62*
Середня маса 1 гол., кг	7,44±0,22	7,28±0,31
Збереженість, голів	10,10±0,29	11,05±0,23**
Збереженість, %	95,34	93,85
Аварійні опороси, %	11,11	0,00

**Примітки:** \*P>0,95; \*\* P≥0,99.

У I повторності наукового-господарського дослідження встановлено, що використання нового для господарства технологічного прийому призвело до збільшення багатоплідності маток на 1,11 голів або на 10,5% при  $P \geq 0,95$ . Оскільки, багатоплідність має тісний кореляційний зв'язок з кількістю поросят при відлученні, застосування даного прийому дало можливість відлучити на 1,43 голів поросят або на 15,1% більше порівняно з контрольною групою при  $P \geq 0,99$ , що в свою чергу дало можливість збільшити живу масу гнізда при відлученні на 9,64 кг або на 13,6% при  $P \geq 0,99$ . Проте через підвищену кількість поросят у гнізді до відлучення середня жива маса поросят дослідної групи на момент відлучення була на 0,11 кг або на 1,5% меншою. Важливим досягненням виробничого дослідження стало те, що рівень аварійних опоросів зменшився у 4 рази в дослідній групі порівняно з контрольною.

У II повторності наукового-господарського дослідження встановлено, що використання нового для господарства технологічного прийому призвело до збільшення багатоплідності маток на 1,17 голів або на 11,0% при  $P \geq 0,99$ . Оскільки, багатоплідність має тісний кореляційний зв'язок з кількістю поросят при відлученні, застосування даного прийому дало можливість відлучити на 0,95 голів поросят або на 9,4% більше порівняно з контрольною групою при  $P \geq 0,99$ , що в свою чергу дало можливість збільшити живу масу гнізда при відлученні на 5,3 кг або на 7,1% при  $P \geq 0,99$ . Проте через підвищену кількість поросят у гнізді до відлучення середня жива маса поросят дослідної групи на момент відлучення була на 0,16 кг або на 2,2% меншою. Важливим досягненням виробничого дослідження стало те, що рівень аварійних опоросів зменшився у 11 разів в дослідній групі порівняно з контрольною.

Установлено, що дієвим фактором профілактики аварійних опоросів у свиноматок різних порід інтенсивних генотипів французького походження з підвищеною багатоплідністю є гормональна обробка свиноматок, що стимулює одночасні опороси у маток у робочий час (з 8<sup>00</sup> до 16<sup>00</sup> години) та пришвидшене виведення плодів із родових шляхів матки.

### 3.6. Технологія переробки свинини

В Україні виробляють такі групи ковбасних виробів: варені, напівкопчені, варенокопчені, сирокпчені, ліверні, фаршировані, дієтичні, кров'яні, м'ясо-рослинні, м'ясні хлібці, холодці, зельці, паштети [6, 20].

Сировина для ковбасних виробів. Нею слугує доброякісне м'ясо, особливо яловичина і свинина. Перевага віддається м'ясу з мінімальним вмістом жирової тканини і доброю вологоутримуючою здатністю (3-4% жиру, не менше 20% білку).

При виготовленні ковбас м'ясо підбирають за статевими, віковими ознаками. Так, для ковбас сирокпчених використовують м'ясо биків, сарликів, буйволів; для варених і напівкопчених – м'ясо, биків і корів, для сосисок і сардельок – м'ясо биків і нетелів. М'ясо свиней додають в фарш майже усіх видів ковбас для підвищення його поживності і калорійності. Окрім того зі свинини, готують свинячі ковбаси і шинково-штучні вироби.

За термічним станом м'ясо використовують у наступному порядку: для варених ковбас, сосисок, сардельок, м'ясних хлібців використовують парне (крім баранини), остигле, охолоджене і заморожене. Недоцільно використовувати м'ясо, яке заморожене більш одного разу, з помітною зміною кольору та іншими органолептичними вадами.

Тваринні жири додають для надання продукту необхідної калорійності, ніжності і смаку. В основному це шпик і курдючний жир. В ліверні ковбаси, сосиски та сардельки йде і топлений внутрішній жир. В дієтичні ковбаси додатково вводять молоко, молочні і яєчні продукти. Для низьких сортів варених, напівкопчених ковбас, зельців і холодців використовують субпродукти (печінку, легені, мозок, голову, ніжки та ін.) і кров. Для підвищення в'язкості і сухого залишку в ковбасні рецептури вводять крохмаль, борошно, а також соєві продукти (як білковий наповнювач). Крупи додають в м'ясо-рослинні ковбаси. Складовою частиною ковбас є також кухонна сіль, нітрит натрію, цукор і спеції (цибуля, часник, чорний, червоний

і духмяний перець, мускатний горіх, кардамон, тмін, лаврове листя та ін.). Для зниження обсіменіння ковбас мікрофлорою через спеції їх часто вносять у вигляді екстрактів [9].

Оболонки для виготовлення ковбас беруть природні з кишкової сировини і штучні целюлозні, білкові, паперові, алгінатні, пектинові та з синтетичних полімерних матеріалів.

**Технологія виготовлення варених ковбас.** До них відносять любительську, докторську, ветчинно-рублену, чайну, закусочну та інші.

Спочатку послідовно проводиться розділення туші, обвалка м'яса.

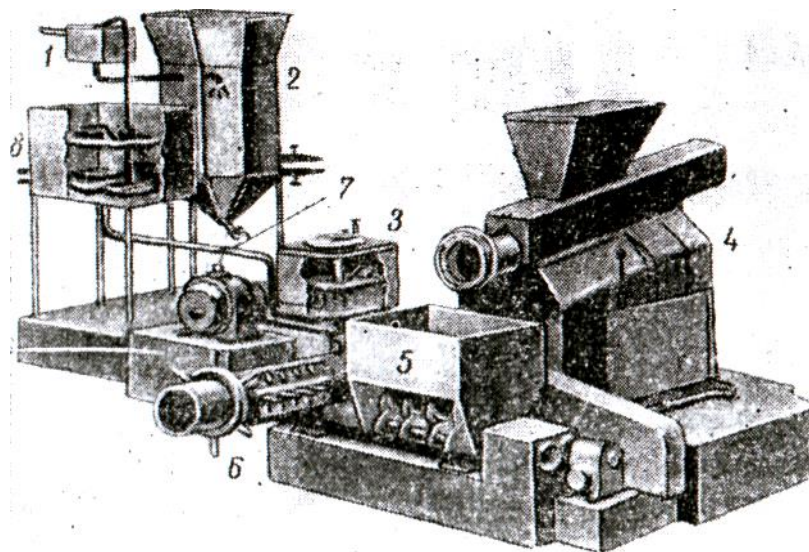
**Розділення туші.** Півтуші свиней розділяють з дотриманням анатомічної межі, на 5 частин - лопатка, грудинка, корейка, шия і окіст.

**Обвалка** – відокремлення м'яса від кісток, її проводять як вручну (зрізування м'яса ножем), так і за допомогою спеціального обладнання – зарубіжних (подрібнення і центрифугування) і вітчизняних (пресування під високим тиском).

При жиловці м'яса від нього відділяють сполучні елементи: сухожилки, фасції, кров'яні і лімфатичні судини, хрящі, дрібні кістки, а також лімфовузли, тканини з кровопотьокками та іншими вадами. У процесі жиловки свинину сортирують - на нежирну (не більше 10% жиру), напівжирну (30-50 %) і жирну (не менше 50% жиру).

За жиловкою іде перше подрібнення м'яса. В спеціальні машини-вовчки (великі м'ясорубки) подається м'ясо кусками по 400-500г. Парну яловичину подрібнюють на вовчку з діаметром отворів в решітці 2-3-мм (тонке подрібнення), а охолоджене і розморожене м'ясо на вовчку з отворами 16-20 мм (велике подрібнення чи шрот). Подрібнене м'ясо загрузають по 20 кг в тази з алюмінію чи нержавіючої сталі для посолу і дозрівання м'яса. В м'ясо додають кухонну сіль, цукор, нітрати і ставлять в камеру дозрівання з температурою повітря 2-4°C. Парне м'ясо витримують 24 години, а охолоджене і розморожене 48-72 години. У дрібно подрібненому м'ясі процес дозрівання скорочується до 6 годин.

Нітрити вводять у фарш у вигляді водяного 2,5%-го розчину, який дають в цехи із лабораторії, безпосередньо в дозатори. На кожні 100 кг м'яса витрачають 3 кг кухонної солі, 7,5 г нітриту натрію і 100г цукру. На великих підприємствах використовують дозрівувачі безперервної дії з пропускнуою здатністю за зміну 6-7 т м'яса. В процесі дозрівання м'ясо набуває клейкість, ніжність, специфічний запах, смак і підвищується його вологоутримуюча здатність, що забезпечує соковитість ковбас і високий їх вихід. Агрегат безперервної дії для посолу ковбасного м'яса наведено на рис. 4.



**Рис. 4. Агрегат безперервної дії типу АІ-ФКГ для посолу ковбасного м'яса:**

- |                                  |                       |
|----------------------------------|-----------------------|
| 1. автоматичний розсіл виробник; | 5. дозатор м'яса;     |
| 2. збірник розсолу;              | 6. роторний змішувач; |
| 3. дозатор розсолу;              | 7. вовчок;            |
| 4. електродвигун;                | 8. охолоджувач.       |

М'ясо, що дозріло, йде на друге подрібнення на вовчках чи кутерах. Щоб м'ясо не перегрівалося при кутеруванні (закисання і активація мікрофлори) в нього додають 10-20% (від маси м'яса) холодної води чи харчового льоду (снігу). Мета другого подрібнення – придати в майбутньому ковбасним виробам ніжність і однорідність [6].

Приготування фаршу проводиться в кутерах (для одноструктурних ковбас) і в фаршезмішувачах (для ковбас, які мають шматочки сала). У відповідності до рецептури до подрібненого м'яса додають шпик, спеції, прянощі і інші інгредієнти). Все це ретельно перемішується з додаванням води чи льоду на протязі 10-15 хвилин. Сучасні конструкції фаршмішалок працюють з утворенням вакууму. Видалення повітря в перемішувачах покращує якість фаршу. Більш оптимальними вважаються ротаційні машини, в яких поєднані такі операції, як подрібнення, куттерування і перемішування.

Однорідну суміш фаршу перевозять в шприцовочне відділення для наповнення ковбасних оболонок. Перед шприцуванням усі оболонки розрізають на шматки і один кінець перев'язують шпагатом. У целофанових і кутизонових оболонках зволожують обидва кінці для придання еластичності.

Шприци бувають гідравлічні, пневматичні і механічні. Робітник натисканням ноги на педаль приводить в рух поршень чи шнек, який подає фарш в оболонку, яка натягнута на цівку шприца. Наповнення оболонок проходить під тиском 8-10 атмосфери.

Оболонки, які наповнені фаршем, передають на обв'язку. Спочатку зав'язують другий кінець оболонки, а потім батон перев'язують шпагатом впоперек і вдовж для ущільнення фаршу і утворення навісної петлі.

Далі роблять штриковку (проколювання оболонки) в місцях накопичення повітря ("ліхтарики").

Навішування, осадка і обсмаження батонів чергові операції ковбасного виробництва. По 4-12 батонів підвищують на вішала, які розміщують на рамних візках і перевозять у приміщення для осаджування батонів. При добрій вентиляції, температурі 3-7°C батони витримують 2-4 години, а потім направляють в жарильні шафи, заздалегідь підігріті до 75-80°C. При такій температурі батони витримують 40-60 хвилин, а далі їх на протязі 30-35 хвилин обробляють димом (дрова чи тирсу використовують



від не смолянистих порід дерев). В процесі обсмаження оболонка батонів підсушується, ущільнюється, робиться прозорою, світло-коричневого кольору. Пропитуючись димом, батони набувають специфічний смак і аромат. Дим діє бактерицидно на мікроорганізми, які знаходяться на оболонці і в фарші. Температура всередині батону при обсмаженні не повинна перевищувати 40-50°C.

Заключною операцією є варка при температурі 75-80°C (у ваннах чи парових камерах). Тривалість варки залежить від діаметру батону: сосиски варяться 10-12 хвилин, а батони великого діаметру - 2 години. До кінця варки температура всередині батону повинно бути 68-70°C. У процесі варки відбувається коагуляція білків фаршу, а також інактивація мікроорганізмів, що залишилися і протеолітичних ферментів. Окрім того, колаген сполучної тканини (важкоперетравний білок) переходить в глютин, який відзначається підвищеним засвоєнням.

Після варки ковбасу охолоджують під душем 15 хвилин чи в приміщенні з температурою повітря 10-12°C на протязі 10-12 годин. Вологість готової продукції 55-75%.

Варені ковбаси зберігають не більш 2-5 діб при температурі до 8°C і не більш 6-12 годин при температурі 20°C [9].

**Технологія виготовлення напівкопчених ковбас.** До цієї групи виробів відносять ковбасу полтавську, краківську, польську, українську, мінську, одеську та ін. М'ясо для виготовлення цих ковбас таке ж як для варених, окрім парного.

Суттєвої різниці в технології виготовлення напівкопчених і варених ковбас не має. Осаджування їх проводиться при температурі 10-12°C, обсмаження - на протязі 60-80 хвилин при 60-90°C, варка 40-80 хвилин при 75-85°C, остигання - в приміщенні з температурою повітря не вище 12°C на протязі 3-5 годин. Додаткова операція коптіння гарячим димом при температурі 35-50°C на протязі 12-14 годин.

Ковбаси, які призначені для довгого зберігання чи транспортування, додатково підсушують 2-4 доби при температурі 12-15°C до вологості 35-50%. Вологість готової продукції 35-60%, вихід 60-80%.

**Технологія варено-копчених ковбас.** До них відносять делікатесну, сервелат, ростовську, московську та інші. В технології цієї групи виробів мають суттєву різницю. Осаджування продовжується 24-48 годин (у напівкопчених 4 години). Проводять двохкратне коптіння: до варки (60-120 хвилин при 50-60°C) і після варки (24 год. при 40-50°C). Після цього вироби сушать 3-7 діб при температурі 12°C і вологості повітря 75-78%.

Вологість готової продукції 30-43%, вихід 65%.

**Технологія сирокочених ковбас.** До них відносять: московську, тамбовську, російську, свинна та інші ковбаси.

Для виготовлення їх використовують м'ясо тільки вищих сортів свинину - від тварин у віці 1-2 років. В технології виготовлення ковбас є такі особливості. При посолі на 100 кг м'яса беруть 4 кг солі, 75г нітриту натрію і витримують його для дозрівання при температурі 2-3°C 5-7 діб.

Воду при перемішуванні фаршу не додають. Фарш видержують в тазах 24 години при температурі 3-4°C. Шприцують фарш повільно і дуже щільно під тиском в 10-15 атмосфери. Батони часто обв'язують шпагатом. Осаджування їх продовжується 5-7 діб при температурі 2-4°C і вологості 85-90%. Після осадки батони підлягають холодному коптінню 5-7 діб (в коптільних камерах), температура диму 18-22°C. Після цього батони сушать 25-30 діб при температурі 12°C і вологості повітря 75%. Вологість готової продукції складає 25-30%, вихід 55-65%.

У виробництві сирокочених ковбас використовують і бактеріальні культури *Lactobacillus plantarum* та інші, які поліпшують органолептичні показники [21].

### 3.7. Економічна ефективність проведених досліджень

Трансформування економіки України у ринкову систему спрямоване на забезпечення нової якості економічного зростання, підвищення рівня продовольчого забезпечення населення, яке значною мірою залежить від розвитку свинарства. Актуальність проблеми підвищення ефективності виробництва свинини обумовлюється кількома чинниками: об'єктивними потребами людей в споживанні м'ясних продуктів, забезпеченням харчової і легкої промисловості сировиною, важливістю розвитку свинарства для сільськогосподарських підприємств як стабільного джерела надходження коштів та розширеного відтворення галузі, створенням експортного потенціалу у м'ясному підкомплексі АПК [15].

Рівень ефективності галузі свинарства обумовлений використанням перспективного генофонду з високими показниками репродуктивних відгодівельних ознак і м'ясних якостей при чистопородному розведенні та різних варіантах породно-лінійної гібридизації. Також у значній мірі на нього впливають показники якості продукції. Особливе місце у визначенні ефективності ведення галузі свинарства віддають прийнятій технології виробництва [1, 4, 11, 18].

Економічну ефективність проведених досліджень щодо ефективності гормональної обробки свиноматок визначали за показниками додаткового приросту живої маси гнізда при відлученні за умови, що 1 кг приросту в цьому віці станом на 01.12. 19 реалізується господарством по 125,00 грн за 1 кг (табл. 13). Спеціальна гормональна обробка глибокопоросних маток дала можливість одержати додаткової продукції на суму 1205,00 грн./ голову, а за умови вирахування додаткових витрат на препарати (естрофан + катозал) в розмірі 32,00 грн./ гол., що дало можливість одержати чистого прибутку в сумі 1173,00 грн./ гол./ опорос за результатами I-го повторення.

II повторення експерименту довело, що спеціальна гормональна обробка глибокопоросних маток дала можливість одержати додаткової продукції на

**Економічна ефективність проведених досліджень**

Показники	Група тварин	
	Контрольна група (без гормональної обробки)	Дослідна група (з гормональною обробкою)
<b>I повторення</b>		
Жива маса гнізда при відлученні, кг	70,87	80,51
Реалізаційна ціна за 1 кг живої маси на момент відлучення, грн.	125,00	125,00
Додаткова продукція, кг	-	9,64
Додаткова продукція, грн.	-	1205,00
Додаткові витрати, грн.		32,00
Чистий прибуток, грн.	-	1173,00
<b>II повторення</b>		
Жива маса гнізда при відлученні, кг	75,14	80,44
Реалізаційна ціна за 1 кг живої маси на момент відлучення, грн.	125,00	125,00
Додаткова продукція, кг	-	5,3
Додаткова продукція, грн.	-	662,50
Додаткові витрати, грн.		32,00
Чистий прибуток, грн.	-	630,50

суму 662,50 грн./ голову, а за умови вирахування додаткових витрат на препарати в розмірі 32,00 грн./ гол., що дало можливість одержати чистого прибутку в сумі 630,50 грн./ гол./ опорос.

Крім того, варто зазначити на прийнятні планові цільові показники у виробничих цехах при інтенсивному веденні галузі свинарства в умовах ТОВ «Агрофірма «Дністровська», які зазначені у таблиці 14.

**Планові цільові показники у виробничих цехах при інтенсивному веденні  
галузі свинарства в умовах ТОВ «Агрофірма «Дністровська»**

<b>Показники</b>	<b>Цільові показники</b>	<b>Відхилення від норми</b>
<b>Цехи осіменіння та поросних маток</b>		
Вік I осіменіння ремонтних свинок, днів	210	Не менше 200 та не більше 240
Інтервал між відлученням та осіменінням, днів	5	Більше 7
Перегули (через 18-24 днів), %	8	Більше 9
Нерегулярний прохолост (у інші дні), %	3	Більше 4
Кількість непродуктивних днів на основну свиноматку за рік	12	Більше 14
Аборти, %	Менше 1	Більше 1,5
Виявлення непоросних маток на 80 день після парування, %	Менше 1	Більше 2
Вибракування поросних маток, %	Менше 1	Більше 2
Опороси (від усіх спарованих), %	87	Менше 82
Вагінальні виділення через тиждень після осіменіння, %	1	Більше 1,5
Щорічне выбракування маток, %	38	Більше 42
Вік матки під час выбракування, опоросів	6-7	Менше 4 Більше 8
Можливий падіж маток за рік, %	Менше 5	Більше 5
Інтенсивність використання основних кнурів, разів на тиждень	2-3	Менше 2 Більше 5
<b>Цех опоросу</b>		
Багатоплідність всього, голів	11,5 і більше	Менше 11,0
Багатоплідність живих, голів	10,9 і більше	Менше 10,4
Мертвороджені, %	Менше 7	Більше 10
Муміфіковані, %	Менше 1,5	Більше 2,5
Збереженість молодняку (0-28 днів), %	90 і більше	86 та менше
Ділові поросята, голів/ опорос	10	Менше 9,6
Кількість опоросів осн. свиноматкі/ рік, шт.	2,35	Менше 2,3
Кількість ділових поросят/ осн. матку/рік	23,5	Менше 22
<b>Цех дорощування, племінного вирощування, відгодівлі</b>		
Збереженість відлученого молодняку, %	97	Менше 95
Витрати корму (3-100 кг), кг/ 1кг приросту	2,2	Більше 2,4
Середньодобовий приріст (10-90 кг), г	570	Менше 520
Вік досягнення живої маси 90 кг, днів	150	Більше 160
Забійний вихід, %	75	Менше 72

Аналіз даних таблиці 14 показує, що вік I осіменіння ремонтних свинок знаходиться в діапазоні 210-240 днів, а кількість непродуктивних днів на основну свиноматку за рік – 12 діб, щорічне вибракування маток – 38%, вік матки під час вибракування складає 6-7 опоросів (повинно бути не менше 4 та не більше 8 опоросів). Інтенсивність використання основних кнурів повинна складати 2-3 рази на тиждень. Планова мінімальна багатоплідність свиноматок 10,9 живих голів поросят на опорос. Збереженість молодняку (0-28 днів) має бути понад 90%. Кількість опоросів основну свиноматку за рік не повинна бути меншою 2,35 шт. Кількість ділових поросят на основну свиноматку за рік заплановано 23,5 голів і більше. Збереженість відлученого молодняку повинна сягати більше 97%. Витрати корму при вирощуванні від живої маси 3 до живої маси 100 кг 2,2 кг повноцінного комбікорму і менше на 1 кг приросту. Середньодобовий приріст (жива маса 10-90 кг) має бути 570 г і бідше. Вік досягнення молодняком живої маси 90 кг має бути 150 днів і менше. Плановий забійний вихід не менше 75%.

#### 4. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

На свинарських підприємствах джерелом забруднення біосфери (повітря, ґрунт, вода) є викиди шкідливих газів, гній, стічні води, мікрофлора та пил, специфічні запахи. Ступінь забруднення повітряного басейну у зоні розміщення та експлуатації свинарських підприємств залежить від кількості приміщень, розташованих на даній території, щільності забудови та концентрації в них тварин.

Свинарське підприємство ТОВ «Агрофірма «Дністровська» знаходиться з підвітряної сторони села Теплиця на відстані 2 км. Загальне середньорічне поголів'я свиней на підприємстві складає біля 8000 голів, а згідно існуючих вимог щодо санітарно-захисної зони від тваринницьких підприємств такого типу до населеного пункту - мінімальний розмір санітарно-захисних зон повинен становити 500 м, тобто при будівництві даного підприємства дотримано вимог щодо необхідної санітарно-захисної зони.

Рельєф території свинокомплексу є рівний з невеликим нахилом у 0,9%. На території є власна водонапірна башта, яка забезпечує потребу підприємства у доброякісній воді для напування, виробничих, господарських та протипожежних потреб. Територія підприємства не пересікається транзитними дорогами. На території підприємства є зелені насадження. Гідрологічні умови майданчика, що забудований під приміщеннями свиноферми, вважаються сприятливими, оскільки водоносні горизонти залягають на глибині більше 5 м, а напірних – більше 12 м.

На території підприємства виділяють такі функціональні зони: адміністративно-господарську, виробничу, зону зберігання та підготовки кормів, зону зберігання та переробки відходів виробництва.

Виробнича зона по санітарному стану є чистою зоною, сюди заборонено вхід стороннім особам. Крім виробничих приміщень тут є побутові приміщення, ветсанпропускник, дезбар'єр, що запобігає розповсюдженню

забруднень у зовнішнє середовище та з зовнішнього середовища на підприємство.

З метою недопущення міграції гризунів, розповсюдження інфекції на підприємстві систематично здійснюють заходи по дератизації, причому перевагу віддають електронним ультразвуковим пристроям.

На свинарських підприємствах крім основної продукції утворюються значні обсяги відходів: гною, гноївки, стічних вод, шкідливих газів які містять значну кількість біогенних елементів, патогенної мікрофлори, личинок яєць та гельмінтів, які негативно впливають на тваринний і людський організми.

На свинарських підприємствах слід застосовувати екологічні технології видалення та обробки гною. Розрахунок виходу гною та площі гноєсховища наведено у таблиці 15.

Таблиця 15

**Розрахунок виходу гною на площі гноєсховищ**

Тварини	Поголів'я	Кількість гною одержаного від тварини		Площа гноєсховища, м <sup>2</sup>	
		за добу, кг	за рік	на 1 голову	на все поголів'я
Свиноматки	800	22	8030	1,32	528,00
Свині на відгодівлі	8100	6,5	1170,00	0,4	1440,00
Всього	8900	-	9200,00	-	1968,00

Значним забрудненням ґрунту є біомаса. Так, широке використання комбікормів, до складу яких входять цинк, мідь, марганець у великих кількостях, призводить до виділення їх з калом і сечею. Встановлено, що в гнойовій біомасі міститься значна кількість металів, які, потрапляючи у ґрунт, викликають його забруднення. Наприклад, у комплексі на 12 тис. свиней у гнойовій масі нагромаджується за рік міді 145 кг, цинку - 110, марганцю - 340



кг. Таким чином, у зоні діяльності свинарських підприємств погіршується хімічний склад ґрунту, води та повітря, що негативно впливає на стан здоров'я не тільки свиней, а й людей.

Технологи по виробництву і переробці продукції тваринництва повинні пам'ятати, що від їх діяльності залежить робота ефективних способів охорони біосфери, особливо в зоні розміщення свинарських підприємств.

Всі дороги на території ТОВ «Агрофірма «Дністровська» з твердим покриттям, мають озеленіння, проте територія ферми озеленена недостатньо. В таблиці 16 приведено розрахунок необхідної кількості дерев.

Таблиця 16

**Розрахунок кількості зеленого насадження для озеленіння ферми**

Сторони світу	Довжина огорожі, м	Вид посадки	Вид дерев і чагарників	Ряди посадки	Відстань між деревами	Кількість дерев на рядку
Північ	120	Багаторядна	Акації	1-й	7	17
		Продувна	Горіхи	2-й	8	15
			Липи	3-й	6	20
			Клени	4-й	6	20
			Дуби	5-й	10	12
			Чагарники	6-й	-	-
Захід і Схід	152	Ажурна	Тополі	1-й	5	30
			Верби	2-й	6	25
			Чагарники	3-й	-	-
Південь	120	Ажурно - продувна	Тополі	1-й	5	24
			Ясени	2-й	6	20
Разом						222

Таким чином для озеленення треба висадити 222 дерева і чагарників.

У цілому агроландшафт зконструйовано з врахуванням санітарно – гігієнічних та екологічних вимог. При цьому враховано напрямок домінуючого зимового північно – східного вітру (населений пункт розміщений з навітряної сторони по відношенню до свиноферми). Відстань між населеним пунктом та тваринницьким підприємством відповідає Відомчим нормам екологічного проектування 2005 року (мінімальна відстань дорівнює 2 км).

## ВИСНОВКИ

*У результаті пошуку прийомів, спрямованих на удосконалення технології виробництва в умовах цеху опоросу ТОВ «Агрофірми «Дністровська» встановлено :*

1. У даному господарстві інтенсивна технологія виробництва свинини передбачає використання провідних генотипів зарубіжної селекції порід велика біла, ландрас, гібридних маток  $F_1$ , п'єтрен та їх поєднання між собою; застосування концентратного типу годівлі свиней та оптимізація умов утримання різних статеві-вікових груп.
2. Господарство застосовує трифазову технологію утримання свиней з дотриманням принципу «пусто – зайнято», що й за умови використання інтенсивних генотипів на фоні повноцінної годівлі в цілому обумовлює високі показники продуктивності свиней та рентабельності виробництва свинарської галузі.
3. До ефективних методів спрямованих на удосконалення технології виробництва в умовах цеху опоросу в умовах даного господарства слід віднести застосування планової гормональної обробки свиноматок з метою стимуляції рівномірного опоросу у робочий час.
4. Проведеним науково-господарським дослідом встановлено, що використання гормональної обробки свиноматок призвело до збільшення багатоплідності маток на 1,11-1,17 голів або на 10,5-11,04% при  $P \geq 0,95$  та дало можливість відлучити на 0,95-1,43 голів поросят або на 9,4-15,1% більше порівняно з контрольною групою при  $P \geq 0,99$ , що в свою чергу призвело до збільшення живої маси гнізда при відлученні на 5,30-9,64 кг або на 7,1-13,6% при  $P \geq 0,99$ . Проте через підвищену кількість поросят у гнізді до відлучення середня жива маса поросят дослідної групи на момент відлучення була на 0,11-0,16 кг або на 1,5-2,2% меншою. Важливим досягненням виробничого досліду стало те, що рівень аварійних опоросів зменшився від 4 до 11 раз в дослідній групі порівняно з контрольною.

5. Спеціальна гормональна обробка глибокопоросних маток дала можливість одержати додаткової продукції на суму від 662,50 до 1205,00 грн./голову за опорос, а за умови вирахування додаткових витрат на препарати в розмірі 32,00 грн./гол., що дало можливість одержати чистого прибутку в сумі від 630,50 до 1173,00 грн./гол./опорос.

## **ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ**

Застосовувати планову спеціальну гормональну обробку свиноматок естрофаном у поєднанні з катозалом за добу до планового опоросу на всьому стаді маточного поголів'я з метою стимуляції рівномірних опоросів у робочий час (з 8<sup>00</sup> до 17<sup>00</sup> години), що є ефективним методом підвищення багатоплідності свиноматок та економічних показників у цеху опоросу.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. 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.
2. Аналіз біометричних даних у розведенні та селекції тварин : навчальний посібник / С. С. Крамаренко, С. І. Луговий, А. В. Лихач, С. С. Крамаренко. Миколаїв: МНАУ, 2019. 211 с.
3. Баньковская И. Б. Влияние факторов породы, живой массы и типа мышц на качество созревания туш свиней // Сб. научн. трудов /XX Междунар. науч.-практ. конф. по свиноводству «Современные проблемы и технологические инновации в производстве свинины в странах СНГ». Чебоксары, 2013. С. 155-156.
4. Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин: навчальний посібник / Р. Л. Сусол та інші. Одеса: Бондаренко М. О., 2019. 280 с.
5. Біометричний аналіз мінливості ознак сільськогосподарських тварин і птиці: навчальний посібник / В. П. Коваленко, В. І. Халак, Т. І. Нежлукченко, Н. С. Папакіна. Херсон: Олді-плюс, 2010. 225 с.
6. Бірта Г. О. Товарознавча характеристика продукції свинарства. К.: Центр учбової літератури, 2011. 144 с.
7. Волощук В. М., Іванов В. О. Біологія свиней: навч. посібн. К., 2009. 304 с.
8. 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. Харків: Еспада, 2005. 400 с.
9. Герасимов В. І. Технологія виробництва продукції свинарства / [В. І. Герасимов, Д. І. Барановський, А. М. Хохлов, В. П. Рибалко та ін. За ред. В. І. Герасимова]. Харків: Еспада, 2010. 448 с.

10. Гетя А. А. Організація селекційного процесу в сучасному свинарстві. Полтава: Полтавський літератор, 2009. 192 с.
11. М'ясні генотипи свиней південного регіону України / [В. С. Топіха, Р. О. Трибрат, С. І. Луговий та ін. ]. Миколаїв: МДАУ, 2008. 350 с.
12. 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.
13. Пелих В. Г. Селекційні методи підвищення продуктивності свиней. – Херсон: Айлант, 2002. 264 с.
14. Повод М. Г., Повод М. Г., Церенюк О. М. Породи свиней України. Дніпропетровськ: ДДАУ, 2005. 40 с.
15. Свинарство : монографія / за наук. ред. В. М. Волощука. К. : Аграр. Наука, 2014. 592 с.
16. Селекція сільськогосподарських тварин / [Ю. Ф. Мельник, В. П. Коваленко, А. М. Угнівенко та ін.]; за ред. Ю. Ф. Мельника. К.: Інтас, 2008. 445 с.
17. Смирнов В. С., Горин В. В., Шейко И. П. Биотехнология свиноводства. Мн.: Ураджай, 1993. 229 с.
18. Сусол Р. Л. Науково-практичні методи використання свиней породи п'єтрен у системі «генотип х середовище». Одеса: Букаєв В. В., 2015. 178 с.
19. Сучасні методика досліджень у свинарстві/ В. П. Рибалко, М. Д. Березовський, Г.А. Богданов, В.Ф. Коваленко та ін. Полтава: ІС УААН, 2005. 228 с.
20. Технологія виробництва свинини: науково-методичний посібник / В. С. Козирь, В. І. Халак, В. Ф. Зельдін. та ін. Дніпропетровськ: ІМА-прес, 2009. 196 с.
21. <https://buklib.net/books/34203/>

22. Патент на корисну модель № 84264 Спосіб підвищення відтворювальної здатності свиней породи п'єтрен: /Агапова Є. М., Сусол Р. Л. (Україна);. МПК А01К67/00 № u 2013 06188 заявл. 20.05.2013., опубл. 10.10.2013, Бюл. №19.