МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ СВИНАРСТВА

Курс лекцій
з вивчення дисципліни
для здобувачів вищої освіти ступеня «Бакалавр»
спеціальності 204 «ТВППТ» *денної та заочної форми навчання*

Миколаїв
2018

УДК 637.5’64
Т38

Автори:
В. Я. Лихач, В. С. Топіха, Г. І. Калиниченко, Р. О. Трибрат,
С. І. Луговий, А. В. Лихач

Рекомендовано до друку рішенням науково-методичної комісії факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології від 24 травня 2018 р., протокол № 9.

Рецензенти:

В. О. Іванов – доктор с.-г. наук, професор, провідний науковий співробітник лабораторії інноваційних технологій та експериментальних тваринницьких об’єктів Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН України;

М. І. Бакун – начальник відділу організації виробництва та маркетингу продукції тваринництва з племінною інспекцією Головного управління агропромислового розвитку Миколаївської облдержадміністрації.

Технологія виробництва продукції свинарства : курс лекцій з
Т38 вивчення дисципліни для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр» спеціальності 204 «ТВППТ» денної та заочної форми навчання / [В. Я. Лихач, В. С. Топіха, Г. І. Калиниченко та ін.]. – Миколаїв : МНАУ, 2018. – 348 с.

В курсі лекцій розглядаються питання стану та перспективи розвитку галузі свинарства у світі та в Україні, біологічні та господарсько-корисні особливості свиней, основи селекції свиней. Наведена поглиблена сучасна технологія виробництва свинини, що забезпечує ефективне ведення галузі. Висвітлюються питання ветеринарно-санітарного забезпечення свинарських господарств, розкриваються основи переробки продукції свинарства та значення менеджменту і маркетингу свинарства. Розраховано на викладачів і здобувачів вищої освіти освітньої спеціальності 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва».

УДК 637.5’64

© Лихач В.Я., Топіха В.С., Калиниченко Г.І.,
Трибрат Р.О. Луговий С.І., Лихач А.В., 2018
© Миколаївський національний аграрний університет, 2018

ЗМІСТ

ВСТУП..... 5
Модуль І. СВИНАРСТВО ЯК ГАЛУЗЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА..... 6
1.1. Народногосподарське значення та сучасні тенденції і напрями розвитку галузі свинарства..... 6
1.2. Походження свиней..... 17
1.2.1. Походження і класифікація свиней..... 17
1.2.2. Дики предки та родичі свиней..... 19
1.2.3. Доместикацій ний процес свиней (приручення і одомашнення). 22
1.2.4. Корінні породи Європи та Азії..... 24
1.2.5. Значення перших заводських порід Англії в подальшому породоутворенні..... 28
1.3. Біологічні, господарсько-корисні та конституційні особливості свиней..... 31
1.3.1. Біологічні особливості свиней..... 31
1.3.2. Господарсько-корисні ознаки свиней..... 37
1.3.3. Конституційні та екстер'єрні особливості свиней..... 44
1.3.4. Типи свиней за напрямом продуктивності..... 52
1.3.5. Інтер'єр сивней та методи його вивчення..... 53
1.3.6. Взаємозв'єязок між конституцією, екстер'єром, здоров'ям і продуктивністю свиней та їх адаптаційні ознаки..... 55
1.4. Породи свиней..... 59
1.4.1. Фактори породоутворення..... 59
1.4.2. Структура і властивості породи..... 61
1.4.3. Групи порід за напрямом продуктивності..... 63
1.4.4. Породи свиней поширені в Україні..... 64
Модуль ІІ. ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ..... 89
2.1. Технологія як наука про виробництво..... 89
2.1.1. Технологія як наука про виробництво..... 89
2.1.2. Технологічне проектування процесу виробництва..... 95
2.1.3. Технологія виробництва свинини різних обсягів на підприємствах із закінченим циклом. Організація відтворення поголів'я свиней..... 106
2.1.4. Проведення опоросу..... 128
2.1.5. Годівля свиноматок..... 142
2.1.6. Вирощування поросят-сисунів..... 148
2.1.7. Технологія вирощування племінного і ремонтного молодняку..... 158

2.1.8. Відгодівля свиней..... 169
2.1.9. Підготовка кормів до згодовування і техніка годівлі свиней….. 176
2.1.10. Технологічні особливості утримання свиней на відгодівлі..... 181
2.1.11. Ветеринарно-санітарне забезпечення свинарських комплексів…….. 184
2.1.12. Африканська чума свиней..... 198
2.1.13. Гігієна праці та техніка безпеки у свинарстві..... 210
2.1.14. Механізація трудомістких процесів..... 213
Модуль ІІІ. ОРГАНІЗАЦІЙНІ ФОРМИ І ПРИНЦИПИ РОБОТИ В НЕСПЕЦІАЛІЗОВАНИХ СВИНАРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВАХ..... 222
3.1. Виробництво свинини в неспеціалізованих господарствах..... 222
3.1.1. Виробництво свинини в сільськогосподарських підприємствах різних форм власності..... 223
3.1.2. Виробництво свинини в підсобних господарствах промислових і торгівельних підприємств та організацій..... 229
3.1.3. Виробництво свинини в особистих підсобних господарствах... 231
Модуль ІV. ПЛЕМІННА РОБОТА У СВИНАРСТВІ ТА МЕТОДИ РОЗВЕДЕННЯ..... 238
4.1. Селекція та методи розведення свиней..... 238
4.1.1. Теоретичні основи селекції свиней..... 238
4.1.2. Селекція свиней..... 244
4.1.3. Методи розведення свиней..... 268
4.2. Використання генетичних методів в селекції свиней..... 278
4.2.1. Імуногенетичні дослідження в селекції свиней..... 278
4.2.2. Маркер-залежна селекція..... 280
Модуль V. МЕНЕДЖМЕНТ ТА МАРКЕТИНГ У СВИНАРСТВІ. ПЕРЕРОБКА ПРОДУКЦІЇ СВИНАРСТВА..... 289
5.1. Менеджмент та маркетинг у свинарстві..... 289
5.1.1. Менеджмент у свинарстві. Поняття «менеджмент» і необхідність управління організаціями..... 289
5.1.2. Маркетинг у свинарстві. Сутність, поняття і причини походження маркетингу..... 296
5.2. Переробка продукції свинарства..... 304
5.2.1. Транспортування свиней на м’ясопереробні підприємства. 304
5.2.2. Переробка свиней..... 308
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ТА РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ..... 342

ВСТУП

Свинарство – це галузь сільськогосподарського виробництва, що забезпечує населення багатьох країн світу цінними продуктами харчування і тому навчальний модуль «Технологія виробництва продукції свинарства» є складовою частиною виробництва та переробки продукції тваринництва і ґрунтується на знанні здобувачами вищої освіти навчальних модулів фундаментальної і загально професійної підготовки, включаючи анатомію сільськогосподарських тварин, фізіологію, генетику, відтворення і розведення сільськогосподарських тварин, механізації виробничих процесів у тваринництві, гігієни і годівлі сільськогосподарських тварин, організація сільськогосподарського виробництва.

Для виробництва продукції свинарства в умовах інтенсифікації галузі необхідно знати особливості різних технологій, організаційних форм ведення галузі з врахуванням державної, колективної та приватної власності і завдань різних господарств. Розкриття цих питань пов’язані з народногосподарським значенням галузі, вивченням біологічних, конституційних особливостей свиней та порід свиней, селекційні процеси, які забезпечують генетичне поліпшення популяцій тварин з використанням комп’ютерних програм, впровадження досягнень сучасної селекції, сучасної технології з наданням рецептури комбікормів сучасної годівлі, що забезпечує інтенсивне ведення галузі свинарства. Основа переробки продукції свинарства та вимоги до якості продукції; використання племінних ресурсів і систем розведення свиней, які передбачають конкурентну організаційну форму племінної роботи зі стадом кожного підприємства.

МОДУЛЬ І
СВИНАРСТВО ЯК ГАЛУЗЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

1.1. Народногосподарське значення та сучасні тенденції і напрями розвитку галузі свинарства.

Свинарство – це галузь сільськогосподарського виробництва, що забезпечує населення багатьох країн світу цінними продуктами харчування. Світове виробництво м'яса всіх видів тварин сягає близько 270 млн тонн, в тому числі свинина складає біля 40%.

В різних регіонах нашої країни свинарство з давніх часів було традиційною галуззю тваринництва. Цінні господарсько-корисні ознаки свиней: висока відтворна здатність, скоростиглість та оплата корму, високий забійний вихід і енергетичність продуктів забою – гарантують їх перевагу у виробництві м'яса порівняно з іншими видами сільськогосподарських тварин.

Свині порівняно з іншими сільськогосподарськими тваринами найбільш скоростиглі. В результаті високої плодючості і доброї скоростиглості свиней від кожної свиноматки шляхом інтенсивної відгодівлі її приплоду можна мати 2,0-2,5 тонн свинини за рік, тоді як від приплоду від однієї корови за той же період одержують лише 2,5-3,5 ц м'яса.

Порівняно з іншими видами тварин свині при забої характеризуються вищим процентом їстівних продуктів. За ефективністю використання корму на продукцію свині поступаються лише бройлерам.

Свині – тварини, які добре акліматизуються. Вони легко пристосовуються до різноманітних кліматичних та кормових умов їх можна розводити в господарствах різного напряму на всій території України. Свинарство дає можливість інтенсивно вирішувати м'ясну проблему в країні. В багатьох розвинених країнах вже зараз виробництво цього виду м'яса на душу населення складає 50-100 кг, а в Данії перевищує 325 кг.

Свині здатні давати велику кількість приплоду внаслідок ранньої статевої зрілості, короткого періоду поросності і високої багатоплідності. При збалансованості раціонів на 1 кг приросту живої маси витрачається 3-4 кг корму.

Основна продукція свинарства – це м'ясо, сало, щетина та

продукти її переробки.

Свинина відзначається високим вмістом повноцінного і легко перетравного білку, а також незамінних амінокислот. Всупереч поширеному ствердженню вона не підвищує вміст холестерину в крові і не сприяє захворюванню людей на атеросклероз. В 1 кг свинини міститься 600 мг холестерину, в такій же кількості курятини – 1130, яловичини – 670, вершкового масла – 2240, маргарину – 1860, яєчного жовтка – 1560 мг.

Свинина є високо енергетичним продуктом. В Україні свинину споживає все населення, але найбільша необхідність в ній у дорослого споживача, людей, які працюють у сфері виробництва і створюють матеріальні блага для народу.

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

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

На сучасному етапі в Україні виробництвом свинини

займаються в основному дві категорії товаровиробників: присадибні господарства населення і сільськогосподарські підприємства. При цьому в присадибних господарствах утримується біля 50% свинопоголів'я від загальної кількості тварин. Спостерігаючи за щорічною динамікою чисельності поголів'я свиней у різних категоріях господарств варто зазначити, що станом на 2018 рік в усіх категоріях господарств утримують 6,1 млн. голів свиней, що на 8,2% менше попереднього року.

У 2011 році основними виробниками свинини в Україні стали присадибні господарства, на частку яких припадало 58,3% (4892,7 тис. голів). Збільшення кількості свиней в присадибних господарствах було передусім вимушеною об'єктивною реакцією населення на загальний кризовий стан економіки в цілому і зменшення чисельності свиней в сільськогосподарських підприємствах. Станом на 2012 рік, який виявився неоднозначним для галузі тваринництва і свинарства зокрема. Впродовж року спостерігалися як стимулюючі фактори, так і складнощі. До сприятливих факторів можна віднести: позитивні цінові тенденції на ринку забійних свиней, повне забезпечення кормами за рахунок високих врожаїв та низьких цін на них. Серед головних труднощів слід виділити відміну державної дотаційної підтримки і збільшення обсягів поставок імпортної свинини. Все це призвело до того, що загальна чисельність свинопоголів'я мала наступний розподіл за категоріями господарств: 45,5% свиней (3620,4 тис. голів) утримувалося сільськогосподарськими підприємствами, а решта 54,5% (4334,1 тис. голів) – присадибними господарствами.

Помітна тенденція щодо зниження поголів'я свиней у присадибних господарствах, що, на нашу думку, має чітку сезонність. Зокрема, скорочення свинопоголів'я відбувається під час новорічних, різдвяних та великодніх свят, що пояснюється зростанням споживання м'яса під час масових святкувань. Щодо сільськогосподарських підприємств, то чисельність поголів'я свиней, які тут утримуються має не таку різку амплітуду коливань.

Виробничі показники 2013 року стали відчутно кращими. Додатковим стимулом розвитку галузі свинарства в цьому році стало тимчасове обмеження імпортних поставок бразильського м'яса, яке, як відомо, домінує з-поміж усього завезеного. В свою чергу, цінова ситуація була сприятливою для товаровиробників, а

збільшення внутрішнього споживання та скорочення загального імпорту позитивно позначилося на стані галузі свинарства. У розрізі категорій необхідно відмітити, що у сільськогосподарських підприємствах утримували 3969,1 тис. голів свиней, що майже на 10% більше аналогічного показнику 2012 року. Це підтверджує той факт, що загальне зростання в галузі відбувається за рахунок нарощування потужностей промисловими виробниками свинини. Що ж до присадибників, то тут кількість свинопоголів'я залишалася майже незмінною.

У 2014 році спостерігались тенденції щодо зниження кількості поголів'я свиней як у присадибних, так і сільськогосподарських господарствах у порівнянні із 2013 роком на майже 4% і 3% відповідно. Зберегти позитивну динаміку, порівняно з минулим роком, змогли лише шість областей України – Івано-Франківська, Київська, Львівська, Тернопільська, Харківська та Хмельницька.

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

Слід відзначити, що 2015 рік є безпрецедентним для українського свинарства, адже чисельність свиней у сільськогосподарських підприємствах більша (3790 тис. голів), ніж у присадибному секторі (3530 тис. голів). Це свідчить, що промислове свинарство нарощує виробничі потужності. Ситуацію, що склалася у присадибних господарствах можливо пояснити за рахунок складної політичної ситуації в країні, де найбільших втрат зазнало свинопоголів'я господарств населення на Донеччині та Луганщині: на 20% та 30% менше, ніж у 2014 році, відповідно.

Вартий уваги той факт, що впродовж другого кварталу спостерігається позитивна динаміка чисельності промислового поголів'я. Проте у липні незначне скорочення свинопоголів'я на сільськогосподарських підприємствах відбулося у десяти областях і, напевно, триватиме ще деякий час. Причиною цієї обставини є поширення африканської чуми свиней (АЧС), внаслідок якої свиней ліквідують не тільки ті господарства, що опинилися у зоні ризику поширення цієї хвороби, але й ті, хто не

може в силу масштабу посилити рівень біобезпеки до потрібного.

Найсприятливішими роками для збільшення кількості свиней в Україні були 2010-2011 роки. Однак, станом на 2015 рік чисельність свиней стрімко зменшується – 7,320 млн голів, тоді як на відповідну дату попереднього року цей показник був на 3,3% вищим – 8,020 млн голів.

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

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

Що ж до породного складу свиней в Україні, то слід зазначити, що традиційною є для України галузь свинарства, коли класичними комерційними породами залишаються велика біла – 183910 голів, а це у відсотковому співвідношенні становить майже 52% та ландрас – 132334 голови, що становить 37%.

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

Однак важливим є показник не поголів'я, а обсягів виробленого та реалізованого м'яса. У 2015 році в Україні вироблено 428 тис. тонн приросту живої ваги, що майже на 19% менше за обсяг вирощеної свинини 2014 року.

Найменше було вироблено свинини за рік у 2009 році, де основною причиною цього явища були несприятливі погодні умови і світова та державна економічна криза. Цей показник свідчить, що більше ніж 70% свинини в Україні виробляється екстенсивно, тобто при тому ж поголів'ї свиней в країнах ЄС, Канаді, Бразилії, США буде вироблено, і виробляється на 70%

свинини більше.

Половина отриманого приросту живої ваги свиней припадає на п’ятірку областей, де активно розвивається галузь свинарства. Однак, як зазначає О. Бондарська, що лише у Київській та Івано-Франківській областях збереглася позитивна динаміка, тоді як у Донецькій, Дніпропетровській та Полтавській – обсяги вирощування свиней дещо скоротилися, у порівнянні із 2014 роком.

Проте збільшення приростів живої ваги отримали за рахунок свиногосподарств Рівненської області – на 32%, у Тернопільській – на 30%, а на Житомирщині – на 20%. Активному вирощуванню сприяло покращення показників середньодобових приростів свиней, які зросли на 1,7% відносно попереднього 2014 року. У середньому за аналізований період промислове поголів’я нарощувало по 483 г на добу.

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

З огляду на цінову ситуацію в період з 2009-2015 років, повідомляємо, що закупівельні ціни на свиней у живій вазі постійно зростал. Станом на 2010 рік закупівельні ціни на свиней м’ясного типу зупинилися на позначці 18,5 грн/кг. Це на 2,3% вище порівняно із ціною 2009 року, що свідчить про скорочення імпорту та відповідно зростання попиту на вітчизняну свинину. Ціни ж на м’ясо-сальних свиней (ІІ категорії) трималися на рівні 16,5 грн/кг.

У 2011 році спостерігалося відчутне скорочення обсягів імпорту свинини, що відбилося на внутрішніх цінах на тварин. Так, на таке скорочення імпорту м’яса вітчизняний ринок відреагував цілком логічно: для підтримки обсягів виробництва,

що, у свою чергу, викликало ріст цін і на готову продукцію. Так, закупівельна ціна на свиней І категорії підвищилася на 5% і становила 19,45 грн/кг, проте ціна на свиней ІІ категорії здешевіла до позначки 15,5 грн/кг.

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

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

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

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

З початком 2010 року в Україні ціни на зерно зростали

швидкими темпами у зв'язку з невисокою врожайністю культур, а також реагуючи на стан світового ринку. За даними операторів зернового ринку, ціна на пшеницю коливалася в межах 1570-1650 грн/т., на ячмінь – 1450-1500 грн/т., кукурудза знаходилась в тих же цінових межах – 1600-1650 грн/т.

В свою чергу, середньовиважені ціни по Україні на шрот соняшниковий становили 1750 грн/т., що на 10,8% вище у порівнянні з попереднім 2009 роком. Тенденція до підвищення ціни спостерігалася також для макухи та шроту соєвого, яка зупинилася на позначках 3200 грн/т. й 3900 грн/т. відповідно.

Підвищення цін на кормові засоби в Україні має стабільну тенденцію і на 2011-2015 роки, що пов'язане із невисокою врожайність, недостатньою кількістю потужностей для зберігання, зменшенням активності закупівлі на українському ринку тощо. Тому, констатуємо, що за даними Держкомстату України станом на 2015 рік ціна пшениці за тону зросла до 3400 грн, ячменю – 3300 грн, кукурудзи – 3000 грн, шроту соняшникового – 5300 грн, макухи соєвої – 8100 грн і шроту соєвого – 10500 грн, що становить на 9,7%, 20%, 3,4%, 36%, 52% і 57% більше порівняно з минулим 2014 роком, відповідно.

Зважаючи на вищевказані обставини, які склалися у галузі свинарства в Україні суттєво скоротився і обсяг споживання свинини. Так, в 2009 р. середньостатистичним українцем було спожито 16,2 кг свинини за рік, що на 54% менше мінімально рекомендованої норми споживання м'яса свиней на одну особу.

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

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

Станом на 2015 рік цей показник на одного пересічного українця становить 19,6 кг, проти найвищого значення даного показнику, який був зафіксований у 2013 році. Таке негативне явище у суспільстві, перш за все, пов'язане із низкою причин: низькою платоспроможністю населення, низьким рівнем життя

українців, зниженням аграріями виробництва м’яса у живій вазі, здорожчанням кормових засобів для годівлі свиней, скороченням на 28% імпорту м’яса тощо.

Нині в структурі вітчизняної пропозиції значну частку займає продукція іноземного виробництва, обсяги якої почали стрімко збільшуватися з 2009 року. Однак, якість продукції, що ввозиться на територію нашої країни є досить низькою.

За останні роки склад основних країн-імпортерів не змінився. Так, з 2014 року Німеччина збільшила свою питому вагу в імпорті свинини до України, а США і Бразилія поступилися своїми позиціями. Найбільших втрат зазнала Бразилія: вартісний обсяг поставок із цієї країни скоротився всемеро (для порівняння, вартість контракту на імпорт однієї тонни свинини із Бразилії у 2012 році становила 2019 доларів США).

Як підтверджують табличні дані, загальний обсяг імпорту свинини у 2014 році зменшився у п’ятеро, а у 2015 році – всемеро. Проте, Україна нарощує обсяги щодо експортування свинини. Так, з початку 2015 року Україна експортувала 11,1 тис. тонн охолодженої та мороженої свинини загальною вартістю у 21,7 млн доларів США.

В цьому плані вагоме місце відводиться провідним виробникам свинини в Україні: ПрАТ «АПК-ІНВЕСТ» Донецької, ТзОВ «ВМП» Волинської, ТОВ «Глобинський м’ясокомбінат» Полтавської, ТОВ «М’ясокомбінат «Ювілейний» Дніпропетровської, ТзОВ «Барком» Львівської областей.

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

Перспективами розвитку галузі свинарства, на нашу думку,

є:

1. Збільшення кількості поголів'я свиней в усіх категорій господарств країни до 11678,9 тис. голів;
2. Збільшення виробництва свинини у живій вазі до 1458,6 тис. тонн;
3. Зниження конверсії корму до 2,5-3,2 кг, зниження віку забою тварин до 165-170 днів;
4. Отримання від свиноматки за рік 25-28 «ділових» поросят;
5. Збереження локальних вітчизняних порід.

Для реалізації даних перспектив слід вирішати наступні задачі:

- здійснити структурну перебудову галузі свинарства з пріоритетом розвитку промислового свинарства у сільськогосподарських підприємствах;
- провести системну технологічну модернізацію виробництва продукції свинарства, забезпечивши пріоритет інтенсивним та ресурсозберігаючим технологіям виробництва м'яса з конкурентними якісними та кількісними параметрами;
- виконати систему технічних перетворень в галузі свинарства за системами утримання, годівлі, роздачі кормів, мікроклімату, видалення та утилізації гною із можливістю автоматизації виробничих свинооб'єктів;
- забезпечити формування в країні маточного поголів'я свиней на базі кращих світових та вітчизняних генотипів;
- забезпечити ефективну інвестиційну політику в країні, залучивши до галузі свинарства капітал вітчизняних та зарубіжних інвесторів;
- забезпечити захист вітчизняних виробників свинини на ринку продукції, провівши ефективну політику регулювання цін на ринку свинини;
- сформувати національні стандарти і нормативну базу на свинопродукцію, яка буде гармонійною зі світовими нормами;
- провести модернізацію зернової галузі сільського господарства;
- розробити і забезпечити програму розвитку вітчизняної науки і технології виробництва продукції свинарства та інноваційних проектів модернізації галузі на базі нових вітчизняних проектно-консалтингових і технопаркових структур;
- забезпечити модернізацію системи підготовки і перепідготовки

кадрів для галузі свинарства.

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

Контрольні питання:

1. Скільки відсотків м’яса припадає на частку свинини у світі у загальному виробництві м’яса?
2. Назвіть господарсько-корисні ознаки свиней.
3. Скільки м’яса можна отримати від 1 свиноматки за рік?
4. Скільки свині витрачають корму на 1 кг приросту?
5. Назвіть основні види продукції галузі свинарства.
6. Скільки холестерину міститься в 1 кг свинини?
7. Яке поголів’я свиней зафіксовано у 2018 році?
8. Назвіть основні тенденції розвитку свинарства у 2014 та 2015 р.р.
9. Назвіть основні причини скорочення поголів’я свиней в Україні.
10. Яку частку від загальної кількості поголів’я свиней складають свині великої білої породи?
11. Скільки було вироблено свинини у 2015 році?
12. Назвіть обсяги споживання свинини в Україні.
13. Назвіть перспективи розвитку галузі свинарства.

1.2. Походження свиней

1.2.1. Походження і класифікація свиней.
1.2.2. Дикі предки та родичі свиней.
1.2.3. Доместикаційний процес свиней (приручення і домашнення).
1.2.4. Корінні породи Європи та Азії.
1.2.5. Значення перших заводських порід Англії в подальшому породоутворенні.

1.2.1. Походження і класифікація свиней.

Домашні свині згідно із зоологічною класифікацією належать до класу ссавців *Mammalia*, надряду копитних *Ungulata*, ряду парнокопитних *Artiodactyla*, підряду бугорчатозубих *Neobunodontia*, родини свиней *Suidae*.

Велика родина свиней *Suidae* поширена на всій Землі і об'єднує п'ять родів: карликові свині *Porcula*, бородавочник *Phacochoerus*, лісові *Hylochoerus*, річкові *Potamochcerus*, дикі форми, від яких походять домашні свині та власне домашні свині *Sus*. Ця родина представлена великою кількістю видів і, головним чином, підвидів. Але найбільше практичне значення для людини має рід *Sus*, окремі представники якого стали джерелом при формуванні всіх домашніх порід свиней.

Рід *Sus* має дуже давнє походження. Сліди його існування зафіксовані в міоцені 27 млн років тому. Перші місця мешкання свиней були в Південно-Східній Азії (Індія), а потім поширилися в Центральну Азію, Африку, Європу. В Центральній Європі свині мешкали майже 150 тис. років тому.

Теперішні наукові дослідження з високою ймовірністю дають підстави вважати, що всі сучасні домашні свині ведуть своє походження від трьох диких форм: *Sus scrofa vittatus* – дикого кабана Південно-Східної Азії, *Sus scrofa medit ceraneus* – середземноморського дикого кабана і *Sus scrofa scrofa* – дикого кабана Центральної Європи та Північної Азії.

Процес одомашнення свиней, як свідчать наукові дані, відбувався близько 5000-8000 тис. років тому. Вчені виділяють два центри одомашнення – східно-азіатський (Китай) і європейський (узбережжя Середземного моря, Балтія та Україна).

Всі дикі форми виду *Sus scrofa* мають багато загальних біологічних властивостей, окремі різновидності якого і тепер мешкають у різних районах Євроазіатського континенту. Ареал диких свиней сьогодні – це європейське та африканське узбережжя Середземного моря, райони Польщі, України, Балтії, Центральна Африка, весь Азіатський континент від півдня Іорданії, Сирії, Іраку, Ірану до 50° північної широти.

Згідно з найпоширенішою нині точкою зору свині всіх теперішніх порід за походженням діляться на дві основні групи – азіатського і європейського коренів.

Від європейського дикого кабана (*Sus scrofa ferus*) походять свині корінних довговухих і коротковухих порід Європи, а від азіатських диких форм (*Sus orientalis, Sus cristatus, Sus vittatus*) – свині корінних довговухих порід Азії.

Азіатських домашніх свиней класифікують на довговухих та коротковухих. Європейських свиней теж класифікують на довговухих і коротковухих.

З розвитком людства, рівня цивілізації, встановлення відповідних відносин між окремими суспільствами починаються й активні міграції порід тварин. Коли породи Європи і Азії почали взаємопроникати на відповідні території, їх схрещували між собою. Формувалися нові генотипи свиней, які характеризувалися відповідними комбінативними ознаками. Так, азіатські свині у деяких випадках проникали в Європу, змішувалися з місцевими тваринами і це стало основою для виникнення нових змішаних порід, як, наприклад, середземноморських свиней Італії, Іспанії, Португалії та південно-західної Франції, які об’єднують в так звану романську групу. Під вплив східних свиней потрапили також місцеві свині Балкан і території Угорщини, в результаті чого виникла нова група – кучеряві свині. До складу кучерявих свиней входять баконські, сцалонтирські, мангалицькі, сербські і македонські.

Економічно міцні країни Європи завозили свиней із середземноморських та східних країн, схрещували з місцевими корінними породами і таким чином вивели цілий ряд сучасних висококультурних порід. Особливо чисельність порід різко збільшилася у XIX-XX ст.

1.2.2. Дикі предки та родичі свиней.

Бородавочник (*Phacochcerus aethiopicus*). Особливістю цих свиней є своєрідна будова черепа: голова їх за зовнішніми ознаками схожа на голову бегемота – довга, масивна, розширена в нижній частині. Біля щік і збоку очей розміщені 2-3 пари великих, твердих, спрямованих уверх бородавок. Бородавочники мають 28 зубів, дуже розвинуті ікла, особливо верхні. Вуха невеликі, спрямовані вверх і дещо вперед. Тулуб довгий, із дуже розвиненою передньою третиною. Кінцівки короткі, але міцні. Тіло покрите рідкою короткою щетиною чорного або болотяно-жовтого кольору. На спині, особливо на передній частині тіла, щетина довша і утворює щось подібне на гриву.

Мешкають бородавочники в Центральній і Південно-Східній Африці. Живуть в основному біля річок і в місцевостях з багатою рослинністю. На цих тварин полюють і одержують від них міцні шкури та смачне м'ясо. Жива маса дорослих бородавочників становить 120-160 кг і більше, довжина тулуба – 145-190 см, висота в холці – 65-85 см.

Бабіруса (*Babyroussa babirussa*). Це найбільші за розмірами свині від усіх диких форм. Жива маса їх досягає 250 кг і більше. Вони мають невелику, дуже загострену вниз, з широким лобом голову. Вуха маленькі, спрямовані вверх і трохи загнуті назад. Особливу будову мають ікла, які ростуть із спрямованих уверх зубних луночок. Вони не відточуються зубами нижньої щелепи, як в інших диких свиней, а в дорослих кабанів піднімаються догори носовими кістками й загинаються кінцями назад. Бабіруси мають 32 зуби.

Тулуб у цих тварин масивний, спина аркоподібна. Кінцівки високі, міцні. Шкіра зморшкувата, складками, товста, вкрита чорною короткою щетиною. На спині виділяється смуга щетини жовто-бурого кольору.

Пекарі, або таясу (*Tajassuidae*). Це найменші за розмірами свині серед представників диких форм. Довжина тулуба становить 80-85 см, висота в холці – 30-40 см. Голова невелика, коротка, загострена. Вуха маленькі, спрямовані вверх і трохи назад. Хвіст дуже короткий. На задніх кінцівках є три пальці. Ікла розвинуті слабко. Пекарі мають 38 зубів.

У ділянці крижів знаходиться залоза-сумка, наповнена маслянистою рідиною з дуже неприємним запахом. Якщо свиням

загрожує небезпека, тоді із залози розбризкується рідина, і хижак перестає їх переслідувати.

Свині чорно-бурої масті. На спині й між вухами щетина дещо довша і утворює подібність гриви. Самки мають по два соски. Ці свині мешкають великими стадами в Південній Америці.

Китицевуха свиня (*Potamochoerus, porous*). Дуже красива тварина. Вуха цієї свині довгі, загострені, обрамлені довгим волоссям, яке утворює на кінчиках вух китиці. Свині червоно-бурої масті, а лоб, тім'я, кінцівки та щоки – чорного кольору. Краї вух, смуга по лінії верху, брови й смуга біля ганаш – білого або трошки жовтуватого кольору. Така складна кольорова гама тварини надає їй прибраності й пишності. За розмірами китицевуха свиня не поступається європейському дикому кабану і має схожі з ним за формою голову, тулуб і кінцівки. Свині мають 40 зубів. У самок розвинуті лише чотири соски. Мешкає китицевуха свиня в східній і західній Африці.

Зазначені дикі форми свиней ніякого відношення до сучасних домашніх тварин не мають. Свідченням цього є різниця між ними за рядом зоологічних ознак. Так, їх зубна система дуже відрізняється від зубної системи домашніх свиней. Окремі ознаки – бородавки у бородавочників, особливі ікла у бабірусів, китиці на вухах у китицевухих, трипалість у пекарів відсутні навіть у найдальших предків домашніх свиней.

За даними дослідників, загальні ознаки між домашніми породами свиней і дикими формами існують тільки у європейського та азіатського диких кабанів.

Європейські та азіатські дикі свині мають підвидові особливості, що і пояснює різноманітні їх форми, але за зоологічними і біологічними ознаками вони близькі один до одного, а за зубною системою повністю однакові. Багато спільного спостерігають у будові черепа.

Європейський дикий кабан (*Sus scrofa ferus*). Дуже велика й сильна тварина, жива маса якої в зрілому віці досягає 120-140 кг, а в деяких випадках – 200-250 кг (жива маса вбитого у 1940 р. в Чернігівській області дикого кабана становила 340 кг). Європейський дикий кабан має арко-подібну спину, плоский тулуб з дуже розвинутою передньою частиною. Голова вузька, довга, пряма, з великою потилицею. Має дуже розвинуті ікла.

Слізні кістки прямокутної форми. Дуже розвинуті груди, особливо у самців. Кінцівки довгі й міцні, мають чотири пальці з міцними ратицями. Висота в холці дорослих свиней досягає 90-100 см.

Шкіра груба, покрита довгою жорсткою щетиною темно-бурого або темно-сірого кольору. Кінці щетинок розсічені. Волосяний покрив включає також невелике ніжне підшерстя – пух, який оберігає кабанів від холоду в зимовий період, а літом – від укусів комах. Якість підшерстя змінюється залежно від пори року – взимку він щільніший, ніж улітку. На потилиці і по лінії верху спини щетина грубіша й довша і утворює подібність гриви. Хвіст довгий і на кінці має китицю волосся. У самок по 8-10 сосків. Багатоплідність становить 4-6 поросят, але є дані, що вона значно вища і досягає 6-10 голів. Самки поросяться один раз на рік з настанням тепла у березні – травні. Поросята народжуються з повздовжніми світлими плямами, які зберігаються до 4-місячного віку. Молоко матері молодняк споживає до пізньої осені. Ростуть поросята дуже повільно. Статевої зрілості свині досягають у 4-5-річному віці. Свині живуть 20-25 років. Типові ознаки європейського дикого кабана – це наявність 44 зубів, сильно розвинуті ікла у самців, які мають трикутну форму на зрізі, зігнуті й спрямовані уверх. При пережовуванні корму ікла труться одне об одне і таким чином загострюються.

Мешкає дикий кабан невеличкими стадами по 20-30 голів. Самці живуть поодинці і повертаються у стадо тільки в період парувального сезону. Кабани мешкають в густих чагарниках, заростях біля води. Люблять купатися, добре плавають. Основним кормом є жолуді, каштани, гриби, ягоди, коріння, личинки комах, плазуни, миші. Нападають вони і на посіви кукурудзи та інших зернових культур, картоплі, буряків, баштани тощо.

Азіатський дикий кабан (*Sus orientalis, Sus cristatus, Sus vittatus*). Поширений у Південній і Східній Азії (Китай, Японія, Монголія, острови Ява, Суматра та ін.). Різноманітні умови мешкання азіатського кабана сприяли динамізму його генетичних і фенотипових ознак. Виділяють кілька різновидностей дикого кабана: китайський, сіамський, острівний, карликовий, гімалайський тощо. Цей комплекс азіатських диких свиней є родоначальником великої і багатої за різноманітністю форм примітивної групи домашніх свиней сходу і півдня Азії.

Усі азіатські свині значно менші за розмірами від європейського дикого кабана. Череп їх трохи ширший, коротший і вищий, ніж у європейських свиней. Голова розвинута слабо, нижньощелепна частина коротша, ніж у європейського. Профіль голови ввігнутий, ікла розвинуті слабо. Слізні кістки мають квадратну форму. Довжина тулуба азіатських свиней досягає 120-140 см; жива маса – 100-150 кг. Шкіра дуже груба, покрита чорною щетиною. На щоках виділяється жовто-бура смуга довжиною 10-12 см, тому деякі автори називають їх смугастими.

Підшерстя паклеподібне, має жовто-бурий колір. Потилиця і верхня частина голови світлого кольору, ратиці – чорні.

1.2.3. Доместикаційний процес свиней (приручення і одомашнення).

За морфологічними ознаками дикі кабани Південно-Східної Азії і Центральної Європи полярно протилежні. Середземноморський дикий кабан займає проміжне положення.

У процесі індивідуального розвитку європейського кабана можна виявити перехід форм черепа від характерних ознак південно-азіатського кабана (у 2-4-місячному віці) до середземноморського (у 6-10-місячному віці), а далі (в зрілому віці) він набуває особливостей, характерних для європейського кабана. Таке явище розглядає Г. П. Алерберг як відродження історичних етапів розвитку (філогенез) в індивідуальному розвитку філогенетично значно молодшої форми (європейський кабан). Це прояв біогенетичного закону.

При одомашненні свиней їх черепи зазнають деяких змін, ніби повертаються до древніших за походженням форм диких свиней. І. Д. Іваненко показав усі суттєві зміни, які виникли у свиней під впливом доместикаційного процесу вже на стадії аборигенних порід. При порівнянні дикого кабана із сучасними культурними породами ці різноманітності будуть ще суттєвішими. Розвиток свиней в одомашнених умовах відбувається за принципом випадання кінцевих стадій і збереження молодших стадій розвитку, що дозволяє тваринам пристосовуватися відповідно до змін умов життя штучним добором і підбором.

У перший період після одомашнення (3000-1200 років до н. е.) свині за формою тіла ще мало чим відрізнялися від дикого

кабана. Для них були характерні плоске тіло, високі ноги, велика голова з довгим прямим рилом і стоячі вуха, високий гребінь щетини на шиї, холці і спині.

Найперше, що сформувалося у домашньої свині – це коропоподібна спина. Різко змінився весь вигляд свиней Європи в районі Середземномор'я в період 480-400 років до н. е. Тут з'явився тип тварин, у яких було дуже багато нових ознак і особливостей – висячі вуха, вигнута голова тощо. З'явилася загальна ніжність будови тіла.

У період греко-римської культури відбулися зміни типу будови тіла місцевих свиней епохального значення. Але Північна і Східна Європа мала ще дуже примітивних свиней (чуваські, середньоруські, українські, сибірські, білоруські та ін.). Ці свині дуже відрізнялися за екстер'єром і конституцією, продуктивністю. Масть їх була дуже різноманітна, вони погано росли і мали низьку плодючість. За описом І. Д. Іваненка відомо, що у домашніх українських свиней статева зрілість наставала раніше, ніж у диких, кількість поросят в одному опоросі досягала 9-11 голів, а за рік їх було два. Статевий ритм не був пов'язаний з порою року, а залежав від вгодованості. Ріст закінчувався на 6-8 місяців раніше. Голова значно скоротилася, а тулуб подовшав. Шкіра і щетина стали ніжнішими, підшерстя уже не розвивалося. Кишечник став довшим і відносно до диких становив 13,5**:**1.

Примітивні домашні свині стали значно скороспілішими. В процесі доместикації свиней не залишилося жодного органа, який би не піддався змінам. Чим більш окультуреною ставала свиня, тим глибше у її представників спостерігаються зміни в будові і функціях. В умовах доместикації мозок робиться більш плоским і більш округленим, розгалуження борозен значно спростилося.

Значні зміни відмічаються в очах. У домашніх свиней значно послабшав зір, але посилилося сприймання кольорів.

Довговухий і коротковухий типи домашніх свиней були поширені по всій Європі. Довговухий тип свиней зазнав більшого впливу доместикації (в Росії чухонські свині).

Основа генофонду сучасних свиней не є тільки спадщиною цих двох диких форм. З великої різноманітності форм диких кабанів, які жили й живуть на території євроазіатського континенту, майже всі є потомками в тій чи іншій мірі і в свій час взяли участь у збагаченні генофонду сучасних порід домашніх

свиней.

Дія доместикаційних факторів протягом певного часу (інтенсифікація годівлі, поліпшення умов утримання тощо) разом із застосуванням міжпородного схрещування, добором та підбором і відповідною системою вирощування молодняку дозволили глибоко змінити здатність до росту, тип будови тіла і багатоплідність аборигенних свиней, створити сучасні породи свиней різних спеціалізацій.

1.2.4. Корінні породи Європи та Азії.

Корінні породи Європи. Аборигенні свині Європи розділяються на дві групи: довговухі і коротковухі. Сформувалися в умовах екстенсивного господарства при відносно незадовільній годівлі і несприятливих умовах утримання. Свині цих груп стали невибагливими, дуже витривалими, але пізньоспілими й низькопродуктивними.

Довговухі європейські свині. До групи європейських довговухих свиней відносять руських, польських, чухонських, довговухих старих англійських, німецьких, датських маршевих, довговухих шведських.

Свині цих порід різняться між собою за живою масою і розвитком кістяка. Екстер'єр у них подібний, характеризується значною довжиною тулуба, вузькою головою з плоским лобом і прямим профілем, довгими, нависаючими на очі вухами, рівною або трохи аркоподібною міцною спиною. Тулуб плоский, вузький, крижі трохи звислі. Кінцівки міцні, поставлені рівно, високі. Шия середньої довжини, вузька. Під нижньою вилицею, як і в дикого кабана, часто знаходиться пара так званих сережок. Свині можуть розривати навіть дуже задернілі ґрунти. Шкіра груба, щетина густа, а на холці і спині – довша й грубіша. Масть різна.

Тварини пізньоспілі, ріст закінчується на третьому році життя. Свиноматки паруються у 1,5-2-річному віці. У цьому віці кабанців і зверхремонтний молодняк ставлять на відгодівлю. При відгодівлі на доброякісних кормах одержують тверде, зернисте сало й високоякісне м'ясо. Свині непогано використовують грубі і соковиті корми, але витрати кормів на приріст живої маси значні – 8-10 корм. од. Маса відгодованих свиней у 2-3-річному віці досягає 250 кг, а старих англійських свиней – до 350 кг і більше. Довговухі свині добре використовують пасовища,

характеризуються високою резистентністю. Свиноматки багатоплідні – 10-14 поросят. Молочність свиноматок в основному залежить від умов годівлі. Жива маса дорослих свиней в звичайних умовах досягає 160-180 кг.

Коротковухі європейські свині. До коротковухих європейських свиней відносять південноруських, баварських, сибірських. Свині характеризуються плоским і коротшим, ніж у довговухих свиней, тулубом. Голова має середні розміри, профіль трохи ввігнутий, вуха невеликі, загострені, спрямовані уверх. Жива маса дорослих свиней досягає 110-130 кг і більше. Багатоплідність свиноматок становить 9-12 поросят. Молочність добра. Свиноматки характеризуються добрими материнськими якостями.

Скороспілість коротковухих європейських свиней трохи вища, ніж довговухих.

Довговухі і коротковухі свині були поширені на території царської Росії. Вони становили 70-80% поголів'я всіх свиней цієї країни.

Корінні породи свиней Азії. Народи сходу значно раніше європейців почали вдосконалювати свої аборигенні породи у результаті відбору кращих тварин, підбору пар, поліпшення годівлі і утримання. В Китаї, Японії та на прилеглих островах були створені цінні породи свиней, які характеризувалися високою скороспілістю. Ці свині надалі значною мірою вплинули на розвиток свинарства в Європі.

Довговухі азіатські свині. До цієї групи відносять маскову, північнокитайську, маньчжурську, монгольську породи. Довговуха маскова свиня свою назву одержала із-за великих звислих вух і складок шкіри на голові, які нагадують маску. Ця порода характеризується високою скороспілістю, доброю здатністю до відгодівлі, багатоплідністю (за один опорос народжує 15-20 поросят). Зазначена особливість маскової свині дуже цінувалася заводчиками Англії і Німеччини. Вони використовували кнурів маскової породи для схрещування із свиноматками європейських порід з метою збільшити багатоплідність, але успіхів не досягли. Довговуху маскову свиню розводять в Китаї.

Коротковухі азіатські свині. До коротковухих віднесені китайська (індокитайська), сіамська і китайська карликова породи

свиней. Всі вони характеризуються короткою широкою головою з прямим лобом, увігнутим профілем, маленькими, прямостоячими загостреними вухами. Ганаші м'ясисті. Шия коротка, товста. Потилиця широка, м'ясиста. Груди глибокі й широкі. Тулуб округлений, майже циліндричний. Спина широка, часто провисла. Крижі широкі і рівні. Окости гарно виповнені, глибокі, округлі й спускаються до скакального суглоба. Кінцівки короткі, тонкі, широко поставлені. Черево об'ємисте, обвисле. Хвіст високо прикріплений. Шкіра ніжна, тонка. Щетина рідка, м'яка, шовковиста, інколи кучерява, чорного, сіро-чорного або темно-червоного кольору. Бувають рябі свині (на білому фоні чорні або рудо-червоні плями). Тварини мають ніжну конституцію.

Жива маса свиней у дорослому віці досягає 100-125 кг, висота в холці 45-60 см (китайські карликові – 35-40 см), довжина тулуба 90-120 см. Скороспілість дуже висока – у 5-6-місячному віці закінчується відгодівля. При забої в цьому віці одержують дуже ніжну, жирну свинину, але м'ясо несмачне, водянисте, рихле, а сало м'яке. Витрати кормів на приріст живої маси не високі. Сало і м'ясо китайських свиней не придатне для довгого зберігання.

Багатоплідність свиноматок коротковухих порід становить 5-7 поросят за один опорос. Свині погано пристосовані до пасовищ, чутливі до холоду і вологості, оскільки конституція їх дуже ніжна.

Китайські коротковухі свині, особливо сіамські, значною мірою вплинули на свинарство Європи, їх широко використовували для схрещування з європейськими довговухими і коротковухими свинями.

Стародавні середземноморські свині змішаного походження. Змішані породи стародавнього походження являють собою продукт схрещування європейських свиней із азіатськими. Найпоширеніше твердження, що таке схрещування відбувалося в стародавні часи завезенням азіатських свиней із східних країн. До цієї групи свиней відносять романських і кучерявих свиней.

Романські свині. Широко відомі в країнах Середземноморського узбережжя (Італія, Іспанія, Португалія). Більшість дослідників вважають, що походження романських свиней відноситься до глибокої давнини. Ця група є результатом схрещування місцевих аборигенних європейських тварин із

стародавніми китайськими свинями. Підтвердженням цього служать знайдені кістки свиней при розкопках свайних будівель у Швейцарії. Дослідженнями Рутімейєра встановлено, що свині, яких розводили жителі свайних будівель, належали до азіатської групи. Жителі Середньої Азії, які будували свайні споруди в Швейцарії за кілька тисяч років до нашої ери, при переселенні брали з собою домашніх тварин, в тому числі свиней.

Стародавній Єгипет і Месопотамія вели активну торгівлю з Римом і Афінами. Греки і римляни дуже високо цінували свинину як продукт харчування. Таким чином свині могли бути предметом торгівлі. Результатом схрещування зазначених порід і наступного розведення їх «у собі» стали свині змішаного стародавнього походження.

До романської групи відносять італійських, іспанських і португальських свиней. Незважаючи на деяку різницю в розмірах тулуба і окремих ознак, всі вони можуть бути охарактеризовані як культурна група, до якої належать тварини невеликих розмірів, ніжного складу, темних мастей. Будучи добре пристосованими до місцевих екологічних умов, вони не здатні до адаптації у північних регіонах. З групи романських свиней найбільше відомі неаполітанські і португальські.

Неаполітанська порода. В основному поширена в Італії і частково в Іспанії та Португалії. Ці тварини ніжної конституції, дуже чутливі до холоду і спеки. Чудово використовують пасовища. Шкіра у них тонка, ніжна. Щетина рідка, ніжна. Масть попелясто-сіра або темно-червона. Голова продовгувата, широка. Вуха середньої довжини. Тулуб мускулистий, спина широка, рівна. Крижі добре розвинуті, окости – округлені. Кістяк дуже легкий, але міцний. Жива маса досягає 140-160 кг, а інколи і 200 кг. Свиноматки багатоплідні – 9-11 поросят за опорос. Неаполітанські свині добре відгодовуються і від них одержують якісну свинину, що ціниться при виробництві ковбас «салямі». Скороспілість і оплата корму добрі. Вихід м’яса вищий, ніж у свиней інших європейських порід.

Португальська порода. Зовнішня будова свиней цієї породи близька до неаполітанських, але вони трохи дрібніші і мають грубіший склад тулуба.

Для свинини характерна висока якість: соковитість, рівномірне розміщення жирової тканини серед мускульних

волокон (мармуровість). Свині добре відгодовуються. На зазначені якості свиней звернули увагу англійці, які використовували їх як матеріал для одержання довговухих європейських свиней, а також для розведення «в собі».

Португальська і неаполітанська породи дуже вплинули на походження багатьох порід Англії. Разом з тим акліматизувати ніжних португальських і неаполітанських свиней до своєї місцевості англійським заводчикам не вдалося.

Кучеряві свині. До цієї групи віднесені мангалицька, баконська, сцалонтирська, сербська, македонська та інші породи, що сформувалися і яких розводили на південному сході Європи, основним чином у країнах Балканського півострова (Югославія, Румунія, Угорщина).

Спочатку розводили баконських і сцалонтирських свиней, які дуже повільно росли, але характеризувалися міцною конституцією і були невибагливими до умов годівлі і утримання.

Надалі вони витіснялися мангалицькими свинями як значно досконалішою породою. Кращих представників мангалицької породи одержали в Угорщині.

1.2.5. Значення перших заводських порід Англії в подальшому породоутворенні.

Починаючи з кінця XVIII і особливо початку XIX ст. процес породоутворення свиней набув значного поширення в Англії, яка на той час була серед найрозвиненіших країн Європи. Англія першою стала на шлях утворення нових культурних заводських порід тварин. Виведені в Англії нові породи свиней слід розглядати як новий етап у розвитку породоутворного процесу в масштабах більшості країн світу, які займалися свинарством. Більшість сучасних високопродуктивних порід свиней створені шляхом схрещування з англійськими породами, особливо з великою білою і беркширською.

Аборигенні свині Англії із-за тривалого періоду досягнення зрілості не могли задовольнити попит ринку і були збитковими для власників в умовах нового товарного господарювання. Ці свині погано оплачували корми продукцією. Тоді виникла необхідність поліпшення місцевих порід. Перші спроби по вдосконаленню свиней були спрямовані на відбір, підбір, поліпшення годівлі і утримання. Внаслідок цього одержали

помітні результати. Особливо відомі досягнення, зроблені Беквеллом при створенні лейстерської породи свиней. Але передові заводчики для поліпшення місцевих свиней шляхом схрещування більше використовували іноземні культурні породи. Перші іноземні породи, які завозили в Англію, – це романські свині.

Якісний переворот в породоутворному процесі відіграли китайські та сіамські свині. Вперше азіатські свині були ввезені до 1770-1780 рр.

Звичайно схрещування відбувалося неоднаковими темпами і методами на всій території Англії. Частина фермерів розводила старих свиней місцевого походження, а інші проводили схрещування дуже швидкими темпами, включаючи в цей процес помісей від романських свиней. В цілому схрещування у XVIII-XIX ст. відбувалося безпланово.

З появою дрібних порід свиней, які були дуже скороспілі, схильні до ожиріння й добре оплачували корми, настала нова хвиля породоутворного процесу в Англії. Більшість фермерів схрещували своїх свиней з азіатськими породами і новими породами, які були виведені в Англії.

Спочатку англійський масив свиней підлягав докорінним змінам. Створювалися різнорідні групи невеликих форм із задатками китайських свиней і тварин великих розмірів із задатками європейських свиней.

Етап одержання і нагромадження помісного матеріалу переходить у наступну фазу – формування кращих помісних груп, консолідації їх корисних ознак і формування нових порід. Масштаби схрещування скорочуються. Виділяються окремі групи високоцінних помісей різного генотипу. На перший план виступають заводи, і селекційна робота концентрується в руках кращих заводчиків.

У результаті складного породоутворного процесу в Англії утворився ряд оригінальних порід свиней, які потім значно вплинули на свинарство багатьох країн світу. Англійські породи надалі використовували для чистопородного розведення і схрещування. Вони стали матеріалом для виведення нових порід свиней в інших країнах.

При схрещуванні місцевих свиней з англійськими, особливо великою білою і беркширською, виникли породи свиней США,

Німеччини, Франції, Польщі, Болгарії, Чехії, Словаччини. В даний час свині англійського походження поступають в нашу країну і використовуються як в чистопорідному розведенні так і в схрещуванні.

Контрольні питання:

1. Походження свиней.
2. Місце свиней у зоологічній класифікації.
3. Дати характеристику європейського дикого кабана.
4. Дати характеристику азіатського дикого кабана.
5. Дайте характеристику диків предків і родичів свиней.
6. Які зміни відбулися у свиней під час доместикації?
7. Які породи свиней відносять до корінних порід Європи?
8. Які породи свиней відносять до корінних порід Азії?
9. Дайте характеристику стародавніх середземноморських свиней змішаного походження.
10. Яке значення мали перші заводські породи Англії у процесі породоутворення?

1.3. Біологічні, господарсько-корисні та конституційні особливості свиней

1.3.1. Біологічні особливості свиней.
1.3.2. Господарсько-корисні ознаки свиней.
1.3.3. Конституційні та екстер'єрні особливості свиней.
1.3.4. Типи свиней за напрямом продуктивності.
1.3.5. Інтер'єр свиней та методи його вивчення.
1.3.6. Взаємозв'язок між конституцією, екстер'єром, здоров'ям і продуктивністю свиней та їх адаптаційні ознаки.

1.3.1. Біологічні особливості свиней.

Особливості фізіології травлення свиней. Свині всеїдні тварини. Апарат травлення дає можливість цим тваринам споживати різноманітні корми: зернові, коренебульбоплоди, траву, трав'яне борошно, відходи борошномельної та олійної промисловості, корми тваринного походження, харчові відходи тощо.

Переробка корму починається у ротовій порожнині: тут він пережовується, змочується слиною і потрапляє під хімічний вплив ферментів, які входять до її складу. Під впливом птіаліну крохмаль перетворюється у цукор, який організм використовує.

Шлунок свиней являє собою перехідну форму від складного до простого. Його розмір з віком збільшується і у дорослому віці досягає 7-8 л.

Внутрішня поверхня шлунка за будовою поділяється на п'ять ділянок: невелика ділянка прилягає до стравоходу, слизова якої не має залоз; приблизно третя частина всієї площі шлунка, слизова якої надзвичайно багата кардіальними залозами; дивертикул (мішкоподібне випинання стравоходу), відділеного спеціальною борозною, слизова якого містить кардіальні залози; дно шлунка із слизовою оболонкою, які включають трубчасті залози та ділянку розміщення біля виходу в кишечник, слизова якого багата на пілоричні залози.

У шлунку корми потрапляють під вплив шлункових соків та ферментів, які виділяють залози різних зон слизової оболонки. Зони дивертикула та кардіальна виділяють слизовий секрет, в якому відсутні пепсин і соляна кислота; фундальна зона продукує соляну кислоту, пепсин, сичужний фермент та ліпазу; пілорус

шлунка виділяє нейтральний сік з невеликою кількістю пепсину й велику кількість слизу.

Основним місцем перетравлення крохмалю і цукру є тонка кишка, де ферменти, які входять до складу соку підшлункової залози та кишкового соку, розщеплюють вуглеводи до доступних для всмоктування форм.

На ранніх стадіях розвитку поросят активність шлункового травлення і сила травлення шлункового соку недостатні, оскільки залози шлунка поросят не виділяють або слабо виділяють соляну кислоту.

Протягом перших двох тижнів життя поросят в складі їх шлункового соку практично відсутня соляна кислота, без якої ферменти шлункового соку (пепсин та хімозин, що перетравлюють білки, і ліпаза, яка розщеплює жири) не можуть нормально функціонувати.

Період, коли в складі шлункового соку поросят відсутня соляна кислота, називають періодом вікової ахлоргідрії, а час від народження до появи в складі шлункового соку нормальної кількості (0,3-0,4%) соляної кислоти (у 1,5-2-місячному віці) – періодом вікової неповноцінності шлунка. З віком виділення соляної кислоти, а також і сила травлення шлункового соку підвищуються.

До 7-місячного віку органи травлення у свиней досягають розмірів, достатніх для перетравлення значної кількості корму і стають цілком зрілими як анатомічно, так і фізіологічно.

У шлунку травний процес перебігає 11-15 годин, після чого кормова маса надходить у тонкий відділ кишечнику, який є основним місцем перетравлення корму і всмоктування найважливіших поживних речовин. Тут під впливом трипсину підшлункової залози та трипсину кишкового соку білки корму розщеплюються до амінокислот; крохмаль і інші розчинені вуглеводи під впливом ферментів піддаються остаточному розщепленню до глюкози; а жири під впливом ліпази й жовчі розщеплюються на гліцерин та жирні кислоти. Потім кормова маса разом із соками, які не знижують інтенсивності свого впливу, пересуваються у товстий відділ кишечнику. Ферменти, що знаходяться в товстій кишці у свиней, в процесі травлення вже не мають визначальної ролі, істотнішого значення набувають мікроорганізми, які знаходяться тут і сприяють перетравленню

клітковини.

Фізіологічні особливості в будові органів травлення і процесів перетравлення кормів у свиней свідчать, що для підвищення інтенсивності росту молодняку необхідно годувати його кормами з коефіцієнтом перетравлення не менше 80%, що дозволить швидше закінчувати і процес відгодівлі (кількість перетравлених поживних речовин, виражених у відсотках від з'їдених, називають коефіцієнтом перетравності).

Поліестричність. Дорослі ремонтні свинки і свиноматки сучасних порід, які досягли статевої зрілості при нормальних умовах утримання, через кожні 18-36 днів (у середньому через три тижні) проявляють тічку та охоту, можуть бути запліднені і народити поросят незалежно від періоду року. Ця біологічна особливість дає можливість інтенсивно використовувати тварин та приміщення, сприяє ритмічній роботі м'ясокомбінатів і реалізації продукції.

Фізіологічна скороспілість. Скороспілість свиней характеризується здатністю протягом короткого періоду досягати такого ступеня розвитку, який забезпечує можливість їх раннього використання для відтворення стада.

Овогенез у молодняку свиней спостерігається вже з 4-5-місячного віку. Але осіменяти тварин у цьому віці недоцільно, оскільки їх організм не досяг повного розвитку і не спроможний повністю реалізувати генетичний потенціал. Одержане в такому випадку потомство буде нежиттєздатним і його кількість буде невеликою.

Оптимальним віком першого запліднення для свиней більшості порід є 9-10 місяців при живій масі кнурців 135-150 кг, свинок – 120-140 кг, що дає можливість у 13-14-місячному віці свиноматок одержати повноцінний приплід і велику його кількість. Тривалість племінного використання свиноматок у господарствах різних напрямів продуктивності досягає 2,5-5 років.

Короткий термін вагітності. Вагітність свиноматки у свинарстві називають поросністю. Тривалість поросності у свиноматок триває у середньому 114-116 днів, хоча мають місце коливання у той чи інший бік.

На тривалість поросності впливає спадковість тварин, індивідуальні особливості, вік свиноматок (із збільшенням

порядкового номера опоросу строк поросності скорочується), кількість одержаного приплоду та співвідношення його за статтю, повноцінність годівлі поросних свиноматок.

Від свиноматок із середньою тривалістю поросності можна одержати по 2, а при заплідненні після раннього відлучення поросят 2,1-2,3 і більше опоросів на рік.

Багатоплідність. Це важлива біологічна особливість свиноматок серед самок інших видів сільськогосподарських тварин. Свиноматки всіх сучасних порід дають в середньому по 10-11 живих поросят. Після шостого опоросу багатоплідність свиноматок, як правило, знижується. В племінних господарствах за допомогою цілеспрямованої селекції одержують 11-12 поросят за опорос.

Розрізняють багатоплідність потенціальну та фактичну (реальну). Потенціальна багатоплідність – кількість утворених яйцеклітин, а фактична це кількість живих поросят при народженні. Потенціальна багатоплідність свиноматок значно вища фактичної. У свиноматок дозріває 16-20 яйцеклітин і більше, однак 30-50% їх гине до і після запліднення. Основними причинами ембріональної смертності є неповноцінність яйцеклітин і сперматозоїдів, порушення в годівлі кнурів і свиноматок режиму догляду та утримання, несвоєчасне запліднення свиноматок, порушення технології осіменіння, режиму експлуатації кнурів і свиноматок.

Отже, багатоплідність і фізіологічна скороспілість свиней навіть на великих свинарських комплексах при оптимальних умовах дозволяє вирощувати від свиноматки в рік до відлучення 20-24 поросят, при підвищеному збереженні молодняку навіть від одного багатоплідного опоросу виробити до 2,5-3 тонн свинини. Ці та інші потенціальні можливості свиней визначили провідне місце галузі в світовому м’ясному балансі.

Великоплідність. Визначається середньою живою масою одного поросяти в приплоді при народженні. Нормально розвинуті свиноматки більшості заводських порід в оптимальних умовах характеризуються середньою великоплідністю, яка становить 1,2-1,4 кг. Жива маса новонароджених поросят має важливе значення як вихідна величина маси тіла, від якої продовжується ріст тварин у постембріональний період онтогенезу. Важливою ознакою при оцінці свиноматок за

великоплідністю є вирівняність поросят в приплоді. Найбільш цінними на плем'я є свиноматки з меншим розмахом живої маси поросят при народженні.

Великоплідність свиноматок являє собою одну з важливих селекційних ознак, хоча визначена низька її спадковість (h^2 = 0,01-0,14), а з багатоплідністю вона знаходиться в негативному (зворотному) зв'язку (r від -0,28 до -0,36). Великі при народженні поросята життєздатніші, енергійніші, активніше вступають у взаємодію із зовнішнім середовищем, характеризуються підвищеним обміном речовин, краще ростуть, розвиваються і зберігаються до відлучення, ніж малі. При годівлі такі поросята активніше масажують кожне свою частку вимені, що сприяє підвищенню молочності матері, і сильне порося споживає більше молока, ніж слабше: воно раніше з'їдає підкорм. Поросята живою масою при народженні менше 1 кг потребують особливої уваги і більших витрат на їх вирощування, а дуже малі, як правило, гинуть у перші дні життя.

Практикою та науковими дослідженнями встановлені пряма кореляція між живою масою поросят при народженні та їх масою при відлученні від матерів, а також швидкістю росту підсвинків на відгодівлі; зворотна кореляція великоплідності свиноматок із скороспілістю потомства і витратами кормів на 1 кг приросту живої маси в постембріональний період.

На підвищення великоплідності позитивний вплив мають постійний цілеспрямований відбір свиноматок за цією ознакою та вирівняністю поросят, біологічно повноцінна годівля тварин при підготовці до осіменіння і в період поросності, оптимальний догляд і утримання, а також вплив породи на дану ознаку.

Молочність. Вим'я свині складається із 12-16 автономних часток, кожна із яких – самостійна молочна залоза. Від кожної альвеоли залозистої тканини вимені відходять тонкі протоки, які поступово зливаються і утворюють густу сітку значно ширших протоків, що пронизують всю залозисту тканину. Біля основи соска всі протоки часток вимені об'єднуються у 2-3 вивідних протоки. Молоко виділяється через отвір у верхівці соска при ссанні його поросятами.

У зв'язку з автономністю часток вимені із різних сосків виділяється неоднакова кількість молока, що має різний склад. Найбільша кількість молока утворюється в грудних залозах і в

ньому знаходиться більше поживних речовин. Найбільше молока утворюється під час енергійного масажування вимені поросятами та ссання його протягом 20-30 секунд. Свиноматка годує поросят 20-24 рази за добу. Неповне ссання молока із частини вимені спричиняє мастити і знижує продуктивність свиноматки.

Молоко свині за хімічним складом значно відрізняється від молока самок інших видів сільськогосподарських тварин. Воно містить на 50-60% більше сухих речовин, білків, жирів і загальної енергії. Молозиво порівняно з молоком відрізняється значно більшою кількістю сухих речовин, власне білка, що містить до 40% гамаглобулінів, які входять до складу імунних тіл, зумовлюючих створення в організмі поросят природного імунітету проти різних захворювань. В молоці свині дуже мало заліза, міді, кальцію, фосфору, тому необхідно забезпечити поросят залізовмісними препаратами, мінеральним підкормом, інакше в крові їх буде недостатньо гемоглобіну і розвиватимуться анемія та рахіт. Усі поживні речовини, що містяться в молозиві та молоці свиноматки, поросята перетравлюють на 90-98% і добре засвоюють.

У місячному віці жива маса поросят збільшується майже в 5 разів і на 1 кг приросту витрачається 3,6-4,0 кг материнського молока. За двомісячний період підсосу жива маса поросят збільшується в 15-16 і більше разів порівняно з масою новонароджених.

У свинарстві розглядається істинна і умовна молочність свиноматок. Істинна молочність визначається кількістю молока, що виділяється свиноматкою за 60 днів лактації. Середній показник – 300 кг. Деяких маток 400-500 кг і більше. Після опоросу середньодобове утворення молока поступово збільшується і до кінця третього тижня досягає 6,6 кг, а потім поступово зменшується. Іваницький А. В. та інші вважають, що за перший тиждень виділяється близько 15% за II – 20, III – 21-23, IV – 17-16,V – 14-12, VI – 13-60 днів. Істинну (абсолютну) молочність можна визначити за зміною маси гнізда до і після ссання чи шляхом видоювання свиноматок.

У виробничих умовах визначають умовну молочність свиноматок за живою масою гнізда в 21-денному віці, в той період, коли виділяється найбільша кількість молока.

Молочність свиноматок є однією з важливих селекційних

ознак, яка, значною мірою визначає нормальний ріст і розвиток поросят-сисунів. Фактори, що впливають на молочну продуктивність свиноматки: спадкова основа (порода, індивідуальні особливості, вік, кількість сосків, умови годівлі, догляду та утримання тощо).

Поведінка свиней. Наука про поведінку тварин називається **етологією**. Поведінка складається з природжених і набутих в онтогенезі елементів. Природжені спадкові елементи поведінки входять у генетичний код і реалізуються в процесі життєдіяльності (ковтання, парування, будівництво гнізда, вигодування поросят, дефекація, сечовиділення тощо). Вони є відносно постійною частиною і видовим стереотипом поведінки. Набуті елементи зв'язуються в результаті привчання свиней в онтогенезі (відшукування і поїдання корму, займання місця в станку чи біля годівниці). Ця частина поведінки має надзвичайно важливе практичне значення, оскільки при зміні умов зовнішнього середовища свині відповідають не зміною своєї організації, а швидкою зміною своєї поведінки (при адаптації до коливань зовнішньої температури свині розшукують ділянки, захищені від сонячного проміння, холоду, вітру, змінюють темп прийому корму та води, віддають перевагу денній або нічній активності).

Порядок в групі може бути досягнутий при оптимальній її величині та постійності, оскільки так звана соціальна ієрархія зберігається тривалий час. Протиприродне скупчення свиней на дуже малій площі призводить до їх взаємних конфліктів. Більш слабкі та боязливі з них зазнають страху і постійно підлягають стресу під час годівлі, напування, відпочинку.

1.3.2. Господарсько-корисні ознаки свиней.

Репродуктивні показники кнурів-плідників та свиноматок. У ростучих кнурців первинні спермотоцити з'являються вже на 50-й день постембріонального розвитку, спермії у сім'яниках з'являються на початку четвертого місяця життя, і їх виділення відбувається у 5-місячному віці. Хоча більшість спермій 5-6-місячних кнурців недорозвинуті, з низькою життєздатністю і запліднювальною здатністю, але розподіл молодих тварин за статями повинен відбуватися не пізніше 4-місячного віку.

Найінтенсивніше статева система у кнурців розвивається від 4 до 7-8-місячного віку: швидко збільшуються сім'яники, Формуються придаткові статеві залози, спостерігаються перші прояви статевої активності, сперматогенез безперервний і незалежно від сезону року і до кінця статевого використання кнурів залишається на високому рівні. До 10-11-місячного віку у кнурців більшості порід статева система достатньо розвинута. Перший раз молодих кнурців допускають до парування у племінних господарствах у 10-11-місячному віці при досягненні живої маси 140-160 кг.

За одну садку кнур-плідник виділяє 250-300 мл сперми (еякуляту) деякі кнури – до 400-500 мл і більше. Близько 7% еякуляту становить сперма, інша частина – секрет придаткових статевих залоз, що забезпечує підтримання життєздатності сперміїв та їх рух у статевих шляхах самки. Якість спермі оцінюють за комплексом ознак, серед яких об'єм еякуляту, концентрація сперміїв загальна їх кількість в еякуляті, рухливість та життєздатність.

На кількість і якість спермопродукції кнурів-плідників впливають такі фактори, як порода, вік, умови годівлі та утримання, індивідуальні особливості стан здоров'я, інтенсивність використання тощо.

З віком концентрація сперміїв та їх загальна кількість в еякуляті зростають.

Після п'ятирічного віку кількість сперми починає зменшуватися, знижується концентрація сперміїв.

Режим статевого використання кнурів визначають залежно від їх віку, породи та індивідуальних особливостей. Для здорового молодого кнура в оптимальних умовах призначають одну садку через день. У господарствах із сезонною організацією парувальної кампанії для кнура допускають щоденні, а при річному рівномірному використанні на комплексах – одна-дві садки на тиждень.

Навантаження на кнурів-плідників при річному використанні у режимі 2 рази на тиждень при звичайному паруванні 50-70, а при штучному осіменінні – 300-500 свиноматок. Тривалість використання кнурів при такому режимі становить 2-3 роки.

У товарних господарствах слід підтримувати таку вікову

структуру основних кнурів: 1-2 роки – 35%; 2-3 – 30; 3-4 – 20; старші 4 років – 15% до загального поголів'я. При штучному осіменінні свиноматок, кожен еякулят досліджують на якість за комплексом показників. При звичайному паруванні сперму кнурів слід перевіряти кожного місяця. Одним із способів оцінки племінних якостей кнурів є контрольна відгодівля потомства за загальною методикою.

Свинки у 3-4-місячному віці виявляють ознаки статевого збудження, однак їх статеві органи у цьому віці ще недостатньо розвинуті, яйцеклітини не дозрівають, а овуляція не виникає. Перша овуляція і статева охота у більшості свинок настає до 6-7-місячного віку, однак розвиток їх статевої системи ще не закінчується. Вік першого парування свинок впливає на репродуктивні якості їх у першому і наступних опоросах. Оптимальним є вік 8-9 місяців, жива маса 120-140 кг.

У свиней час запліднення не залежить від сезону року; від 5-місячного віку до 6-8 років через кожні 18-21 день послідовно проявляються три стадії статевого циклу – рівновага, збудження й гальмування. При цьому виникають глибокі зміни у фізіологічному стані всього організму. У стадії рівноваги (близько 10 днів) свиноматка веде себе спокійно і не реагує на кнура, у яєчниках жовті тіла розсмоктуються і починають розвиватися нові яйцеклітини, ростуть фолікули.

У стадії збудження (3-5 діб) гіпофіз виділяє гормон пролін А, що призводить організм свиноматки у стан підвищеної статевої активності. До кінця другої і початку третьої діб настає охота – період найвищого статевого збудження. У присутності кнура в свиноматки проявляється рефлекс нерухомості, вона допускає кнура до себе. Статева охота у молодих свиноматок триває 40-50 годин, у тих, що вже поросилися 50-60 год., овуляція відбувається відповідно через 24-30 год. від початку охоти. Тривалість овуляції 2-3 год. Після овуляції яйцеклітини зберігають здатність до запліднення протягом 6-8 годин. Одночасно з овуляцією стінки піхви, матки та яйцепроводів починають скорочуватися і виділяють слиз, що допомагає руху сперміїв у статевих шляхах і запліднюваності яйцеклітин. По завершенню овуляції охота у свиноматок продовжується ще близько доби, потім статеве збудження затухає.

Стадія гальмування настає під впливом гормонів, що

секретуються жовтим тілом яєчників. Набряк статевих органів, виділення слизу, статеве збудження тварин поступово припиняються. Через 12 год. після закінчення охоти свиноматка не реагує на кнура.

Період від відлучення поросят до нового прояву свиноматкою охоти залежить від тривалості підсисного періоду, сезону року, зниження в теплу пору року, від годівлі і утримання. При відлученні поросят від свиноматок у кінці першого місяця підсосу (на 21-33-й день) абсолютна більшість свиноматок (81,4-80%) приходять в охоту через 10, а 58,7-76% – через 6 днів. При надранньому відлученні поросят – на 1-20-й день після опоросу, у зв'язку з інволюцією статевих органів прояв охоти у більшості свиноматок затримується.

Досягнення сучасної науки і результати кращих господарств свідчать, що підвищення інтенсивності використання свиноматок при однакових витратах коштів на їх утримання може забезпечити збільшення виходу поросят у 1,5 рази, що рівнозначно збільшенню маточного поголів'я на 30-35%.

Відгодівельні та м'ясні якості свиней. Відгодівельні якості свиней визначають величиною середньодобових приростів живої маси, віком досягнення товарної категорії та витратами кормів на одиницю приросту живої маси.

При повноцінній годівлі та задовільному утриманні підсвинки сучасних порід та помісі у 6-7-місячному віці досягають живої маси 100-120 кг, у зв'язку з чим передові спеціалізовані господарства виробляють з розрахунку на кожну тварину у стаді, враховану на початок року, 150 кг товарної свинини, або 15-25 ц у живій масі на одну свиноматку.

За даними авторів середньодобовий приріст живої маси становив в середньому 740 г, скороспілість (вік досягнення живої маси 100 кг) – 181 день, витрати кормів на 1 кг приросту – 3,75 корм. од.

Витратами кормів свині відрізняються від інших сільськогосподарських тварин. В оптимальних умовах на 1 кг приросту живої маси підсвинки використовують 4-5 корм. од. і менше, про свідчать численні наукові дослідження і передова практика ведення галузі; дорослі тварини – 5-7 корм. од. (велика рогата худоба та вівці при інтенсивній відгодівлі на 1 кг приросту витрачають 7-12 корм. од.

Забійні та м'ясо-сальні якості свиней. Забійний вихід – це відношення забійної маси до передзабійної живої маси тварини після 24-годинної витримки у відсотках. Забійна маса включає в себе масу туші без крові, голови, шкіри, кінцівок по зап'ясні та скакальні суглоби, без внутрішніх органів.

При приготуванні бекону, окостів, корейки, шпику шкіру з туші не знімають, тому у забійну масу включають масу туші зі шкірою, нирками, нирковим жиром, голови з вухами, кінцівки по зап'ясний та скакальний суглоби.

Залежно від віку та вгодованості свиней, породи і типу годівлі забійний вихід становить 70-85%, що на 20-25% вище, ніж великої рогатої худоби та овець.

Найбільший вихід, який відмічають у літературі – 88-90% (порода дюрок). При беконній та м'ясній відгодівлі він буде менший (70-75%), а при відгодівлі до жирних кондицій – 80-82% і більше. Кількість кісток у тушах свиней у 2,5 рази менша. При забої свиней одержують найвищий вихід їстівної забійної продукції (вище в середньому на 25% порівняно з іншими сільськогосподарськими тваринами).

М'ясні якості свиней визначають співвідношенням у тушах м'язової, жирової та кісткової тканин.

Жирова тканина утворює м'ясо висококалорійне, ніжне, ароматне, але надмірна кількість жиру в свинині веде до відповідного зменшення вмісту білка і кінець-кінцем до зниження його харчової цінності. Підшкірний жир (шпик) складається з 92-94% жиру, 4,0-4,5% води і 1,3-1,5% неплавного залишку строми.

Поживність 1 кг – 37 663 кДж. Температура плавлення 30-40°С. У свинині, як і в інших видах м'яса, містяться жирні кислоти, співвідношення яких визначає смак, щільність і колір жиру, прозорість бульону, інші органолептичні властивості жиру і головне – його поживну цінність.

У м'ясі свинини містяться азотисті і безазотисті екстрактивні речовини (до 3% від маси м'язової тканини), які посилюють травну функцію шлунково-кишкового тракту людини, сприяють кращому засвоєнню їжі, надають м'ясним стравам специфічного смаку і аромату.

Визначають також колір, температуру плавлення жирової тканини, її консиситенцію, йодне число.

У тушах свиней порівняно з іншими сільськогосподарськими тваринами знаходиться найбільша кількість їстівних сухих речовин.

Хімічний склад м'яса залежить від статі та віку свиней, їх напряму продуктивності, якості годівлі. М'ясо свиней оцінюють за співвідношенням зазначених у таблиці речовин, амінокислотним вмістом, білково-якісним показником (відношення оксипроліну до триптофану), вмістом ліпідів мускульної тканини (фосфоліпіди, холестерин, тригліцериди, ефіру холестерину та вільні жирні кислоти) і їх гістологічною структурою, наявність Fe, Zn, Sr, Cu, Pb.

Калорійність: в 1 кг свинини міститься 3160 ккал, яловичини – 1870, баранини – 2030, кролятини – 1990, курячого м'яса – 1830 ккал. Ніжність та соковитість м'яса залежать від вологоутримуючої його здатності. Інтенсивність кольору (м'ясо червоне) – водяниста свинина (*PSE*). У свинині велика кількість вітамінів B_1, B_2, B_6, B_3, B_{12}, P, H.

Смакові якості м'яса зумовлені вмістом у ньому біологічно повноцінних білків, що є джерелом незамінних амінокислот.

У практиці при визначенні цінності м'яса та м'ясопродуктів кількість повноцінних білків оцінюють за вмістом триптофану та оксипроліну, а співвідношення Т**:**О є показником біологічної повноцінності білків. Перетравна поживність речовин свинини становить 90-95%.

Незамінні амінокислоти: аргінін, валін, гістидин, ізолейцин, лейцин, лізин, метіонін, треонін, фенілаланін, триптофан. Замінні амінокислоти: аланін, аспарагінова кислота, гліцин, глутамінова кислота, пролін, серин, тирозин, цистин.

М'ясо свиней використовують для приготування найрізноманітніших страв, у консервованому вигляді, тривалого зберігання.

Свиняче сало – високопоживний харчовий продукт, який містить такі незамінні жирні кислоти, як ліноленова та арахідонова, що входять до складу ядра клітини і впливають на відтворення потомства. Використовують свинину в різних країнах.

За поживністю, смаковими якостями, енергетичною цінністю свинина перевищує м'ясо інших сільськогосподарських тварин.

Рекордні показники продуктивності. Дорослі кнури-плідники досягають живої маси понад 500, свиноматки – понад 400 кг. Так, жива маса кнура-плідника Самоучка 3885, який належав племзаводу «Венцы Заря» Краснодарського краю, становила 530 кг, довжина тулуба – 189 см.

Кнур польсько-китайської породи (США, 1933 р.) за кличкою «Большой Билл» важив 1157 кг, довжина його тулуба складала 2,75 м.

Від свиноматки великої білої породи Ясочки у держплемзаводі «Комсомолець» Миколаївської області за 12 опоросів одержали 153 живих нормально розвинутих поросят.

Забійний вихід при відгодівлі до жирних кондицій може становити до 90%. Вміст м'яса у тушах свиней породи п'єтрен при забої після контрольної відгодівлі досягав 66,9%. Спермою одного кнура-плідника можна запліднити понад 2000 свиноматок на рік.

Стресові фактори та їх вплив на продуктивність. Засновником теорії стресу є канадський вчений Г. Сельє, який у 1939 р. висунув свою концепцію про стрес та загальний адаптаційний синдром. Стрес (анг. *Stress* – напруга) – це стан організму, що виникає у відповідь на дію неспецифічного фактора навколишнього середовища. Фактори, які викликають стрес, називають стрес-факторами. Стресорами можуть бути високі або низькі температури, спрага, голод, надмірне мускульне навантаження, шуми, транспортування. Коли стрес-фактор дуже сильний, то тварина гине. Але якщо її захисні сили не перемогли стрес, настає стадія резистентності.

За загальною реакцією на дію стресорів свиней поділяють на стрес-чутливих та стрес-стійких. У стрес-чутливих тварин більшість показників продуктивності при впливі стресора у середньому менша, ніж у стрес-стійких. У них відмічається зниження швидкості росту в адаптаційні періоди, нижчі показники багатоплідності, збереження тварин та їх потомства, підвищується захворюваність. Поряд із зниженням продуктивності свиней виникає погіршення якості свинини.

Стійкість проти стресів необхідно включати як основну селекційну ознаку при виведенні нових родин, ліній, заводських типів і порід.

1.3.3. Конституційні та екстер'єрні особливості свиней.

З початкових стадій розвитку організм свині формується як цілісна система шляхом впливу цілісного організму на розвиток його частин, а також впливу одних частин та органів на інші частини й органи. Еволюціонують не окремі органи та ознаки, а цілісні організми. Як складна система організм може існувати та розвиватися лише при достатній сукупності частин і органів. Від конституції свиней залежить можливість інтенсивного їх використання та ступінь прояву продуктивних якостей.

Конституція тварин – це сукупність анатомо-фізіологічних особливостей організму як цілого, зумовленого спадковістю та умовами індивідуального розвитку, пов'язаних з характером продуктивності та можливістю організму відповідним чином реагувати на зовнішні подразники.

Конституція свиней розвивається в процесі розвитку організму протягом ряду пов'язаних поколінь під впливом сукупної дії спадкових факторів, умов годівлі та утримання, характеру господарського використання тварин і племінної роботи з ними. Конституція формується у результаті дії природного та штучного відбору під впливом нервової системи, дія якої, за І. П. Павловим, спрямована на з'єднання усіх частин організму і на зв'язок організму із зовнішнім середовищем.

Важливе значення конституції свиней надається при вдосконаленні існуючих та створенні нових порід, виведенні заводських типів і ліній, у свинарстві відбір тварин починають з вивчення їх конституції. За конституцією можна визначити міцність та витривалість свиней, придатність до умов розведення, належність до тієї чи іншої породи, дати попередню оцінку їх продуктивності. Особливу увагу оцінці та підбору тварин за конституцією приділяли класики вітчизняної зоотехнії П. М. Кулєшов, М. Ф. Іванов, М. П. Придорогін, Ю. Ф. Лискун, автори створених порід свиней, інші вчені й практики галузі. Вітчизняний та іноземний досвід свідчить, що відбір свиней лише за продуктивністю супроводжується послабленням конституції й зниженням резистентності організму до умов утримання, внаслідок чого розведення таких свиней є невигідним у господарському відношенні. Тобто, оцінка та облік конституційної міцності свиней має важливе значення у селекційній роботі. Сучасна технологія вимагає нового підходу до

розведення тварин. Лише конституціонально міцні свині можуть виявити високу продуктивність при утриманні в умовах великих промислових комплексів.

У свинарстві, як і в інших галузях тваринництва, користуються класифікацією конституціональних типів, розробленою П. М. Кулєшовим, Є. А. Богдановим та М. Ф. Івановим. У свиней виділяють такі типи конституції: груба щільна, груба рихла, ніжна щільна, ніжна рихла та міцна.

Груба щільна конституція характерна для свиней, що мають грубі форми тіла: грубий масивний міцний кістяк, велику важку голову з товстими грубими вухами; товсту шкіру зі слабко розвинутою підшкірною сполучною тканиною, густою щетиною; слабко вираженою, але міцною мускулатурою. Передня третина тулуба у свиней цього конституціонального типу розвинута краще задньої. Внутрішні органи добре функціонують. Тварини витривалі, невибагливі до умов годівлі та утримання, енергійні, але важкорослі, пізньоспілі, низькопродуктивні. Вони погано відгодовуються, витрати кормів на приріст живої маси високі. Для свиней сучасних високопродуктивних порід грубий щільний тип конституції не характерний. До цього типу відносять свиней місцевих (аборигенних) порід, які не мають значного поширення.

Груба рихла конституція зустрічається серед порід сального напряму продуктивності. Свині мають грубий склад тіла, масивний, але рихлий кістяк, товсту, рихлу шкіру, на кінцівках зібрану у складку. Бабки слабкі, копитний ріг не міцний. М’язова тканина рихла, погано виражена. Тварини зазначеного конституціонального типу флегматичні, сприйнятливі до різних захворювань, від них одержують значно менше корисної продукції.

Ніжна щільна конституція характеризується наявністю у свиней достатньо тонкого, але компактного кістяка. Шкіра тонка, щільна. М’язова тканина компактна, з добре розвиненими суглобами. Голова легка, з тонкими вухами. Тулуб довгий, широкий, з міцною спиною та попереком, добре виповненими окороками. Кінцівки міцні, сухі, з високими, косо поставленими бабками та міцними ратицями. Свині енергійні, достатньо скороспілі, добре відгодовуються і оплачують корми. Однак вони вибагливі до умов годівлі та утримання. До цього типу конституції відносять свиней спеціалізованих м’ясних порід та

нових заводських м’ясних типів.

Ніжна рихла конституція характерна для перерозвинутих тварин. Свині цього конституціонального типу мають тонкий слабкий кістяк, рихлу м’язову тканину, нееластичну шкіру. У тварин добре розвинута підшкірна жирова тканина, вони схильні до підвищеного відкладання жиру. Спина у таких тварин, як правило, провисла, поперек слабкий, бабки дуже м’які. Свині флегматичні, сприйнятливі до різних захворювань і для розведення небажані.

Міцна конституція (описана та внесена у класифікацію конституціональних типів академіком М. Ф. Івановим). Тварини міцної конституції добре розвинуті, мають міцний кістяк, м’язова тканина міцна, добре розвинена, але не рихла; внутрішні органи всіх систем добре сформовані, у належному функціональному стані; шкіра середньої товщини, міцна, еластична, без складок. Тварини достатньо великі, голова середніх розмірів, не важка; тулуб довгий, з широкими грудьми; спина пряма, міцна, широка, окороки добре виповнені, кінцівки середньої висоти з прямими бабками та міцними ратицями. Свині міцної конституції, відрізняються підвищеною життєздатністю, добрим станом здоров’я, високою природною резистентністю, високою універсальною продуктивністю, жвавим темпераментом. Цей тип конституції особливо бажаний для племінних тварин.

Ю. К. Свєчин (1972) наводить такі основні показники свиней при живій масі 100 кг, відібраних у групи за морфологічними ознаками конституції у 5-місячному віці. Відносно ніжний тип конституції відрізняється більшою скороспілістю, меншою довжиною тулуба, в той час як товщина шпику корелює і більше пов’язана з іншою важливою ознакою конституції – компактністю або ніжністю.

Практика свинарства доводить, що свині більшості порід не мають між собою чітких конституціональних розмежувань. Відхилення у бік того чи іншого конституціонального тину можна спостерігати практично серед тварин багатьох порід.

У більшості запропонованих класифікацій конституції увага приділяється морфологічним показникам і недостатньо – фізіологічним та біохімічним.

На формування конституціонального типу, зміцнення конституції свиней впливає генотип особини, біологічно

повноцінна збалансована годівля, оптимальні умови утримання та догляду у зимовий і літній періоди, режим експлуатації, селекційна робота.

При оцінці конституції та екстер'єру свиней перш за все необхідно врахувати стан їх вгодованості, тобто кондицію. Залежно від господарського використання розрізняють три основні кондиції свиней: племінну (заводську), виставочну і відгодівельну. Кожна з них досягається відповідними умовами годівлі і утримання тварин. Поряд з цим існують кондиції, які характеризують відхилення від норми: ожиріння та виснаження.

Екстер'єр свиней та методи його оцінки. Вивчення конституції починається з оцінки екстер'єру, в основі вчення про екстер'єр лежить аксіома про зв'язок форми та функції.

Екстер'єр – це зовнішня будова тварини у зв'язку з її біологічними особливостями та господарською цінністю.

Для спеціаліста облік особливостей екстер'єру в загальній оцінці свиней має важливе значення, бо при цьому оцінюються не лише конституціональні якості, а й рівень розвитку м'ясності – головної ознаки продуктивності у сучасних порід свиней. Оцінка екстер'єру повинна розроблятися на стандартах, встановлених для кожної породи, породної групи або групи порід одного напряму продуктивності. Для правильної його оцінки, крім загальних принципів та підходів, необхідні конкретні практичні знання порід. Спеціаліст повинен знати як тип породи, так і можливі відхилення від нього, враховуючи при цьому вік, стать та фізіологічний стан свиней. Оцінці підлягають лише тварини, що знаходяться у нормальному стані вгодованості.

При оцінці екстер'єру ставиться завдання визначити форми будови тіла, міцність конституції свиней, стан їх здоров'я, здатність для використання в умовах промислової технології.

Для описання екстер'єру тіло свині умовно поділяють на передню, середню та задню частини. До передньої частини відносять голову, шию, плечі, холку, грудну клітку та передні кінцівки; до середньої – спину, поперек, боки, черево, передній та задній пах, соски; до задньої – крижі, окороки, задні кінцівки та статеві органи. Оцінку екстер'єру необхідно проводити у відповідній послідовності від голови до хвоста; спочатку вивчають статі передньої частини, потім – статі середньої і в останню чергу – статі задньої частини.

Передня частина. Голова має різну форму. Будову голови зумовлює кісткова основа – череп, форма та розмір якого передаються спадково. Голову свиней оцінюють насамперед за розміром, довжиною, лінією профілю. За розміром вона повинна бути пропорціональною тулубу. Загальним критерієм для визначення є гармонійність будови тварини, коли голова пропорціональна тулубу, не виділяється більшим або малим розміром. Свині з грубою головою не бувають скороспілими. Крихка, перерозвинута голова свідчить про слабку конституцію; довга, вузька – ознака примітивності породи.

Нормальна голова має широкий лоб та широко поставлені блискучі очі. Щелепи повинні бути нормально розвинуті та симетричні. Значним недоліком є зменшення однієї з щелеп, внаслідок чого відсутній нормальний прикус. У зв'язку з цим тварини погано пережовують корми і відстають у розвитку. Значною вадою є косорилість, тобто скривлення рила у боки.

Форму профілю голови свиней оцінюють за лінією, що йде від п'ятачка по носових кістках через лоб до потиличного гребеня.

Курносість у нормі спостерігається у йоркширів (мопсоподібність), однак для свиней великої білої та інших порід є значною вадою. Для останніх характерний профіль з легким перегином.

Вуха у свиней різних порід різні за формою і розміром. Так у ландрасів та свиней великої чорної вуха нависають на очі; у свиней великої білої, миргородської, північнокавказької, української степової білої й інших порід – невеликі, спрямовані вперед, у боки.

Ганаші у свиней повинні бути виповненими, але не відвислими. Лише у свиней сального типу можливі дещо важчі ганаші.

Зуби. У дорослої свині 44 зуби, з них 12 різців, 4 ікла та 28 кутніх (у кожній щелепі та з кожного боку по 7). У свиней культурних порід спостерігається порівняно невелика різниця у зміні зубів.

Шия в усіх свиней універсального типу повинна бути середньої довжини, щоб переходила у тулуб без перехватів. Плоска довга шия – показник пізньоспілості тварин, коротка жирна характерна для сальних свиней.

Плечі бажано широкі, рівні, косо поставлені та м'ясисті; з'єднання з шиєю та спиною рівне, без уступів.

Холка широка, рівна, без западин між лопатками. Великою екстер'єрною вадою є перехват за лопатками. Він, як ознака ослабленої конституції, може успадковуватися, що небажано для племінних свиней.

Грудна клітка у свиней всіх порід і типів повинна бути широкою. Вузька, коротка, з плоскими ребрами клітка – ознака ослабленого розвитку серця та легень. У тварин із широкою грудною кліткою між остистими відростками й ребрами велика довжина заповнена м'язами, що позитивно впливає на збільшення виходу м'яса у туші.

У добре розвинутих свиней обхват грудної клітки за лопатками дорівнює довжині тулуба або на 5-10 см менше.

Передні кінцівки (як і задні) оцінюють, оглядаючи їх спереду та з боків. При огляді спереду кінцівки повинні бути прямими, широко поставленими. Вузько поставлені, косолапі, іксоподібні небажані. При огляді з боку кінцівки повинні бути прямими, без кута у зап'ясті. Бабки мають бути короткими, з невеликим нахилом до горизонту. При значному нахилі (м'які бабки) тварини стоять на усіх пальцях, спираючись на п'яти. Копита бажані однакові за розміром та формою, з чистою блискучою стінкою, без щілин.

Середня частина тулуба. Спина бажана рівна та широка, пряма без западин та перехватів при з'єднанні з грудною кліткою та попереком. Суттєвою вадою є провисла спина, пов'язана із загальним ослабленням конституції. Особливо небажана провислість спини у молодняка.

Поперек повинен бути продовженням спини, непомітно переходити в крижі; бути рівним, широким, прямим та м'ясистим. Дуже довгі крижі спричиняють значне коливання задом при русі та нестійку ходу.

Боки у свиней всіх порід та напрямів продуктивності бажані довгі, рівні, з крутими ребрами.

Черево, в якому розміщені травні органи, повинне бути об'ємним і щільним. Нижня лінія черева бажана рівна, пряма, паралельна лінії горизонту.

Пахи повинні бути виповненими, щільними, не запалими.

Вим'я та соски у свиней мають бути розміщені рівномірно та

симетрично, за кількістю – не менше 12. Ремонтних свинок з меншою кількістю сосків або кратерної будови (вдавлені у середину молочних залоз) не переводять в основне стадо, а вибраковують. За цими ж показниками оцінюють і кнурів, тобто багатососковість та якість сосків успадковуються потомством з обох батьківських форм. Молочні залози у свиноматок розвинуті у вигляді часток, які розміщені на череві рівномірно двома рядами, що добре виражено у підсисних свиноматок. Дрябле відвисле вим'я – ознака жирового переродження тканини та низької молочності.

Задня частина. Крижі. Найбільш бажані довгі, широкі, рівні, прямі, з добре розвинутими м'язами. Вадою є порівняно вузькі крижі, їх мала довжина та шилозадість.

Окороки у свиней бажані широкі, довгі, округлі, добре виповнені.

Хвіст товстий, до кінця товщина його поступово зменшується. У здорових, особливо молодих, свиней хвіст закручений у кільце.

Задні кінцівки при огляді ззаду повинні бути широко поставлені. Вадою є зближення у скакальних суглобах та вивернуті, шаблісті, з виступаючими бабками. Тварини із слабкими кінцівками не пристосовані до умов промислових технологій. У зв'язку з цим постановці кінцівок при селекції свиней слід приділяти особливу увагу, оскільки їх слабкість не повинна передаватися спадково. Кінцівки оцінюють, оглядаючи тварин під час відпочинку або коли вони рухаються. Тварини з добре розвинутими та правильно поставленими кінцівками нормально рухаються, широким кроком. Спина та поперек повинні при цьому бути рівними.

Статеві органи необхідно уважніше оцінювати у кнурів. Сім'яники повинні бути нормально розвинутими. Однобічних, а тим більше двобічних крипторхів необхідно вибраковувати, бо ця вада може успадкуватися. Сім'яники повинні бути однакового розміру і знаходитися в мошонці на одному рівні.

Шкіру оцінюють за товщиною, будовою та станом. У нормі вона повинна бути ніжною, середньої товщини, еластичною, гладенькою. Товста шкіра вказує на грубість, зморшкувата – на ніжність конституції тварини. У тварин із білою шкірою колір повинен бути біло-рожевий, у деяких порід свиней шкіра та

щетина пігментовані. Темний пігмент виконує захисну функцію від жарких променів сонця.

Щетина свиней може бути різною за кольором, довжиною, формою і щільністю. У свиней культурних порід щетина повинна бути довгою, густою, блискучою, рівномірно покривати тіло, у більшості випадків щетина пряма, іноді дещо хвиляста. Вадами є рідка та тьмяна щетина.

Оцінка екстер'єру свиней є основою для визначення відповідного класу тварини залежно від її зовнішніх переваг і недоліків. При екстер'єрній оцінці також необхідні дані про вік, живу масу та основні проміри кожної тварини.

Стать тварини впливає на екстер'єр і розвиток. Кнури завжди більших розмірів, ніж свиноматки, мають міцні ікла, міцний кістяк, більш розвинуту передню третину порівняно із задньою.

Щоб оцінка екстер'єру була точнішою, слід звертати увагу на загальні зоотехнічні положення:

- у природі не існує ідеальних тварин, бо у кожного чемпіона є статі, які, на погляд експерта, мали б бути кращими;
- кожну стать, кожну частину тіла тварини треба оцінювати не ізольовано, не відірвано від організму, а в комплексі, як частину єдиної морфофізіологічної системи;
- цінність тварини визначається не сумою незначних екстер'єрних вад, а різницею між загальною її будовою та цими вадами: чим гармонійніше побудована тварина в цілому, тим чіткіше виражений бажаний екстер'єрний тип, тим менше значення мають його деякі екстер'єрні вади. Чим гірше побудована тварина, тим більше значення для її оцінки мають ті ж самі вади;
- найрезультативнішою буде оцінка, коли оцінюють конкретну тварину, пристосовуючи її до подальшого використання;
- для більшої об'єктивності перед початком оцінки відповідних особин рекомендується оглянути все стадо, щоб мати уявлення про загальний стан і тип свиней у господарстві.

У практиці свинарства найпоширенішими методами оцінки екстер'єру є: окомірна оцінка, вимірювання свиней та розрахунок індексів будови тіла, побудова графіків-профілів та фотографування.

1.3.4. Типи свиней за напрямом продуктивності.

Співвідношення м'язової, жирової та кісткової тканин при забої свиней визначається не лише віком, статтю, величиною кінцевої живої маси при завершенні відгодівлі, типом відгодівлі, а й напрямом їх продуктивності, племінного роботою. Виділяють сальний, м'ясний (беконний) та м'ясо-сальний (універсальний) типи будови тіла свиней.

Свині сального типу. Масивні, збиті тварини, що характеризуються широким, але коротким тулубом, на коротких кінцівках, з добре виповненими окороками та розвинутими ганашами, висота в холці середня. Показники довжини тулуба й обхвату грудної клітки майже однакові. Свині цього продуктивного типу, як правило, скороспілі, швидше ростуть та закінчують ріст, у них раніше починається інтенсивне відкладання жиру, вони досягають меншої живої маси, ніж тварини м'ясного типу. При відгодівлі молодих свиней сального типу одержують ніжне, з жировими прошарками (мармурове) м'ясо, високої енергетичності. При відгодівлі до жирних кондицій сала в тушах більше, ніж м'яса.

Як типові сальні породи створювалися беркшири, польсько-китайська, мала біла породи. Однак сьогодні свиней сального типу розводять рідко. Але значення сального типу свиней важливе, бо з внутрішнього сала добре відгодованих свиней одержують такий важливий товарний продукт, як лярд (перетоплене сало), що широко застосовують в країнах західної Європи.

М'ясний (беконний) тип. Бекон стали виготовляти в Англії та Ірландії приблизно з 1880 р. Він швидко завоював ринки Англії, Америки та Канади. Свині м'ясного типу характеризуються довгим тулубом, розтягнутим у середній частині, високими кінцівками. Довжина тулуба на 15-20 см більша, ніж обхват грудної клітки за лопатками. Ця різниця може бути й більшою. Окороки добре виповнені, кістяк міцний, шкіра тонка, без зморщок. У тушах відгодованих свиней, особливо молодняку, при достатньому вмісті у раціоні протеїну значно більше м'яса, ніж сала. М'ясо ніжне, і одержані туші тварини (білої масті) використовують для приготування вищих сортів бекону. До цього типу відносять свиней спеціалізованих м'ясних ліній, заводських типів та порід: ландрас, уельс, п'єтрен,

естонська беконна, полтавська м'ясна, українська м'ясна та інші породи.

Свині м'ясо-сального, або універсального (комбінованого) типу. Займають проміжне положення між тваринами сального і м'ясного типів, пропорційно розвинутий тулуб, легка голова, широкі грудна клітка, спина й поперек, помірної довжини кінцівки, добре виповнені окороки. При забої молодих тварин після інтенсивної відгодівлі одержують соковите м'ясо, яке придатне для приготування вищих сортів бекону, а після відгодівлі вибракуваних дорослих тварин – жирну свинину з товстим шаром підшкірного сала. До цього типу відносять такі породи свиней як велика біла, українська степова біла.

Останніми роками попит на жирну свинину в усьому світі різко зменшився, у зв'язку з цим поставлена мета поліпшити м'ясні якості свиней. Селекціонер у кожній породі визначає тварин бажаного типу і шляхом племінної роботи закріпляє у потомства бажані ознаки. Сьогодні створено породи широкотілих свиней, що характеризуються високими м'ясними якостями. Тому бажаними слід вважати не тільки м'ясний (беконний), а й універсальний типи будови тіла. Таких свиней з успіхом можна використовувати для виробництва м'ясної свинини.

1.3.5. Інтер'єр свиней та методи його вивчення.

Поряд із візуальною оцінкою екстер'єру, промірами, визначенням маси свиней вивчати їх конституцію можна значно точнішими методами, що дозволяє вивчити структуру та функції органів, систем органів, тканин і різних залоз, які суттєво впливають на тип конституції, характер продуктивності. Необхідні знання більш глибоких біологічних процесів, що відбуваються в організмі свиней у різних умовах впливу зовнішнього середовища. Цього досягають при вивченні інтер'єру.

Під інтер'єром розуміють сукупність внутрішніх гістологічних, біохімічних та фізіологічних показників організму у зв'язку з його конституцією і напрямом продуктивності.

Інтер'єрний спосіб вивчення та оцінки якостей свиней повинен бути пов'язаний з екстер'єрним. Лише у цьому випадку можна розраховувати на якісні результати. Завданням інтер'єрного дослідження у зоотехнії є глибше вивчення

конституції нормальних тварин головним чином для того, щоб вивчити їх племінну цінність, правильно провести відбір і знайти найкращі прийоми їх вирощування й експлуатації.

Для вивчення інтер'єру застосовують різні методи: анатомо-гістологічний, фізіологічний, хімічний, гематологічний, рентгеноскопічний, ендокринологічні. Деякі дослідження проводять прижиттєво, а інші пов'язані з необхідністю забою свиней.

При прижиттєвому дослідженні важливе значення має кров, яка відбиває найважливіші життєві прояви організму і дає можливість визначити конституціональні особливості, фізіологічний стан та характер продуктивності тварин.

У складі крові вивчають її формені елементи, вміст сухих речовин, лужний резерв, буферність, гемоглобін, білок, цукор: кальцій, фосфор, мікроелементи, вітаміни, антибіотики. Особливу увагу приділяють червоній крові, що тісно пов'язана з активністю окислювальних процесів та зумовлює важливі біологічні й господарські якості свиней.

Виявлено значно вищий вміст альбумінів у крові свиней спеціалізованого м'ясного типу порівняно з тваринами універсального напряму продуктивності.

Останніми роками розширюється вивчення груп крові свиней для використання їх у селекції. Встановлюється кореляція між групами крові та деякими господарсько-корисними ознаками – багатоплідністю, скороспілістю, оплатою кормів.

Частота дихання і пульсу в спокійному стані свиней вказує на рівень пристосування організму до легеневого обміну, на характер роботи серцево-судинної системи. Останню вивчають шляхом виміру кров'яного тиску та застосування електрокардіографії.

Стан шлункового травлення свиней можна визначити за допомогою обмінних дослідів, спрямованих на вивчення перетравності поживних речовин раціонів, фістулювання тварин для оцінки активності шлункових ферментів.

Шкіра та щетина також можуть бути об'єктами вивчення, оскільки вони пов'язані із конституцією свині.

Застосування сучасних приладів різної конструкції дає можливість надійно визначити товщину шпику у живих свиней та використовувати ці дані у цілеспрямованій селекції на

підвищення м’ясності. Прогресом у свинарстві є використання рентгеноскопії та рентгенографії, які дозволяють при житті тварини спостерігати за станом багатьох важливих систем і органів та характером їх функцій.

Контрольний забій свиней з наступним розбиранням та обвалюванням туш значно поглиблює знання інтер’єру як показника конституції, коли кожен орган або тканину можна зважити, виміряти, встановити їх об’єм. Наприклад, визначено, що м’ясні та беконні свині відрізняються від свиней універсального типу не лише особливостями розвитку м’язів та підшкірного – жирового шару, а й мікроструктурою м’язових волокон. Свині різних конституціональних типів суттєво різняться між собою за розвитком кістяка, загальним виходом продуктів забою та їх якістю, морфологією і функцією щитовидної, надниркової та інших залоз. Гістологічні, біохімічні й біофізичні дослідження товщини м’язових волокон, функціонального стану органів і тканин, хімічного складу м’яса й сала, складу та міцності кісткової тканини супроводжуються встановленням внутрішньопородних і міжпородних особливостей свиней.

Особливе значення у формуванні конституціонального типу свиней мають залози внутрішньої секреції, пов’язані з діяльністю нервової системи. Різнобічне їх дослідження відкриває багато нового у вивченні діяльності організму як єдиної цілісної системи.

Лише вивчення інтер’єрних особливостей у динаміці і в зв’язку з різними зовнішніми та внутрішніми факторами, що впливають на ці особливості, може дати багатий матеріал для правильних уточнень і висновків у вивченні конституції та накреслити шляхи для управління процесами формування конституціональних типів свиней.

1.3.6. Взаємозв’язок між конституцією, екстер’єром, здоров’ям і продуктивністю свиней та їх адаптаційні ознаки.

Конституція свиней тісно пов’язана з їх здоров’ям. Вона відображає відповідність анатомо-фізіологічних особливостей організму тим умовам, у яких існує тварина, і поряд з тим є показником здоров’я, міцності та стійкості тварини.

В ареалі різних порід, всередині породи і навіть в одному стаді можна спостерігати свиней, що різняться між собою за міцністю конституції. Тому одним із найважливіших показників при селекції повинна бути міцність конституції. Особливого значення набуває відбір за конституціональною міцністю у зв'язку зі створенням ліній, заводських типів та порід, спеціалізованих за м'ясною продуктивністю.

Визначено, що м'ясні свині найчастіше характеризуються деякими конституціональними недоліками: гормональною та вегетативно нервовою нестійкістю, підвищеною чутливістю серцево-судинної системи, незадовільною здатністю транспортування кров'ю кисню, зниженням якості свинини. Вперше подібні прояви у свиней спостерігали в Данії у кінці XIX ст., проте спеціальні дослідження щодо цього цілеспрямовано почали проводити з 50-х років минулого століття. Ослаблення конституції тварин, що супроводжуються гострими серцевими захворюваннями з генерацією скелетних м'язів, нервовою збудливістю, було названо стресовим синдромом свиней, або синдромом поганої адаптації (*PSS*). Зниження якості свинини назвали синдромом палевого, м'якого, ексудативного стану м'язів (*PSE*). Наслідком такого стану є денатурація деяких саркоплазматичних білків та їх подальше сполучення із фібрилярними білками під впливом низького pH та високої температури м'язів. Нестача кисню у м'язах спричинює порушення резервів аденозинтрифосфату та креатинофосфату, анаеробний гліколіз та зниження pH. М'язи стають блідими, втрачається їх вологопоглинальна здатність.

Різко виражені конституціональні типи є результатом однобічного розвитку системи, однієї функції за рахунок інших. Такий розвиток в одному напрямі веде до порушення нормального взаємозв'язку організму з середовищем і часто супроводжується небажаними проявами перерозвитку та ослабленням конституції.

Свині міцної конституції характеризуються кращим розвитком внутрішніх органів усіх систем, більшою життєздатністю організму та кращим здоров'ям, ніж тварини рихлої конституції.

Одна з важливих якостей конституції – адаптація, тобто здатність свиней пристосовуватися до змін умов зовнішнього

середовища, зберігаючи рівень продуктивності та здоров'я. Адаптація – це динамічне поняття, що стосується фізіологічної реакції організму на різкі зміни умов зовнішнього середовища. У процесі адаптації змінюється обмін речовин та поведінка тварини.

В зв'язку з постійним використанням в нашій країні імпортного поголів'я свиней важливого значення набувають питання акліматизації та адаптації їх в нових умовах. Не кожна порода та лінія відзначаються високою адаптаційною пристосованістю, у деяких з них в незвичних умовах проявляється депресія продуктивності, загальна реакція свиней і як наслідок зниження економічності виробництва.

Провідна роль у забезпеченні пристосувальних якостей свиней належить нейроендокринним факторам, функціональним особливостям надниркової залози. Важливе значення має також індекс розвитку надниркової залози щодо відповідних показників щитовидної залози. Для новонародженого поросяти характерна однакова маса цих залоз, що пов'язано з великою адаптаційною лабільністю фізіологічних функцій молодого організму.

У міру росту, розвитку та старіння організму маса щитовидної залози стає більшою маси надниркових залоз і разом з тим погіршуються адаптаційні можливості організму.

Завдання спеціаліста зводиться до того, щоб при селекції свиней на м'ясність не втратити конституціональної якості – високої пристосованості організму. У племінних свиней це проявляється у зниженні багатоплідності, тому що в основі регулювання процесів репродукції та адаптації лежать одні й ті ж фізіологічні (ендокринні) фактори. У кнурів-плідників при цьому знижується статева активність, кількість спермопродукції та її запліднювальна здатність; у свиноматок порушується процес овуляції, знижується здатність до виношування поросят, змінюється молочна продуктивність; у приплоду знижується інтенсивність росту в ембріональний та постембріональний періоди, розвиток особин; у свиней на відгодівлі порушується обмін речовин, що супроводжується зниженням приростів живої маси та збільшенням витрат кормів на одиницю продукції. Такі тварини частіше хворіють.

Контрольні питання:

1.Назвіть основні біологічні особливості свиней.

2. Назвіть основні господарсько-корисні ознаки свиней.

3. У чому заключаються особливості травлення свиней?
4. Що таке поліестричність?
5. Дайте поняття фізіологічної скороспілості.
6. Що таке поросність і скільки вона триває?
7. Дайте поняття багатоплідності.
8. Що таке великоплідність?
9. Назвіть методи визначення молочності свиноматок.
10. Що таке етологія?
11. Дайте характеристику репродуктивних показників кнурів-плідників.
12. Дайте характеристику репродуктивних показників свиноматок.
13. Які показники відносять до відгодівельних та м'ясних якостей свиней?
14. Дайте характеристику забійних та м'ясо-сальних якостей свиней?
15. Який вплив мають стресові фактори на продуктивність свиней?
16. Типи конституції свиней та їх характеристика.
17. Методи оцінки екстер'єру свиней.
18. Назвіть основні статі тіла свині та дайте їм характеристику.
19. Дайте характеристику свиней сального типу продуктивності.
20. Дайте характеристику свиней м'ясного (беконного) типу продуктивності.
21. Дайте характеристику свиней універсального типу продуктивності.
22. Назвіть основні методи вивчення інтер'єру свиней.
23. Як конституція пов'язана із здоров'ям тварин?
24. Як конституція свиней пов'язана з їх адаптацією?

1.4. Породи свиней

1.4.1. Фактори породоутворення.
1.4.2. Структура і властивості породи.
1.4.3. Групи порід за напрямом продуктивності.
1.4.4. Породи свиней, поширені в Україні.

1.4.1. Фактори породоутворення.

В основу породоутворення покладена теорія формоутворювальних процесів. Порода є продуктом людської діяльності. Ізолюючи свиней від природних умов, людина створила для них інші параметри життя, значно змінила характер годівлі, умови утримання і суттєво вплинула на процес відтворення.

Процес доместикації дав можливість у межах виду сформувати крайні форми, які стали основою для створення різноманітних за своїм призначенням та корисністю порід. Залежно від комплексу ознак, які характеризують будь яку групу свиней, їх розділили на породи, які розводять у господарствах із певною господарською метою.

Порода – це сукупність тварин одного виду, яка сформувалася під впливом діяльності людини, характеризується спільністю походження ознак, здатністю прогресивно змінюватися у майбутньому

Вперше методику породоутворення в нашій країні розробив академік М. Ф. Іванов, який у 1926 році розпочав цю роботу і за короткий час створив УСБ породу свиней.

Теоретичні розробки селекції, які запропонував М. Ф. Іванов знайшли широке впровадження в породоутворювальному процесі колишнього СРСР та багатьох країн світу. Методичний підхід М. Ф. Іванова можна сформувати так:

- ретельний підбір за міцністю конституції батьківських пар;
- жорстке вибракування тварин, які не відповідають цільовому стандарту;
- закріплення бажаних успадкованих якостей шляхом застосування інбридингу;
- відбір кращих потомків за бажаними ознаками неспоріднених між собою тварин і утворення на їх основі структурних

започаткувань породи – лінії і родини;
- спрямоване вирощування молодняка, яке включає повноцінну годівлю, правильне утримання та активний моціон з метою визначення потенційних можливостей створених генотипів.

Основним фактором створення нової породи є соціальне замовлення на якість продукції та певні зональні вимоги при розведенні свиней. Щодо УСБ, то тут виникла потреба в тваринах, які б добре пристосовувалися до розведення на Півдні України в умовах жаркого клімату. Тому порода формувалася на базі місцевих низькопродуктивних генотипів, які були дуже витривалими, невибагливими до утримання й годівлі, мали міцну конституцію, що еволюційно сформувалася для цієї зони. За вісім років М. Ф. Іванов створив племінне ядро. Значний вклад у теорію і практику племінної справи у свинарстві внесли академік Л. К. Гребінь, професор О. П. Бондаренко.

Породоутворювальний процес в Україні тісно пов’язаний з аналогічними роботами в інших регіонах СНД. В цілому створення порід у нашій країні відбувалося трьома шляхами.

Перший шлях – це виведення порід без міжпородного схрещування на основі акліматизації імпортних порід та поглибленої племінної роботи з тваринами в бажаному напрямі. На такій основі була створена вітчизняна велика біла.

Другий шлях – це створення порід на основі поліпшення місцевих груп свиней – миргородська, в регіонах Росії – лівенська, брейтовська, муромська, уржумська.

Третій шлях – на основі схрещування з аборигенними, а в останній час на основі схрещування висококультурних порід як вітчизняного так і зарубіжного походження створюються нові породи, типи, лінії.

Процес породоутворення триває і нині. Залежно від потреби змінюються напрями продуктивності існуючих порід та створюються нові породи або пластичні популяції свиней, які за короткий час можуть суттєво змінити свій продуктивний статус. Із зарубіжної практики такою пластичною популяцією є «Кахіб», створений в Угорщині.

Нова популяція набуває статусу породи, якщо вона достатньо чисельна.

Нова порода повинна бути конкурентоспроможною, а за основними господарсько-корисними ознаками має перевищувати

ті породи, які розводять в даній зоні.

Удосконалення існуючих порід – це невід'ємний елемент племінної роботи, яка забезпечує прогрес галузі. Одні й ті ж породи не можуть існувати постійно в незмінному стані. Динамізм потреби людини в якості і кількості продукції свинарства зумовлює розгорнення робіт щодо виведення нових порід, ліній і типів свиней.

1.4.2. Структура і властивості породи.

Поняття порода характерне тільки для домашніх тварин. Головною ознакою породи є її якісна властивість, яка зумовлена особливостями фенотипів тварин, що входять до її складу.

Характерні ознаки породи: походження, чисельність, поширення, константність і динамізм спадковості, ступінь відповідності соціальному замовленню.

Спільність походження. Тварини однієї породи мають спільне походження. Так всі тварини УСБ породи походять від помісних свиней, яких одержували в результаті схрещування місцевих свиней півдня України з ВБ породою Англії та подальшого селекційного вдосконалення цієї популяції в певних умовах годівлі і утримання. Спільність походження визначає схожість тварин за рядом продуктивних, фізіологічних та морфологічних особливостей.

Чисельність тварин у породі. Достатня чисельність поголів'я, яке виключає вимушений інбридинг в процесі подальшого розвитку породи на основі внутрішньопородного розведення. Порода має налічувати не менше 5000 голів свиноматок. Нова порода повинна складатися із 5-10 неспоріднених ліній.

Поширення. Широкий ареал породи, розведення її в багатьох господарствах, які відрізняються за ґрунтовими, кліматичними і кормовими умовами. Чим вища пристосованість породи до нових умов, тим більший її ареал. Такою є велика біла порода.

Константність та динамізм спадковості. Константність (стійкість) в успадкуванні ознак, характерних для породи, є цінною особливістю, яка забезпечує високу селекційну ефективність, однак навіть самі константні породи повної однорідності не мають.

Таким чином, здатність тварин стійко передавати за спадковістю свої характерні особливості – важлива їх цінність. Але якби існувала абсолютна постійність порід, то це б зупинило подальший розвиток тваринництва, призвело б до повного застою.

Соціальне замовлення на породу. Корисність породи для людини як продукту його трудової діяльності, насамперед, зумовлена якістю і кількістю продукції, яку одержують у процесі розведення породи. Зміна характеру трудової діяльності людини від фізичної до інтелектуальної передбачає нові вимоги до якості продукції свинарства. Підвищується попит на м'ясну свинину і знижується на сальну. Останнім часом з'явилося замовлення на нові прогресивні динамічні популяційні структури у свинарстві – спеціалізовані та синтетичні лінії. Порода як система являє собою цілісний синтез індивідуумів і має складну динамічну структуру. До основних елементів структури породи відносять: породна група, внутрішньопорідний і заводський типи, лінії та родини.

Породна група – це велика однорідна відселекціонована група свиней, яка бере участь у процесі породоутворення, характеризується певним типом будови тіла та продуктивністю, ще недостатньо консолідована, але достатньо пластична в своєму розвитку. Це основа майбутньої породи – не менше 3000 основних маток і кількох неспоріднених між слабою ліній і родин.

Внутрішньопородний тип – це більшою чи меншою мірою однорідні достатньо консолідовані групи тварин певної породи, які мають специфічні екстер'єрно-конституціональні особливості, пристосовані до певних природних та господарських умов розведення і мають характерні ознаки продуктивності.

Заводський тип – це дещо обмежена порівняно однорідна група тварин, яким притаманна специфічна, характерна для даного племінного заводу.

В основу заводської роботи зі стадом беруть лінії та родини, що теж є структурними елементами породи.

Генеалогічна лінія – це група тварин, яка об'єднується під загальною кличкою, походить від одного родоначальника, зберігає споріднення протягом 15-20 поколінь.

Заводська лінія – група високопродуктивних і спадковостійких тварин, споріднених протягом 3-4 поколінь через видатного родоначальника.

Родина – це потомство видатної свиноматки (її дочки, внучки, правнучки і т.д.), які характеризуються певними господарсько-корисними і біологічними ознаками, що добре успадковуються.

1.4.3. Групи порід за напрямом продуктивності.

Характер продуктивності свиней, їх скороспілість, здатність до відгодівлі, а також здоров'я тісно пов'язані з будовою тіла та зовнішніми формами.

Зовнішні ознаки свиней мають важливе значення для вибору й оцінки тварин при розведенні як показники міцності і здоров'я та напряму і рівня продуктивності. При бонітуванні, тобто визначенні племінної цінності свиней за комплексом ознак (відтворні, відгодівельні, м'ясні якості) та їх виробничого призначення, виділяють три групи порід.

Перша – породи універсального напряму продуктивності (велика біла, українська степова біла).

Друга – породи м'ясного напряму продуктивності (полтавська м'ясна, ландрас, уельська, дюрок, українська м'ясна, естонська беконна, гемпшир, п'єтрен, червона білопояса, спеціалізовані м'ясні типи).

Третя – породи сального напряму продуктивності (миргородська, УСР, велика чорна, північнокавказька).

Група свиней м'ясних порід характеризуються видовженим тулубом, розтягнутим в основному за рахунок середньої частини. Довжина тулуба у них значно перевищує обхват за лопатками. При відгодівлі до живої маси 100-120 кг від них одержують значно більше м'яса, ніж сала.

Група свиней сальних порід характеризується глибоким і широким тулубом, крутими ребрами. Обхват за лопатками у них дорівнює довжині тулуба або навіть перевищує її. Голова вкорочена, лоб широкий, ганаші м'ясисті, профіль голови трохи увігнутий. Кінцівки короткі, широко поставлені, кістяк не грубий. При відгодівлі вони швидко жиріють, а при забої від них одержують більше сала, ніж м'яса.

Група свиней універсального типу – проміжне положення між м'ясними і сальними тваринами. При відгодівлі до живої маси 100-120 кг від них одержують майже однакову кількість м'яса і сала.

1.4.4. Породи свиней, поширені в Україні.

Породи універсального напряму продуктивності.

Велика біла порода. Сучасна вітчизняна велика біла порода виведена шляхом тривалої і цілеспрямованої селекції свиней, одержаних у результаті схрещування завезеної великої білої породи з Англії і місцевих порід.

Порода сформувалася в Англії у середині XIX ст. шляхом відтворювального схрещування місцевих свиней з азіатськими (сіамськими) і романськими (неаполітанськими та португальськими). Спочатку порода називалася йоркширською (пов'язано з місцем виведення), а надалі великою білою. В нашу країну англійських великих білих свиней завозив з кінця XIX ст. за заявками земських свинарських союзів видатний російський вчений професор П. М. Кулешов.

Тоді були проведені схрещування з локальними породами і створені перші масиви поліпшених свиней в центральній частині Росії, на Північному Кавказі, в Північно-Західній зоні, Поволжі, Сибіру, Україні, Білорусії і Прибалтиці. Важливе значення у поширенні породи мали виставки племінних тварин, які проводили у Москві, Харкові та Києві. Розведенням великих білих свиней займалися краші в той час племінні заводи в Бихові (власник Будна А. Ф.) і селі Велике Олексіївське (власник видатний селекціонер Щепкін М. М.).

Другий етап розвитку і поширення великої білої породи припадає на 1923, 1925, 1928 і 1931 рр., коли з Англії для зміцнення племінної бази було завезено 257 кнурів і 355 свиноматок.

Використовуючи генофонд цих свиней для поліпшення місцевої окультуреної породи, в результаті тривалої племінної роботи під впливом клімату, умов годівлі і утримання була виведена фактично нова вітчизняна (радянська) велика біла порода свиней. Важливою умовою виведення вітчизняної великої білої породи стало створення міцної племінної бази шляхом організації колгоспів, радгоспів, племінних ферм.

Методичною основою формування породи були глибокі наукові розробки вітчизняного вченого, академіка М. Ф. Іванова. Для розробки принципів племінної справи важливе значення мали наукові праці М. М. Завадовського, Ю. Ю. Хреннікова, О. П. Бондаренка, А. П. Редькіна, П. М. Кудрявцева,

Д. К. Білогуба, М. П. Лібізова, М. І. Матвійця, М. П. Смирнова та ін.

Велика біла порода одержала поширення на всій території колишнього Радянського Союзу і зайняла провідне місце за питомою вагою серед всіх порід, які тут розводять. Це також найпоширеніша порода свиней в Україні. Свині добре пристосовані до різних природно-кліматичних умов і використання їх в господарствах різних форм власності і обсягів виробництва.

Тварини відрізняються міцною конституцією, будова тіла не груба, голова легка, незначно вигнутий профіль, вуха середньої величини, прямостоячі; тулуб гармонійно побудований, достатньо довгий і глибокий; плечі та окости добре розвинуті, м'ясисті; кінцівки сухі, міцні; шкіра еластична, масть біла, щетина рівномірно вкриває все тіло. Серед вад екстер'єру, які спостерігаються найчастіше, – звислі крижі, м'які бабки кінцівок, щілини копитного рогу, недостатньо виповнений окіст.

За розвитком це великі тварини. Середня жива маса повновікових кнурів досягає 320-350 кг, свиноматок – 230-250 кг. Нині серед тварин великої білої породи виділяють три типи за напрямом продуктивності – універсальний, м'ясний та сальний. У більшості господарств переважають свині універсального типу.

Свині великої білої породи характеризуються високим генетичним потенціалом щодо відтворної, відгодівельної і м'ясної продуктивності. Середній показник багатоплідності свиноматок становить 10,0-12,0 поросят, молочність – 50-60 кг, збереженість потомства – 90-95%, жива маса поросят при відлученні в 30 діб – 7-9 кг.

Середньодобовий приріст на відгодівлі досягає 800-850 г, витрати корму – 3,6-3,8 корм. од. на 1 кг приросту. При інтенсивній відгодівлі живої маси 100 кг свині досягають у 180-200-денному віці. При забої в цьому віці одержують довгу тушу (95-100 см) з тонким шаром шпику (25-30 мм), високим виходом м'яса (50-55%).

У країні існує значний попит на племінну продукцію свиней великої білої породи. Племінну роботу з тваринами цієї породи ведуть більш як у 89 племінних господарствах України. Провідні племінні заводи здійснюють цілеспрямовану селекційну роботу по поліпшенню м'ясних якостей, зниженню витрат кормів на

одиницю приросту та збереженню міцної конституції, яка дає можливість розводити свиней у жорстких умовах промислової технології.

Нині ведеться велика робота по збагаченню структури породи. Відбувається створення нових ліній і родин, їх розмноження і відмирання старих. За останні два десятиліття на базі генеалогічних класичних ліній створена велика кількість високопродуктивних заводських ліній і родин, які є основою подальшого удосконалення породи. До них належать лінії Леопарда 681, Драчуна 421, 9779, 2391, Дельфіна 8977, Свата 9471, 6679, 1423, Громкого 677, Бора 925.

При створенні нових ліній часто використовують генотип інших порід, який дозволяє розширити комбінаційну генетичну можливість великої білої породи. Виведення нових ліній і родин має важливе теоретичне і практичне значення в селекційному процесі.

Основні племзаводи по розведенню свиней великої білої породи: ТОВ «Липовецьке» Вінницької області, ВАТ «АрселорМіттал Кривий ріг», ТОВ «Агро-Овен», ТОВ «Відродження», ТОВ «Агрофіфрма «Обрій» Дніпропетровської області, ЗАТ «Бахмутський Аграрний Союз» Донецької області, ТОВ «Агропромислова компанія», ВАТ «Племзавод «Степной» Запорізької області, ТОВ «Росан-Агро» Івано-Франківської області, СВАТ «Агрокомбінат Калита», ПП «Племзавод Трубізький» Київської області, СВК «Агрофірма Миг-Сервіс-Агро», ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївської області, ТОВ «Ряснянське», ВАТ «Племзавод «Михайлівка» Сумської області, ВАТ «Агрокомбінат «Слобожанський» Харківської області, ТОВ «Фрідом Фарм Бекон» Херсонської області, ТОВ «Селекційний племзавод «Золотоніський» Черкаської області. В даний час в цих господарствах використовують як тварин вітчизняної селекції, так і зарубіжної.

Враховуючи чисельність свиней великої білої породи, подальшу племінну роботу з ними ведуть методами внутрішньопородної селекції в двох напрямках: створення стад з високими відтворювальними (материнський тип УВБ-1) та відгодівельними (батьківський тип УВБ-2) якостями. Наукове забезпечення цієї роботи здійснюють Інститут свинарства НААНУ, Інститут тваринництва НААНУ, державні обласні

сільськогосподарські станції, деякі ВНЗи (НАУ, ПДАА, ХДЗВА та ін.) під методичним керівництвом члена-кореспондента НААНУ М. Д. Березовського.

На сьогодні свині великої білої породи становлять понад 80%. Свиней великої білої породи використовують у свинарських господарствах як материнські форми для одержання товарних помісей і гібридних тварин, особливо в спеціалізованих підприємствах промислового типу. Генотип породи широко використовують при створенні ліній в системі виробництва гібридних свиней в якості материнської форми.

Українська степова біла порода. Одна з перших вітчизняних порід, створених у радянський час за науково обґрунтованою методикою, розробленою академіком М. Ф. Івановим, шляхом відтворного схрещування місцевих свиней з кнурами великої білої породи та цілеспрямованої селекції із застосуванням спорідненого розведення і жорсткого вибракування.

Породу створювали в Херсонській області. Роботу починали на дослідній станції «Асканія-Нова» в 1926 р. схрещуванням шести місцевих білих свиноматок з кнуром великої білої породи за кличкою Керзон 378, який був завезений з племінного заводу М. М. Щепкіна. Напівкровних свиноматок знову парували з кнуром великої білої породи Барноном 197 і потім його сином – Барноном 15. Помісей другого покоління розводили «у собі». Використовуючи тісний інбридинг на кнура Асканія № 46, який відзначався видатними якостями, забезпечували закріплення цих ознак у потомства створеної породи. Породу створювали на фоні поступового поліпшення умов годівлі та утримання. Офіційно популяція поліпшених свиней затверджена як українська степова порода в 1934 р.

У процесі формування породи М. Ф. Іванов велику увагу приділив конституції, екстер'єру, показникам росту та розвитку. Основні положення методики виведення породи такі:

- одержання і нагромадження достатньої кількості помісних тварин, які відповідають бажаному типу;
- закріплення стійкої спадковості кращих тварин шляхом інбридингу і жорсткого вибракування тварин небажаного типу; формування структурних елементів породи – ліній і родин.

Важливий внесок у подальше вдосконалення породи внесли

академік Л. К. Гребень, відомі селекціонери Н. О. Морошкіна, Б. Т. Погрібний, Є. К. Гребень, Л. Ф. Крилова.

Зараз це одна з найпоширеніших в південному регіоні за кількістю поголів'я порода, незважаючи на тенденцію скорочення у зв'язку із розведенням тварин великої білої породи, а також нових імпортних порід та нових типів м'ясного і беконного напрямів продуктивності.

Питома вага цієї породи займає друге місце після великої білої серед всього поголів'я свиней у південному регіоні країні.

Свиней української степової білої породи розводять у Запорізькій, Дніпропетровській, Миколаївській, Херсонській, Одеські та інших областях України.

Характерною особливістю тварин цієї породи є дещо грубіший тип конституції порівняно з великою білою породою, голова довга і вузька у лобі, кістяк грубуватий, кінцівки сильні, тулуб вкритий густою щетиною, масть біла. Тварини добре переносять суворі умови степової зони України та інших областей півдня країни. Порода характеризується м'ясо-сальним напрямом продуктивності і проходить процес удосконалення на підвищення відгодівельної і м'ясної продуктивності. За розвитком це великі тварини. Жива маса дорослих кнурів досягає 310-350 кг, свиноматок – 230-250 кг.

Важливою особливістю є добрі материнські якості свиноматок. Середня багатоплідність останніх становить 10-12 поросят за опорос, а в деяких випадках навіть 14-16 голів; молочність варіює в межах 45-55 кг; жива маса поросяти в 60-денному віці – 18-21 кг.

Свині української степової білої породи мають високий потенціал відгодівельної і м'ясної продуктивності. Живої маси 100 кг свині досягають у 6,5-7,5 місяця при середньодобовому прирості 750-860 г і витраті корму на 1 кг приросту 3,5-4,0 корм. од. При забої молодняку живою масою 100 кг від нього одержують довгі туші – 93-95 см із товщиною шпику над 6-7-м грудними хребцями – 30-32 мм, добре розвиненим окостом – 10-11 кг та високим 53-55% виходом м'яса.

Українську степову білу породу продовжують удосконалювати в племінних заводах – ДП «Дослідне господарство Інституту тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова «Асканія-Нова» – Національного наукового

селекційно-генетичного центру з вівчарства» Херсонської області, ПП «Екопродукт-2009» Запорізької області.

У породі є 14 провідних високопродуктивних ліній і 19 родин, що забезпечують високу селекційну ефективність. Серед них слід виділити лінії Асканія, Задорного, Степняка, Дружка, Смелого, родини Асканії, Долини, Акації, Абетки.

У товарних господарствах свиней зазначеної породи використовують як при чистопородному розведенні, так і при схрещуванні з іншими породами для одержання гетерозисного ефекту в поколіннях. Добрі материнські якості української степової білої породи у поєднанні з кнурами м'ясних порід і ліній забезпечують одержання високопродуктивних помісей та гібридів для відгодівлі. Найкращі поєднання одержують при схрещуванні з кнурами порід ландрас, дюрок, великої чорної, а також з полтавською м'ясною породою.

З використанням свиней української степової білої породи академік Л. К. Гребень вивів нову породу – українську степову рябу. Генотип української степової білої породи має важливе перспективне значення в породоутворювальному процесі.

Подальше вдосконалення української степової білої породи ведеться під методичним керівництвом співробітників Інституту тваринництва степових районів НААНУ ім. М. Ф. Іванова «Асканія-Нова», безпосередньо, докторм с.-г. наук Криловою Л. Ф. в напрямі поліпшення м'ясних якостей свиней і підвищення їх скоростиглості.

Породи м'ясного напряму продуктивності

Полтавська м'ясна порода. Створена у результаті багаторічної селекційної роботи (1966-1993 рр.) методом складного відтворювального схрещування і об'єднання кращих спадкових якостей порід: великої білої, миргородської, ландрас, п'єтрен, уессекс-седлбекської, гемпшир та дюрок. Це новий генотип свиней, що відповідає сучасним вимогам племінного й товарного свинарства. Порода створена колективом авторів під методичним керівництвом доктора сільськогосподарських наук Б. В. Баньковського.

Процес створення породи включав три етапи.

На першому (1966-1970 рр.) розроблено методику, схему і цільовий стандарт, здійснено підбір порід і визначені базові господарства для проведення досліджень. У результаті пошуку

кращих поєднань створені окремі групи помісних тварин з широкою зміною генетичних ознак, які використані для формування нової моделі свиней згідно з вимогами цільового стандарту. На цьому етапі розпочато розведення помісей «у собі» та сформована генеалогічна структура – п’ять основних ліній і 10 родин. У селекційному пошуку застосовані помірний інбридинг, ретельне вибракування небажаних форм.

На другому етапі (1971-1978 рр.) збільшувалося поголів’я свиней, проводилася подальша консолідація бажаних ознак, створено племінні ферми і племгрупи в різних зонах України. На цьому етапі розпочато формування нових заводських ліній з породами дюрок і гемпшир. Вивчена ефективність схрещування кнурів м’ясного типу із свиноматками основних планових порід – великої білої, української степової білої і миргородської в умовах спецгоспів, промислових комплексів і завершено апробацію нового створюваного м’ясного типу (ПМ-1).

На третьому (1979-1993 рр.) проведена подальша цілеспрямована селекційна робота в племінних стадах по вдосконаленню генеалогічної структури, завершено формування двох нових заводських ліній. На цьому етапі значно збільшилося поголів’я свиней, створено три племзаводи та 30 племферм і племгруп в різних зонах України. Офіційно порода затверджена 8 вересня 1993 р. наказом № 254 Міністерства сільського господарства і продовольства України. Загальна кількість свиней полтавської м’ясної породи становила майже 95 тис. голів.

Свині цієї породи характеризуються добре розвинутими м’ясними формами, довгі, мають широкий і глибокий тулуб, з добре обмускуленими плечима, грудьми, мають пряму й широку спину, легку голову з невеликими, горизонтально поставленими вухами і добре розвинутими окостами. Масть свиней біла. Тварини відрізняються міцною конституцією, успадкованою частково від свиней уессекс-седлбекської і миргородської порід. До тварин полтавської породи ставляться такі мінімальні, щодо цільового стандарту, вимоги: жива маса повновікових кнурів 300 кг, свиноматок – 240 кг; довжина тулуба кнурів 180 см, свиноматок – 165 см; багатоплідність 10-11 поросят за опорос, молочність 54-56 кг, маса гнізда поросят при відлученні в 2-місячному віці 180 кг; вік досягнення живої маси 100 кг – 180 діб; витрати кормів на 1 кг приросту 3,8 корм. од.; довжина туші

94 см; товщина шпику 26 мм; маса окосту 10,5 кг; площа «м'язового вічка» 32 $см^2$; вихід м'яса з туші 60%. Для свиней цієї породи характерна добра пристосованість до розведення в умовах промислової технології. Вони мають високі показники якості м'яса й сала.

В Україні свиней полтавської м'ясної породи розводять у племзаводах ТОВ «Племінний завод «Біловодський», ПП СВФ «Агро», СВК «Лабунський» Хмельницької області, СВК «Новосільське» Одеської області, а також на більш як 30 інших племфермах різних областей.

За узагальненими даними дослідів і виробничої перевірки встановлено, що при схрещуванні підвищується багатоплідність свиноматок на 0,3-0,8 поросяти, збереженість приплоду – на 7-9%. При відгодівлі гібридних свиней полтавської і великої білої порід вік досягнення живої маси 100 кг скорочується на 8-10 діб, середньодобовий приріст збільшується в середньому на 50 г, знижуються витрати кормів на 1 кг приросту на 0,3-0,4 корм. од.

У полтавській м'ясній породі створено і використовується у виробництві 8 заводських ліній і 12 родин. Основні лінії – Ефекта, Супутника, Прибою, Азбеста, Костра, Муската, Муфлона, Мустанга. Останні три лінії сформовано протягом 1976-1983 рр. з прилиттям крові порід дюрок і гемпшир. Родини – Росинки, Бистрої, Ворскли, Дорзи, Лонги, Голтви, Балясин, Пальми, Дубрави та ін.

Свиней полтавської м'ясної породи сьогодні широко застосовують у системах розведення практично в усіх областях України переважно для одержання породно-лінійних гібридів з підвищеною інтенсивністю росту й м'ясністю туш.

Кнурів і свиноматок породи постійно експонують на виставках, аукціонах, вони мають високу оцінку експертних комісій.

Надалі завдання полягає в підтримці високого генетичного потенціалу продуктивності цих свиней, здійсненні інтенсивної селекційної роботи, вирощуванні якісного племінного молодняку та створенні нових племзаводів і племферм з високим рівнем ведення галузі.

Українська м'ясна порода. Порода виведена в результаті цілеспрямованої спільної роботи вчених Інституту свинарства НААНУ, Інституту тваринництва НААНУ та Інституту

тваринництва степових районів «Асканія-Нова» НААНУ із спеціалістами базових господарств і племоб'єднань України.

Селекційна робота по створенню української м'ясної породи велася з 1981 р. по розробленій програмі. Порода є складним конгломератом поєднань різних генотипів – великої білої, миргородської, ландрас, уельс, п'єтрен, уессекс-седлбекської, української степової білої порід. У породі створено три заводських типи (центральний полтавський, харківський, асканійський) з генеалогічною структурою 12 ліній та 25 родин. Методичну роботу по створенню породи очолювали Б. В. Баньковський, В. О. Медведев, І. В. Соловйов та ін.

Офіційно порода, як селекційне досягнення українських вчених, була затверджена 31 грудня 1993 р. наказом № 367 Міністерства сільського господарства і продовольства України. За даними породного обліку загальна чисельність свиней української м'ясної породи становила 67,8 тис. голів. Свиней цієї породи використовують у 22 господарствах України.

Тварини нової породи характеризуються чітко вираженим м'ясним типом, довгим, широким і глибоким тулубом, добре розвинутими окостами і міцною конституцією. За розвитком вони відповідають, а окремі перевищують вимоги класу еліта, мають високу резистентність, стресостійкі і добре пристосовані до умов промислової технології. Жива маса дорослих кнурів становить у середньому 321 кг, довжина тулуба 184 см; свиноматок відповідно – 242 кг і 169 см. Багатоплідність тварин старше двох опоросів становить 10,8 поросяти, молочність – 54,9 кг, маса гнізда у 2-місячному віці – 182,3 кг.

Свині мають високі відгодівельні якості: вік досягнення живої маси 100 кг становить 179 днів, середньодобовий приріст – 827 г, витрати кормів на 1 кг приросту – 3,46 корм. од., товщина шпику – 25,6 мм, маса задньої третини напівтуші – 11,0 кг, вихід мяса з туші – 62-64%.

Дослідженнями Інституту свинарства НААНУ встановлено, що м'ясо і сало підсвинків центрального типу породи при живій масі 100, 120 і 140 кг за хімічним складом, вмістом амінокислот, жирних кислот, фізичними та технологічними якостями м'язової та жирової тканин відповідають вимогам, що пред'являють до продукції високої якості. Свині створеного генотипу характеризуються високою консолідованістю. Порода включає

три типи: центральний полтавський, харківський, асканійський. Генеалогічну структуру породи становлять провідні такі лінії: Центра, Цуката, Циклона, Цензура, Цитруса – центрального полтавського типу; Цінного, Циліндра, Цемента – харківського; Цикорія, Ціаніта, Цилуса, Цоколя – асканійського типу.

Заводські типи використовують у системах гібридизації як у батьківській, так і в материнській формах.

Провідними племгоспами по розведенню цих свиней є ТОВ «Агро-Овен» Дніпропетровської, ДП ДГ «Еліта» Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла УААН» Київської, СГК «Шаболат» Одеської, ТОВ «Таврійські свині» Херсонської областей.

Подальша селекційно-племінна робота з цією породою зосереджена на підвищенні продуктивних якостей і м'ясності туш, а також вивченні комбінаційної здатності між заводськими типами і в поєднанні з іншими генотипами свиней.

Попит на свиней нової породи високий, їх закуповують для створення племінних ферм, племрепродукторів та племзаводів у різних зонах України.

Порода ландрас. Порода виведена у Данії шляхом схрещування місцевих свиней з великою білою породою і цілеспрямованою селекцією на високу скороспілість, м'ясність і оплату корму продукцією. Ці свині типового м'ясного напряму продуктивності найпридатніші для беконної відгодівлі. Тривала селекція породи ландрас за зазначеними ознаками забезпечила високу ефективність використання тваринами протеїну корму для синтезу білка тіла. Порода ландрас одержала визнання і набула поширення в усьому світі.

Порода бере початок з 1895 р. До цього в Данії розводили два типи свиней – ютландських і зеландських (острівних). Ютландські свині були великих розмірів, а острівні – малих. Місцевих тварин систематично поліпшували породами, які завозили з Німеччини, Англії, Іспанії, Індії, Китаю. Процес експортування свинини зумовив докорінну перебудову свинарства Данії, сприяв становленню планомірної роботи по виведенню нової породи, яка відповідає вимогам ринку.

На першому етапі створення породи були використані генотипи скороспілих англійських беркширів і середньої білої. Надалі визначну роль у породоутворенні відіграли свині

англійської великої білої породи.

Важливе значення для удосконалення породи ландрас мав датський метод контрольної відгодівлі. Всі станції контрольної відгодівлі, що є в країні, координуються Державною експериментальною лабораторією у Копенгагені. Датський метод і зокрема генотип датського ландраса стали основою для створення популяції свиней в Німеччині (німецький ландрас), Франції (французький ландрас), Бельгії (бельгійський ландрас), США (американський ландрас), Канаді (канадський ландрас), Англії (англійський ландрас), Швеції (шведський ландрас), які мають конституціонально-екстер'єрну подібність і беконну спрямованість продуктивності.

В Україні породу ландрас розводять і використовують уже понад 35 років. Вона добре акліматизувалася, забезпечує високий рівень продуктивності. Ландраси – це висловухі свині. Тварини характеризуються витягнутим тулубом, добрим плоским окостом. Кінцівки короткі, міцні, прямі, з міцними бабками і сухими скакальними суглобами. Лопатка косо розміщена, без перехвату. Плечовий пояс розвинений слабко, грудна клітка з округлими ребрами, досить широка й глибока. Спина аркоподібна. Поперек прямий, широкий, крижі не звислі, окости добре розвинені. Шкіра тонка. Щетина рідка, блискуча, біла. Темперамент жвавий. Дорослі кнури досягають живої маси 290-310 кг, а свиноматки – 240-260 кг. Довжина тулуба кнурів становить 175-185 см, а свиноматок – 165-170 см. Багатоплідність свиноматок 11-12 поросят, молочність 50-55 кг. Молодняк на відгодівлі має середньодобовий приріст 700-720 г, а живої маси 100 кг досягає у 180-190-добовому віці при витратах корму на 1 кг приросту 3,9-4,0 корм. од., вихід м'яса з туші – 63-64%.

Ландраси краще використовують азотисту частину раціону. Цю породу широко застосовують у міжпородному схрещуванні з метою одержання помісних тварин із добрими м'ясними і беконними якостями, а також при гібридизації і виведенні нових порід свиней. За останні роки в Україні вивчено велику кількість комбінацій промислового і відтворного схрещування ландрасів з великою білою, миргородською, українською степовою білою, брейтовською, дюрок, великою чорною та іншими породами і встановлено, що в абсолютній більшості вони забезпечують поліпшення відгодівельних, м'ясних і відтворних якостей у

свиней комбінованих генотипів.

Провідними племінними заводами по збереженню і поліпшенню генотипу породи є ТОВ «АПК «Донецький» Донецької, ВАТ «Племзавод «Степной», ТОВ «Агропросмислова компанія» Запорізької, ТОВ «Гранум» Луганської, СПОВ «Дністро-Гібрид» Одеської, ПАП «Агропродсервіс» Тернопільської, ВАТ «Агрокомбінат «Слобожанський» Харківської, ТОВ «Фрідом Фарм Бекон» Херсонської, ТОВ «Селекційний племзавод «Золотоніський» Черкаської, СГТОВ «Тарасовецька птахофабрика» Чернівецької областей.

Для породи характерний багатий генетичний потенціал, її широко використовують на всіх свинарських комплексах для одержання товарного молодняку з поліпшеними м'ясними якостями. Вона є невід'ємною складовою в різних комбінаціях генотипів при утворенні нових типів, ліній і породних груп свиней.

Уельська порода. Одна із давніх порід Англії. Виведена на основі довгих висловухих свиней в Уельсі. На першому етапі свиней удосконалювали за рахунок внутрішнього генетичного резерву. Починаючи з 30-х років XX ст., породу почали удосконалювати на поліпшення якості туші, а з 1953 р., коли в Англію стали завозити ландрасів, уельських свиноматок схрещували з кнурами ландрас, і породоутворювальний процес якісно змінився й наблизив уельсів до ландрасів. Сучасні уельські свині відрізняються великими розмірами, довгим тулубом, добре розвиненими м'ясними формами.

У свиней цієї породи довгий, але достатньо компактний тулуб, злегка ввігнута й довга з великими вухами голова, міцні кінцівки, щетина блискуча, біла.

Жива маса дорослих кнурів сягає 295-320 кг, свиноматок – 220-240 кг. Свиноматки характеризуються добрими материнськими якостями, багатоплідні. Середня багатоплідність становить 10-12 поросят.

Уельські свині характеризуються найвищою швидкістю росту – 197,8 дня при середньодобовому прирості 718 г та витратах корму 3,84 корм. од. на відгодівлі до 100 кг. У тушах підсвинків міститься до 61-63% м'яса.

У нашу країну уельські свині вперше завезені в 1964 р. і розміщені в дослідному господарстві «Українка» Інституту

тваринництва НААНУ. При роботі з породою одержують високі результати в різних варіантах промислового схрещування.

Популяція уельських свиней в Україні включає 9 ліній: Рекса, Ямса, Велінгтона, Віктора, Уейтера, Імперіала, Теда, Леда, Уотчмана; та 7 родин: Лайк Гьорл, Лайк Мейд, Еммі, Куїні, Емпріс, Імпоузін, Дон-Міст. Основними є лінії Уейтера та Велінгтона, родини Лайк Гьорл та Лайк Мейд.

Поряд із ландрасами уельсів використовують на свинарських комплексах для схрещування із свиноматками великої білої породи і одержують помісних свиноматок, які призначені для відтворення товарного трипородного молодняку.

Вченими Інституту тваринництва та Інституту свинарства УААН при створенні нової породи свиней – української м'ясної були використані кнури уельської породи.

Порода дюрок. Виведена в США на основі схрещування двох груп рудих свиней штатів Нью-Джерсі та Нью-Йорк. До Америки червоні свині були завезені з Африки (гвінейські), Іспанії, Португалії та руді беркшири. Рудих свиней, яких розводили в штаті Нью-Джерсі, називали джерсейськими. Вони відзначалися міцною конституцією, великими розмірами і високою багатоплідністю. Значний вклад у породоутворювальний процес рудих великих свиней вніс відомий селекціонер К. Петтіта, який з 1820 р. завіз у своє господарство цей генотип.

Свині з штату Нью-Йорк були меншими, ніж джерсейські, й компактнішими, але характеризувалися високими м'ясними якостями та скороспілістю. Зазначений генотип свиней удосконалювали під керівництвом заводчика У. Х. Холмса. Цю популяцію назвали дюрок по імені жеребця з кличкою Дюрок, якого продав один із власників, що розводив рудих свиней в окрузі Сара-Мога штату Нью-Йорк разом з групою свиней.

Зазначені два типи спочатку розводили самостійно, а з 1889 р., коли була створена асоціація по розведенню дюрок-джерсейських свиней, були фактично об'єднані в одну породу. Спочатку порода мала сальний напрям продуктивності, але пізніше, за рахунок селекції і незначного прилиття крові свиней породи темворс, була створена сучасна м'ясна порода.

Внаслідок високої життєздатності і доброї продуктивності порода поширилася на всій території Сполучених Штатів. Зараз в США є більше 5 млн голів племінних свиней породи дюрок

(слово «джерсейська» в назві породи було опущено, щоб не повторювати назву джерсейської породи великої рогатої худоби).

Порода дуже динамічна в своєму вдосконаленні. Спочатку її селекцію вели на придатність до умов фермерських господарств. Значну увагу приділяли довжині тулуба, висоті тварин, але мало – розвитку окосту. Потім породу удосконалювали на скороспілість, а в подальшому, починаючи з 1950 р., працюють над поліпшенням м'ясності тварин.

Характерною особливістю породоутворювального процесу є те, що на ранніх етапах селекцію вели в межах замкнутих споріднених груп з використанням тісного інбридингу. На сучасному рівні поняття спорідненої групи значно розширено і до нього включають великі групи тварин, однакових за типом і із спільним предком (лінії та родини). Структура породи представлена довгими генетичними лініями, а в селекції прийнята орієнтація на видатних тварин.

В цілому свині породи дюрок характеризуються міцною конституцією, міцним кістяком, добре розвиненими кінцівками. Постава останніх пряма, копитця торцеподібні, тулуб довгий, спина аркоподібна, окости звислі, добре виповнені. Голова невелика, вуха короткі, спрямовані вперед. Масть руда. Свині характеризуються спокійним норовом.

Тварини досягають великих розмірів. Максимальна жива маса дорослих кнурів становить 390-420 кг, свиноматок – 330-350 кг.

Свиноматки малоплідні порівняно з іншими породами (9-10 поросят), але їм притаманні високі материнські якості. Вони добре вигодовують потомство. Потенціальні задатки молодняку після відлучення високі і при добрій годівлі молодняк характеризується високою скороспілістю. Живої маси 100 кг досягають у 150-160-добовому віці. Середньодобовий приріст становить 800-900 г.

М'ясні якості достатньо високі. Вихід мяса з туші – 64-65%. Тварини ефективно використовують корм.

В нашу країну породу завозили періодично із різних континентів таких країн: в 1975-1976 роках із США, 1983-1986 рр. із Чехословаччини та Румунії, а потім в 1996 р., 2002 р. із Англії та Данії.

На основі вивчення їх акліматизаційних особливостей та

продуктивних якостей в умовах України також установлено, що основною перевагою є її відгодівельні та м'ясні якості. Проте за багатоплідністю матки породи дюрок зарубіжної селекції не конкурентоспроможні порівняно з матками вітчизняних порід. Саме це зумовило необхідність розробити методичні підходи удосконалення породи, і як наслідок, створення нового типу свиней породи дюрок української селекції з поліпшеними відтворювальними якостями. Основними матеріалом і методом створення нового селекційного досягнення було раціональне поєднання свиней породи дюрок американської, чеської, англійської та датської селекції.

Наказом Міністерства аграрної політики України №814/116 від 19 листопада 2007 р. затверджений вітчизняний, високопродуктивний внутрішньопорідний тип свиней породи дюрок української селекції «Степовий» (заводська марка ДУСС) та його структурні одиниці: лінії, родини, авторами якого є В. С. Топіха, А. А. Волков, С. А. Гнатюк, Ю. Ф. Мельник, С. С. Іванов, В. Я. Лихач, Р. О. Трибрат та ін. з поліпшеними відтворювальними якостями та рівнем продуктивності: багатоплідність маток – 10,8-11,0 поросят, вік досягнення 100 кг живої маси – 170-180 днів, середньодобовий приріст – 750-850 г, товщина шпику – 22 мм, маса окосту – 11,8 кг.

Структурні одиниці нового внутрішньопорідного типу: генеалогічні лінії – Швидкого, Вітаміна, Далекого, Могутнього, Степового; генеалогічні родини – Венери, Рози, Лами, Лілії, Августи, Росинки, Музили, Гастели, Рромашки, Вишні.

Основні господарства з удосконалення та розведення свиней породи дюрок української селекції проводять ВАТ «Племзавод «Степной», ТОВ «Агропромислова компанія» Запорізької, СВК Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро» Миколаївської областей.

Тварини цієї породи становлять інтерес для вчених-свиноводів. Генотип породи використовують при створенні нових порід, типів свиней, спеціалізованих ліній. Значну роботу ведуть по вивченню комбінативної здатності цих тварин з іншими породами для одержання високопродуктивного товарного молодняку.

Гемпширська порода. Одна із стародавніх порід Америки. Походить від англійських свиней, яких розводили в Шотландії і які поступово перемістилися на південь Англії – графство

Гемпшир.

Ці свині потрапили до США в 1825 р. Протягом тривалого періоду їх парували з іншими породами – так званими тонкошкірими (штат Кентуккі). В 1893 р. група кентуккських фермерів організувала першу асоціацію по реєстрації тонкошкірих свиней, а в 1904 р. породі дали назву гемпширська. Порода почала поширюватися по всіх штатах. Тепер гемпширів розводять на всій території США, за чисельністю вона посідає третє місце в країні серед інших порід.

Гемпширську породу створювали в умовах невеликих фермерських господарств без певної селекційної програми. Тому на першому етапі динаміка її удосконалення була незначною. В 20-х роках XX ст. гемпширські свині стали найпоширенішими в районах, де вирощували кукурудзу.

В цей час почали проводити порівняльні породовипробування. Порода стала швидко видозмінюватися в бік поліпшення м'ясних якостей, виповненості окостів, міцності конституції, підвищення стресочутливості. Чіткою селекційною програмою за порівняно короткий строк було значно підвищено комерційну значимість породи.

Характерна особливість гемпширських свиней – високі адаптаційні властивості, добра пристосованість до утримання на пасовищах.

Тварини мають довгий тулуб, міцну аркоподібну спину. Кінцівки поставлені правильно, міцний кістяк трохи грубуватий, пряма постава ратиць. Голова легка, з довгим прямим рилом, короткими прямостоячими вухами, міцними щелепами, підтягнутими ганашами. Масть чорна, з характерним білим поясом навколо тулуба на рівні передніх кінцівок. Конституція в цілому значно ніжніша. Тип нервової системи легкозбуджуваний. Свині середніх розмірів. Для свиноматок характерна невисока багатоплідність з добре розвиненими материнськими якостями. Поросята до відлучення досягають великих розмірів. На відгодівлі середньодобові прирости становлять 850-960 г при збалансованій повноцінній годівлі.

Важлива особливість гемпширів – це добре розвинена філейна частина і великі виповнені окости. Порода займає провідне місце за величиною «м'язового вічка».

До нашої країни гемпширів завезли близько 20 років тому, їх

використовували при створенні нових порід, типів, для одержання товарних гібридів. Порода пластична і має можливість для значно ширшого використання її потенціалу. В Україні використовують в системах схрещування та гібридизації.

Порода п'єтрен. Виведена в Бельгії у провінції Брабант у результаті тривалого відбору найбільш м'ясних помісних свиней, одержаних від схрещування беркширської, великої білої та деяких інших порід, а також, мабуть, виявленням мутантів, що виникли внаслідок спорідненого парування. Офіційно порода визнана в 1920 р., однак протягом тривалого періоду не набула господарського значення і практично зникла під час Другої світової війни. Повторно її почали розводити з 1950 р. і з того часу вона стала поширеною в усіх країнах світу. Значного поширення й подальшого розвитку порода набула у Франції, куди завезена була в 1955 р.

Свині породи п'єтрен характеризуються відмінними м'ясними формами, добрим розвитком мускулатури. Тулуб у них компактний, широкий, циліндричної форми. Кінцівки короткі, голова легка, з прямим профілем, рильце широке. Вуха короткі, спрямовані горизонтально. Груди широкі, середньої глибини. Спина широка, м'язи вздовж хребта утворюють жолобок, боки округлі, ребра круто вигнуті.

Добре виповнені окости, які опускаються до скакального суглоба. Кістяк тонкий, але міцний. Кінцівки укорочені. Копита добре, закриті, тварина пересувається на передніх краях копит. Шкіра занадто товста, без чорних плям. Щетина жорстка й коротка. Масть біло-сірувата з темними плямами неправильної форми.

Жива маса дорослих кнурів становить 270-290 кг, а свиноматок – 230-250 кг. Свиноматки мають невисокий показник багатоплідності – 8-10 поросят.

На відгодівлі молодняк живої маси 100 кг досягає у 210-230-добовому віці. Середньодобові прирости становлять 500-600 г. Витрати корму на 1 кг приросту 3,5-4,0 корм. од. Вихід м'яса з туші 68-70%, це найвищій показник серед всіх порід свиней.

Тварин породи п'єтрен широко використовують для поліпшення м'ясних якостей помісей при схрещуванні з іншими породами у багатьох країнах світу – Франції, Англії, Німеччині,

Польщі, Аргентині, Іспанії та ін.

У нашу країну вперше їх завезли у 1964 р. За даними проведених досліджень (Харківський зооветінститут) при чистопородному розведенні тварини породи п'єтрен недостатньо акліматизовуються, показники їх продуктивності значно нижчі інших планових порід.

Не досягли значних результатів з використанням свиней породи п'єтрен в якості батьківської форми. Поряд з тим відмінною особливістю тварин цієї породи є добрі забійні якості. Помісні підсвинки з часткою крові п'єтренів краще використовують азотисту частину корму.

П'єтрени набули значного поширення і в Україні мають перспективу при створенні синтетичних ліній свиней та у системі гібридизації.

Червона білопояса порода. Селекційний процес по її створенню здійснювали методом складного відтворювального схрещування свиней полтавського м'ясного типу, а також порід великої білої, ландрас, гемпшир та дюрок.

Роботу по створенню червоних білопоясих свиней було розпочато в 1976 р. у дослідному господарстві Інституту свинарства НААНУ і продовжено в колгоспі ім. газети «Молодь України» Драбівського району, що на Черкащині, та в дочірніх господарствах різних областей України і Ставропольського краю під методичним керівництвом академіка НААНУ В. П. Рибалка. Спочатку була створена спеціалізована лінія червоно-поясих м'ясних свиней, а вподальшому на основі багаторічної сумісної роботи вчених та виробничників була створенв порода, яка затверджена спільним наказом Міністерства аграрної політики України та НААНУ за №324/47 від 14 травня 2007 р., як нове селекційне досягнення під назвою червона білопояса порода свиней за заводською маркою ЧБП. Основними авторами породи є: В. П. Рибалко, Є. М. Агапова, Ю. Ф. Мельник, В. А. Лесной, В. М. Бугаєвський та інші.

Генеалогічна структура свиней нового генотипу представлена 10 генеалогічними лініями: Дивізіона, Драба, Дантиста, Дозора, Демона, Дифірамба, Девіза, Дебюта, Діаманта, Динаміта та 9 генеалогічними родинами: Дойни, Дельти, Драбовки, Декади, Дикції, Догми, Дилеми, Дивізії, Дорзи.

На кінець першого півріччя 2006 року чисельність свиней

створеної породи в Україні складала 5176 голів, з яких 1912 голів основних і 738 перевірюваних свиноматок 282 основних і 108 перевірюваних кнурів 1779 ремонтних свинок та 357 ремонтних кнурців.

Свині червоної білопоясої породи порівняно великі, пропорційно побудовані, з добре розвинутими м'ясними формами, легкою головою, невеликими горизонтально поставленими вухами, довгим широким та глибоким тулубом на міцних кінцівках. Масть тварин червоного кольору з нешироким білим поясом у ділянці лопаток.

Середня жива маса дорослих кнурів (36-місячного віку і старше), залишених в базових господарствах для відтворення, становить 315,7 кг, довжина тулуба – 183,8 см, свиноматок – відповідно 245 кг і 168,6 см.

Продуктивність свиноматок за двома опоросами і більше: багатоплідність – 10,7 поросяти, молочність – 53,5 кг, жива маса гнізда поросят при відлученні – 166,3 кг.

На контрольній відгодівлі молодняк новоствореної популяції свиней характеризувався такими відгодівельними і м'ясо-сальними якостями. Підсвинки створеної породи живої маси 100 кг досягали за 189 днів при середньодобових приростах 728 г і затратах на 1 кг приросту 3,8 корм. од., вихід м'яса з туші 60-62%., товщина шпику над 6-7 грудними хребцями 26 мм. Вони характеризувалися добрим розвитком і пропорційною будовою тіла, довгим, широким та глибоким тулубом.

В результаті обробки дослідних даних по вивченню ефективності схрещування свиноматок різних порід і породності з кнурами червоної білопоясої породи встановлено підвищення багатоплідності на 0,35 поросяти, скорочення строку досягнення підсвинками здавальних кондицій на 15 днів, зменшення витрат кормів на 0,22 корм. од., підвищення виходу м'яса в тушах на 1,53%.

Провідні племінні господарства, які розводять свиней червоної білопоясої породи: ТОВ «Україна-Т» Вінницької, ДГ «Зоряне», СГПП «Техмет-Юг» Миколаївської, ТОВ «Агрофірма «Нива» Тернопільської, ВР «Гвардійський», ТОВ «Авангард» Одеської, ЗАТ «Фрідом Фарм Бекон» Херсонської областей.

Породи сального напряму продуктивності.

Миргородська порода. Виведена в результаті складного відтворного схрещування місцевих українських чорно-рябих свиней з тваринами беркширської, середньої білої, великої білої та темворської порід. Створювалася порода в Миргородському, Полтавському і Хорольському повітах Полтавської губернії. На перших етапах порода формувалася без визначеної системи. Місцевих свиней поліпшували з метою одержання високоякісної свинини для приготування бекону на Полтавській беконній фабриці.

Науково обґрунтовану програму щодо удосконалення свиней, одержаних у результаті народної селекції, почали впроваджувати з 1921, 1924 і особливо з 1929 р. під керівництвом професора Полтавської зоотехнічної станції (нині Інститут свинарства УААН) О. П. Бондаренка. Порода формувалася по соціальному замовленню того часу – високий попит на жирну свинину. Спеціальними дослідами було встановлено, що в тушах рябих свиней міститься на 16-18% жиру більше, ніж у тушах великої білої породи.

Важливе значення для породоутворювального процесу мала організація в 1936 р. у м. Миргороді племінного пункту, а з 1939 р. – Державного племінного розплідника. Формувалася порода в жорстких умовах годівлі й утримання. В результаті цілеспрямованої селекції була створена популяція невибагливих стресостійких, високорезистентних, життєздатних свиней, яку в 1940р. затвердили як миргородську породу.

Державним планом породного районування миргородська порода затверджена у восьми областях України. Вона посідає третє місце серед інших порід країни. В 1963 р. у миргородську породу влилися подібні за походженням придніпровська, кролевецька і подільська породні групи. Свині миргородської породи густого м’ясо-сального типу продуктивності, з тенденцією у своєму розвитку на зниження сальності. Це переважно міцні тварини. Вони добре пристосовані до використання пасовищ. Тулуб у них бочкоподібний, широкий, глибокий; спина пряма, широка; добре розвинені окости; масть чорно-ряба.

У провідних селекційних стадах жива маса дорослих кнурів досягає 310-340 кг, а дорослих свиноматок – 230-240 кг. Багатоплідність свиноматок – 10-12 поросят, молочність – 55-

60 кг, жива маса гнізда у 2 місяці – 180-190 кг.

На контрольній відгодівлі молодняк живої маси 100 кг досягає за 7,0-7,5 місяця при середньодобовому прирості 690-710 г і витратах корму на 1 кг приросту 4,0-4,2 корм. од. Туші забитих тварин характеризуються високими якісними показниками, їх довжина становить 96-98 см, товщина шпику на рівні 6-7-го грудних хребців 25-40 мм, площа «м'язового вічка» 33-35 $см^2$, маса окосту 10,1-10,7 кг, вихід м'яса з туші 48-50%. М'ясо миргородських свиней має високі смакові якості за рахунок низького вмісту вологи і наявності жирових прошарків.

Генеалогічна структура породи включає провідні лінії Веселого, Грозного, Шустрого, Кожаного, Ловчика, Каштана, Комиша, родини – Смородини, Сороки, Цесарки, Конвалії, Калини, Хвилі та інші.

Провідними племінними підприємствами по удосконаленню породи є племзаводи ФГ «АміЛа» Волинської, ТОВ «Агрікор Холдінг», Чернігівської, ДП «Дослідне господарство імені Декабристів Полтавського інституту агропромислового виробництва ім. М. І. Вавілова НААНУ» Полтавської області.

Науково-методичну роботу по удосконаленню породи здійснює доктор с.-г. наук С. Л. Войтенко. Порода удосконалюється в напрямі поліпшення м'ясності, підвищення скороспілості і багатоплідності. Генотип миргородських свиней має певну цінність в системі промислового схрещування і гібридизації. Здатність до ефекту гетерозису за основними продуктивними якостями проявляє миргородська порода з ландрасами, уельсами і великою білою.

Селекційний процес по удосконаленню миргородських свиней характеризується високим динамізмом і забезпечує породі перспективу в її розведенні та поширенні.

Українська степова рябa порода. Виведена на базі української степової білої породи шляхом збагачення її генотипами беркширської й мангалицької порід. Порода створювалася під керівництвом академіка Л. К. Гребеня. Роботу почали в «Асканії-Нова» у 1938 р. Для реалізації поставлених завдань по утворенню високопродуктивних і скороспілих свиней, добре пристосованих до умов клімату, з популяції української степової породи відбирали свиней рябої масті, які з'явилися в лініях Степняка і Дружка.

Спочатку було закладено три лінії – Рябого, Розбійника та Рідного. Надалі шляхом ввідного схрещування з беркширською і мангалицькою породами структура нової породи розширювалася. Порода формувалася в умовах пасовищного утримання з включенням до раціону великої кількості грубих і соковитих кормів.

Статус породи українські рябі свині одержали в 1961 р. Тварини за характером продуктивності відносяться до сального типу. Порода має нешироκий ареал, її розводять у господарствах Херсонської і Миколаївської областей. Це великі тварини. Жива маса дорослих кнурів досягає 280-300 кг, а свиноматок – 200-240 кг.

Екстер'єрні особливості: голова середньої величини з подовженим профілем рила, довгі стоячі вуха. Шия м'ясиста. Груди широкі й глибокі. Спина пряма. Крижі трохи спущені. Кінцівки міцні. Окости розвинені добре. Масть в основному ряба, але зустрічаються тварини руді, чорно-руді і чорної масті. Темна масть забезпечує захист тварин від сонячних опіків.

Відтворювальні якості свиноматок невисокі. Багатоплідність становить 9-11 поросят, молочність – 45-50 кг, жива маса поросят у 2 місяці – 175-185 кг. Молодняк на контрольній відгодівлі живої маси 100 кг досягає у 190-200-добовому віці при середньодобовому прирості 670-750 г і витратах корму на 1 кг приросту 3,8-4,0 корм. од.

Забійні якості досить добрі. Довжина туші досягає 94-97 см, товщина шпику – 27-29 мм, площа «м'язового вічка» – 28-36 $см^2$, маса окосту – 9,5-10,5 кг, вихід м'яса з туші 48-50%.

У породі створено 9 ліній – Рябого, Розбійника, Рекорда, Рижика, Рідного, Рубіна, Рассвєта, Ропота, Реала і 18 родин, в тому числі Рябої, Рєзвої, Ракети, Рокити, Робкої, Рєдкої.

Порода ефективно використовується в сиситемі схрещування та гібридизації. Удосконалюється в напрямі поліпшення м'ясних якостей та багатоплідності маток.

Розводять породу у Херсонській та Миколаївській областях. Племінним господарством по українській рябій породі є ДП Дослідне господарство Інституту тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова «Асканія-Нова» – національного наукового селекційно-генетичного центру з вівчарства» Херсонської області.

Велика чорна порода. Це найдавніша порода Англії.

Виведена шляхом схрещування існуючої корнуельської та чорних есекських свиней і тривалої цілеспрямованої селекції. Становленню породи сприяло створення у 1899 р. товариства по розведенню великих чорних свиней.

Порода належить до сального напряму продуктивності. Це одні із найбільш конституціонально міцних і багатоплідних свиней, які невибагливі до умов утримання. Свині добре використовують пасовища.

Для свиней великої чорної породи характерна пропорційна будова тіла. Голова середніх розмірів, вуха великі, звисаючі на очі, шия коротка, мускулиста; груди бочкоподібні, широкі і глибокі; спина довга, широка, пряма; боки добре обмускулені; поперек широкий; зад розвинений добре, довгий і широкий, окости широкі, округлі, опускаються до скакального суглоба; кінцівки міцні, прямо поставлені, бабки короткі, прямі; ратиці міцні; шкіра (після ошпарювання) біла; щетина густа, чорної масті.

Тварини середніх розмірів. Жива маса дорослих кнурів становить 260-290 кг, свиноматок – 200-250 кг. Багатоплідність свиноматок – 10-11 поросят. Підсвинки на відгодівлі живої маси 100 кг досягають у 180-186-добовому віці при середньодобовому прирості 730-750 г і витраті корму на 1 кг приросту 3,9-4,1 корм. од.

Свині великої чорної породи у 1947 році були завезені у господарства Ставропольського краю. Це одна з найчисленніших імпортних порід, які розводили в колишньому Радянському Союзі.

У структурі породи нараховується 14 ліній і 20 родин. Серед них лінії Нарциса, Граніта, Беркута, Піона, Орташа, Ройстона, Бікслея і родини Ками, Вєтки, Грації, Малки, Рози та ін.

Свиней великої чорної породи широко використовують для промислового схрещування. Добрі результати одержують при поєднанні кнурів великої чорної із свиноматками великої білої порід та при реципрокних схрещуваннях. Потомство характеризується високою життєздатністю, інтенсивним ростом і м’ясною продуктивністю. Масть потомства в основному біла. Велика чорна порода становить інтерес для вивчення комбінаційної здатності при створенні нових типів і ліній свиней у системі гібридизації.

Провідним племзаводом з розведення свиней великої чорної породи є ДП «Агрофірма «Шахтар» Донецької області.

Розміщення порід свиней в областях України.

Територія України, яка простяглася зі сходу на захід та із півночі на південь, дещо різниться за своїми кліматичними умовами, кормовими факторами та традиціями розведення свиней тих чи інших порід. Динамізм науково-технічного прогресу дещо змінив традиційність щодо розведення порід свиней. Для того, щоб забезпечити інтенсивне ведення галузі та з метою проведення промислового схрещування, в ту чи іншу зону України завозили свиней різних генотипів (порід, ліній), яких тут раніше не розводили. Породне районування, яке постійно визначалося найбільшою пристосованістю порід до кліматичних умов, зараз дещо змінилося. Змінилися й системи розведення свиней, з метою максимального виявлення потенційних можливостей племінних тварин та підвищення продуктивності товарного свинарства до рівня племінного у різних регіонах України. З врахуванням можливостей кожної області запропоновані системи розведення і комплектування маточних стад. Спільним для всіх є триступінчаста система розведення, яка передбачає наявність у кожній області селекційних стад, племрепродукторів і товарних господарств.

На сьогодні співвідношення порід свиней в Україні таке: велика біла – 51,9%, ландрас – 37,3%, українська м'ясна – 2,8%, дюрок – 1,1%, українська степова біла – 0,4%, полтавська м'ясна – 2,5%, червона білопояса – 1,8%, миргородська – 0,6%, українська степова ряба – 0,05%, велика чорна – 0,3%, уельська – 0,05%, п'єтрен – 0,7%.

Контрольні питання:

1. Назвіть основні фактори породоутворення.
2. Назвіть основні структурні елементи породи.
3. Що відносять до основних властивостей породи?
4. Які породи свиней відносять до першої групи?
5. Які породи свиней відносять до другої групи?
6. Які породи свиней відносять до третьої групи?
7. Назвіть породи свиней, поширені в Україні.
8. Що характеризує породи універсального напряму продуктивності?
9. Що характеризує породи м'ясного напряму продуктивності?
10. Що характеризує породи сального напряму продуктивності?
11. Дайте характеристику великій білій породі свиней.

12. Дайте характеристику українській степовій білій породі свиней.
13. Дайте характеристику полтавській мясній породі свиней.
14. Дайте характеристику українській м’ясній породі свиней.
15. Дайте характеристику свиней породи ландрас.
16. Дайте характеристику червоній білопоясій породі свиней.
17. Дайте характеристику свиней породи уельс.
18. Дайте характеристику свиней породи дюрок.
19. Дайте характеристику свиней породи гемпшир.
20. Дайте характеристику свиней породи п’єтрен.

МОДУЛЬ ІІ
ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ

2.1. Технологія як наука про виробництво

2.1.1. Технологія як наука про виробництво.
2.1.2. Технологічне проектування процесу виробництва.
2.1.3. Технологія виробництва свинини різних обсягів на підприємствах із закінченим циклом. Організація відтворення поголів'я.
2.1.4. Проведення опоросу.
2.1.5. Годівля свиноматок.
2.1.6. Вирощування поросят-сисунів.
2.1.7. Технологія вирощування племінного і ремонтного молодняку.
2.1.8. Відгодівля свиней.
2.1.9. Підготовка кормів до згодовування і техніка годівлі свиней.
2.1.10. Технологічні особливості утримання свиней на відгодівлі.
2.1.11. Ветеринарно-санітарне забезпечення свинарських комплексів.
2.1.12. Африканська чума свиней.
2.1.13. Гігієна праці та техніка безпеки у свинарстві.
2.1.14. Механізація трудомістких процесів.

2.1.1. Технологія як наука про виробництво.

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 працемістких процесів.

Будівництво великих комплексів із високим ступенем механізації виробничих процесів сприяло вирішенню техніко-економічних і найважливіших соціальних проблем.

Більш як 25-річний досвід використання великих тваринницьких комплексів показує, що високоефективне виробництво тваринницької продукції можливе тільки за умови оптимізації всіх складових елементів технологічного процесу. За даними Р. Ф. Стасенко, технологія як наука про практичне застосування законів фізики, хімії, біології та інших для

організації процесу виробництва виникла в кінці XVIII ст. Під поняттям «*технологія*» слід розуміти науку про методи переробки сировини в готовий продукт.

Технологія (від греч. *techne* – мистецтво, майстерність, уміння і логія). Сукупність методів обробки, виготовлення, зміни стану, властивостей, форми сировини, матеріалу або полуфабрикату, що здійснюються в процесі виробництва продукції.

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 система 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.

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).

Теоретичні основи розрахунку технологічних процесів для сільськогосподарських підприємств були вперше сформульовані в 1919 р. у роботі В. П. Горячкіна «Хліборобська механіка». Деякі елементи теоретичних розробок хліборобської механіки можуть бути використані технологами-тваринниками в дослідженнях і розрахунках деяких операцій при розробках конкретних технологій виробництва.

Основне завдання технології полягає в тому, щоб, розділивши процес виробництва на його складові, створити основи для економічно найраціональніших комбінацій робочої сили і засобів виробництва при виготовленні окремих видів продукції, тобто поліпшувати старі і розробляти нові способи виробництва для ефективного використання, засобів виробництва, робочої сили і виробництва продукції з найменшими витратами.

Технологія виробництва продукції тваринництва ґрунтується на науках, які вивчають способи і засоби виробництва, а саме біологічних, інженерних, наукової організації праці і економіки. Біологічні науки – це зоотехнія, ветеринарія і зоогігієна; інженерні – механізація, електрифікація і автоматизація сільськогосподарського виробництва, архітектура та будівництво; наукова організація праці – управління, психологія, гігієна праці й техніка безпеки.

Основним змістом технологічних досліджень є визначення закономірностей технологічного характеру, тобто вивчення оптимальних операцій і процесу в цілому, що являє собою вивчення закономірностей у взаємодії між робочою силою та засобами виробництва у трудовому процесі.

Для великих тваринницьких комплексів розробка конкретних технологій вкрай необхідна, оскільки управління технологічним процесом, на результати якого впливає велика кількість взаємозв'язаних факторів, неможливе.

На промислових підприємствах виготовлення будь-якої деталі, вузла або механізму не відбувається без технологічних розробок. Розробка технологій виробництва продукції тваринництва ускладнюється тим, що на процес виробництва одночасно впливає безліч різних факторів, ступінь впливу яких на кількісні і якісні характеристики готового продукту вивчені недостатньо.

Ефективність виробництва значною мірою зумовлена рівнем кваліфікації зоотехніків-технологів. У зоотехнічній практиці результати досліджень, одержаних на кількох тваринах, механічно переносяться в умови масового виробництва без урахування інших факторів, які значною мірою змінюють закладені в розрахунок кількісні та якісні характеристики. В зоотехнічній науці дуже рідко застосовують метод подібності або моделювання, який дає можливість з більшою мірою вірогідності визначити характер закономірностей, які виникають у виробництві.

Без оволодіння методами проектування технолог не може організувати промислове виробництво і керувати ним. При розробці і користуванні технологічними розробками в галузі тваринництва виникає необхідність використовувати специфічні для цієї науки терміни й поняття, які відбивають особливості

технологічного процесу.

Спосіб виробництва (виробничий процес) характеризує технічну організацію виготовлення заданої продукції в певних умовах. Він установлює періоди виробництва кількості і послідовність технологічних процесів, їх параметри та режими. Період виробництва в матеріальному відношенні – це визначена частина способу виробництва.

Результатом способу виробництва є продукція, яка відповідає визначеній меті виробництва і його нормам незалежно від кількості. Наприклад, молодняк 4-місячного віку (для репродукторних господарств) або відгодівельний молодняк до установленої живої маси (для відгодівельних господарств і ферм із закінченим виробничим процесом).

Технологічний процес – частина виробничого процесу, яка характеризує різні робочі операції, необхідні для досягнення мети роботи, що взаємозв'язані, взаємодіють і впливають одна на одну. Характерна особливість технологічного процесу – одержання продукції певної якості і заданої кількості. Підготовчі роботи, пов'язані з одержанням продукції, є частиною загального процесу або робочої операції.

Технологічна операція (робоча операція) – частина технологічного процесу, що являє собою цілеспрямовані зміни фізичних, хімічних або фізіологічних властивостей предмета. В результаті виконання цієї операції змінюються фізичний, хімічний, фізіологічний стан об'єкта праці.

Під терміном «Технологічна операція» запропоновано розуміти частину технологічного процесу, яку виконують на одному робочому місці і яка включає всі дії працівників і обладнання для одного або кількох об'єктів виробництва. Виконання операції складається з окремих прийомів праці, під якими розуміють закінчені рухи працівника підприємства. Наприклад, годівля поросних свиноматок на комплексі, розрахованому на вирощування і відгодівлю 24 тис. свиней за рік, складається в основному з таких операцій: завантаження місткостей комбікормами і водою; подавання кормової суміші по трубопроводах в приміщення; роздавання її в годівниці для згодовування тваринам. Кожна із зазначених операцій складається з кількох прийомів праці. Операції, які виконують у процесі виробництва, підрозділяються на щоденні й циклічні.

Перші виконують навіть кілька разів на день (годівля тварин, видалення гною зі станків, огляд поголів'я, прибирання кормових та службових проходів тощо).

Другі – періодично на певних фазах технологічного процесу. Наприклад, введення залізовмісних препаратів, кастрація, сортування тварин, проведення ветеринарно-профілактичних обробок та ін.

За ступенем значимості технологічні операції поділяють на основні, дія яких спрямована безпосередньо на передбачені технологією зміни предмета праці, та допоміжні. Наприклад, штучне осіменіння свиноматок – операція основна. В результаті її виконання холоста свиноматка стане умовно поросною. Але для здійснення цієї операції необхідно провести допоміжні: підготувати сперму, зафіксувати свиноматку, обробити зовнішні статеві органи тощо.

Поняття «технологічний процес» і «технологічна операція» можуть мати значення однієї й тієї ж роботи, але в одному випадку це буде визначатися як технологічний процес, а в другому – як технологічна операція. Наприклад, виробництво комбікорму відносно кормоцеху як виробничої одиниці є технологічним процесом, бо в даному випадку комбікорм – готовий продукт цього виробництва. Щодо всього свинарського комплексу виробництво комбікорму є технологічною операцією, в результаті виконання якої виробляють сировину. Готовим продуктом для комплексу в цілому є відгодований до певних кондицій молодняк.

Технологічна схема процесу виробництва – зведення вихідних принципових позицій і основних характеристик способів і засобів виробництва, які закладають в процес. Так, технологічна схема виробництва молодняку на репродукторній фермі може передбачити розділення процесу виробництва і виконання його на таких виробничих дільницях: холостих свиноматок, поросних свиноматок, підсисних свиноматок і дорощування молодняку від 1,5- до 3-місячного віку.

Розроблена й інша схема з дільницями: холостих і поросних свиноматок, підсисних свиноматок і дорощування молодняку від 1,5- до 3-місячного віку.

При однофазному методі вирощування молодняку процес може бути схематично побудований так: дільниця холостих і

поросних свиноматок, підсисних свиноматок та вирощування молодняку до 3-місячного віку.

Технологічний час – це час, протягом якого предмет праці підлягає дії (фізіологічний процес) згідно з установленими вимогами. Мета останніх – забезпечити необхідний результат. Тривалість технологічного часу визначається біологічними особливостями, рівнем годівлі та особливостями утримання тварин.

Технологічна група тварин – це тварини, об'єднані за основною технологічною ознакою. Наприклад, при достатньому виробництві за певний проміжок часу формується група запліднених свиноматок. Усі вони, незалежно від віку, породи або породності, становлять технологічну групу умовно поросних свиноматок і єдиною ознакою в даному випадку є час їхнього осіменіння.

Крок ритму (такт) – тимчасова характеристика технологічного процесу, яка характеризує тривалість формування технологічної групи тварин або інтервал, через який відбувається черговий рух поголів'я технологічних груп. Вимірюється він у днях і залежить від розмірів підприємства та кількості технологічних груп.

На комплексах по вирощуванню і відгодівлі 108 тис. свиней за рік крок ритму становить один, а на комплексах потужністю 54 тис. голів – два дні.

Ритм – це матеріальна характеристика технологічного процесу, що визначає обсяг готової продукції, яку виробляють за крок ритму (кількість свиноматок і молодняку в технологічній групі, їх жива маса або приріст за певний період, кількість молодняку, яку знімають з відгодівлі, або його жива маса і т.д.).

Параметри – це основні показники, що характеризують обсяг виробництва, кількісні та якісні показники продуктивності тварин, виробничих приміщень, машин, механізмів, оцінки кормів, мікроклімату в приміщенні тощо.

Потоковість виробничого процесу – безперервність технологічних процесів, які забезпечують одержання необхідної кількості продукції.

Потокове ритмічне виробництво – безперервність технологічного процесу і безперервне формування вихідних технологічних груп при їх ритмічному русі і одержанні готової

продукції.

Інженер-технолог (інженер процесу) – фахівець, що володіє професійними знаннями, кваліфікацією або досвідом, необхідними для проектування ефективних технологічних процесів виготовлення виробу або продукції.

Оператор (діючий) – фахівець, що виконує певну операцію в процесі або керуючий групою операцій. На автоматизованому підприємстві оператор керує всім технологічним процесом.

2.1.2. Технологічне проектування процесу виробництва.

Методологічні основи проектування. Однією з необхідних умов успішної роботи галузі свинарства є оволодіння методами проектування технологічного процесу виробництва свинини і сировини на науковій основі, що буде сприяти оптимальній його організації та управлінню з мінімальними організаційно-виробничими витратами і максимальним виходом запланованої продукції. Нині виникла необхідність погодження самого способу виробництва з системою машин та будівельними конструкціями виробничих приміщень і споруд, які в комплексі забезпечують одержання запланованої продукції.

Погодження і оптимізація складових елементів технологічного процесу викликає необхідність в їх дослідженні і систематизації для практичного використання при створенні свинарських підприємств. Систематизація методів проектування, в свою чергу, сприяє систематизації й поглибленню зоотехнічних, зоогігієнічних та ветеринарних досліджень, спрямованих на удосконалення технології виробництва продукції свинарства.

Технологічне проектування процесу виробництва ґрунтується на погодженні обсягів і засобів виробництва по операціях і передбачає можливий розрахунок матеріальних і трудових витрат виробництва залежно від його обсягу з метою оптимального планування ресурсів, економічного прогнозування та прийняття стратегічних рішень. У свинарстві проектування зводиться до розробки й оптимізації агрозооветсистем, систем машин, розробки операційних карт і графіків погодження операцій, розробки контрольно-облікової документації для оперативного планування і управління процесом і в результаті до технологічного проектування виробничих площ, приміщень, споруд у комплексах.

Усе проектування здійснюють у кілька етапів – ескізне, робоче і пооопераційне. Багатоступінчасте проектування визначається обсягом виробництва і складністю процесу, тобто продуктивністю підприємства. Процеси для невеликих за обсягом випуску продукції підприємств (ферм) можна здійснювати тільки робочим проектуванням. Кінцевим результатом проектування технологічного процесу в свинарстві є проект.

При виборі методів дослідження технологічного процесу керуються таким основним принципом – кожний технологічний процес повинен бути економічним і технологічно дотриманим оптимальних режимів роботи і вибору відповідних засобів виробництва.

Удосконалення процесу виробництва здійснюється за законами розвитку виробничих сил для підвищення продуктивності праці і поліпшення умов праці робітників.

Свині, як і інші сільськогосподарські тварини та спосіб їх експлуатації, є визначальним елементом технологічного процесу виробництва продукції свинарства, без якого він неможливий. Зооветеринарні науки створюють фундамент технології. Предмети виробництва і праці, залишаючись основними її елементами, не показують специфічної належності, а є універсальними для всіх технологій, в тому числі і для технологій у галузі свинарства.

Відмінною рисою технології виробництва продукції свинарства є її тісний зв’язок з архітектурно-будівничою наукою, яка забезпечує створення відповідних виробничих приміщень і споруд, без яких неможлива інтенсифікація свинарства в будь-якій кліматичній зоні.

Зв’язуючим елементом технології як науки про процес і зооветеринарних наук стають дослідження операцій, метою яких є визначення суті явищ, закладених у виробництво, і вивчення вимог, параметрів, режимів, можливості застосування технологічних засобів, оскільки промисловий процес може бути запроектований тільки на основі даних, одержаних і перевірених експериментальним шляхом. Численні елементи технологічного процесу, на відміну від малих ферм, на великих комплексах перетворилися в проблеми і потребують термінового вирішення. Це проблеми прибирання гною, створення оптимального мікроклімату виробничих приміщень, ветеринарної охорони

тварин, інтенсифікації їх експлуатації тощо.

Параметри і режими відтворення свиней, годівлі та напування, догляду і утримання, експлуатації й охорони, первинної переробки і зберігання готової продукції – далеко не повний перелік загальних питань, що складаються із простіших, але без вирішення яких не може бути запроектований технологічний процес.

Видання відповідних нормативних матеріалів для технологічного проектування виробництва продукції свинарства по кормах і годівлі свиней, видаленню гною, газовому складу повітря виробничих тваринницьких приміщень, виділенню тваринами вуглекислого газу, водяних парів і тепла, швидкості руху повітря у виробничих приміщеннях, кольоровій гамі навколишніх поверхонь і так далі набуває іншого значення.

При розробці технології повинні бути повною мірою враховані біологічні особливості свиней та їх господарсько-корисні якості. Необхідно правильно визначити кількість операцій в процесі виробництва, перерахувати їх у технологічній послідовності, по кожній встановити вимоги до всіх етапів – підготовчого, основного і заключних елементів. Кількість і вміст встановлених операцій, а також їх технологічну послідовність визначають таким чином, щоб забезпечити безумовне одержання запланованої продукції.

Технолог повинен бути забезпечений необхідною кількістю нормативних таблиць, які дають вичерпну характеристику проектованому процесу. Надзвичайна варіабельність параметрів і особливо їх режимів по кожній операції породжує велику кількість відступів, які в сумі можуть дати помилку, що перевищує значення основного показника. Усе це зумовлює необхідність розробки детальних технологічних нормативів з окремих операцій, а також науково обґрунтованих нормативів часу і трудозатрат. Нормативні дані після розгляду і затвердження у відповідних міністерствах і відомствах є загальним початковим матеріалом для проектних розробок усіх без виключення технологічних служб.

Ескізне проектування технологічного процесу у свинарстві проводять для великих підприємств промислового типу. Організація таких підприємств, із значними виробничими затратами, потребує установлення об’єктивних передумов при

виборі технологічної схеми і організаційних режимів процесу – способу виробництва, засобів механізації, побудови і управління процесом. Для детального розрахунку процесу необхідно його промоделювати з метою вибору оптимального варіанта рішень основних елементів технологічної схеми і організаційних режимів, а також засобів механізації, виробничих приміщень, споруд і систем управління.

Цей етап передчасного проектування з метою знаходження оптимальних рішень складових елементів процесу в збільшеному плані і називається ескізним за аналогією із звичайно прийнятим попереднім проектуванням в інженерній практиці.

Ескізне проектування технологічного процесу розпочинається після визначення обсягу виробництва свинини (племінної продукції). Встановлення обсягу – завдання економістів, які вивчають, аналізують і дають замовлення на розробку проекту для зони, економічного району або господарства.

Визначенням технологічної схеми і організаційних режимів процесу закладається основа в його організації. Вибором оптимального рішення генерального плану підприємства як у відношенні його технологічності, так і вартісному завершується ескізне проектування процесу.

Проробка технологічної схеми і організаційних режимів процесу припускає вибір оптимального варіанта способу виробництва для заданого обсягу. Спосіб виробництва в свинарстві, як і в інших галузях, визначають такими його елементами або системами:

- відтворення поголів’я;
- годівля свиней і кормовиробництво;
- утримання свиней та експлуатація виробничих приміщень;
- виробнича експлуатація свиней;
- зоогігієнічна і ветеринарна охорона тварин;
- первинна переробка та зберігання продуктів (у випадку застосування таких у господарстві).

У результаті вибору способу виробництва повинен бути прийнятий один варіант якогось із цих елементів.

Організаційні режими технологічних процесів у тваринництві і свинарстві характеризуються трьома основними параметрами – виробничим циклом, ритмом і фронтом робіт.

Визначення організаційних режимів процесу зводиться до встановлення кількісних характеристик, вказаних параметрів та їх поєднання для заданого обсягу виробництва.

Виходячи з тривалості виробничого циклу і біологічних особливостей свиней, планується кратність повторення циклів або його оборотів протягом одного року – так звана циклічність цього виробництва. Ритм процесу характеризує обсяг виробництва за одиницю часу і є основним визначним параметром промислового виробництва свинини, його безперервно-потокової системи.

Ритм процесу в тваринницькому виробництві визначається виробничою програмою комплексу і потужностями переробних підприємств. Важливим у розрахунку організаційних режимів процесу виробництва є визначення такту процесу (крок ритму) – часова характеристика ритму. Із збільшенням рівномірності виробництва в прямо пропорційній залежності зменшується кількість тварин, яких обслуговують одночасно. Це призводить до зменшення основних фондів, необхідних ресурсів і експлуатаційних витрат виробництва. При цьому вихід готової продукції здійснюється також більш рівномірно і може своєчасно забезпечити сировиною підприємство, що переробляє дану продукцію.

Наступним етапом після вибору способу виробництва згідно із заданим обсягом є вибір засобів виробництва; прийняття рішення про механізацію і автоматизацію окремих операцій, технологічних ліній або всього процесу в комплексі. Ступінь механізації процесу повинен визначатися також і економічними показниками.

Коло питань, яке розглядають при проектуванні свинарських підприємств, досить велике. Це вибір території під будівництво, місцезнаходження підприємства, організація обслуговування господарства електроенергією, водою, пальним, забезпечення транспортом, зберігання кормів, прибирання гною, розміщення тварин; технологічне планування приміщень та споруд з урахуванням мікрокліматичного, спеціального обладнання, зооветеринарних вимог до утримання свиней; вирішення генерального плану підприємства; екологічний розрахунок ефективності з урахуванням будівельних і експлуатаційних витрат.

Розробка технологічної частини проекту по керівництву

комплексом розпочинається з розрахунку потреби виробничих площ по цехах виробництва в нормативах і технологічному плануванні приміщень. Різниця (цехів) зумовлюється їх функціями. Тому сам підрахунок необхідності площ проводиться диференційовано, з урахуванням виробничих груп свиней.

Головний принцип утримання свиней на підприємствах промислового типу потоковий, який виражається в періодичному переміщенні тварин по цехах виробництва, в яких на кожному етапі процесу забезпечується їх якісне перетворення. Тому на великих промислових комплексах для організації потокового процесу кожну виробничу групу тварин (при можливості і технологічну) розміщують в ізольованому приміщенні, суворо пристосованому до кліматичних умов, технологічного обладнання та інженерних комунікацій з тим, щоб всі необхідні операції здійснювалися в ньому з найменшими витратами матеріальних і трудових ресурсів. При визначенні типу технологічного планування – головних і допоміжних виробничих будівель (цехів), окремих приміщень або їх елементів – станків, проходів, кормових та гнойових майданчиків та іншого, слід цілеспрямовано використовувати нагромаджені матеріали у вітчизняній і міжнародній практиці по об'ємно-планувальних рішеннях аналогічних виробничих елементів.

Після прийняття принципових рішень щодо планування кожного із цехів та інших споруд допоміжного призначення можна приступати до розробки генерального плану спеціалізованого підприємства (комплексу). Розробку генерального плану розпочинають із схеми – графічного зображення технологічного процесу. За допомогою схеми вирішують компоновку цехів та інших виробничих споруд: розміщують проектний комплекс на будівельній ділянці, між собою споруди тощо.

При проектуванні свинарських підприємств промислового типу основні і допоміжні будівлі рекомендується блокувати одні з одними. Блокування забезпечує організацію процесів, зменшує їх тривалість, полегшує механізацію транспортування різноманітних вантажів, зменшує довжину фермських комунікаційних ліній, поліпшує обслуговування тварин.

Основні правила проектування генерального плану для промислових комплексів (підприємств):

- взаємне розташування приміщень, споруд і обладнання повинне відповідати вимогам технології, забезпечувати потоковість виробничих процесів;
- виробничі потоки кормової сировини, відходів мають бути найкоротшими, без зустрічних і зворотних переміщень у середині ферми (комплексу);
- переміщення тварин по території ферми – найкоротшими шляхами, без перетину з вантажними потоками; тваринам слід забезпечити вихід до місць прогулянки, відпочинку, годівлі або виробничої експлуатації і назад;
- якщо на одній земельній ділянці розміщений весь комплекс, то цю ділянку необхідно розділити на зони;
- гноєсховища розміщують на місцевості нижче тваринницьких приміщень, сховищ кормів та інших будівель з підвітряного боку;
- допоміжні будівлі і склади кормів розташовують поблизу від основних виробничих приміщень ферми; відстань між будівлями повинна відповідати санітарно-гігієнічним і протипожежним правилам (вимогам).

Генеральний план складається із креслень, пояснювальної записки і кошторисно-фінансових розрахунків. На стадії ескізного проектування, як правило, розглядається кілька варіантів генерального плану.

При виборі оптимального варіанта генерального плану для комплексу відповідного обсягу виробництва аналізують показники капітальних вкладень і експлуатаційних витрат майбутнього підприємства, прагнуть, щоб собівартість продукції і строки окупності капітальних вкладень були мінімальними, а технологія передовою.

Робоче проектування технологічного процесу. На відміну від ескізного, метою якого є принципове рішення основних елементів і вибір оптимального варіанта, робоче проектування передбачає деталізовану проробку процесу і розрахунок потреби тварин для виробництва матеріальних і кормових ресурсів, а також розрахунок готової продукції і виробничих відходів (побічної продукції).

Спочатку розраховують кількість тварин, необхідних для виконання виробничої програми по одержанню запланованої продукції, визначають так зване розрахункове поголів’я (максимальне для кожного конкретного періоду виробництва).

Власне ці дані щодо поголів'я тварин закладають у всі наступні розрахунки робочого проекту. Потім встановлюють потребу у кормах, підстилці й у випадку власного виробництва кормів – потреби в кормових угіддях. Після цього визначають витрати всіх матеріальних ресурсів для процесу від палива і паливно-мастильних матеріалів до лікарських речовин, біопрепаратів та дезінфікуючих засобів. Підраховують вихід гною та інших виділень тварин. У кінці визначають вихід готової продукції.

Усі розрахунки в процесі робочого проектування супроводжуються описанням їх умов і обмежених факторів, конкретизацією закладених у технологічному процесі прийомів по відтворенню, годівлі, утриманню, експлуатації, зооветеринарній охороні тварин і первинній переробці продукції (якщо останню здійснюють у господарстві).

Розрахунок поголів'я кнурів-плідників і свиноматок, необхідних для виконання виробничої програми комплексу, здійснюють із врахуванням породи свиней та її потенційної здатності щодо продуктивності, загальноприйнятих норм вибракування свиней різних статево-вікових груп і середньодобових приростів. Рух поголів'я свиней і використання виробничих площ відбиваються в циклограмі, яку розробляють.

Визначення потреб кормової сировини і води для тварин і господарських потреб та розробка системи прийомів по організації годівлі свиней відбуваються відповідно до прийнятих характеристик в технологічній схемі процесу і сформованих норм технологічного проектування. Здійснюють розрахунок річної потреби в кормах для комплексу, необхідний для проектування кормосховищ, кормоцехів тощо.

До матеріальних ресурсів виробництва свинарської продукції відносять запасні частини і ремонтно-технологічні матеріали для технологічного обладнання, паливо й мастильні матеріали, мінеральні добрива та отрутохімікати, медпрепарати, дезінфікуючі засоби і біопрепарати, малоцінний інвентар та пакувальні матеріали, будівельні матеріали для ремонту. Ці ресурси становлять основну суму оборотних засобів, необхідних для будь-якого функціонуючого (діючого) комплексу, потребують обов'язкового попереднього розрахунку й оптимізації. В дану групу включаються розрахунки потреб електроенергії для

освітлення і технологічного обладнання. На кожний вид матеріалів є нормативи, які враховують при визначенні загальної потреби.

Розрахунок добових витрат електроенергії необхідний для визначення потужності джерел електропостачання протягом доби. В процесі робочого проектування конкретизуються прийняті заходи по зоогігієнічній, ветеринарній та інших формах охорони тварин – електропротипожежні, блискавкоохоронні, – визначається тип відгодівлі свиней. Розрахунки параметрів мікроклімату проводять на основі «Норм технологічного проектування тваринницьких ферм».

Пооперaційне проектування технологічного процесу виробництва продукції свинарства ґрунтується на деталізованій проробці процесу по окремих операціях з метою визначення оптимальної послідовності в ньому операцій, зоотехнічних і ветеринарних вимог, режимів їх виконання, складу машин та обладнання, енергетичних засобів, а також витрат часу і затрат праці на виробництво продукції заданої кількості.

При уточненні складу і послідовності операцій в процесі кожний його етап продумується і аналізується з різних боків, а загальна їх послідовність визначається сукупністю особливостей біологічних, господарського використання тварин і якості продукції, яку одержують.

Відмічають дві різновидності операцій – циклічні та щодобові.

Операції циклічні (ОЦ): осіменіння свиноматок; підготовка свиноматок до опоросу; опорос свиноматок; переміщення свиней на території комплексу (ферми); нумерація свиней; бонітування свиней; кастрація кнурців; формування технологічних груп; постановка і зняття свиней з відгодівлі; видалення хворих і загиблих тварин; розтин трупів; зооветеринарна охорона свиней; транспортування свиней на м’ясопереробне підприємство; очищення і дезінфекція виробничих приміщень та ін.

Операції щоденні (ОЩ): доставка кормової сировини до кормоцеху; підготовка кормів до згодовування; годівля свиней; напування свиней; прибирання виробничих приміщень; опромінення свиней; приймання і передавання тварин нічному або змінному оператору.

На великих свинофабриках з потоковою організацією

виробництва і тривалістю такту (кроку, ритму), що становить одну добу, циклічні операції стають щодобовими (наприклад, осіменіння свиноматок, постановка і зняття свиней із відгодівлі та ін.). Кожна операція складається із головних і допоміжних робіт. Останні в свою чергу ще розділяються на підготовчі й заключні елементи.

Для складання карт технологічного процесу всі операції розділяють на п'ять категорій: робочі операції, транспортні, контрольні, суміжні, операції по зберіганню, перерва. Всі види технологічних операцій мають на карті свої позначення. Головними документами технологічного процесу, що відбивають його новий зміст у статистиці і динаміці, на основі яких можна організувати процес, керувати ним і аналізувати його, є операційні й технологічні карти, а також графіки погодження операцій в процесі і часі.

Операційні карти розробляють для робітників і операторів, усі інші документи – для інженерно-технічного персоналу, спеціалістів, в обов'язки яких входить налагодження, організація і керування процесом.

Прив'язування і налагодження технологічного процесу виробництва продукції свинарства на існуючому або створюваному комплексі (підприємстві) можливі при наявності відповідної технологічної документації, машин і обладнання, виробничих приміщень та споруд. На створюваному комплексі (підприємстві) згідно з проектною будівельною документацією насамперед ведуть будівництво всіх необхідних виробничих приміщень і споруд. Робочу будівельну документацію розробляють на основі проекту технологічного процесу з врахуванням запланованих у процесі машин і всього технологічного обладнання. Потім комплекс добудовують і тільки після здачі його в експлуатацію починається прив'язування і налагодження-освоювання технологічного процесу.

На вже існуючому комплексі (фермі) прив'язування нового процесу починають з підготовки виробництва. Вивчають технологічну документацію і визначають можливість використання існуючого обладнання та виробничих майданчиків. У процесі прив'язування процесу технологічна служба підприємства встановлює як з механічного, так із економічного боків цілеспрямованість його переобладнання або необхідність

придбання визначеної частини нових машин.

При можливості використання старого обладнання безпосередньо на комплексі пристосовують до цього обладнання або до існуючого технологічного оснащення. Зараз прив'язування нових технологічних процесів на існуючих фермах (комплексах) здійснюють за допомогою цілої сітки проектних організацій.

Власне налагодження процесу розпочинається з формування основного стада свиней, організації робочих (технологічних) груп, їх пристосування до нових умов утримання і введення в різноманітні графіки осіменінь, опоросів та одержання приплоду. В налагодженні технологічного процесу на великих промислових комплексах дуже важливе значення має організація інженерної служби.

Принципи роботи свинарських комплексів. Спеціалізовані свинарські підприємства були створені внаслідок необхідності рівномірного збільшення виробництва свинини, зниження трудових та матеріальних витрат на її виробництво.

Збільшення обсягів виробництва свинини вирішується за рахунок створення необхідної кількості механізованих виробничих будівель та споруд, що дає можливість в оптимальному режимі використовувати біологічні особливості свиней, норми та працю обслуговуючого персоналу

Тому на свинарських комплексах виробничий процес ґрунтується на принципі цілорічного безперервного виробництва, при якому за одиницю часу, незалежно від сезону, виробляється однакова кількість продукції. З цією метою у технології передбачається розробка графіків (циклограм) руху поголів'я свиней та використання виробничих приміщень. Циклограма є одним з головних робочих документів технолога, при допомозі якої триває планування виробничого процесу та контроль за його виконанням.

На свинарських комплексах всі процеси виробництва виконуються на спеціалізованих виробничих дільницях, що дозволяє забезпечити оптимальні стандартні умови утримання тварин при високому рівні механізації трудомістких процесів. У спеціалізованих свинарських господарствах обов'язковою умовою нормального процесу виробництва свинини є використання виробничих приміщень за принципом «все зайнято – все порожньо».

У цих господарствах використовують агрегати для приготування і роздавання кормів, автоматизовані установки для створення мікроклімату в приміщеннях, напування тварин, прибирання гною, а також станкове обладнання. Система машин та устаткування, які застосовують, відповідає зоотехнічним вимогам. Нове технологічне обладнання для великих ферм та підприємств промислового типу по закладених у них інженерних рішеннях і конструктивному оформленню відповідає світовим стандартам.

Свинарські ферми та комплекси, як правило, забезпечуються кормами власного виробництва, виготовлення комбікормів здійснюється у кормоцехах або комбікормових заводах.

2.1.3. Технологія виробництва свинини різних обсягів на підприємствах із закінченим циклом.

Організація відтворення поголів'я свиней.

Пункт штучного осіменіння та одержання сперми від кнурів. Для організації цілолрічних рівномірних опоросів ефективним методом і обов'язковим у великих за обсягом підприємствах є метод штучного осімінення свиноматок. Залежно від обсягів виробництва свинини в господарствах обладнують пункт штучного осіменіння свиней. Пункт штучного осіменіння складається із таких приміщень: стерилізаційна, лабораторія для дослідження сперми, приміщення для апаратури, приміщення для миття апаратури та посуду, кабіни для одержання сперми від кнурів, бокс для проведення туалету кнурів перед взяттям сперми, а також необхідні службові приміщення. Приміщення для утримання кнурів розташовують на пункті. Залежно від прийнятої технології сперму на пунктах одержують один або два рази на день. Перед кожним одержанням сперми кнурам проводять туалет (миття та просушування), а потім пускають їх у кабіну, де встановлене чучело, для взяття сперми на штучну вагіну або фантоми, для мануального взяття сперми. Після взяття сперми кнурів переводять у станки, де вони утримуються.

Одержану сперму технік передає в приміщення для одержання сперми, а використану вагіну – в приміщення для миття посуду. Після цього сперму передають в лабораторію для дослідження та фасування на окремі спермодози. Посуд та інструменти миють і передають на стерилізацію.

Пункти, які працюють на привозній спермі, мають приміщення для зберігання сперми і приміщення для апаратури, лабораторію й приміщення для миття та стерилізації.

Для стерилізації повітря у кожній кімнаті пункту встановлюють бактерицидні лампи, які вмикають за 1-1,5 год. до роботи на 30 хв. Кожний пункт комплектують необхідною апаратурою, посудом, реактивами та іншими матеріалами.

Привчання кнурців до садки на чучело. Для одержання сперми від кнурів їх заздалегідь привчають до садки на чучело. Слід зазначити, що ця копітка робота потребує терпіння і наполегливості. Технік по штучному запліднення повинен бути спостережливим, добре вивчити звички кнурів, оскільки в кожному випадку можна застосовувати своєрідні прийоми та методи щодо створення умовних рефлексів у кнурів до садки на чучело. Використовують дерев'яне, синтетичне або металеве чучело, розміри і форми якого аналогічні корпусу свині. В роботі зручніше користуватись чучелом з автоматичним регулюванням температури вагіни в межах 40-41°С. Якщо його немає, вагіну обгортають електричною грілкою з постійним нагріванням, чучело покривають шкірою забитої в стані охоти свині і встановлюють в манежі для одержання сперми. Перед кожним привчанням чучело зрошують змивом із статевих органів або сечею свиноматки в охоті, а задню його частину – спермою кнура.

Привчають до садки на чучело як молодих (віком 5-6 міс.), так і дорослих яких раніше використовували для природного парування. Плідники повинні мати нормальну вгодованість і відповідно реагувати на появу свиноматки.

Привчати кнурів до садки на чучело краще зранку, до годівлі. Спочатку в плідників виробляють рефлекс на місце, приганяючи їх кілька разів у манеж до чучела. Якщо кнурів утримують у групових станках, то в манеж їх направляють групами, по черзі підганяючи до чучела. В цьому випадку вони спокійно реагують на нове приміщення (манеж). Спостерігаючи за поведінкою кнурів, слід орієнтуватись залишати їх по одному чи групою. Деякі кнури роблять садку з першого підганяння. У цей час інших кнурів розміщують біля манежу. В збудженому стані вони можуть робити стрибок на чучело після садки на іншого кнура. Для підвищення статевого збудження в манежі біля чучела або за огорожею розміщують свиноматку. Виробити

рефлекс можна також шляхом одержання сперми у штучну вагіну, яку тримають збоку свиноматки в охоті під час садки кнура. Після 3-4 таких щоденних повторень та наступної 3-4-денної перерви кнур робить садку на чучело, інколи молоді кнури при груповому утриманні, стрибаючи один на одного, збуджуються, виділяючи навіть сперму, а пізніше не реагують на чучело. В цьому випадку чучело можна поставити безпосередньо в клітці і спробувати одержати першу садку в ній. Крім того, ефективно також відокремлювати кнурів на кілька днів в ізольовані клітки. У деяких кнурів мимовільне виділення сперми спостерігається і при індивідуальному їх утриманні. У цьому випадку слід збільшити статеве навантаження та тривалість активного моціону. Після садки кожного кнура на чучело останнє дезінфікують слабким розчином фурациліну (1:5000).

Залежно від конкретних умов та наявних засобів доцільно використовувати такі методи одержання сперми.

Одержання сперми від кнурів за допомогою чучела (фантома). Сперму від кнурів одержують на штучну вапну, яку розміщують в чучелі (дерев'яне, металеве чи пластикове). На практиці краще використовувати дерев'яне чучело, яке можна виготовити в будь-якому господарстві. У період привчання кнурів до садки на чучело його необхідно накривати шкурою від здорової свиноматки, забитої в стані охоти. З набуттям кнуром стійкого рефлексу на чучело шкуру можна зняти, оскільки при тривалому використанні вона може стати джерелом забруднення.

Штучною вагіною для асептичного взяття сперми від кнурів може служити вкорочена до розміру 240-300 мм штучна вагіна для бугаїв, а спермоприймачем – скляна банка місткістю 0,5 л, приєднана до вагіни муфтою. Можна також використати спермоприймач з поліетиленової плівки, застосовуваний для асептичного одержання і кріоконсервації сперми від бугаїв, приєднавши його до вагіни гумовими кільцями. Цей спермоприймач одноразового використання.

Універсальний пристрій. Ефективне також використання спеціального пристрою, подібного до клітки, розміром 150×100×55 см. Замість вхідних дверей у ньому є рухома стінка, де вмонтовано задню частину чучела з вагіною. У клітці розміщують свиноматку в стані охоти. Кнур, наближаючись до неї, не може стрибати з боків, а тільки через пристрій з вагіною, в

яку він і виділяє сперму.

Мануальний спосіб дозволяє одержувати сперму від кнура за допомогою чучела (фантома), але без штучної вагіни. Для нього у момент, коли кнур у стані статевого збудження стрибає на чучело, технік бере в руку головку статевого члена плідника і відводить її вбік, міцно стискуючи пальцями. Таким чином створюється ефект, подібний до природного, а статевий член спрямовують в стерильний скляний спермоприймач, періодично стискаючи його головку. Мануальним способом можна одержати як весь еякулят, так і окремі його фракції.

Утримання, годівля та використання кнурів-плідників. Статеве дозрівання і статева активність кнурів-плідників, інтенсивність сперматогенезу й запліднювальна здатність сперміїв значною мірою залежать від біологічної повноцінності годівлі, умов утримання та від індивідуальних особливостей кнурів.

У племінних господарствах молодих кнурів починають використовувати при досягненні 9-12-місячного віку і живої маси 135-180 кг, на товарних фермах при ручному паруванні у 10-11-місячному віці при живій масі 130-150 кг. Інтенсивність використання молодих кнурів у 2-3 рази менша, ніж дорослих. Раннє інтенсивне використання молодих кнурів призводить до погіршення їх розвитку і є причиною низької запліднювальної здатності сперми.

У деяких кнурів задовго до початку племінного використання проявляється порушення статевих рефлексів. Особливо часто його спостерігають при утриманні ремонтних кнурців великими групами без активного моціону. Це негативно впливає на розвиток молодих тварин, ускладнює їх використання. Тому дуже активних кнурців у 8-9-місячному віці потрібно використовувати для парування із свиноматками, що не становлять особливої цінності в племінному відношенні. При цьому нормалізується їх фізіологічний стан, вони добре розвиваються, поведінка їх стає значно спокійнішою.

Для того щоб одержувати повноцінний племінний або товарний молодняк, кнури-плідники повинні бути клінічно здоровими, енергійними в статевому відношенні, мати заводську кондицію, одержувати повноцінний раціон і мати активний моціон.

Залежно від проектного рішення кнурів-плідників утримують у приміщенні для кнурів, розташованому в одному приміщенні з пунктом штучного осіменіння або в окремому приміщенні, але зблокованим з пунктом штучного осіменіння і свинарником для утримання холостих та умовно поросних свиноматок. Типовими проектами передбачається групове утримання перевірюваних і кнурів-пробників або індивідуальне утримання основних кнурів-плідникі.

Оптимальні характеристики мікроклімату в приміщенні для утримання кнурів такі: температура повітря 16°С, відносна вологість 40-75%, швидкість руху повітря 0,2-1,0 м/с, вміст аміаку 20 мг/м, сірководню 10 мг/м, вуглекислого газу 0,2%. Норма станкової площі для перевірюваних і кнурів-пробників 2,5 $м^2$, для основних кнурів-плідників при індивідуальному утриманні 7,0 $м^2$. Висота стінок станків повинна бути не нижче 1,4 м. При груповому утриманні основних кнурів-плідників (2-5 голів) площа станка на одну голову становить 3,5-4,0 $м^2$. У станках монтують напувалки та годівниці, які розділяють перегородками за кількістю тварин у станку з розрахунку, щоб фронт годівлі на одну тварину був не менше 45 см.

На відтворну здатність кнурів, якість сперми, а також загальний стан здоров'я значною мірою впливає моціон. При сумісному утриманні на вигульних майданчиках, прогулянках або випасанні кнурів, яких утримують в окремих стаціонарних станках, їм регулярно спилюють ікла.

Активний моціон забезпечується прогоном кнурів на відстань 1,5-3 км, при цьому швидкість руху повинна бути такою, щоб кнури не дуже втомлювалися. Кнурів-плідників необхідно регулярно купати. Для цього в приміщенні для кнурів або на пункті штучного осіменіння обладнують бокс з душовою установкою. Температура води для купання 24-30°С. Протягом року 3-4 рази оглядають стан копит і при необхідності їх розчищають.

Одержання високоякісної сперми від кнурів значною мірою залежить від повноцінної годівлі. У кнурів порівняно з плідниками інших видів сільськогосподарських тварин на утворення сперми витрачається найбільша кількість енергії та поживних речовин, в зв'язку з чим незбалансована годівля дуже впливає на спермопродукцію. Незбалансована годівля, а також

неправильне утримання призводять до ожиріння кнурів, що спричинює зниження статевої активності і надалі веде до імпотенції.

Зважаючи на значні індивідуальні відхилення в характері обміну речовин в організмі кнурів-плідників, основним критерієм оптимізації годівлі є стан вгодованості тварини та якість сперми.

Кнурам, схильним до ожиріння, раціон може бути зменшений на 10-20% проти норми. Енергійних і активних тварин необхідно додатково підгодовувати концентрованими кормами та кормами тваринного походження з тим, щоб утримати їх в заводській кондиції, зберегти статеву активність і якість сперми. Особливістю годівлі кнурів є те, що кормова даванка повинна бути мінімальна за об'ємом, а в зв'язку з цим кнурам не можна згодовувати у великій кількості корми із значним вмістом води, тобто необхідно обмежувати кількість зелених кормів до 3-4 кг на добу. У період інтенсивного статевого використання у кнурів значно зростає загальний обмін речовин, у результаті чого потреба в поживних речовинах підвищується. Це потрібно враховувати при складанні раціонів для кнурів.

Кнури-плідники дуже вимогливі до рівня і якості годівлі. Погрішності в годівлі кнурів знижують їх статеву активність, погіршують якість сім'я і, як наслідок, знижують заплідненість маток. В період інтенсивного статевого використання у кнурів значно підвищується обмін речовин, унаслідок чого зростає потреба в енергії і поживних речовинах. Потреба кнурів в енергії і поживних речовинах залежить від їх маси, віку, інтенсивності використання і умов утримання.

При температурі навколишнього середовища нижче за 17°С норму енергетичного живлення підвищують в середньому на 1,5 Мдж на кожен градус. Якщо кнури знаходяться на перетримці, і не використовуються для злучки, то норми годівлі знижують: кнурам живою масою 201-250 кг на 10% і живою масою 251-300 кг і більше – 20% залежно від їх вгодованості. Повновікових кнурів-плідників використовують в злучці не більше двох разів на тиждень, а кнурів до 2-х років – 1 раз. Молодих кнурців зазвичай годують як повновікових, не дивлячись на їх помірне навантаження. Цей прийом забезпечує ним нормальний ріст і розвиток.

Раціони для кнурів повинні мати невеликий об'єм. На 100 кг

живої маси тварин, що ростуть, споживають близько 1,7 кг сухої речовини, дорослі 1-1,3 кг. Тому їх раціони повинні мати високу концентрацію обмінної енергії і поживних речовин в сухій речовині. Раціони складаються із зерна злаків (ячмінь, овес, кукурудза, пшениця), до яких додають для балансування по протеїну, незамінним амінокислотам і вітамінам відповідна кількість макухи або шроту, гороху і кормів тваринного походження.

Концентровані корми згодовують кнурам у вигляді комбікормів-концентратів в суміші з невеликою кількістю (10-15% по поживності) соковитих або зелених кормів або повнораціонних комбікормів.

У зоні достатнього зволоження раціон кнурів може складатися з комбікорму-концентрату наступного складу: ячмінь – 35,8%, пшениця – 10, овес – 15, горох – 16, висівки – 10, шрот соняшниковий – 5, борошно рибне – 4, борошно трав'яне – 2, преципітат – 0,7, сіль – 0,5, премікс – 1% і 2-х кг моркви, буряку або зеленої маси бобових трав. За відсутності соковитих і зелених кормів зазвичай використовують повнораціонні комбікорми, наприклад, наступного складу: ячмінь – 18%, пшениця – 28,3, кукурудза – 5, овес – 8, висівки пшеничні – 10, шрот соняшниковий – 8, борошно рибне – 4, дріжджі кормові – 3, борошно трав'яне – 3, крейда – 0,8, кормовий фосфат – 0,4, сіль – 0,5 і премікс – 1%.

Рецепт повнораціонного комбікорму для кнурів-плідників ПК 57-1 рекомендується для свинарських комплексів, що забезпечує заводську вгодованість кнурів-плідників, збільшення об'єму еякуляту, кількість спермій і їх здатність, до запліднення. Знижує вартість кормів (до 16%) на одну спермодозу.

Комбікорми виготовляють зазвичай на комбікормових заводах або безпосередньо в господарстві із зернофуражу і білково-мінерально-вітамінних добавок або преміксів промислового виробництва.

Однією з умов підвищення відтворної функції кнурів-плідників є введення у раціон кормів тваринного походження. Білок тваринного походження є найповноцінішим пластичним матеріалом з повним набором амінокислот, що позитивно впливає на відтворну функцію кнурів.

На утворення 1 млрд спермій рекомендується згодовувати

додатково до основного раціону 10 г білка тваринного походження. Заміна 30% білків рослинного на білки тваринного походження в раціонах молодих кнурів підвищує їх середньодобові прирости, зменшує витрати кормів і надалі сприяє підвищенню відтворної функції.

У практичній роботі необхідно враховувати, що відтворні здатності формуються на основі спадкових ознак під впливом кормових факторів, утримання та характеру експлуатації, а в зв'язку з цим ефективне використання їх можливе тільки у тому випадку, якщо зазначені фактори взаємодіють з індивідуальними властивостями. Період племінного використання кнурів, їх відтворна функція, кількість спермодоз, а отже, і потомства, одержаного від кожного плідника за цей період, залежать від породи, індивідуальних властивостей, умов вирощування, утримання, годівлі й особливо від режиму статевого використання.

Інтенсивність використання кнурів вивчали багато дослідників, але єдиної думки з цього питання немає. Більшість вчених вважають, що інтенсивне використання кнурів призводить до погіршення якості сперми.

Досліди по вивченню спермопродукції кнурів при різних режимах статевого навантаження при тривалому безперервному їх використанні в умовах промислового комплексу проводили С. І. Сердюк та В. Т. Трубаєв. У досліді використовували 10 кнурів великої білої породи у 20-21-місячному віці. У підготовчий період протягом місяця режим використання кнурів був – одна садка протягом чотирьох днів, а потім тварин розділили на дві групи. Від кнурів першої групи одержували один еякулят через два, від другої – один еякулят через чотири дні. Дослідами встановлено, що кращі результати були при використанні кнурів один раз протягом чотирьох днів.

С. І. Сердюк рекомендує при безперервному використанні одержувати по одному еякуляту за тиждень від молодих кнурів у 8-10-місячному віці та через 3-4 дні від дорослих. При необхідності від дорослих кнурів можна одержувати по одному еякуляту через два дні протягом трьох місяців, а потім зробити перерву і не використовувати кнура протягом 10-15 днів.

Утримання холостих та умовнопоросних свиноматок. Утримання холостих та умовнопоросних свиноматок може бути

індивідуальним і груповим (10-12 голів у клітці). На неплемінних фермах доцільне групове утримання свиноматок з організацією вигульних майданчиків з твердим покриттям. Вигульні майданчики будують на одну технологічну секцію, що дає можливість утримувати свиноматок ізольовано (по клітках).

На великих промислових комплексах запроваджують індивідуальне утримання холостих і умовнопоросних свиноматок. Таке утримання має свій недолік – обмежується рух тварин, але це дає змогу контролювати переміщення свиноматок залежно від їх технологічного стану. Перевага цього методу – економне витрачання кормів, низькі затрати праці, полегшення праці обслуговуючого персоналу по догляду за тваринами. При цьому клітку монтують таким чином, щоб підлога мала нахил до каналу збору гною. Частину підлоги обладнують решітками, через які протоптується гній у канал. Ширина щілин решітки 2,0-2,5 см, а планок – 5,0-7,8 см. Індивідуальний метод утримання дозволяє запобігати конкурентній боротьбі тварин за корм та їх травмуванню. Площа клітки для утримання свиноматки повинна бути не менше 1,9 м. Залежно від конструктивних рішень приміщень для утримання холостих свиноматок використовують дво- або чотирирядне розміщення кліток. Клітку для утримання свиноматки розділяють на зону відпочинку і зону дефекації.

Клітки обладнують різними типами годівниць та напувалок. Підлога має нахил 4-5%. Висота загорожі 100 см. Перегородка між клітками глуха, а з боку проходу – решітка.

При сухому типі годівлі годівниці розміщують з протилежного боку клітки від гнойового каналу. Годівля холостих свиноматок, як правило, дворазова. Фронт годівлі на одну голову повинен бути 40-45 см. Для напування краще використовувати напувалки соскові або піпеткові. Соскову напувалку закріплюють на висоті 75 см від підлоги.

Для прибирання гною використовують гідрозмив або видалення гною самопливом. При видаленні гною з гнойового каналу використовують транспортери ТС-1, ТСН-ЗБ і ТСН-2.

У приміщеннях необхідно підтримувати такі зоогігієнічні параметри: температура 10-16°С, відносна вологість 70-75%, вміст аміаку не більше 0,026%, вуглекислого газу 0,3%, швидкість руху повітря не повинна перевищувати 0,2-0,3 м/с.

Для створення оптимального мікроклімату використовують

різні типи електрокалориферів, теплогенераторів, припливно-витяжну вентиляцію, установки системи «Клімат» та ін.

Норма обслуговування холостих і поросних свиноматок на промислових фермах 300-400 голів на одного працівника. Утримання повинно передбачати мінімальне переміщення тварин після осіменіння. На невеликих фермах свиноматок утримують групами в групових клітках висотою 1,1 м. Клітки монтують із решіток з щілинами 10-12 см. Перегородки між клітками в зоні відпочинку глухі.

Осіменіння свиноматок. Існує дві форми організації штучного осіменіння свиноматок – використання сперми кнурів, яких утримують безпосередньо в господарствах та використання сперми кнурів, що утримують на станціях по племінній справі і штучному осіменінню тварин або на станціях при свинарських господарствах і міжгосподарських станціях.

Одержання та оцінка якості сперми. У сільськогосподарських тварин більшості видів сперму від самців одержують в основному за допомогою самки, іншого самця або кастрата. В свинарстві найчастіше з цією метою використовують чучело свиноматки, яке виготовляють із дерева, металу чи інших матеріалів, або взяття сперми мануальним та іншими способами, що представлено в розділі «Відтворення поголів'я свиней».

Найчастіше використовують чучело конструкції О. В. Квасницького, В. Б. Дорошкова та С. І. Сердюка. В ньому можуть бути використані вагіни різних конструкцій; температурний режим підтримується за допомогою терморегулятора.

Сперму від кнура одержують за допомогою вагіни конструкції колишнього ВІТа. Нові гумові циліндри, камери, муфти старанно промивають гарячим 3%-ним розчином вуглекислої або двовуглекислої (питної) соди і просушують. Камеру вставляють в циліндр гладенькою поверхнею в середину. Кінець камери, який виступає приблизно на 6 см із циліндра, вивертають і надівають на циліндр. Другий кінець камери завертають на протилежний край циліндра, долонями розправляють, не допускаючи перекосів. Натяг камери оптимальний, тоді як внутрішній діаметр циліндра на всій відстані приблизно однаковий. Як надмірний, так і недостатній натяг камери негативно впливає на нормальний прояв статевих

рефлексів кнура. Камеру закріплюють на циліндрі гумовими кільцями та перевіряють на герметичність. Для цього в патрубок циліндра вставляють заздалегідь змазаний вазеліном ебонітовий краник і через нього надувають вагіну повітрям. Краник закривають і вагіну занурюють у воду. При появі повітряних бульбашок визначають місце пропускання повітря і ущільнюють його за допомогою гумового кільця.

Зібрану штучну вагіну промивають всередині 2-3%-ним розчином двовуглекисної соди, потім теплою водою і споліскують дистильованою водою.

При підготовці спермоприймача на стерильний спермоприймач накладають стерильну марлеву серветку і фіксують її гумовим кільцем. Потім на спермоприймач надівають муфту отвором вгору. Підготовлений спермоприймач вміщують у термостат при температурі 45°С.

У стерильну вагіну через вставлену в патрубок лійку заливають теплу воду (50-60°С) із розрахунку 10 мл на 1 см її довжини. В патрубок вагіни вставляють краник і закривають його. Потім круговими рухами скляною паличкою на стінки камери наносять топкий шар вазеліну. Ділянку камери з боку спермоприймача на відстані 4-5 см вазеліном не змазують. Після цього через відкритий краник за допомогою кулі Річардсона у вагіну нагнітають повітря до змикання стінок камери на кінцях вагіни в формі трикутника. При цьому камера не повинна виходити за межі циліндра. Тиск у вагіні при цьому оптимальний (50-80 гПа). З боку вхідного краю у вагіну вставляють стерильний термометр. Температура у вагіні при її підготовці повинна бути не вище 43-44°С, а на момент одержання сперми – 40-42°С. До підготовленої вагіни приєднують муфту зі спермоприймачем і розміщують у чучелі. Отвір муфти при цьому повинен знаходитися зверху.

Після установки зібраної вагіни в чучело його закривають, і в манеж впускають кнура. Тривалість садки залежить від індивідуальних особливостей тварини, температури і тиску в вагіні. Виділення сперми продовжується в середньому 4-8 хв. Якщо у вагіні знизився тиск чи температура – кнур зійде з чучела.

Після закінчення еякуляції кнура виводять з манежу, вагіну разом із спермоприймачем дістають із чучела, відокремлюють спермоприймач і передають в лабораторію для оцінки якості

сперми. Штучну вагіну передають у мийну, знімають краник і виливають воду, а потім миють теплим 2-3%-ним розчином двовуглекислої соди, споліскують гарячою водою і стерилізують.

Оцінка якості сперми з достатньою точністю дає можливість визначити непридатні для осіменіння еякуляти, встановити відхилення окремих показників у кожного кнура від норми і тим самим своєчасно встановити і усунути причини, що зумовлюють погіршення якості сперми.

Основними методами оцінки сперми у виробничих умовах є органолептичний (за кольором, запахом, об'ємом) і мікроскопічний (за густиною, рухливістю, концентрацією, наявністю патологічних форм і виживаністю сперміїв поза організмом).

Органолептична оцінка. Сперма кнурів має рідку консистенцію, білий колір з сіруватим відтінком, специфічний запах. Рожевий колір свідчить про вміст у еякуляті домішок крові, бурий чи зелений – домішок гною, жовтий – сечі. При наявності зазначених ознак еякуляти вибраковують.

Об'єм профільтрованої частини еякуляту визначають у мірному циліндрі, підігрітому до температури сперми. Він становить 200-1000 мл і залежить від багатьох факторів.

Мікроскопічна оцінка. Використовують мікроскопи різних марок з підсвітлюванням освітлювачем. М'якою ганчіркою протирають зовнішні скельця об'єктива, окуляра й дзеркала. Освітлювач встановлюють на відстані 12 см від дзеркала мікроскопа і настроюють на рівномірне освітлення поля зору. Спермії краще видно при неяскравому освітленні останнього.

Для дослідження сперми під мікроскопом у стерильний флакон з-під антибіотиків піпеткою відбирають 2-3 мл сперми. Стерильною піпеткою або скляною паличкою наносять краплину сперми на сухе предметне скло і накривають покривним. Скло ставлять на предметний столик мікроскопа, розміщеного в термостаті при температурі 40-42°С, і оцінюють сперму при збільшенні в 200-300 разів.

Густа сперма (Г) відповідає концентрації 200 млн сперміїв і більше в 1 мл, усе поле зору ними заповнено густо.

Середня сперма (С) відповідає концентрації 100-200 млн сперміїв у 1 мл, добре видно проміжки між окремими статевими клітинами.

Рідка сперма (Р) відповідає концентрації менше 100 млн сперміїв у 1 мл. Проміжки між статевими клітинами великі.

Одночасно визначають рухливість сперміїв як ознаку їхньої життєздатності.

У 10 балів оцінюють сперму, в якій усі статеві клітини, що знаходяться в полі зору, мають прямолінійно-поступальний рух, 9, 8 і 7 балів – такий рух характерний відповідно для 90, 80 і 70% сперміїв. Для розрідження допускається сперма з активністю не нижче 7 балів.

Оцінка сперми за концентрацією сперміїв у 1 мл необхідна для визначення ступеня розрідження її спеціальними розріджувачами для того, щоб найраціональніше використати еякулят. Концентрацію сперміїв визначають у камері Горяєва, фотоелектроколориметром (ФЕК) або за оптичним стандартом.

Найпростішим і ефективним є метод визначення статевих клітин у спермі кнура за оптичним стандартом ТУ-46-07-942-74, розробленим у Інституті тваринництва НААНУ (автор С. І. Сердюк).

У стандартну чисту пробірку (використання пробірок іншого діаметра не допускається) наливають піпеткою 1 мл 1%-ного розчину хлористого натрію. Потім мікропіпеткою набирають 0,1 мл свіжої відфільтрованої через 4-6 шарів марлі сперми. Кінець мікропіпетки, який був занурений у сперму, витирають зовні чистою марлею або ватою і вносять сперму в пробірку з розчином. Мікропіпетку обов’язково промивають 1-2 рази цим же розчином.

Пробірку обережно струшують, розміщують поряд із стандартом, який попередньо добре струшують, а позаду прикладають газетний або книжковий текст. Пробірку з досліджуваною спермою і стандарт з текстом тримають на рівні очей проти падаючого світла. Порівнюючи із стандартом оптичну щільність, до досліджуваної сперми додають градуйованою піпеткою 1%-ний розчин хлористого натрію до тих пір, поки висота літер шрифту та оптична щільність не стануть однаковими із стандартом (для більш точної оцінки бажано порівняння оптичної щільності проводити на різних шрифтах). При додаванні кожної частки розчину вміст пробірки і стандарт струшують для одержання рівномірної суміші.

Після того, як оптична щільність досліджуваної сперми і

стандарту зрівняються, концентрацію розраховують за формулою:

$$К = 50 \times (П + 0,1),$$

де К – концентрація статевих клітин у спермі, млн/мл; П – об'єм доданого 1%-ного розчину хлористого натрію, мл.

Стандарт відповідає оптичній щільності сперми кнура з концентрацією сперміїв 5 млн/мл.

У комплект входять: оптичний стандарт – 2 шт., пробірки – 8, мікропіпетка місткістю 0,1 мл – 1, піпетка з поділками місткістю 2 мл – 1, інструкція – 1 шт.

Приготування синтетичних середовищ. Для розрідження сперми використовують синтетичні середовища, які випускають у вигляді сухих заготовок. Компоненти розріджувача сперми повинні бути хімічно чистими й зберігатися у герметичній упаковці в сухому темному приміщенні при температурі не вище 5°С.

На даний час в Україні використовуються різні середовища для розбавлення і зберігання сперми кнурів, як вітчизняного, так і закордонного виробництва, з подальшим її використанням для штучного осіменіння свиноматок. Відомі середовища для розбавлення і зберігання сперми кнурів закордонного виробництва – *BTS*, *IVT*, *SCHONON*, *ZORLESCO*, *ANDROHEP*. В Україні із закордонних застосовується переважно середовище *BTS* (польського, німецького або голландського виробництва) розраховане на 3-, 7- чи 10-денний термін зберігання сперми кнурів, а з вітчизняних середовищ – «Біоконсан», ГХЦ-У Харківської науково-виробничої комерційної фірми «Ембріон», ГХЦС чи ГХЦ, виготовлені безпосередньо на станціях штучного осіменіння свиней згідно Інструкції зі штучного осіменіння свиней. Проте це потребує додаткових затрат праці і обладнання та ускладнюється тим, що в Україні продаються складники для виготовлення середовищ від багатьох виробників (здебільшого імпортних), та партії цих реактивів дуже відрізняються між собою за дією на сперму.

З середовищ вітчизняного виробництва в Україні найбільш широко реалізовується та застосовується для розбавлення сперми кнурів, призначеної для штучного осіменіння свиноматок, готова суха заготовка середовища «Біоконсан». Всі середовища для розбавлення сперми кнурів, які використовуються на сьогоднішній день у світі містять в своєму складі глюкозу,

трьохзаміщений цитрат натрію і натрій двовуглекислий. У складі всіх середовищ, крім *IVT* та глюкозо-сольового розбавника міститься двонатрієва сіль етилендіамінтетраоцтової кислоти. Також у склад різних середовищ входять такі сполуки, як хлорид калію, трис, *HEPES*, лимонна кислота, цистеїн, сульфат амонію та бичачий сироватковий альбумін. Призначенням основних складників, які застосовуються у більшості середовищ для зберігання охолодженої сперми кнурів у рідкому стані поза організмом є наступне:

- глюкоза, яка є енергетичним матеріалом для сперматозоїдів і запобігає втраті ними електричного заряду, а отже їх аглютинації;
- цитрат, бікарбонат натрію, чи хлорид калію, які є природними буферами, що перешкоджають отруєнню сперміїв кислими продуктами їхнього власного розпаду, зменшують проникність оболонок сперміїв, послаблюють дію антитіл у статевих шляхах свиноматок на сперматозоїди, виводять з сироватки сперми кальцій, вільні іони якого є шкідливими для сперматозоїдів;
- трилон Б (хелатон-3 або двонатрієва сіль етилендіамінтетраоцтової кислоти), запропонований у 1965 році М. Т. Плішко в Інституті біології тварин, щодо даного часу застосовується в більшості синтетичних середовищ для зберігання охолодженої сперми кнурів у рідкому стані, його дія полягає у захопленні дивалентних іонів металів, зокрема кальцію, й обмеженні його проникнення через плазматичну мембрану, він запобігає початку капацитації та змінам акросоми сперміїв в процесі їхнього зберігання;
- речовини, які містять сульфгідрильні групи, допомагають стабілізувати мембрану сперміїв при розбавленні, зберіганні й охолодженні і в свою чергу підвищують їхню стійкість до коливань температури, та запобігають капацитації;
- антиоксиданти, продовжують життя сперміїв із збереженням запліднювальної здатності на вищому рівні;
- фосфоровмісні сполуки, які вводяться в середовища для розбавлення і зберігання сперми кнурів поза їх організмом з подальшим використанням для штучного осіменіння свиноматок, є важливими для підтримання рівня аденозинофосфорних кислот у сперміях (АТФ, АДФ, АМФ) і забезпечення процесів життєдіяльності в сперміях при зберіганні, мають важливе значення як для запобігання передчасній капацитації сперміїв при

зберіганні та транспортуванні, так і для створення сприятливого середовища в матці свиноматок при їхньому осіменінні;

- протимікробні препарати (переважно антибіотики) широкого спектру дії, затримують розвиток мікроорганізмів у спермі, що можуть попасти в неї при взятті, фасуванні і зберіганні.

Для розрідження та зберігання придатна сперма кнурів з концентрацією 100 млн/мл і вище й рухливістю сперміїв не менше 7 балів.

Температура середовища і сперми перед розрідженням повинна бути однаковою. Середовище додають до сперми невеликими порціями і кожного разу ретельно перемішують. Після розрідження під мікроскопом визначають рухливість статевих клітин.

Сперму, що підлягає зберіганню, розріджують не більше ніж 1:2-1:3 і розміщують на зберігання. Перед використанням її розріджують синтетичним середовищем до необхідної концентрації.

До трьох діб сперму зберігають при температурі 16-20°С у стерильному боксі-термостаті в скляних колбах або поліетиленових флаконах, які закривають целофаном чи пергаментним папером. При зберіганні в звичайних умовах колби або флакони на ⅔ заповнюють розрідженою спермою і герметично закривають. Під час зберігання сперму обережно перемішують не менше 2 разів на добу. При підвищенні температури повітря вище 20°С у термос вкладають целофанові мішечки з льодом.

Визначення охоти та осіменіння свиноматок. Своєчасне визначення охоти у свиноматок – одна з головних умов їх раціонального використання. Найбільш надійним методом виявлення статевої охоти у свиноматок є використання кнурів-пробників. Ефективним є метод виявлення охоти за рефлексом нерухомості при натискуванні на спину свиноматки рукою в присутності кнура.

У більшості свинарських господарств кнура-пробника повільно проганяють по проходу між станками для індивідуального і групового утримання свиноматок. У реагуючих на кнура свиноматок натискуванням на спину перевіряють наявність рефлексу нерухомості. Якщо при цьому вони стоять нерухомо, приймають позу, характерну для статевого акту і

«насторожують вуха», то вважається, що свиноматка знаходиться в стані статевої охоти. В сумнівних випадках її випускають у прохід між станками і встановлюють наявність охоти в безпосередньому контакті з кнуром.

У деяких господарствах кнура-пробника впускають у станок для групового утримання свиноматок. За рефлексом нерухомості визначають наявність охоти. В сумнівних випадках кнура і свиноматку випускають у прохід між станками.

Свиноматок в охоті виявляють два рази на добу – вранці до годівлі й перед вечірньою годівлею або один раз на добу.

Свиноматок з ознаками охоти і наявністю рефлексу нерухомості переганяють в індивідуальні станки для осіменіння.

Рекомендації щодо оптимальних строків і кратності осіменіння свиноматок в одну охоту суперечливі. При дворазовому виявленні охоти свиноматок перший раз осіменяють через 12 год. після встановлення охоти і повторно через 12 год. після першого осіменіння. При одноразовому – безпосередньо після встановлення охоти, оскільки у деяких свиноматок вона могла розпочатися за 23 год. до встановлення охоти, а другий раз – через 24 год.

У практичному свинарстві використовують два способи штучного осіменіння свиней: заздалегідь розрідженою спермою, розроблений В. К. Миловановим (ВІТ) і Т. М. Козенко (Інститут тваринництва НААНУ), та фракційний, запропонований О. В. Квасницьким (Інститут свинарства НААНУ).

Нині для штучного осіменіння свиней заздалегідь розрідженою спермою випускається поліетиленовий прилад (вітчизняного виробництва) ПОС-5, а також прилади для осіменіння зарубіжного виробництва.

При осіменінні свиноматок «ПОС-5» на флакон замість кришки нагвинчують катетер, який обережно вводять у піхву свиноматки. Перед введенням катетера зовнішні статеві органи тварини обробляють тампоном, добре змоченим розчином фурациліну (1:5000), а потім підсушують ватним тампоном чи серветкою. Після введення катетера флакон перевертають догори дном, піднімають вище спини тварини і утримують в такому положенні. Сперма самопливом надходить в матку. Після введення спермокатетер обережно виймають і роблять легкий короткочасний масаж зовнішніх статевих органів свиноматки.

Фракційний метод полягає в тому, що спочатку вводять нерозріджену або розріджену сперму, а потім наповнювач. Для осіменіння свиней цим методом використовують уніфікований прилад УЗК-5 конструкції О. В. Квасницькогом. При осіменінні катетер вводять у піхву свиноматки, відкривають затискач флакона із спермою і нагнітають у нього повітря. Після введення сперми затискач першого флакона закривають, відкривають затискач другого флакона і вводять наповнювач. Перед осімененням наступної свиноматки змінюють катетер. Для штучного осіменіння свиноматок розроблений універсальний прилад УПОС, яким за одне осіменіння вводять по 50 мл сперми і 100 мл наповнювача, контролюючи дозу за градуйованою шкалою на флаконі.

Останній вміщує 150 мл сперми і дає можливість штучно осіменити трьох свиноматок при заміні після кожного осіменіння катетера і флакона з наповнювачем. Використовуючи приклад УПОС, можна осіменяти і свиноматок фракційним і нефракційним методами.

Підвищення ефективності осіменіння свиноматок. Заплідненість та багатоплідність свиноматок у більшості залежить від своєчасного осіменіння. Вільне парування категорично забороняється. Воно виснажує кнура, призводить до безсистемного парування і не дає можливості удосконалювати стадо.

В усіх невеликих господарствах слід застосовувати ручне парування, а у великих – штучне осіменіння. Але в цих випадках заплідненість свиноматок залежить від своєчасного осіменіння, а також здатності до запліднення яйцеклітин і сперміїв під час їх зустрічі в середній частині яйцепроводу. Найбільше яйцеклітин нагромаджується в яйцепроводах, а найвищу заплідненість спостерігають через 2-3 год. від початку овуляції (через 30-36 год. від початку охоти у молодих свинок та через 26-30 год. у дорослих свиноматок). Максимальне нагромадження та найвища здатність яйцеклітин до запліднення відмічаються протягом 6-18 год. після осіменіння. В перші ж години після осіменіння й перед закінченням першої доби після нього кількість і рухливість сперміїв у яйцепроводах значно зменшується. Вважають, що здатність до запліднення спермії втрачають раніше рухливості.

При осіменінні свиноматок у кінці охоти (більше ніж через

10-12 год. після закінчення овуляції) більшість клітин уже гинуть або мають понижену здатність до запліднення. Якщо запліднення й відбувається, то значна кількість зародків гине на різних стадіях розвитку, а поросята, що народжуються, нежиттєздатні.

Найефективніше осіменяти свиноматок через 23-24 год. після початку охоти або за 10-20 год. до овуляції. Під впливом осіменіння овуляція прискорюється, в яйцепроводах знаходиться найбільша кількість повноцінних яйцеклітин, які зустрічаються з великою кількістю спермій, що мають високу здатність до запліднення. Для запліднення досить одного спермія.

Проникнення у яйцеклітину десятків і сотень статевих клітин кнура забезпечує яйцеклітину необхідним запасом енергії та біологічно активних речовин, прискорює розвиток зародка, підвищує зберігання ембріонів, багатоплідність та якість приплоду. Оскільки в більшості господарств свиноматок на стан охоти перевіряють не частіше 2 разів на добу (вранці і ввечері, приблизно через 12 год.), помилка у визначенні початку охоти може становити 11-12 год. Через це осіменяти їх слід через 10-18 год. після виявлення охоти.

На всіх великих свинарських комплексах свиноматок осіменяють штучно заздалегідь розрідженою спермою або фракційним методом. Виробнича перевірка обох методів виявила їх високу ефективність.

У результаті своєчасного виявлення охоти і осіменіння спермою високої якості заплідненість і плодючість тварин при штучному осіменінні не тільки не нижча, а у більшості випадків навіть вища, ніж при природному паруванні. Крім того, кількість кнурів зменшується в 5-10 разів.

У промислових стадах для підвищення заплідненості свиноматок при повторному їх осіменінні в одну і ту ж охоту рекомендується використовувати іншого кнура тієї ж породи (для одержання більш вирівняного приплоду), в племінних господарствах для повторного осіменіння використовують того самого кнура.

Після осіменіння до закінчення охоти свиноматку протягом трьох днів утримують в індивідуальному станку, якщо свиноматки утримуються групами.

В практичному свинарстві існують вимоги до відтворювальних параметрів маточного поголів’я, згідно яких

ведеться контроль за якістю репродукції стада.

У більшості промислових господарств пороситься не більше 70% свиноматок, що були осімінені перший раз. Приблизно від 10-15% свиноматок, які опоросилися, одержують менше 8 поросят. Свиноматки виявляються маломолочними. Поросят від таких тварин забирають і підсаджують до більш молочних, а свиноматок відправляють на повторне осіменіння або вибраковують.

Ембріональний розвиток поросят. Якщо осіменіння було проведено своєчасно і спермою високої якості, то запліднюються фактично всі дозрілі яйцеклітини (до 16-20). Відомі дані, що кількість дозрілих яйцеклітин може досягати 43. Але через несприятливі умови більш як 50% запліднених яйцеклітин гинуть на різних стадіях розвитку (в перші 20-30 днів). Через це фактична багатоплідність завжди менша потенційної. Із-за порушення строків осіменіння та незадовільної якості заплідненість свиноматок знижується ще більше, а іноді запліднення я відбувається взагалі.

Запліднення починається контактом яйцеклітини з оточуючими її в яйцепроводі сперміями та утворенням взаємного обміну речовин, у результаті цього через оболонку яйцеклітини спочатку проникають поодинокі спермії, а потім їх кількість збільшується. Завершується процес злиття ядер одного спермія і яйцеклітини їх взаємною асиміляцією, утворенням нової клітини (зиготи) та початком поділу останньої. Зигота являє собою якісно нову клітину, що несе в собі спадкові ознаки батьків.

За даними ряду дослідників при осіменінні свиноматки змішаною спермою кнурів різних порід у приплоді знаходиться більше потомства кнура відмінної від свиноматки породи. Вибірковість запліднення зумовлює життєздатність зиготи, її розвиток і стійкість проти зовнішніх впливів.

Чим більше відрізняються умови життя кнура і свиноматки, тим більше біологічних відмін виникає між яйцеклітиною й спермієм і тим вища життєздатність зиготи, ембріона та новонародженого потомства. Відомо також, що багатоплідність свиноматок і життєздатність потомства при наближеному паруванні значно знижується, а при паруванні тварин різних порід або ліній однієї породи – підвищується. Враховуючи це, у великих спеціалізованих товарних господарствах одержують

помісних або гібридних поросят.

На третю добу після запліднення зигота, що ділиться, опускається з яйцепроводу у кінцеву частину рогів матки. Тут вона швидко збільшується в об'ємі. Захисна оболонка, що оточує зиготу, на п'яту-шосту добу проривається, і зародок потрапляє під безпосередню дію стінок рогів матки. В цей період він дуже чутливий до найменших нейрогуморальних порушень, недоліків у годівлі та утриманні свиноматки.

У зв'язку з біологічною різницею об'єднаних яйцеклітин і сперміїв, а також з інших причин розміщені поряд в рогах свиноматки зародки знаходяться на різних стадіях розвитку. Несприятливі зовнішні умови, а, можливо, і токсичні продукти життєдіяльності сусідніх зародків пригнічують менш розвинуті, які гинуть і поступово розсмоктуються. Зародки, що збереглися, з 5-го по 15-20-й день розвиваються за рахунок поживної рідини, яка виділяється слизовою оболонкою рогів матки. Частковий зв'язок їх з нею встановлюється лише на 22-у добу, а утворення плаценти закінчується на 35-у добу розвитку ембріонів. Надалі зародки швидко збільшуються у розмірах.

Неповноцінна годівля та утримання свиноматок в тісноті у перші місяці поросності призводять до загибелі зародків і появи при опоросі великої кількості мертвонароджених поросят.

Після утворення плаценти між організмом матері і плода встановлюється інтенсивний обмін речовин. Внаслідок великої кількості ворсинок і крипт утворена площа плаценти в багато разів перевищує поверхню тіла матері. В результаті складних ферментативних реакцій у плаценті поживні речовини, що надходять з кров'ю матері, перетворюються в таку форму, яка легко засвоюється плодом. Крім того, плацента є бар'єром, що вибірково затримує шкідливі речовини.

Утримання поросних свиноматок. Після осіменіння свиноматок рекомендують не менше двох-трьох днів утримувати у вузьких індивідуальних станках, обладнаних годівницями і напувалками.

Надалі залежно від прийнятої у господарстві технології поросних свиноматок продовжують утримувати в індивідуальних станках або переводять в інше приміщення, де їх розміщують невеликими групами (по 10-12 тварин).

На сучасному етапі ведення галузі свинарства існують різні

технології утримання свиноматок в залежності від технології годівлі.

Навіть при високому рівні техніки осіменіння частина свиноматок залишається незапліднею. Таких тварин необхідно своєчасно виділити для повторного осіменіння. Існують декілька методів діагностики поросності свиноматок. Визначити поросність можливо за допомогою кнура-пробника, ректальною пальпацією, ультразвукова діагностика, сканування.

Кнури-пробники вважаються більш надійним способом контролю поросності свиноматок після осіменіння. Цей спосіб характеризується тим, що кнура пускають перед свиноматками в цеху для поросних свиноматок. Якщо свиноматки не прийшли в охоту на 21 день, перевірку необхідно проводити щоденно на третю та шосту неділю після осіменіння.

Ультразвукова діагностика. В стані поросності у свиноматок відбувається накопичення рідини, яка поступає з сечових міхурів ембріонів. Рідина, яка накопичується в матці, відбиває ультразвук, а ультразвуковий прилад перетворює його у світловий або звуковий сигнал. Перед тим як прикласти апарат до паху свиноматки, вище вимені між останнім і передостаннім сосками, звуковий сенсор необхідно змастити маслом. Існує ризик віддачі невірних сигналів з сечового міхура. Кожний тест продовжується 20 секунд. Близько 70% непокритих свиноматок виявляється завдяки ультразвуку. Такий метод можливо використовувати тільки через 28 днів після осіменіння.

Ректальна пальпація. Поряд з прямою кишкою свиноматки знаходяться дві кровоносні судини. По одній з судин кров надходить в кінцівки, інша судина постачає поживні речовини ембріонам (маточна артерія). Досвідчений спеціаліст відчує потік крові в маточній артерії поросної свиноматки з терміном поросності 30 днів. Для пальпації необхідно увести руку в гумовій перчатці в пряму кишку свиноматки і пальцями нащупують маточну артерію яка пульсує. Цей спосіб дає майже на 100% вірний результат при застосуванні через 30 і більше днів після осіменіння. Але цей спосіб не слід використовувати на перевіряємих матках, оскільки у них дуже вузький таз. Тривалість перевірки – 1-2 хвилини. Ректальну пальпацію необхідно проводити тільки після інструкції ветлікаря.

Зовсім не виправдане утримання в господарствах поросних

свиноматок великими групами. При цьому багато з них травмуються, внаслідок чого можливі порушення живлення зародків, і значна частина останніх гине. Зростає кількість мертвонароджених і слабких поросят живою масою менше 1 кг. У багатьох господарствах частка таких поросят становить 23-30%. Таким чином, утримання поросних свиноматок великими групами завдає значних економічних збитків і є однією з причин низької продуктивності.

У великих господарствах з цілорічним стійловим утриманням тварин особливу увагу слід приділяти завезенню з племінних господарств здорових ремонтних свинок міцної конституції, а також повноцінній годівлі поросних свиноматок. Щоб запобігти опоросу у групових станках, важко-поросних свиней переводять у приміщення для утримання підсисних свиноматок за 6-7 днів до опоросу. В комплексах потужністю 108 тис. свиней за рік у цех для опоросу свиноматок переводять на 112-й день поросності. У зв'язку з цим оператор перевіряє стан не лише свиней чергової групи, які підлягають переведенню в родильне приміщення, а й тих, що заплановані до переведення через 2-3 дні. Для цього він заходить у станок і спостерігає за поведінкою тварин. Тих, які непокояться і у яких виділяється молоко, в той же день переводять у приміщення для опоросу.

2.1.4. Проведення опоросу.

Утримання підсисних свиноматок і поросят-сисунів.

Успішне вирощування поросят у перший період життя значною мірою залежить від підготовки приміщення для утримання в них новонародженого молодняку та своєчасної і якісної підготовки свиноматки до опоросу.

Підготовка свинарників-маточників до проведення опоросів. В усіх спеціалізованих свинарських господарствах і багатьох товарних свинарських фермах виробничі приміщення використовують за принципом „все зайнято – все порожньо", тобто після кожного періоду зайнятості приміщення технологічною групою тварин настає період, протягом якого приміщення «відпочиває».

За тривалістю санітарний розрив може бути різним. Він встановлюється конкретною технологією від 2-3 днів до 2-3 тижнів. У період санітарного розриву виконують роботи по

очищенню підлоги, гнойових лотків, огорож, конструкцій і обладнання від гною та бруду, по ремонту або заміні деталей обладнання. Після цього конструкції, станки й обладнання підлягають термічній обробці шляхом зрошування гарячою водою, дезінфекції лужним розчином, білять свіжогашеним вапном і т. ін. У кожному свинарському господарстві розробляється система профілактичних заходів згідно з особливостями архітектури планувальних рішень комплексу, виробничих приміщень та вимог до утримання визначених вікових груп тварин. Після ремонту і санітарної обробки приміщення або його частину (сектор), де велися роботи, необхідно просушити, з цією метою включають вентиляцію на витяг, а потім доводять мікроклімат до норми. Згідно з нормами технологічного проектування свинарських підприємств оптимальною температурою в свинарниках-маточниках вважається 20°С з коливаннями від 18 до 22°С, відносна вологість – від 40% до 70%.

Для обігрівання поросят-сисунів у станках для підсисних свиноматок використовують обігрівальні килимки, спеціальні системи комбінованого локального обігрівання, що складаються з обігрівачів та підігрівачів підлоги. Площа підігрівної підлоги береться від 0,5 м^2 до 1,5 м^2 на один станок, а температура в зоні знаходження поросят – від +30°С з постійним зниженням її до відлучення поросят від свиноматок до +22°С. Швидкість руху повітря в холодний і перехідний періоди року допускається до 0,15 м/сек, а в теплий – 0,4 м/сек.

Підготовка свиноматок до опоросу. Згідно з технологією, розробленою конкретно для кожного господарства, встановлюють строк поросності свиноматок, при якому технологічну групу глибокопоросних свиноматок переводять у сектор свинарника-маточника.

Як правило, розмір технологічної групи глибокопоросних за кількістю більший від технологічної групи підсисних свиноматок на процент аварійних опоросів, тобто в сектор для підсисних свиноматок, наприклад, потужністю 40 станків, при 10% аварійних опоросів розміщується технологічна група глибокопоросних свиноматок кількістю 44 голови. Таким чином, у 36 станках буде розміщено по одній свиноматці, а в чотирьох – по дві. У міру проведення опоросу і в результаті вибракування

свиноматок за результатами опоросу в секторі формується технологічна група тварин у кількості, що дорівнює кількості станків у секторі.

За даними П. Ю. Ладана, В. П. Козловського та В. І. Степанова використовуються шість основних типів станків для підсисних свиноматок вітчизняного виробництва.

До станків першого типу відносять станки, в яких підсисних свиноматок до відлучення поросят утримують вільно на всій площі.

У станках другого типу вони не мають доступу у відділення, що підготовлено для поросят. При такому розміщенні на дві підсисні свиноматки з поросятами виділяють три станки. Середній станок перегороджують на дві частини і використовують як підгодівельне відділення для двох гнізд поросят. У станків таких типів один фронт обслуговування, при цьому гнойова траншея розміщена, як правило, за межами станка. Розміщення підсисних свиноматок з поросятами в станках першого і другого типів відповідає зоотехнічним нормам, але не має поширення, бо ускладнює механізоване роздавання кормів і прибирання гною із станків.

У станках третього і четвертого типів підсисні свиноматки знаходяться у фіксованих клітках протягом усього періоду їх спільного утримання з поросятами. Такі станки використовують при ранньому відлученні поросят.

Станки, п’ятого і шостого типів застосовують для короткострокового фіксованого утримання свиноматки після опоросу (протягом 10-15 днів), а потім одну із стінок клітки відсовують і свиноматка вільно переміщується у станку. Ці станки придатні як для раннього (21-45 днів), так і для звичайного (60 днів) відлучення поросят: їх можна використовувати і для вирощування поросят до 90 днів (при двостадійній системі вирощування і відгодівлі свиней). При промислових методах виробництва свинини використовують станки останніх чотирьох типів. Сьогодні знайшли поширення десятки модифікацій таких станків.

Станок ССІ-2 використовують на великих свинарських підприємствах, де підсисний період не перевищує 30 днів. Він складається із відділення для свиноматок і двох відділень для відпочинку та підгодівлі поросят. Площа станка – 7,2 м^2 (360 см ×

200 см).

У станку змонтована годівниця для свиноматки та автогодівниця для поросят і установка для обігрівання поросят типу ІКУФ-1 або ІКЗК-220-50. Підлога станка зроблена з керамзитобетону з нахилом у бік щільової сітки 1,5°. Огорожа станка виконана із сталевих оцинкованих труб; нижню частину бокових зовнішніх стінок відділень для утримання поросят роблять з металевого оцинкованого листа. Станок обладнують обмежувальним пристроєм для фіксування свиноматки і попередження задушення поросят.

Станок СОІЛ-1 складається із відділення для опоросу свиноматки із стінкою, що рухається; відділення для підгодівлі поросят і відділення для їх відпочинку.

Довжина станка 250 см, ширина 300 см, площа 1,5 м^2. Станок обладнаний годівницею для свиноматки, годівницею і автогодівницею для поросят, сосковими напувалками і лампою для обігрівання. Траншея гноєтранспортера проходить зовні станка за гнойовим проходом.

Зараз розроблено і впроваджено в практику свинарства спеціальну конструкцію станка для фіксованого утримання свиноматок протягом 10 днів після опоросу. У станку прямокутної форми розміром 200 × 220 см (промислові репродукторні ферми) та 300 × 250 см (племінні ферми) по діагоналі мають відділення для фіксації свиноматок. Одна перегородка, що обмежує це відділення, стаціонарна (нерухома), інша знімна, її розміщують на відстані 60 см від стаціонарної і через 10 днів після опоросу знімають та навішують на стаціонарну перегородку. Годівниці для свиноматок і для поросят розміщують з одного боку, чим полегшують роздавання кормів. При цьому задовольняється достатній кормовий фронт для тварин. Як показує практика, особливо ефективне таке розміщення підсисних свиноматок, що збігається з відлученням поросят у 35-40-денному віці. Гноєтранспортер і напувалки розташовують у задній частині станка, що дає можливість забезпечити необхідний санітарно-гігієнічний режим утримання тварин.

Використання в практиці свинарства різних конструкцій станків показало, що фіксоване утримання свиноматок дає можливість краще зберігати поросят, а при поєднанні цього

методу з вигулом свиноматок добре впливає на ріст і розвиток молодняку. Особливих конструкційних відмінностей в станковому обладнанні для утримання підсисних свиноматок зарубіжного виробництва не спостерігається.

Практика роботи великих свинарських комплексів свідчить, що близько 21% свиноматок поросяться раніше 114-го дня поросності. На 108-119-й день поросяться 20% тварин. Поряд з тим у 38-40% свиноматок опорос відбувається пізніше 115-го дня поросності.

Організація опоросів. З наближенням строків опоросу в організмі свиноматок та в її поведінці відбуваються певні зміни. За 2-3 дні до опоросу в результаті ослаблення зв'язок дуже відвисає черево. Молочні залози набрякають. За 1-2 дні до опоросу із статевої щілини іноді виділяється світлий слиз, зовнішні статеві органи набрякають і червоніють, в молочній залозі з'являється молозиво, шкіра в ділянці молочних залоз вкривається рожевими плямами, свиноматка «мостить гніздо».

Роди відбуваються в результаті активних скорочень мускулатури матки (переймів) та черевного пресу (потуги) і участі всього організму матері й плода.

В акушерській практиці розрізняють три стадії родів:

- *підготовча*, під час якої розкривається шийка матки, відбуваються зміни в положенні плода для виходу його з рогу матки. В цей час потуги порівняно слабкі, але спостерігаються інтенсивні скорочення стінок матки (перейми). Плід набуває нормального положення. Тривалість стадії 2-6 год.;
- *стадія виведення плодів*, тобто власне роди, зумовлені значними переймами і потугами. При цьому плід із рогу матки рухається через шийку матки, піхву та статеву щілину вперед і виводиться назовні. Після цього свиноматка трохи заспокоюється;
- *післяродова стадія* характеризується незначними потугами та дещо сильнішими переймами.

Плоди виводяться безсистемно то з одного, то з другого рогу матки, рідше спочатку всі з одного, потім з другого.

Опорос, який перебігає нормально, триває 1,5-3, рідше 4-6 год. Свиноматки поросяться в будь-яку годину доби, але, за численними спостереженнями, частіше вночі. Під час опоросу в станку повинна бути свіжа питна вода, бо свиноматка під час родів втрачає велику кількість рідини і тому відчуває спрагу.

Обслуговуючий персонал, який приймає опорос, повинен бути в чистих халатах, мати рушник, відро теплої води та флакон з 10%-ним розчином йоду.

Коли опорос закінчився, теплою водою свині обмивають забруднену шкіру та соски, прибирають забруднену підстилку і заміняють її чистою. За свиноматкою продовжують спостерігати до виходу посліду, щоб зразу прибрати його із станка і не допустити поїдання свиноматкою.

Новонароджених поросят після санітарної обробки розміщують під інфрачервону лампу у відділення станка, призначеного для відпочинку поросят, а в свинарниках-маточниках, не забезпечених сучасним обладнанням, – у чистий продезінфікований ящик, на дно якого покладена чиста підстилка. Не пізніше як через годину, якщо опорос вже закінчився, кожне порося підсаджують до свиноматки для годівлі. Перед цим соски протирають чистим рушником, злегка змоченим розчином дезінфіктанту.

Після опоросу всіх поросят у гнізді необхідно передивитися для того, щоб вибракувати згідно з прийнятою в господарстві технологією невеликих, нежиттєздатних; при необхідності притупити ікла та обрізати хвіст.

Обрізання хвостів дозволяється тільки у тому випадку, коли без цієї операції хвіст буде травмований. Обрізання хвостів необхідно проводити протягом перших 2-4 днів після народження. Дозволяється відрізати тільки половину довжини хвоста. Обрізання хвоста проводиться за допомогою газового пристрою. Хвіст обрізується полум’ям, яке одночасно закриває рану, що допомагає уникнути кровотечі і інфекції.

Патологія при опоросі. Ускладнення при родах та загибель плода спостерігають внаслідок слабих або надмірно сильних переймів і потуг, недостатнього розкриття родових шляхів, вузькості тазу, ущемлення пуповини, а також із-за неправильної позиції розміщення плоду, великого його розміру, смерті або каліцтва.

За даними М. М. Михайлова втрати поросят з цих причин становлять у середньому 15%.

Найчастіше загибель плода пов’язана з появою асфіксії, тобто задушення. Частіше всього її спостерігають, коли опорос триває до трьох і більше годин, причому мертві плоди, як

правило, реєструються в кінці опоросу. Асфіксія зумовлена різними причинами як з боку матері, так і з боку плода.

Плід під час внутріутробного розвитку, перебуваючи в навколоплідних водах, не має зовнішнього легеневого дихання. Кисень в тканини та клітини плода надходить тільки з кров'ю. Плацента плода виконує і роль легенів. Різні порушення в кровозабезпеченні плаценти та в кровообігу плода спричинюють кисневе голодування (гіпоксія) і смерть від асфіксії чи знекровлення.

Під час опоросу перетиснення пуповини може відбуватися при утрудненому проходженні плодом родових шляхів, його неправильному розміщенні чи перекручуванні його канатика навколо тіла чи ніг плода.

Загибель плода від асфіксії під час опоросу може бути зумовлена повною чи частковою непрохідністю дихальних шляхів. Це буває при потраплянні в дихальні шляхи слизу чи навколоплідних вод у період проходження плодом родових шляхів. Передчасний вдих може бути викликаний недостатністю постачання плода киснем при сильному надавлюванні пуповини чи грудної клітки під час опоросу, а також у випадку, коли плід народжується в плідних оболонках. У таких випадках оператор повинен швидко вичистити носову та ротову порожнини від слизу, своєчасно розірвати навколоплідні оболонки, якщо плід вийшов разом з ними.

При народженні поросят з ознаками асфіксії, що недавно настала, їх вдається іноді врятувати, якщо тривалість кисневого голодування не перевищувала 3-4 хв. Таке порося (до голови) опускають у гарячу воду (+45°С), роблять енергійний масаж грудної клітки (штучне дихання), також можливе застосування парів нашатирного спирту (ватним тампоном) або введення у пуповинну артерію 2 мл 10%-ного розчину хлористого кальцію.

Слабка родова діяльність зумовлена недостатніми за інтенсивністю скороченнями мускулатури матки та черевного пресу під час опоросу. Це звичайно спостерігають у свиней незадовільної вгодованості, старих або при багатоплідному опоросі, а також у результаті безвигульного утримання поросних свиноматок.

Каліцтва, аномалії плодів виникають через порушення обміну речовин, генетичних та ендокринних факторів, а також як

результат механічного впливу на плоди. У таких випадках з'являються плоди з викривленими тулубами, шиєю та кінцівками, з анкілозом суглобів, з внутрішніми органами, що випали з черевної порожнини. Генетичні каліцтва характеризуються відсутністю кінцівок, деяких поперекових хребців, ребер, зміною кісток черепа, розташування органів зору тощо.

Оперативну акушерську допомогу подають у разі неспроможності свиноматки закінчити опорос самостійно. При відсутності спеціаліста ветеринарної медицини оператор повинен вжити всіх заходів, щоб врятувати життя тварині та приплоду. При поданні акушерської допомоги такій свиноматці обробляють зовнішні статеві органи та статеву щілину (обмивають теплою водою з милом і розчином калію перманганату 1:1000); одягають чистий халат і клейончастий фартух, закочують рукава до плеча, старанно миють руки теплою водою з милом, витирають чистим рушником і дезінфікують йодистим спиртом, а рани та подряпини, особливо біля нігтів, обробляють розчином йоду, при відсутності спирту руки можна продезінфікувати водним розчином йоду (до 1 л перевареної води додають 20-25 мл розчину йоду), розчином риванолу (1 г риванолу на 500 мл води) чи фурациліну (1:5000).

Така санітарна підготовка необхідна для профілактики бактеріального забруднення статевих органів свиноматки, а також для запобігання обслуговуючого персоналу від можливого зараження інфекційними хворобами (бруцельоз, лептоспіроз) чи гнильними мікроорганізмами, які можуть спричинити септичне запалення.

Підготовлену руку повільно вводять у родові шляхи і проводять діагностичне дослідження, визначають розташування плода, намічають можливий хід акушерської допомоги.

Правильним вважається положення, коли поздовжні осі тіла матки та плода збігаються, а неправильне – поперечне чи вертикальне.

Правильним передлежанням є головне – передні кінцівки та голова розміщені вперед за напрямом до вивідних родових шляхів, або тазове – попереду задні кінцівки.

Правильною позицією вважається верхня, коли спина плода при виведенні повернута до спини матері, а неправильною –

нижня, коли спина плода повернута до нижньої стінки черева матері чи бокова.

При нормальних родах плід виходить в тазову порожнину передньою частиною тіла з витягнутими до виходу родових шляхів свиноматки передніми кінцівками та головою (головне передлежання) чи задньою частиною тіла з утягненими задніми кінцівками (тазове передлежання).

Після оцінки положення, передлежання та позиції необхідно спробувати надати плоду правильного розміщення. Для цього слід у період паузи між переймами трохи відсунути плід назад і поправити його, а під час посилення переймів захопити голову пальцями і підтягнути по ходу родових шляхів. Після витягання першого плоду спостерігають за перебігом опоросу. Наступні плоди, як правило, виходять без сторонньої допомоги. Якщо після витягання плоду вихід наступного плода затримується більше ніж на 30 хв., то для попередження загибелі плодів, що залишилися, від асфіксії їх витягують.

Затримання посліду або частини його у свиней спостерігають порівняно рідко. Як правило, це буває при недостатньому моціоні поросних свиноматок, особливо на останньому місяці поросності та при різних травмах, що призводять до запалення плаценти. Затримання посліду може бути зумовлено ослабленням скорочувальної можливості матки (гіпотомія).

При затриманні посліду чи його частини у свиноматки після опоросу відмічають занепокоєння та легкі потуги.

Часто в результаті затримання посліду спостерігається порушення рефлексу молоковіддачі, несприятливий хід післяродових процесів: лактації, інволюції матки. Затримання посліду супроводжується післяродовим запаленням матки (катаральне), яке може перейти в гнійне.

Для стимуляції діяльності матки при затриманні посліду рекомендується не пізніше як через 2-3 год. після виходу плодів підшкірно ввести 0,5%-ний розчин прозерину в дозі 0,8-1,0 мл чи гормональні препарати (пітуітрин в дозі 1 мл, окситоцин в дозі 30-50 МО з інтервалом в 1,5-2 год.). Для профілактики інфікування родових шляхів доцільно усередину матки вливати (не більше 500 мл) розчин риванолу (1:1000).

Для нормалізації стану організму свиноматки після опоросу

їй потрібно дати 3-4 л теплої води, а краще збираного молока.

Своєчасна акушерська допомога надалі визначає нормальний хід післяродових процесів, зберігає репродуктивну можливість свиноматок.

У новонароджених поросят в тканинах тіла знаходиться до 82% води (у новонароджених телят – 73%). У зв'язку з цим у поросят обмін речовин і енергії відбувається інтенсивно, і вони дуже швидко ростуть і розвиваються у перші місяці життя. Жива маса поросят у перші 30 днів життя збільшується в 4,5-5 разів, за другий місяць – у 3, за третій – в 1,5-2 рази порівняно з живою масою новонароджених.

Особливості терморегуляції. Через високий вміст води в організмі новонароджених поросят і майже повної відсутності волосяного покриву та підшкірного жиру, що затримують виділення тепла, температура тіла швидко знижується: у перші 30 хв. життя – на 1,5-2°С, а далі залежно від температури – на 3-4°С і навіть на 5-10°С. Організм поросят переохолоджується, порушуються функції внутрішніх органів і систем, що призводить новонароджених до загибелі. Слід зазначити, що поросята протягом 16-19 год. на добу відпочивають, лежачи на підлозі. При значній різниці температури тіла та підлоги переохолодження організму посилюється; поросята можуть захворіти на пневмонію і загинути, а перехворілі надалі матимуть низьку продуктивність. Поросята-сисуни, які одержали можливість пересуватися в приміщенні з різною температурою повітря, в перш: дні життя віддають перевагу відпочинку в місцях, де температура 32-34°С, а у 7-денному віці – 29-31°С. Однак така температура приміщення малопридатна для підсисних свиноматок, бо це призводить до перегрівання їх організму, зниження апетиту та молочності. В усіх маточниках підтримують температуру на двох рівнях: в межах 16-20°С (оптимальна для свиноматок) і 35-25°С – в місцях відпочинку поросят. Температуру в зоні відпочинку регулюють залежно від віку поросят. Поросята періодично виходять у більш холодну зону станка (для годівлі та відправлення фізіологічних потреб), що сприяє підвищенню їх резистентності і позитивно впливає на стан здоров'я та розвиток.

Особливості кровопостачання. У зв'язку із швидким зменшенням вмісту води в тілі свиней частка крові в загальній

масі тіла з віком знижується від 7,5-8% при народженні до 3,5-2% у дорослих тварин. Також сповільнюється інтенсивність обмінних процесів. Порівняно з дорослими тваринами кров новонароджених поросят меншою мірою забезпечує захисні функції організму. В їх крові майже відсутня гамма-глобулінова фракція білка, яка входить до складу імунних тіл, що захищають організм від різних захворювань, і значно менше лейкоцитів. У результаті організм поросяти в перші дні життя зовсім беззахисний проти різних захворювань.

З молозивом поросята одержують щоденно до 30 г білка, який на 45-50% складається з гамма-глобулінів. Білки молозива, не розщеплюючись, без порушення структури імунних тіл всмоктуються в тонкому відділі кишечника і надходять у кров. У крові вони нагромаджуються, забезпечуючи захисні функції організму протягом першого місяця життя поросят, до кінця якого в їх крові починають самостійно вироблятися імунні тіла.

У крові поросят при нестачі заліза та міді в молоці матері знижується вміст гемоглобіну. Якщо в 100 мл крові у новонароджених поросят міститься 10,9 г гемоглобіну, то вже на 10-й день життя його кількість знижується до 4-5 г, а на 15-20-й – часто до 3-4 г, внаслідок чого розвивається анемія. Поросята стають блідими, мерзнуть, з'являється в'ялість. Вони погано ссуть матір, іноді починають проносити. Якщо не вжити заходів, поросята гинуть. При введенні в їх організм залізовмісних препаратів розвиток анемії припиняється і вміст гемоглобіну відновлюється до норми, з віком кількість гемоглобіну в крові поросят та її бактерицидні якості зростають.

У 30-денних тварин бактерицидність крові досягає 30-32%, у 60 днів – 35-37, у дорослих свиней – 49-50% умовних показників бактерицидної дії. Крім того, збільшується фагоцитарна активність лейкоцитів крові. У 30-денних поросят вона дорівнює 26-28%, у 60-денних – 37-38, а у дорослих свиней – 60-64%.

Особливості системи травлення. Вітчизняний фізіолог академік О. В. Квасницький установив, що поросята народжуються з анатомічно і функціонально недорозвинутою системою травлення.

Об'єм шлунка у новонароджених поросят не перевищує 25-30 мл, тонкого відділу кишечника – 100 мл, а загальний об'єм усього шлунково-кишкового тракту – 160 мл. Проте вже в перші

дні життя поросята ссуть матір через кожні 1,5-2 год. і кожний раз одержують по 30-50 г молозива, а за добу – 300-500 г. Через короткі відрізки між годівлями шлунок поросят не встигає повністю звільнитися від раніше виссаного молока і під тиском нових його порцій розтягується і збільшується в об'ємі. До 40-45-денного віку шлункове травлення у поросят зводиться до зсідання молока. Вже через 30 хв. після годівлі 35%, через 1 год. – 60, а через 2 год. – 90% місткості шлунка надходить у тонкий відділ кишечника. У новонароджених поросят цей відділ добре розвинутий і в 19 разів довший тулуба. Під тиском все більшої кількості молока, що надходить, об'єм тонкого відділу кишечника також збільшується. У зазначеному відділі в основному відбувається перетравлення молока і всмоктування поживних речовин. Товстий відділ кишечника в цей період не зазнає великого навантаження і збільшується незначно.

До 20-го дня життя об'єм шлунка в них збільшується в 9, а тонкого відділу кишечника – в 7 разів. Порося в цьому віці вже може випити за добу до 2,5-3 л молока, що значно більше, ніж утворюється в наймолочнішої свиноматки.

Відчуваючи голод, поросята охоче з'їдають підкорм, який важче перетравлюється, ніж молоко, тому збільшується навантаження на товстий відділ кишечника, об'єм якого з 20-го по 70-й день життя зростає більше ніж у 20 разів. Об'єм шлунка за цей же період збільшується тільки в 9, тонкого відділу кишечника – у 8 разів. До 2-місячного віку поросят шлунково-кишковий тракт вже спроможний переробити потрібну кількість корму, і подальше збільшення всіх його відділів різко знижується, у річному порівняно з 2-місячним віком об'єм шлунково-кишкового тракту свиней збільшується в 3,5-4 рази, в той час як жива маса за цей же період – у 8-10 разів.

Поросята народжуються, маючи 8 молочних зубів. Проте в перші дні життя вони ними лише обороняються і тільки частково ссуть. Зуби, допомагаючи у перетиранні корму, розвиваються у поросят у 15-30-денному віці. Під час прорізування зубів поросята гризуть тверді предмети, у цей період їм необхідно давати підсмажене зерно і мінеральний підкорм.

До 20-25-денного віку у складі шлункового соку поросят немає вільної соляної кислоти. Пепсин, що міститься в ньому, неактивний і не може розщеплювати білок молока, а сам

шлунковий сік в перші дні життя поросят не має бактерицидних властивостей, які перешкоджають розвитку патогенних мікроорганізмів. Тому молодняк протягом цього періоду зазнає різних шлунково-кишкових захворювань.

Відсутність у складі шлункового соку новонароджених поросят вільної соляної кислоти виправдана. Білки молозива в шлунку не розщеплюються і, потрапляючи в тонкий відділ кишечника, всмоктуються цілими молекулами з непорушеною структурою імунних тіл, надходять у кров, забезпечуючи організму імунітет.

Зазнаючи протягом 30-45 днів життя великого білкового та жирового функціонального навантаження, травні органи поросят відповідають на це підвищеною активністю ферментів підшлункової залози, розщеплюючи білки та жири.

Після відлучення поросят від матерів у раціоні необхідно збільшити вміст вуглеводних кормів, у зв'язку з цим активність ферментів, що розщеплюють вуглеводи, підвищується, а ферментів, що розщеплюють білки та жири, – знижується.

У результаті пристосувальної реакції поросята, незважаючи на неповноцінність шлункового травлення, досить добре використовують корми: білки материнського молока перетравлюються на 99,8%, жири – на 99,6%. Поживні речовини інших кормів перетравлюються гірше: білок коров'ячого молока – па 96%, жири – на 95,1, білок сирого зерна – 73,9, вареного чи запареного – на 86%.

Особливості лактації у свиноматок. Молочність свиноматок залежить від їх генетичних та індивідуальних особливостей, рівня й біологічної повноцінності годівлі, кількості і живої маси поросят, а також від кратності ссання матері. Як відмічають дослідники, індивідуальні відмінності за молочною продуктивністю для свиней більшості сучасних порід значно більші міжпородних відмінностей. Молочність свиноматок-першоопоросок, як правило, трохи нижча, ніж тварин з двома опоросами і більше. Свиноматки з довгим тулубом, на якому розміщено 12 нормально розвинутих сосків і більше, мають більшу потенційну молочність, ніж тварини з коротким тулубом.

Значною мірою на молочну продуктивність свиноматок впливають кількість і форма сосків, а також рівномірність їх розміщення на тілі. Молочність свиноматок знижується при

наявності кратерних сосків (вивідний отвір закривається при стисканні соска під час ссання), «сліпих сосків» (без вивідного отвору) та вкорочених (поросята при ссанні не можуть міцно його захопити). Зазначені вади стійко передаються спадково не тільки по материнській, але й по батьківській лінії. Всіх тварин з такими сосками вибраковують, відбираючи для подальшого відтворення тільки молодняк, що має не менше 12 (бажано і більше) добре розвинутих і рівномірно розміщених сосків.

Не менш важливе значення має здатність свиноматок при годівлі поросят лягати так, щоб був вільний доступ до всіх сосків, у тому числі й до задніх нижнього ряду. За даними П. Інгліш із співавторами до 20% свиноматок, здебільшого старих, а також деякі молоді, дуже ожирілі тварини (при концентратному типі годівлі та безвигульному утриманні) лягають для годівлі, закриваючи поросятам доступ до 3-4 задніх сосків нижнього ряду. Це, звичайно, знижує молочну продуктивність і призводить до загибелі поросят, що ссуть задні соски нижнього ряду. Таких свиноматок потрібно вибраковувати.

У деяких тварин на другий-третій день після опоросу в усіх сосках зменшується чи зовсім припиняється виділення молока. Найчастіше це спостерігають із-за запалення (маститу) часток вим’я внаслідок затримання в залозистій тканині залишків не виссаного молока, бактеріального забруднення, простуди чи механічного травмування залози. В деяких випадках причиною зниження молочності чи повного припинення молоковиділення із всіх часток вим’я є захворювання свині «синдромом ММА» – маститом (М), метритом (М – запалення матки) і агалактією (А – пригнічення молокоутворення). Причиною такого захворювання можуть бути бактерії, різні стресові фактори та запальні процеси із-за затримання невиссаного молока в молочній залозі та часточок посліду в матці. «Синдром ММА» найчастіше спостерігають у надто ожирілих старих і дуже вгодованих молодих свиноматок у господарствах, які допускають цілорічне безвигульне утримання свиней і біологічно неповноцінний концентратний тип годівлі. Захворілим свиноматкам багаторазово (з годинною перервою) ін’єктують окситоцин і одночасно систематично спонукають до годівлі поросят. Коли лікувальні заходи не допомагають, таких тварин вибраковують, оскільки при наступних опоросах вони залишаються слабкими.

Отже, біологічно повноцінна годівля та правильне утримання поросних і підсисних свиноматок – основний фактор одержання високої молочної продуктивності.

Молочна залоза, особливо у молодих тварин, розвивається головним чином у підсисний період під впливом систематичного, дуже енергійного масажування її поросятами та інтенсивного відсмоктування ними молока. Кожне порося, як правило, ссе тільки один сосок. При кількості поросят під свиноматкою, меншій, ніж кількість сосків, молоко із вільних сосків не відсмоктується. Частка вим'я запалюється і надалі залишається погано розвинутою. Такі тварини не можуть забезпечити молоком 10-12 поросят. Враховуючи це, досвідчені свиноводи при невеликій кількості поросят у свиноматки протягом першого-другого дня після опоросу підсаджують до них поросят від багатоплідних тварин. Однак не кожна свиня прийме чужих поросят. Щоб свиноматка прийняла чужих поросят, їх обприскують дуже пахучою рідиною. Таким же розчином обприскують і її власних поросят. Свиноматок після відлучення поросят переводять на повторне запліднення або вибраковують з метою відгодівлі.

2.1.5. Годівля свиноматок.

Ефективність відтворення та продуктивність свиноматок значною мірою залежать від рівня їх забезпечення необхідними поживними і біологічно активними речовинами.

Найвищої продуктивності свиноматки досягають при нормованій і диференційованій годівлі згідно з їх виробничим використанням. Свиноматка повинна постійно перебувати в стані заводської вгодованості. Після підсисного періоду її вгодованість часто знижується. Тому для холостих свиноматок з поганою вгодованістю норми годівлі треба збільшувати на 15-20%. Але в цей період необхідно стежити, щоб не було ожиріння тварин, яких використовують для відтворення, бо жирні тварини погано запліднюються. У них часто спостерігають ембріональну смертність поросят або поросята народжуються малих розмірів. Молочність у таких свиноматок різко знижується.

Встановлено, що посилена годівля, яка не спричиняє ожиріння, позитивно впливає на овуляційний процес та багатоплідність. Після відлучення поросят така годівля скорочує

сервіс-період та забезпечує підвищення багатоплідності у наступному опоросі. Високоенергетичний раціон прискорює появу у свиноматок статевої охоти на 3-13 днів раніше.

Рівень годівлі свиноматок повинен змінюватися залежно від раціону, який використовують, та вгодованості самих тварин.

У свинарстві при складанні раціонів обов'язково потрібно балансувати їх за такими амінокислотами, як лізин, метіонін, триптофан, цистин та повністю забезпечувати потребу в мінеральних речовинах і вітамінах. У складі оптимального раціону повинно бути близько 12% клітковини в перерахунку на суху речовину.

Біологічні особливості будови органів травлення свиней дають можливість згодовувати їм велику кількість соковитих і зелених кормів, які позитивно впливають на фізіологічний стан тварин, підвищують відтворну здатність та забезпечують одержання здорового молодняку. Використання соковитих і зелених кормів забезпечує різноманітність раціонів за всіма компонентами і полегшує організацію нормованої годівлі свиноматок з метою запобігання їхньому ожирінню.

На практиці, як правило, молодих зростаючих і дорослих маток годують одним раціоном. Відсутність диференціації в годівлі молодих і дорослих поросних маток при достовірних розходженнях у живій масі й очікуваній багатоплідності пояснюється витратами на приріст у ростущих свинок за перший цикл відтворення близько 30 кг і за другий – 20 кг. Загальний приріст ваги за період поросності повинен становити у дорослої матки близько 40-45 кг, а в маток до 2-х років – 50-55 кг. Протягом поросності варто вести постійне спостереження за вгодованістю свиноматок.

При інтенсивному веденні свинарства маточне поголів'я повинне мати живу масу: свинки при осіменінні, у віці 8-9 міс., 120-140 кг, дорослі матки – 160-180 кг, на 84-й день поросності свинки 140-160 і дорослі – 180-200 кг і перед опоросом свинки – 170-190 і дорослі – 220-240 кг.

Часто однієї із причин низької вгодованості поросних маток, навіть при годівлі за рекомендованими нормами, що, є незадовільні умови утримання – низька температура й підвищена вологість у свинарниках. Установлено, що при температурі навколишнього середовища у свинарниках для поросних маток

нижче 17°С, норму їхнього енергетичного харчування варто підвищувати на 1,5-2 МДж обмінної енергії на кожний градус залежно від вгодованості.

Для відновлення вгодованості поросних маток необхідно норми годівлі підвищувати з розрахунку 0,44 ЕКО або 4,4 Мдж обмінної енергії на кожні 100 г середньодобового приросту маси, а при ожирінні норми знижують на аналогічну величину. Різні рівні годівлі маток холостих, поросних у перші 84 дні й в останні 30 днів забезпечують за рахунок згодовування різної кількості сухого корму при однаковій концентрації в ньому енергії й поживних речовин.

Плід, як відомо, утворюється за рахунок поживних речовин тіла матері. Підсилення або ослаблення материнського організму впливає відповідно на стан і розвиток плода, а також на подальше формування у потомства властивостей батьків. Тому до догляду за поросятами треба готуватися не з дня їх народження, а з часу підготовки кнурів і свиноматок до парування.

Недоліки годівлі й утримання дорослих свиноматок – головна причина масової загибелі зародків на ранніх стадіях розвитку й народження слабких поросят, що мають живу масу менше 1 кг. Якщо поросята при народженні за цією ознакою невирівняні, то ускладнюється їх вирощування при промисловій технології, потрібні додаткові витрати.

Значна частина слабких поросят масою менше 1 кг гине, від чого собівартість продукції підвищується. Для цього потрібно так організувати годівлю й утримання поросних свиноматок, щоб одержати від них найбільше великих життєздатних поросят, а в організмі свиноматок створити запас поживних речовин, необхідних для наступної високої молочності.

Вагітність свиней з першого місяця викликає значне посилення загального обміну речовин. Відкладення в тілі тварин органічних та мінеральних речовин значно збільшується. У цей період організм функціонує з високою напругою, забезпечуючи створення найкращих умов для розвитку зародка і народження найбільшої кількості повноцінних поросят.

Загальний енергетичний обмін у поросних свиноматок у першу половину поросності підвищується на 20-25%, у другу – на 40-48% порівняно з рівнем обміну до початку поросності.

У період поросності організм свині повніше використовує

перетравний протеїн, у сечі зменшується вміст сечовини, відкладення азотистих речовин в організмі зростає. Зниження засвоювання вуглеводів супроводжується нагромадженням у печінці глікогену. У крові збільшується кількість нейтральних жирів, зростає відкладення мінеральних речовин. У тканинах спостерігається затримання води, в зв'язку з чим вони схильні до набряку.

При задовільних умовах годівлі в організмі свиноматки за поросний період відкладається в 1,5-2 рази більше протеїну, кальцію та фосфору, ніж знаходиться в тілі новонароджених поросят одного гнізда.

Найвідповідальніший період у догляді поросних свиноматок – перші 30 днів після запліднення і останній місяць поросності. Перші дні після запліднення ембріони нічим не захищені й можуть загинути від багатьох несприятливих факторів. Велика кількість мертвих зародків і абортованих плодів можлива із-за скупченого утримання поросних свиноматок, годівлі недоброякісними кормами та використання води з шкідливими домішками. Протягом останнього місяця поросності триває подвоєння маси ембріона, виникає небезпека механічного травмування свиноматок.

Останні наукові дані й практика великих державних комплексів показують, що при повноцінності годівлі свиноматок у перші 30 днів поросності всі поживні речовини раціону використовуються насамперед для розвитку зародка. Високий рівень годівлі в цей період (в межах 80% від рівня годівлі в період підготовки до осіменіння) не викликає ожиріння тварин.

Протягом другого й третього місяців поросності абсолютна маса ембріона невелика, і зайва кількість поживних речовин при збереженні високого рівня годівлі свиноматок використовується в цей період для відкладення жиру в тілі, що зумовлює збільшення кількості нежиттєздатних поросят. Тому свиней на другому й третьому місяцях поросності необхідно годувати помірно в межах 70-65% від рівня їх годівлі при підготовці до осіменіння, або на 15-20% менше, ніж у перший місяць поросності.

За четвертий місяць поросності маса плода подвоюється. В цей місяць рівень годівлі свиноматок необхідно підвищити до 100-110% від рівня годівлі перед осіменінням. Протягом поросності особливу увагу звертають на якість кормів та їх

біологічну повноцінність (протеїн, незамінні амінокислоти, мінеральні речовини й вітаміни).

Потреба підсисних свиноматок в енергії й поживних речовинах значно вище, ніж поросних. Це пояснюється тим, що матка з молоком виділяє значно більше енергії й поживних речовин, чим витрачається на формування плода. Недостатня кількість у раціонах підсисних маток енергії або поживних речовин приводить до зниження молочності й скороченню тривалості лактації, недокорму поросят. Залежно від тривалості підсисного періоду використають різні норми годівлі підсисних маток, що обумовлюється необхідністю одержання різної кількості молока. Добра свиноматка на добу виробляє близько 6 кг молока. Щоб покрити витрати на його синтез і витрати на підтримку життя, підсисні матки повинні одержувати велику кількість енергії й поживних речовин при відносно невеликому в них об'ємі шлунково-кишкового тракту. На 100 кг живої маси матка здатна спожити в добу 2,5-3,0 кг сухої речовини. Тому суха речовина раціону повинне мати високу концентрацію енергії й поживних речовин. В 1 кг повинно утримуватися не менш 1,44 ЕКО або 14,4 Мдж обмінної енергії.

Матки, особливо холості й поросні, здатні поїдати найрізноманітніші корми й у значно більших кількостях, чим це їм необхідно для забезпечення нормальної життєдіяльності. Тому їхні раціони по можливості потрібно насичувати соковитими й грубими кормами (коренеплодами, травою, трав'яним борошном, лузгою, половою й ін.).

Це забезпечить їм достатню повноцінність годівлі й захистить від надмірного споживання поживних речовин, а отже, і від ожиріння. Підсисні матки, навпаки, не покривають своєї потреби за рахунок кормів і змушені використати для покриття дефіциту резерви свого тіла. Тому в їхні раціони необхідно вводити більше концентрованих кормів. У звичайних умовах підсисні матки втрачають за підсисний період від 15 до 35 кг своєї маси.

У раціони для маток рекомендується вводити залежно від фізіологічного стану від 65 до 85% по енергетичній поживності концентратів і 15-35% соковитих кормів або трав'яного різання. Концентровані корми згодовують свиноматкам залежно від типу годівлі – при концентратному типі у вигляді комбікормів, а при

концентратно-корене- або бульбоплодному типах у вигляді комбікормів-концентратів.

Зразковий склад раціонів:

а) для холостих і поросних маток у перші 84 дні поросності комбікорм-концентрат (ячмінь – 34%, пшениця – 10, овес – 10, горох – 10, висівки пшеничні – 19, шрот соняшниковий – 8, рибне борошно – 3, трав'яне борошно – 3, преципітат – 1,5, сіль – 0,5, премікс – 1%) – 1,7 кг у суміші з 3,6 кг корнеклубнеплодів;

б) для маток в останні 30 днів поросності комбікорм-концентрат (ячмінь – 30%, пшениця – 14,4, горох-10, шрот соняшниковий – 12,1, висівки пшеничні – 30, преципітат – 2, сіль кухонна – 0,5, премікс – 1%) – 2 кг у суміші з 5 кг коренебульбоплодів;

в) для підсисних маток комбікорм-концентрат (ячмінь – 28%, пшениця – 12, овес – 10,6, горох – 5, висівки пшеничні – 21,8, шрот соняшниковий – 11,9, борошно трав'яне – 3, борошно рибне – 4,2, преципітат – 2, сіль кухонна – 0,5, премікс – 1%) – 4,7 кг із 5 кг корнеклубнеплодов. У літній період коренебульбоплоди в раціонах свиней заміняють подрібненою масою з бобових або злаково-бобових трав.

Потреба свиней у мікроелементах і вітамінах задовольняють за рахунок уведення до складу комбікормів премікcів промислового виробництва. При годівлі підсисних маток враховують особливості післяпологового періоду. У перші години після опоросу годувати матку не треба, але потрібно напоїти свіжою водою. Через 5-6 год. згодовують 0,5 кг комбікорму в рідкому виді. Надалі дотримуються наступної програми: у перший день після опоросу матку годують 2 рази – по 0,5 кг комбікорму, на 2-ий день – по 1 кг, на 3-й – по 1,5, на 4-й і 5-й – по 2,0 на 6-й по 2,5 на 7-й – по 3 кг (при наявності в гнізді не менш 10 поросят). Недотримання цієї вимоги приводить до різких порушень в обміні речовин, збільшенню виробництва молока в перші 3-5 днів, що поросята повністю не висмоктують, і до захворювання маток. Соковиті корми починають згодовувати маткам з 7-го дня.

Особливої уваги заслуговує годівля маток перед відлученням поросят. З метою зменшення виділення молока за 3-4 дня до відлучення поросят маткам знижують загальний рівень годівлі на 30-50%, при цьому з раціону виключають соковиті й

зелені корми. У день відлучення поросят свиноматкам згодовують не більше половини добового раціону, а потім їх переводять на норму годівлі холостих маток.

Годують маток незалежно від типу годівлі 2 рази в добу кормом з вологістю від 60 до 75% у годівницях або з корит у станках, використовуючи мобільні або стаціонарні кормораздатчики. Годівля свиней комбікормами нижчеподаних рецептів дозволяє раціонально й ефективно використати фуражне зерно, інші концентровані корми власного виробництва або покупні й більш повно реалізувати генетичний потенціал тварин.

Годівля поросних маток комбікормами зазначених вище рецептів забезпечує повноцінну годівлю, ефективне використання поживних речовин і високу продуктивність: багатоплідність 11-12 поросят на одну матку, великоплідність 1,35-1,5 кг.

Продуктивність маток при згодовуванні комбікормів, що рекомендують, (за результатами виробничої перевірки на 200 матках): маса гнізда в 21 день (умовна молочність) – 58-60 кг; середня жива маса поросяти в 21 день – 5,8-6,0, в 45 днів (при відлученні від маток) – 14-14,5 кг, в 60 днів – 19,5-21,5 кг.

2.1.6. Вирощування поросят-сисунів.

У перші дні життя потреба поросят у поживних речовинах повністю забезпечується за рахунок материнського молока. Встановлено, що у поросят в першому місяці життя витрати поживних речовин на 1 кг приросту на 85% забезпечуються за рахунок материнського молока і на 15% – підкормом. На другому місяці життя співвідношення джерел поживних речовин міняються. Витрати за рахунок материнського молока зменшуються до 30%, а за рахунок підкорму збільшуються до 70%. У середньому за рахунок вирощування поросят від народження до 60-денного віку на одержання приросту витрачається поживних речовин за рахунок материнського молока 45%, а за рахунок підгодівлі – 55%.

Материнське молоко – незамінний корм для поросят. Кожний сосок свині – це відособлена молочна залоза, що не поєднується з іншими залозами. Передні частки молочної залози краще розвинуті та більш молочні, ніж задні. Під час першої годівлі оператор повинен правильно розподілити соски між поросятами. Довгих і худих поросят привчають до передніх

сосків, коротких та вгодованих – до задніх. Звикнувши до визначення сосків, поросята вже на третій день швидко знаходять їх і не уступають «свій» сосок без бійки.

Поросятам вже з 3-4-го дня життя необхідно давати воду. При відсутності вільного доступу до води вони п'ють сечу, що викликає шлункові захворювання. В кожному відділенні для підкорму повинні бути автонапувалки. При їх відсутності у відділенні для поросят ставлять корито з чистою водою, яку міняють 5-6 разів на добу. Молоко свині бідне на солі заліза, яке входить до складу гемоглобіну крові.

Вже в перші дні життя вміст гемоглобіну в крові поросят швидко знижується. Для попередження анемії їм вводять залізовмісні препарати. На 1 кг живої маси поросята за першу декаду життя споживають 175-197 г материнського молока, за другу 110-120, за третю – 61-68, за четверту – лише 33-40 г, а потім все менше. В перші дні життя поросята ссуть матір дуже часто: маломолочних свиноматок через кожні 25-40 хв., більш молочних – через 1-2 год. За кожну годівлю порося висисає 15-25 г молока, більш енергійні – до 50-70 г.

Для нормального розвитку поросяті в першу декаду потрібно за добу близько 300 г, а за другу – 400 г молока. При такому частому ссанні свиноматок краще всього утримувати в індивідуальних станках, забезпечуючи таким чином вільний підхід поросят в будь-який час. За даними Х. Р. Давідсона, якщо потребу поросят у поживних речовинах за рахунок материнського молока в першу декаду життя прийняти за 100%, то за другу декаду вона буде задовольнятися на 67,5%, за третю – на 42, за четверту – на 25,6, за п'яту – на 14,4, за шосту – на 7,5%.

Таким чином, інтенсивність росту поросят вже з третьої декади життя в основному залежить від повноцінності їх підкорму. Тому умовну молочність свиноматки визначають за масою гнізда поросят 21-денного віку. Молодняк, рано привчений до підгодівлі, краще розвивається, у нього вищі середньодобові прирости. Підгодівля поросят з раннього віку концентрованими, грубими й соковитими кормами сприяє розвитку органів травлення, посиленню секреторної діяльності і в кінцевому результаті поліпшенню використання кормів дорослими тваринами.

Годівля поросят. У практиці існує два прийоми

вирощування поросят: а) під свиноматками до 2-х місячного віку і б) під свиноматками до 3-5 тижневого віку, з подальшим переходом поросят на годівлю спеціальними комбікормами. Діловий вихід і якість поросят багато в чому залежать від підготовки маток до опоросу, приміщення, де проходитиме опорос і проведення самого опоросу.

Успішне вирощування поросят – добра молочність свиноматок. Потреба поросят в енергії і поживних речовинах, як правило, до 3-х тижневого віку задовольняється за рахунок молока матері, але це не означає, що поросят в цей період не потрібно привчати до підгодівлі. Чим раніше поросята почнуть поїдати корм, тим краще вони будуть підготовлені до відлучення, у них буде краще розвинена травна система, вони матимуть велику живу масу в 2-х місячному віці.

Потреба поросят в обмінній енергії складає 750 кДж на 1 кг живої маси. При живій масі в 6 кг порося здатне спожити до 320 г сухої речовини, при масі 8 кг – 410 г, 10 – 470, 12 – 540, 14 – 650, 16 – 740, 18 кг – 810 г. У практиці годівлі поросят-сисунів нормування частіше проводять з розрахунку на сухий корм (повнораціонний комбікорм).

Зазвичай за відсутності спеціальних комбікормів для підгодівлі поросят готують по можливості повноцінні кормосуміші, які до місячного віку згодовують у поєднанні з цілісним молоком, а в більш старшому – з молочними відвійками. Соковиті і зелені корми (траву бобових трав влітку, моркву, варену картоплю, буряк, гарбуз взимку) вводять до складу раціонів поросят в подрібненому вигляді з 20-25 дня життя.

До 2-х місячного віку кожному поросяті згодовують до 20 кг повнораціонних комбікормів, а при їх відсутності – 5 кг цільного молока, 15 кг молочних відвійок, 17,2 кг збагаченою білковими кормами зерносуміші або неспеціалізованого комбікорму і до 5 кг соковитих або зелених кормів.

При відлученні поросят в 60 днів зазвичай використовують для підгодівлі кормосуміші згідно схем підгодівлі, а при відлученні в 26 і 35 днів спеціальні комбікорми – престартери і стартери.

Щоб не допустити зниження інтенсивності росту поросят, в господарствах їх привчають до поїдання різноманітних кормів з раннього віку (3-5 день життя). Чим раніше вони починають

поїдати корми, тим швидше розвиваються і функціонують органи травлення.

Для підгодівлі поросят у підсисний період використовують престартерні комбікорми, як власного виробництва, так і закупівельні, у розсипному вигляді, так і гранульовані, які добре збалансовані за всіма елементами годівлі.

Використання якісного престартерного корму – основна задача, що стоїть перед спеціалістами господарств, а його виготовлення є самим наукоємним і дорогим процесом у всій технології виготовлення кормів. Годівля поросят престартерним кормом закладає базу для подальшого зростання і розвитку, згодом забезпечуючи отримання поросятами вищих середньодобових приростів при значно менших кормових витратах.

Раніше привчання до корму дозволяє одержувати важчих і вирівняних поросят в гнізді до відлучення, що в свою чергу має високу позитивну кореляцію з віком досягнення 100 кг.

Престартер починають давати в 3-5-денному віці, оскільки саме в цьому віці поросята активно досліджують навколишній їх світ, у тому числі і на смак. Потрібно пам’ятати, що поросяті треба навчитися їсти тверду їжу, хоча до цього моменту він міг тільки пити молоко матері. Досягти поставленої задачі можна, введенням ароматизаторів (фруктин, ванілін) і підсолоджувачив (цукор, сахарин) в престартерный комбікорм. На 3-5 день життя, місце відпочинку поросят ретельно прибирають і задають корм прямо на підлогу.

Під час ссання поросятами, посипають престартер на соски свиноматки, щоб поросята звикали до нього. Також один з методів привчання поросят до споживання престартеру, надати можливість поросятам спостерігати, як це робить свиноматка. Для цього, на підлогу поряд з головою свиноматки насипається престартер. Свиноматка швидко з’їдає престартер, а поросята слідкують її прикладу. Сильний приємний запах, солодкий смак і зростаюча активність поросят – основні чинники раннього приучення поросят до поїдання твердих кормів.

Важливо пам’ятати про те, що доступ поросят до чистої води, в цей час – обов’язковий, для цього використовують автонапувалки, але у перші дні життя поросятам легше пити з горизонтальної поверхні, тому на початку краще воду наливати в

коритця, потім поросята навчаться користуватися напувалкою. Якщо у поросят почалася діарея, корм необхідно прибрати, а замість його дають поросятам електролітичний розчин.

Рецепт електролітичного розчину: 25 г – глюкози, 9 г – кухонної солі, 2 – ложки фруктового соку, 1л – кип'яченої води. На одне гніздо поросят необхідно 1-1,5л розчину два рази на добу. Його необхідно готувати у розрахунку на один день. Обов'язковою умовою успіху вважається дотримання гігієнічних вимог. Цей розчин забезпечить поросят енергією за рахунок глюкози, а вміст в ньому солі допоможуть збалансувати рівень води в організмі.

Стимулювання апетиту і додаткове споживання корму поросятами позитивно впливає на секрецію травних ферментів і морфофізіологічний розвиток кишкових ворсинок ентероцитів.

Престартер продовжують давати впродовж всього підсисного періоду – поступово збільшуючи дачу до 600-700 г до відлучення (30 днів). Перехід з престартера на стартерний корм проводять на 10-12 день після відлучення. Згодовують престартерний корм з самогодівниць, які розташовані у станку в зоні відпочинку поросят.

Комбікорми, що рекомендуються, забезпечують поросят поживними речовинами відповідно до деталізованих норм годівлі і дозволяють вирощувати їх живою масою в 60-денному віці 19-22 кг.

Залежно від прийнятої в господарстві системи вирощування молодняку поросят відлучають від матерів у 21-, 26-, 28-, 30-, 35-, 45-денному віці. При відлученні в будь-якому віці бажано, щоб поросята ще деякий час (5-10 днів) залишалися в тих же станках, де вони знаходилися із свиноматками.

У племінних і деяких товарних господарствах для кращого розвитку поросят їх із 3-5-денного віку разом із свиноматками випускають на спеціальну ділянку біля маточника, засіяну бобовими травами.

Зимою для прогулянки поросят біля маточників рекомендується обладнати захищений від вітру майданчик з дерев'яним настилом, що регулярно розчищається від снігу. Перший раз зимою поросят випускають на прогулянку в 5-10-денному віці на 3-5 хв. У 2-3-тижневому віці тривалість прогулянки становить 20-30 хв., а у 5-6-тижневому – 1-1,5 год.

залежно від погоди. При температурі нижче -20°С молодняк на прогулянку не випускають.

Кнурців, не придатних для племінного використання, бажано каструвати до 10-15 дня життя. Знаходячись під свиноматкою та одержуючи достатню кількість молока, кнурці легко переносять операцію.

Дорощування поросят. Вважали, що поросят доцільно відлучати від матерів у 2-місячиому віці. Але при такому терміні відлучення від значної частини свиноматок в той же рік неможливо одержати другий опорос.

Зараз у свинарських господарствах відлучають поросят у 21-35-денному віці. В деяких господарствах інших країн їх відлучають у 7-14- і навіть 3-4-денному віці. При такому ранньому відлученні в склад комбікормів вводять до 40% сухого молока та інших кормів тваринного походження. Висока вартість зазначених кормів значною мірою знижує економічну ефективність надраннього відлучення.

При ранньому відлученні для підгодівлі використовують комбікорм із значно меншим (до 20% за масою) вмістом сухого молока, яке замінюють соєвим, лляним і соняшниковим шротами, кормовими дріжджами, рибним і трав'яним борошном, а також тваринним жиром. Основну частину комбікорму становить ячмінне і кукурудзяне борошно, пшеничні висівки тонкого помолу. В комбікормі міститься до 22% протеїну, в необхідній кількості і співвідношенні незамінні амінокислоти, вітаміни, мінеральні речовини, антибіотики і до 6% клітковини.

Раннє відлучення поросят має дві переваги. Насамперед створюються умови для значно інтенсивнішого використання свиноматок у зв'язку із скороченням циклу відтворення до 160-165 днів, що сприяє щорічному одержанню від кожної тварини в середньому більше двох опоросів. При ранньому відлученні поросята позбавлені материнського молока і тому починають енергійно поїдати підкорм. Перехід від молочної годівлі до поїдання різних рослинних, погано перетравних кормів стимулює розвиток травної системи, підвищує апетит і як наслідок середньодобовий приріст тварин підвищується, а собівартість їх вирощування знижується.

При відсутності спеціальних комбікормів або без підгодівлі рівноцінними кормами власного виробництва відлучати поросят

від матерів треба у 45-денному віці.

Правильне відлучення поросят від матерів потребує спеціальної підготовки тварин. Раціон свиноматок залежно від їх молочності зменшують, обмежують споживання води. З раціону вилучають соковиті корми. Перебування поросят під свиноматкою під час годівлі скорочують. Поряд з тим молодняк потрібно привчати до поїдання значної кількості підкорму. Відлучають поросят від свиноматок, яких утримують в ізольованому приміщенні, всіх одночасно, незалежно від віку приплоду.

У перші дні після відлучення на поросят впливає ряд несприятливих факторів: зміна годівлі, перехід в інше приміщення з іншим мікрокліматом, утримання в групах до 20-25 тварин з різних гнізд тощо. Все це пригнічує відлучених тварин, вони зазнають стресу. Але вплив стресу можна зменшити. Для цього відлучених поросят об'єднують у невеликі групи і ізолюють від тварин інших виробничих груп. Всі роботи по обслуговуванню виконують у один і той же час, поліпшують мікроклімат приміщення, якість кормів.

Для профілактики шлунково-кишкових та простудних захворювань приміщення для відлучених поросят повинно бути світлим, сухим, без протягів, з температурою повітря 22-24°С, вологістю 65-70%. Підлога в місцях відпочинку повинна бути вологонепроникною, утепленою, з нахилом у бік решітчастої частини, розміщеної над гнойовим жолобом. Над решітчастою підлогою встановлюють автонапувалки і годівниці з фронтом годівлі на одне порося 25-30 см. Обмін повітря в приміщенні взимку повинен становити до 30, влітку – 60 м /год.

Двостадійна система вирощування молодняку. Дослідами встановлено, що двократне переміщення поросят (з маточника до цеху вирощування, а потім до цеху відгодівлі) пригнічує їх, знижує приріст і спричинює великий відхід, у спецгоспі «Лузинський» провели дослід по вирощуванню поросят (1200 голів дослідної групи) з моменту народження і до кінця відгодівлі погніздно в тому ж станку, де відбувався опорос.

При такій системі вирощування молодняк у 220-денному віці досягав живої маси 113 кг, середньодобовий приріст від 2- до 4-місячного віку становив 461, а при подальшій відгодівлі – 629 г. У контрольній групі 1200 відлучених поросят при двократному

переміщенні і об'єднанні по 24 підсвинки з різних гнізд в одному станку досягли живої маси 113 кг у 266-денному віці, або на 46 днів пізніше, ніж поросята дослідної групи. Середньодобовий приріст у контрольній групі від 2- до 4-місячного віку становив 345 г, при подальшій відгодівлі – 451 г.

Визначивши, що при вирощуванні поросят «гніздом» до кінця відгодівлі недостатньо ефективно використовується площа приміщення, де розташовуються станки, у господарствах перейшли на двостадійну систему вирощування молодняку. Після відлучення поросят у 35-денному віці в складі того ж гнізда вирощують до 60-денного віку, а потім переводять в інше приміщення і вирощують до кінця відгодівлі.

Таку систему вирощування поросят у спецгоспі «Лузинський» застосовують протягом кількох років, у результаті підвищилася збереженість молодняку (до 90-95%), на 20-25% збільшився середньодобовий приріст (до 650 г), знизилися витрати кормів на одиницю приросту.

Тристадійна система вирощування відлучених поросят у господарствах, які не мають спеціальних комбікормів. У більшості колективних і підсобних господарств поросят після відлучення від матері у 26-35-денному віці переводять у цех вирощування молодняку. Поросят з різних гнізд з урахуванням живої маси групують по 25 голів і розташовують у групові станки відгодівельного цеху.

Як показує багаторічна практика, така система об'єднання поросят у групи впливає на тварин пригнічуючи. Дослідами встановлено, що доцільно використовувати дво- або тристадійну систему вирощування молодняку, але при обов'язковому переведенні відлучених поросят не менше 35-45-денного віку у групові станки меншого розміру на 15-18 поросят.

При будь-якій системі вирощування необхідно стежити за станом поголів'я, звертатися до тварин спокійно, всі роботи виконувати за режимом. Хворих і відсталих у рості і розвитку поросят своєчасно виділяти, лікувати і підгодовувати (давати додаткові корми). Не догодовані, мілкі поросята не зможуть вижити в звичайних станках. Таких поросят негайно переводять у реабілітаційні станки. Кількість місць у таких станках повинна складати 5-10% від загальної кількості поросят при відлученні.

Годівля відлучених поросят. У перші 10-15 днів після

відлучення раціон відлучених поросят за складом кормів не змінюють. Для того, щоб поросята не знижували приріст, їх у цей період годують 3-4 рази за добу. Щоб запобігти перегодовуванню і шлунковим захворюванням, норму корму поступово збільшують не раніше ніж через 3-5 днів після відлучення.

Період вирощування з 20 до 40 кг живої маси є перехід від молочних кормів до рослинних. Це дуже відповідальний період формування і розвитку тварини. З одного боку, у поросяти повністю не сформувалася травна система, а з іншою, є висока інтенсивність приросту живої маси – на рівні з 30 кг живої маси 400 г і з 30 до 40 кг – 470 г.

Тому годівля поросят в цей період повинне відрізнятися виключно високим рівнем і повноцінністю. Вони забезпечуються через використання норм і програм годівлі.

Програмою передбачена необхідність коректування раціонів для відлучених поросят з 42- до 120-денного віку через кожних 5 дні на 1,3 Мдж або на 100 г повнораціонного комбікорму. Такий підхід дозволяє найповніше задовольняти потреби поросят в енергії і поживних речовинах і раціональніше використовувати корми.

У зв’язку з тим, що у поросят в 2-3-х міс. віці об’єм шлунково-кишкового тракту невеликий, а потреба в поживних речовинах на одиницю маси дуже висока, раціони для них необхідно складати в основному з високопоживних доброякісних кормів з невеликим вмістом клітковини. Концентровані корми в структурі раціонів поросят з 20 до 40 кг живої маси повинні складати по поживності не менше 85%. Для поросят дуже велике значення має балансування раціонів по протеїну і незамінним амінокислотам.

Добрими кормами для поросят із зернових є овес без плівки, ячмінь, дещо гірші пшениця і кукурудза: з соковитих і зелених – варена картопля, морква, зелена маса бобових у фазі бутонізації, соєві і соняшникові жмихи та шроти 1-го сорту. Добрим джерелом протеїну і лізину для поросят є горох (не більше 15% від маси сухої речовини).

Для підвищення повноцінності годівлі в раціони поросят вводять корми тваринного походження: рибне і м’ясо-кісткове борошно 1-го сорту, кормові дріжджі. При незбалансованості раціонів по лізину добрі результати дає використання

кристалічного лізину.

Для балансування раціонів по мінеральних речовинах використовують крейду, дикальцийфосфат (преципітат), трикальцийфосфат і кухонну сіль. Поросята недостатньо ефективно використовують каротин корму, тому не менше 50% потреби у вітаміні А покривають за рахунок його препаратів.

Концентровані корми згодовують поросятам у вигляді комбікормів-концентратів в суміші з соковитими або зеленими кормами або у вигляді повнораціонних комбікормів, наприклад такого складу:

а) комбікорм-концентрат: ячмінь – 40%, овес без плівки – 27, горох – 10, висівки пшеничні – 10, рибне борошно 1-го сорту – 5, трав'яне борошно 1-го сорту – 5, крейда – 1,5, сіль кухонна – 0,5, премікс – 1% по масі;

б) повнораціонний комбікорм: ячмінь – 40%, ячмінь лущений підсмажений – 15, пшениця – 13, висівки пшеничні – 10, шрот соняшниковий – 5, трав'яне борошно – 2, рибне борошно – 4, сухе знежирене молоко – 4, дріжджі кормові – 3,5, жир кормовий – 1, фосфат обесфторений – 1, крейда – 1, сіль кухонна – 0,4 і премікс – 0,5%. По мікроелементах і вітамінах раціони балансують премісами, які виготовляють на комбікормових заводах. Премікс повинен відповідати складу раціону.

Комбікорми забезпечують збалансоване відповідно до деталізованих норм годівлі, дозволяє отримувати поросят з живою масою в 120-денному віці, рівною 46-50 кг.

Раннє відлучення поросят може бути доцільним тільки при їх вирощуванні на повноцінних і недорогих кормах. Особливо важливий вміст у їх складі протеїну, оскільки від цього, насамперед, залежить розвиток відлучених поросят і вартість кормів.

У рекомендаціях передбачається, що у сухій речовині корму для поросят повинно бути 16-22% сирого протеїну. При нестачі або надлишку в раціоні протеїну він витрачається не раціонально, у результаті чого собівартість приросту зростає. Визначено, що в біологічному і економічному відношенні доцільніше поросятам, відлученим від матерів у 35-денному віці, згодовувати суміші, в сухій речовині яких міститься 18% сирого протеїну. Як при низькому, так і високому вмісті цієї речовини в раціоні знижується середньодобовий приріст живої маси, але в

останньому випадку відзначається перевитрата білка цього виду.

2.1.7. Технологія вирощування племінного і ремонтного молодняку.

Утримання. У практиці племінного свинарства розрізняють зимове і літнє утримання тварин. Взимку їх тримають у свинарниках, а влітку – здебільшого в таборах. На племінних репродукторах промислових комплексів застосовують цілорічне стійлове утримання свиней.

Ремонтних кнурців і свинок утримують окремо в приміщеннях групами по 10 голів. Загальна площа станка з розрахунку на 1 голову повинна становити 1,9 м^2, а фронт годівлі – 30 см. Підлога в станках бетонна, решітчаста, або частково решітчаста під якою влаштовують гнойові канали. В цих каналах розміщують транспортери або влаштовують каскадно-спливну систему видалення гною.

Температура повітря в приміщеннях для молодняку повинна становити 18-22°С, відносна вологість – не вище 75%, гранична концентрація вуглекислоти 0,2%, аміаку – 20 мг/м , сірководню – 10 мг/м. Освітленість приміщення повинна бути 30-75 лк, а світловий коефіцієнт – 1:10.

Для підтримання необхідних параметрів повітряного середовища в приміщенні застосовують різні типи вентиляційних установок. Вентиляція з природною тягою (жалюзійно-ліхтарні пристрої та трубні припливно-витяжні) проста в експлуатації і не потребує застосування складних механізмів та додаткових витрат енергії. Вентиляційний комплект добре поєднується з калориферами в єдину систему вентиляційно-опалювальних агрегатів і забезпечує підтримку оптимальної температури повітря в приміщенні, видалення шкідливих газів та запобігання конденсації пари.

Біля приміщень обладнують вигульні майданчики з розрахунку 1,5 м^2 на одну тварину.

Важливе значення для вирощування молодняку міцної конституції з високою продуктивністю має літньотабірне утримання. Переведення тварин у літні табори дає можливість провести капітальний ремонт чи реконструкцію приміщень без порушення технологічного ритму виробництва, дозволяє оздоровити стадо і підвищити продуктивність свиней без

додаткових витрат на лікувальні препарати, а також ефективно використати дешеві зелені корми.

Літні приміщення для молодняку будують за типом стаціонарних споруд і розміщують так, щоб їх відкритий бік був захищений від вітрів та прямих променів сонця. Дах навісу роблять з теплозахисного та водонепроникного шару з невеликим нахилом, щоб дощ не потрапляв під навіс. Для будівництва таборів використовують традиційні будівельні матеріали: пісок, глину, цеглу, черепашник, бут, шлакоблок, шифер, дерево. Метал використовують тільки у разі крайньої необхідності.

Табір розміщують на сухих підвищених місцях на відстані 300-500 м від території свиноферми. Це дозволяє готувати в кормоцеху ферми необхідні корми і роздавати їх механізовано в таборі тваринам, а також раціонально використовувати системи енерго- і водопостачання та гноєсховище.

Табір повинен бути обгороджений і відділений від житлового району санітарно-захисною зоною не менше 500 м. Навколо табору висаджують дерева і кущі. Із дерев особливої уваги заслуговують грецький горіх і тополя. Листя грецького горіха виділяє фітонциди, які пригнічують розвиток мух, грибкових спор та мікроорганізмів. Тополя добре переносить наявність у повітрі диму, пилу і шкідливих газів. На листах одного дерева за рахунок клейкої речовини і ворсинок затримується 20-80 кг пилу і сажі. Із протипожежних міркувань хвойних дерев у зоні табору не висаджують. Із кущів у таборах рекомендують висаджувати бузок, акацію жовту, жимолость, декоративну і садову смородину.

Годівля. Необхідною умовою одержання міцного молодняку з добре розвиненою мускулатурою, кістяком та внутрішніми органами є повноцінна годівля. Для нормального росту й розвитку в організм молодняку повинні надходити всі поживні речовини в необхідній кількості та оптимальному співвідношенні. Дефіцит однієї чи кількох поживних речовин може спричиняти зниження продуктивності тварин і розлад важливих життєвих функцій їх організму. Раціональна годівля племінного молодняку ґрунтується на знанні потреби організму в поживних речовинах і поживності кормів.

Для одержання продуктивності і забезпечення життєдіяльності організму (робота внутрішніх органів і

мускулатури, підтримання температури тіла) необхідно, щоб раціони молодняку містили достатню кількість енергії.

Встановлено, що недостатній рівень енергетичного живлення – 40-50% від норми затримує статеву зрілість свинок на 46 днів (А. Андерсон, 1977). Для забезпечення енергетичного рівня кормові раціони для ремонтного молодняку повинні містити не менше 70% концентрованих кормів за поживністю (І. С. Трончук, 1990).

Ремонтний молодняк необхідно забезпечувати достатньою кількістю протеїну. При цьому враховують не тільки його загальний зміст, а й біологічну повноцінність, тобто наявність і необхідне співвідношення у ньому незамінних амінокислот. Незамінними для свиней є такі амінокислоти, як лізин, метіонін, триптофан, аргінін, гістидин, лейцин, ізолейцин, фенілаланін, треонін та валін. Вони обов’язково повинні надходити з кормом.

Дефіцит зазначених амінокислот стримує синтез білкових речовин та інших (замінних) амінокислот. Високою біологічною цінністю білка характеризуються корми тваринного походження (рибне та м’ясо-кісткове борошно, незбиране й збиране молоко). Вони багаті на лізин, метіонін, цистин, містять достатню кількість триптофану та інших незамінних амінокислот. Із кормів рослинного походження високою біологічною цінністю протеїну відзначаються соя, горох і люпин. Однак із-за наявності в них антипоживних речовин (інгібітору трипсину, сапоніну, уреази, ліпоксидази та ін.) використання їх можливе після додаткової підготовки до згодовування.

Важливе значення має рівень мінерального живлення. З усіх мінеральних речовин особливу увагу приділяють забезпеченню молодняку кальцієм і фосфором. Відомо, що 99% кальцію і близько 80% фосфору тіла тварини міститься в скелеті та зубах, тому дефіцит цих елементів затримує ріст і розвиток молодняку.

При недостатньому забезпеченні організму вітаміном D, кальцієм і фосфором та при порушенні співвідношення цих елементів у молодняку спостерігають рахіт. Оптимальним співвідношенням кальцію до фосфору для молодняку свиней вважають 1,2-2:1. Добрими джерелами кальцію є зелені бобові корми, рибне, м’ясо-кісткове борошно і молоко, а фосфору – зерна злакових культур, рибне та кісткове борошно, молоко.

Калій, натрій і хлор містяться в рідинах та м’яких тканинах і

підтримують в клітинах осмотичний тиск, регулюють реакцію крові і лімфи, а також обмін води в організмі. При дефіциті калію спостерігають аритмію серцевої діяльності, знижений кров'яний тиск, порушення функцій печінки, нирок і запліднюваності яйцеклітин свинок. Багаті калієм рослинні корми, особливо молода трава й коренеплоди. Дефіцит натрію і хлору попереджають введенням у раціон кухонної солі.

Значну фізіологічну роль в організмі тварин відіграють мікроелементи. Вони входять до складу ферментів і гормонів, які регулюють обмін речовин і ряд важливих життєвих функцій. Залізо – складова частина гемоглобіну, міоглобіну, каталази та трансферинів. Дефіцит заліза й міді викликає анемію і затримку росту молодняку. Йод входить до складу молекул гормонів щитовидної залози. Катіони магнію, марганцю, цинку активізують або стримують дію ряду ферментів.

Дефіцит цинку призводить до затримки росту молодняку, анемії і знижує відтворну здатність тварин. Кобальт входить до складу вітаміну B_{12} та інсуліну, активізує кровотворні процеси, прискорює ріст, синтез нуклеїнових кислот і м'язових білків. Цинком багаті сінне борошно, пшеничні висівки, рибне борошно, а кобальтом – ріпаковий шрот, дріжджі, пшеничні висівки та рибне борошно. Для запобігання порушенню обміну речовин через нестачу мікроелементів до складу раціонів їх вводять у вигляді солей.

Крім мікроелементів, до біологічно активних речовин відносять вітаміни. При авітамінозах спостерігають порушення обміну речовин, зниження опірності організму проти захворювань, відставання в рості та порушення відтворної функції. При нестачі в організмі свинок вітамінів у них затримується настання статевої зрілості, порушуються статеві цикли, знижується кількість дозрілих яйцеклітин та їх життєздатність. Вітаміни необхідні для секреції статевих гормонів, під дією яких відбувається розвиток генітального апарату свинок і його нормальне функціонування. Встановлено, що включення до раціонів комплексу вітамінів A, D і C значно підвищує відтворну функцію яєчників.

Для стимулювання засвоєння вітамінів A, D і E раціони молодняку повинні містити достатню кількість таких незамінних жирних кислот, як лінолева), ліноленової та арахідонової.

Соковиті корми використовують у раціонах молодняку здебільшого в сирому вигляді або силосованими. Коренеплоди перед згодовуванням очищають від землі або миють, у гарбузів відламують корінці, подрібнюють до часток 5-10 мм і згодовують у суміші з іншими кормами. Картоплю дають у запареному вигляді, але готують її тільки на одну годівлю, бо вона швидко закисає.

При вирощуванні ремонтного молодняку слід дотримуватися високих норм годівлі до досягнення живої маси 80-90 кг, тобто, в період, коли у тварин інтенсивно ростуть кістки і м'язова тканина, і строго обмежувати годівлю в період від 80-90 кг до 120 кг свинок і до 150 кг кнурців.

Для попередження надмірного споживання кормів і ожиріння із збільшенням живої маси в раціонах ремонтного молодняку знижують концентрацію обмінної енергії за рахунок їх насичення клітковиною (до 8% від сухої речовини). Концентрація обмінної енергії в абсолютно сухій речовині раціонів повинна знаходитися на рівні 13,5 Мдж/кг при живій масі до 80-90 кг і 12,2 Мдж/кг при вищій живій масі. Такий підхід дозволяє забезпечити при груповій годівлі рівне споживання корму всіма тваринами групи, а у результаті мати вирівняного по живій масі молодняку до моменту запліднення.

Раціони ремонтного молодняка повинні складатися з концентрованих (75-87%), соковитих і зелених кормів (12-20%) і кормів тваринного походження (3-5% по поживності). Вони повинні коректуватися відповідно до програм годівлі для свинок через кожних 15 днів до досягнення живої маси 80 кг, для кнурців через кожних 7 днів до 90 кг. У період для свинок з 80 до 120 кг і для кнурців з 90 до 150 кг живої маси раціони не міняються, залишаються постійними, але із зниженою концентрацією енергії і поживних речовин в сухому кормі.

Концентровані корми, як правило, згодовують у вигляді комбікормів-концентратів, а за відсутності соковитих і зелених кормів – у вигляді повнораціонних комбікормів.

Зразковий склад комбікорму-концентрату:

а) для свинок: ячмінь – 30%, овес – 30, шрот соняшниковий – 8, м'ясо-кісткове борошно – 6, борошно трав'яне люцернове 1-го сорту – 23,5, крейда – 1, сіль – 0,5, премікс – 1%;

б) для кнурців: ячмінь – 57,4%, овес – 10, горох – 6, шрот

соєвий – 4, дріжджі кормові – 4, борошно рибне – 0,4, борошно трав'яне люцернове 1-го сорту – 15, дикальцийфосфат – 1, крейда – 0,7, сіль – 0,5, премікс – 1%.

Комбікорми-концентрати згодовують в суміші з корнеклубнеплодами або зеленою масою бобових трав у вигляді вологих мішанок у станках, на кормових майданчиках або їдальнях залежно від прийнятої технології (вологість суміші 65-75%).

Вище зазначені рецепти забезпечують потреби молодняку, що росте, в поживних речовинах згідно деталізованим нормам годівлі і отримання добових приростів на рівні 600-650 г при витратах комбікорму на 1 кг приросту 3,5-3,7 кг.

Оцінка і відбір ремонтного молодняку. Ремонтний молодняк відбирають з приплоду тварин провідної селекційної або племінної групи не менше 2 кнурців і 3 свинок з одного гнізда. Попередній відбір молодняку проводять у 2-місячному, а остаточний – у 4-місячному віці. Відбирають здорових поросят живою масою не нижче вимог 1 класу, які мають не менше 12 нормально розвинених сосків.

Протягом вирощування ремонтний молодняк періодично оглядають і оцінюють за походженням та ознаками, власною продуктивністю.

Оцінка за походженням передбачає врахування цінності батьків за їх сумарним бонітувальним класом. Багаторічний досвід спеціалістів свідчить, що оцінка за походженням є недостатньою, оскільки високий рівень продуктивності батьків та їх потомства часто не збігається.

Розвиток ремонтного молодняку контролюють за живою масою і довжиною тулуба, його зважують щомісячно, а також на початку і в кінці облікового періоду.

Довжину тулуба тварин вимірюють при живій масі 100±5 кг мірною стрічкою за середньою лінією спини від потиличного гребеня до кореня хвоста. Показник визначають з урахуванням поправки 0,2 см на 1 кг живої маси, зменшуючи чи збільшуючи фактичну довжину залежно від меншої чи більшої живої маси відносно до 100 кг.

Вік досягнення живої маси 100 кг визначають за формулою, якщо жива маса тварини становила 85-99 кг:

$$Д_{100} = [(100кг - Мо) \div \frac{Мо - Мпо}{До - Дпо}] + До;$$

якщо жива маса тварини становить 101-115 кг:

$$Д_{100} = До - [(Мо - 100кг) \div \frac{Мо - Мпо}{До - Дпо}],$$

де $Д_{100}$ – вік досягнення 100 кг; *До* – вік при останньому зважуванні; *Дпо* – вік попереднього зважування; *Мо* – жива маса при останньому зважуванні; *Мпо* – жива маса при передостанньому зважуванні.

Одержаний результат розрахунку округлюють до цілого числа. При досягненні кнурцями і свинками живої маси 100 кг у них прижиттєво вимірюють товщину шпику. Промір беруть по лінії хребта на 10-11 см за холкою, що відповідає рівню 6-7-го грудних хребців. Для вимірювання застосовують як правило ультразвукові прилади різних виробників, як вітчизняних так і закордонних. Для підвищення надійності вимірювання на місце виміру наносять контактну рідину (автол, гліцерин, касторове масло).

Вимірювання товщини шпику допускається при відхиленні живої маси тварини від 100 кг на 5%, тобто в межах від 95 до 105 кг. Якщо при вимірюванні жива маса була меншою або більшою 100 кг, то одержаний результат перераховують на масу 100 кг, беручи до уваги, що при збільшенні чи зменшенні живої маси на 1 кг товщина шпику відповідно збільшується або зменшується на 0,3 мм. Так, якщо при живій масі 95 кг товщина шпику була 27 мм, то при масі 100 кг вона буде становити (27 + 5 × 0,3 мм) = 28 мм.

Шпик над найдовшим м’язом спини у свиней складається з трьох прошарків: шкіри, першого і другого прошарку жирової тканини, а також сполучної тканини, що знаходиться між другим прошарком жирової тканини й м’язом.

Під час тестування вимірюють відстань між зовнішньою поверхнею шкіри та межею жир-м’язи. До загальної товщини шпику відноситься також товщина прошарку сполучної тканини.

Оцінка за власною продуктивністю ґрунтується на кореляції генотипу й фенотипу і рівень цих зв’язків виражають коефіцієнтом успадкування. Внаслідок низького успадкування оцінка відтворної здатності за власною продуктивністю не дає бажаних результатів. Оцінка молодняку за ознаками відгодівельної і м’ясної продуктивності, яким властиві дещо вищі коефіцієнти успадкування, ефективна. Крім цього, така оцінка значно прискорює селекційний процес, оскільки вже до 8-10-

місячного віку молодняку селекціонер має результати оцінки скороспілості та товщини шпику, тобто ознак, які характеризують відгодівельну й м'ясну продуктивність.

Встановлено, що рангова кореляція за відгодівельними якостями, оціненими за генотипом і фенотипом кнурів, становила 0,4, що пояснюється значними відмінностями в умовах оцінки. Однак за м'ясними якостями, незважаючи на різні умови оцінки, рангова кореляція за товщиною шпику досягала 0,8. Кореляція за віком досягнення живої маси 100 кг між кнурами-сибсами, вирощеними в племзаводі і на контрольній станції, становила 0,87 (М. Д. Березовський, М. М. Королех, 1987, В. Я. Лихач, 2006).

За кількістю одночасно поліпшуваних ознак продуктивності розрізняють комплексну і переважаючу селекції. Комплексна селекція передбачає одночасне поліпшення ознак відтворної, відгодівельної і м'ясної продуктивності, її різновидністю є селекція за індексами.

У сучасному світовому свинарстві значного поширення набула індексна селекція. Аналіз селекційних програм у різних країнах світу свідчить, що всі вони розроблені переважно із залученням різноманітних індексів. Суть такого підходу полягає в тому, що для подальшої роботи у стаді відбираються тварини на основі інтегрованої оцінки їх селекційної цінності. При цьому недоліки однієї з ознак компенсуються перевагами іншої. Таким чином, бракування тварин проводиться за гнучкою схемою, що значно підвищує економічний ефект селекції. Застосування індексів дозволяє оцінити тварин за комбінацією основних показників їх продуктивності з урахуванням економічного та генетичного значення кожної з ознак.

У широкому розумінні індекс – це відносний показник, що характеризує зміни певного явища, в порівнянні з іншим рівнем явища, взятого за основу порівняння. У тваринництві індекси застосовуються при необхідності здійснити порівняння різних особин між собою.

У науковій літературі описані різноманітні підходи щодо визначення поняття індексу. Окремі дослідники розглядають індекс як оптимальний лінійний прогноз селекційної цінності індивідуума, що має форму її множинної регресії на всі інформаційні джерела. Крім такого погляду існує інший, згідно з яким індекс – кумулятивний комплекс зважених селекційних

ознак з урахуванням селекційно-генетичних та економічних факторів. Даний комплекс може будуватись як на основі натуральних фактичних величин, так і шляхом відносного ранжування продуктивних ознак групи тварин у популяції.

Індекси, в залежності від обсягів і типів інформації, поділяються на оціночні та селекційні. За іншою класифікацією, індекси розподіляються на такі, що включають лише репродуктивні, репродуктивні й відгодівельні, а також забійні та м'ясо-сальні якості тварин.

Оціночні індекси є більш простими, порівняно з селекційними, й базуються на застосуванні переважно абсолютних показників. Використовуються оціночні індекси з метою визначення інтегрованої оцінки продуктивності тварин, що дає змогу досить просто комбінувати різні ознаки продуктивності в одній формулі. Це робить можливим провести організацію відбору тварин за комплексом ознак.

Застосування оціночних індексів не потребує складних розрахунків і водночас є ефективним інструментом селекційної роботи, яку можна проводити навіть у невеликих стадах.

Група індексів для оцінки ремонтного молодняку. Так, для оцінки ремонтних свинок використовується найбільш відомий оціночний індекс ($I_{рм}$):

$$I_{рм} = К : (А^2 / В : С),$$

де: К – вік досягнення живої маси 100кг, днів; А – валовий приріст живої маси за період від 4-х до 8 міс., кг; В – обліковий період впрошування від 4-х до 8 міс., днів; С – товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців, см.

Ремонтний молодняк після зняття з вирощування оцінюється з використанням оціночного індексу іншої моделі (І):

$$І = 100 + (242 \times К) - (4{,}13 \times Д),$$

де: К – середньодобовий приріст, кг; Д – товщина сала, мм; 242 та 4,13 – константи.

Особливе місце серед оціночних індексів займають такі, до яких входять відгодівельні якості та м'ясна продуктивність свиней. Для прогнозування м'ясної продуктивності тварин застосовують «індекс питомої маси тіла», за яким тварини оцінюються, починаючи з тримісячного віку (І):

$$І = ЖМ \times 12{,}56 / ДГ \times ОГ^2,$$

де: ЖМ – жива маса тварини, г; ДТ – довжина тулуба, см; ОГ –

обхват грудей за лопатками, см; 12,56 – константа.

Для оцінки м'ясної продуктивності застосовують індекс м'ясності (І):

$$І = Т_т \times 1000 / Т_{мв},$$

де: $Т_т$ – товщина шпику, мм; $Т_{мв}$ – товщина найдовшого м'яза спини в місці вимірювання шпику, мм.

До індексу залучають не обов'язково ті ознаки, які є метою селекції, але й ті, що так чи інакше пов'язані з нею, наприклад: зниження товщини шпику не є метою селекції, оскільки метою є підвищення виходу пісного м'яса, але товщина шпику, як ознака, нерідко використовується в індексах.

Вирощування і оцінка кнурів в умовах елеверу. Необхідність оцінки племінних кнурів зумовлена їх впливом на генетичний прогрес стад свиней. Вплив кнурів особливо виріс із впровадженням у виробництво штучного осіменіння, при якому від одного плідника одержують до 10 тис. поросят. Про значення оцінки племінних якостей кнурів свідчить досвід датських спеціалістів. За даними Є. В. Коряжнова (1977) у 1925 р. в племзаводах Данії було 50% елітних кнурів, а до 1964 р. їх кількість збільшилася до 97%. Відповідно цьому виробництво бекону вищих сортів зросло від 35 до 82%.

Основним і найбільш точним методом оцінки племінних якостей кнурів є відгодівля їх потомства на контрольно-випробних станціях. Проте значне поширення цього методу в практиці племінних господарств стримується рядом причин.

Для оцінки племінних кнурів необхідні контрольно-випробні станції, а їх мережа недостатня, оскільки будівництво станцій пов'язане із значними матеріальними витратами. Метод контрольної відгодівлі передбачає забій потомства, незважаючи на те, що серед них є тварини з високою продуктивністю. Крім цього, він дає можливість оцінювати кнурів у пізньому віці, коли від них вже одержано багато потомства, а деякі з них уже вибули із стада.

У зв'язку з цим для ранньої оцінки й прогнозування якості плідників розроблена оцінка кнурів за власною продуктивністю в умовах спеціалізованих станцій (елеверів). Така оцінка ґрунтується, як уже зазначалося, на тому, що власна продуктивність (фенотип) відображає якість потомства (генотип) приблизно на 20-40% за відгодівельною і 30-60% за м'ясною

продуктивністю.

До основних завдань елеверу входять; контрольне вирощування і комплексна оцінка кнурів з наступною їх реалізацією племінним господарствам; підготовка і підвищення кваліфікації техніків штучного осіменіння свиней.

Оптимальну потужність елеверу визначають з урахуванням потреби племінних господарств, станцій і пунктів штучного осіменіння в кнурах та його пропускної здатності, яка становить 2-2,5 тури за рік.

Будівля спеціалізованої станції включає;

- приміщення для вирощування кнурців при індивідуальному або малогруповому утриманні з вигульними майданчиками;
- манеж для привчання кнурців до садки на чучело і одержання від них сперми;
- лабораторію для оцінки якості сперми кнурців;
- допоміжні приміщення для обслуговуючого персоналу (спеціалістів, лаборантів, операторів) і для зберігання кормів та механізмів;
- навчальну лабораторію для підготовки і перепідготовки техніків штучного осіменіння свиней.

Кнурців для вирощування відбирають у племзаводах попередньо в підсисний період, а остаточно – в 2,5-3-місячному віці. За живою масою вони повинні бути елітними і не мати вад будови тіла.

Кнурців, що надійшли на елевер, розмішують по два у станок. Наявність у ньому двох годівниць і фіксуючого пристрою дає можливість індивідуально визначати витрати кормів. Вигульні майданчики розміром 2 × 8 м споруджені вздовж зовнішніх стін приміщення.

Годують тварин двічі на добу повнораціонними комбікормами. Напування досхочу. Норми годівлі повинні забезпечувати середньодобовий приріст протягом вирощування не менше 600-650 г.

Кнурців щомісячно зважують і окомірно оцінюють їх за будовою тіла. Тварини, які за живою масою не відповідають вимогам І класу і які мають вади екстер’єру, підлягають вибракуванню. Обліковий період триває від 30 до 100 кг. Товщину шпику і довжину тулуба вимірюють відповідно до діючих стандартів у межах від 95 до 105 кг.

Починаючи із 5-5,5-місячного віку, кнурців привчають до садок на чучело. Це роблять вранці до годівлі. Після набуття кнурцями умовного рефлексу сперму від них одержують в манежі. Сперму оцінюють за кольором, запахом, консистенцією, густотою, об'ємом еякуляту, рухливістю і концентрацією сперміїв відповідно до інструкції по штучному осіменінню свиней.

Комплексну оцінку кнурців проводять за показниками власної продуктивності і якості спермопродукції. За результатами оцінки кожного показника визначають суму балів по кожній тварині. На підставі комплексної оцінки залежно від суми балів кнурців розподіляють на чотири категорії. Тварин першої, другої і третьої категорій через облплемоб'єднання реалізують у племінні господарства, станції штучного осіменіння і товарні господарства, а четвертої – вибраковують.

Оцінка кнурців за власною продуктивністю в умовах елевера дає можливість прискорити селекційний процес, оскільки до 6-7-місячного віку вже відома оцінка тварини та їх призначення. Крім цього, вона розширює об'єм перевірки плідників, оскільки на 12 оціночних місцях на станції можна оцінити 12 кнурів за власною продуктивністю і тільки одного за якістю потомства.

2.1.8. Відгодівля свиней.

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.

Порода. Свині вітчизняних та більшості зарубіжних порід, а також їх помісі характеризуються високою скороспілістю і придатністю для всіх видів відгодівлі. При інтенсивній відгодівлі до 6-8-місячного віку тварини досягають живої маси 100-120 кг, витрати на 1 кг приросту становлять не більше 4,0 корм. од. Свині, які протягом ряду поколінь безсистемно розмножувалися і вирощувалися в умовах недогодівлі і поганого утримання, такої маси досягають тільки у віці старше року при витраті на 1 кг приросту 8-10 корм. од. і більше. М'ясо таких свиней грубе, з товстим шаром підшкірного сала. При поліпшенні годівлі та умов

утримання скороспілість у них дещо підвищується, але все-таки залишається нижчою, ніж у тварин, яких систематично селекціонували на підвищену скороспілість та високу якість м'яса і які були вирощені в умовах повноцінної годівлі та доброго утримання. Рентабельність свинарства залежить від одночасного поліпшення умов годівлі, утримання, заміни малопродуктивних тварин високопродуктивними.

Навіть у рамках однієї породи спостерігається велика різниця у відгодівельних та м'ясних якостях, які зумовлені спадковими особливостями ліній та родин свиней.

За даними світової науки і практики схрещування дозволяє підвищити продуктивність свиней на 8-22%, покращити використання корму на 8-14% і збільшити вихід м'яса в тушах свиней на 2-5%. Але ефект гетерозису, який виявляється при гібридизації і схрещуванні, в значній мірі залежить від ряду умов, у тому числі від вибору порід свиней і їх наступної селекції на високу запрограмовану комбінаційну поєднаність.

М. С. Небелиця, І. В. Хатько (1997) відмічали, що схрещування чистопородних свиноматок великої білої породи і двохпородних (½ ВБ × ½ Л) з кнурами породи дюрок, сприяло підвищенню їх репродуктивних якостей. Помісні тварини від поєднання велика біла, ландрас, дюрок мали площу «м'язового вічка» – 39,88 см^2 і мали долю м'ясних частин в туші – 49,01%.

Дослідженнями І. Б. Баньковської, Т. М. Рак (2003) та інших, було установлено, що при поєднанні свиноматок великої білої породи української селекції з кнурами великої білої породи англійської селекції, у помісних підсвинків покращилися показники м'ясності туш в порівнянні з чистопородними аналогами. Відбулося збільшення довжини туши на – 1,9%, беконної половини на – 3,0%, маси окосту на – 11,6%, виходу м'яса на – 3,8%.

Авторами Г. М. Гребеник, О. І. Кравченко, Н. Д. Голуб (2004) в результаті досліджень м'ясної продуктивності і забійних якостей свиней поєднань свиноматок типу УВБ-2 і кнурів великої білої породи естонської і німецької селекції встановили, що молодняк мав більший вихід м'яса на 2,7-3,81%, і менший вихід сала на 1,76-1,64% в порівнянні з чистопородними аналогами типу УВБ-2.

Дослідженнями В. Я. Лихача (2006), встановлено, що

схрещування свиноматок великої білої породи зарубіжної селекції з кнурами породи гемпшир американської селекції, дає можливість у отриманого помісного молодняку зменшити вік досягнення живої маси 100 кг на 14 днів (169±1,0 днів), збільшити середньодобові прирости на відгодівлі на 6% (812±5,0 г), зменшити витрати кормів на 6,5% (3,18 корм. од.) на відміну від чистопородних аналогів великої білої породи.

Здоров'я. Незалежно від породи тільки здорові, конституційно міцні тварини мають високу скороспілість та добрі показники оплати кормів продукцією. Свині, уражені легеневими, шлунково-кишковими та інвазійними захворюваннями, характеризуються низьким приростом живої маси і в 2-3 рази гірше здорових тварин оплачують корми продукцією. Молодняк добре розвинутий, в підсисний період та після відлучення, швидко відгодовується.

Вік тварин. Залежно від інтенсивності розвитку у свиней м'язової, кісткової та жирової тканин, що пов'язано з віком, виділяють три періоди відгодівлі.

Перший період – від народження тварини до 6-8-місячного віку. В цей період посилено розвивається м'язова та кісткова тканини, відкладення жиру незначні. При забої 6-8-місячних свиней одержують напівсальні м'ясні туші, м'ясо ніжне, містить жирові прошарки, товщина сала 2-4 см. В окремих випадках свині цього віку можуть бути відгодовані і до жирних кондицій.

Другий період – від 6-8- до 12-14-місячного віку. Нарощування м'язової та кісткової тканин продовжується, але вже повільно, збільшується відкладання жиру. При забої тварин у кінці цього періоду відгодівлі одержують напівсальні м ясні туші, м'ясо ніжне, містить жирові прошарки, товщина сала 3-6 см. В окремих випадках свині цього віку можуть бути відгодовані і до жирних кондицій.

Третій період – від 14-16-місячного віку до забою тварин. У таких свиней майже повністю припиняється ріст м'язової та кісткової тканин. Весь надлишок поживних речовин, які надходять в організм, використовується для відкладання жиру. У цей період свиней одержують жирне м'ясо з товстим шаром підшкірного сала (більше 6 см).

Кастрація кнурів перед початком їх відгодівлі давно стала обов'язковим заходом, що сприяє успіху відгодівлі, а після

кастрації кнур стає спокійним, не турбує інших тварин, краще поїдає корми, витрачає менше енергії, приріст живої маси і забійний вихід підвищуються. М'ясо стає значно ніжнішим та смачнішим, специфічний запах, властивий м'ясу некастрованих самців, зникає.

Утримання. При утриманні свиней в одній секції великими групами (по 300-500 тварин і більше) середньодобовий приріст живої маси знижується, тривалість відгодівлі, оплата кормів продукцією і загальна собівартість свинини підвищуються. З метою інтенсифікації відгодівлі в більшості спеціалізованих свинарських господарств свиней на відгодівлі розміщують в станках по 25-30 голів. При повноцінній годівлі свині на відгодівлі досягають 110-120 кг у 200-230-денному віці при, середньодобовому прирості живої маси 550-650 г і витратах на 1 кг приросту 4 корм. од.

Строки забою свиней. Збільшення виробництва свинини та зниження її собівартості потребують одержання від кожної свиноматки якнайбільшої кількості живих поросят. Витрати кормів на одержання та вирощування молодняку до постановки його на відгодівлю слід враховувати при визначенні витрат кормів на одиницю продукції. Очевидно, що зі збільшенням маси реалізованого після відгодівлі молодняку витрати з розрахунку на її одиницю зменшуються.

Так, при вирощуванні від свиноматки за рік 16 поросят на кожного підсвинка 4-місячного віку до постановки на відгодівлю витрачають близько 230-240 корм. од. При реалізації молодняку, який досяг живої маси 50 кг, з розрахунку на 1 кг останньої припадає 4,8 корм. од.; при реалізації молодняку живою масою 90 кг – 2,6; 120 кг – тільки 2 корм. од.

Спеціальні дослідження та практика господарств свідчать, що забій свиней живою масою менше 90 кг економічно недоцільний, оскільки значно збільшується собівартість продукції.

При сучасних цінах на беконну свинину найбільш економічно вигідно реалізувати молодняк беконної кондиції при досягненні ним 95-100 кг, а частину молодняку відгодовувати до 110-120 кг. У кожному конкретному випадку питання про строки продажу молодняку уточнюють залежно від виробничого завдання та попиту на свинину певної якості, від стану кормової

бази та інших господарських умов.

Годівля. Відгодівля свиней – завершальний процес у виробництві свинини. Від його вірної організації в значній мірі залежить рівень виробництва і якість свинини, а також рентабельність галузі в цілому.

Мета відгодівлі полягає в отриманні максимального приросту свиней при найменшій витраті кормів. Розрізняють два види відгодівлі свиней: м'ясний з його різновидом беконною відгодівлею і відгодівля до жирних кондицій.

У наших умовах найширше застосовується м'ясна відгодівля. Яка дозволяє отримувати від свиней в 6-8-місячному віці при оптимальних витратах кормів високоякісну м'ясну свинину. Для цієї відгодівлі придатні свині всіх порід, що розводяться у нас.

На м'ясну відгодівлю ставлять добре розвинених підсвинків 3-4-місячного віку живою масою 25-40 кг. Відгодівлю закінчують залежно від породи: м'ясного напряму – при досягненні живої маси 110-115 кг, м'ясо-сального – 100-110 кг і сального – 90-100 кг.

Найбільш результативна м'ясна відгодівля при середньодобовому прирості 650-750 г. Тварини досягають маси 100-115 кг в 6,5-7,5-місячному віці при витратах на 1 кг приросту не більше 3,6-4,2 ЕКО.

Залежно від вимог до якості свинини, забезпеченості господарства кормами і їх повноцінності застосовують один з трьох варіантів відгодівлі: перший варіант використовують при недостатньому забезпеченні кормами та їх невисокій повноцінності, розрахований на отримання за весь період відгодівлі середньодобового приросту на рівні 500-550 г; другий варіант розрахований на ефективне виробництво високоякісної м'ясної свинини з середньодобовим приростом живої маси за весь період відгодівлі на рівні 650-700 г; третій варіант використовують при доброму забезпеченні кормами і їх високій повноцінності, розрахований на отримання туші з високою осаленністю при середньодобовому прирості живої маси за весь період відгодівлі на рівні 800-900 г.

При температурі навколишнього середовища в свинарнику нижче за оптимальну для даної вагової групи норму годівлі слід підвищувати на 2-3% на кожен градус в залежності маси тварини.

Чим вище плануються середньодобові прирости живої маси, тим більше в сухій речовині раціону повинно бути енергії і поживних речовин.

У разі, коли в господарство поступають на відгодівлю поросята живою масою 25-30 кг, то до живої маси 40 кг їх дорощують по відповідних нормах годівлі. Кожен з варіантів відгодівлі розділяється на два періоди: період дорощування від 40 до 70 кг живої маси і періоду власне відгодівлі від 70 до 110-120 кг.

Реалізація норм годівлі найефективніше здійснюється через використання програм годівлі, коли через певне число днів проводять збільшення середньодобового раціону на 0,1 ЕКО за всім комплексом поживних і біологічно-активних речовин або на 0,1 кг повнораціонного комбікорму, причому із збільшенням живої маси інтервал коректування годівлі збільшується. При цьому вибрана програма годівлі повинна знаходитися відповідно до концентрації обмінної енергії в сухій речовині раціону і його біологічної повноцінності. Чим вище вимоги до продуктивності, чим інтенсивніше відгодівля, тим вище повинна бути концентрація обмінної енергії в сухій речовині корму і тим більш повноцінним повинен бути корм.

Встановлено, що підвищення концентрації обмінної енергії на 0,1 ЕКО понад 1 ЕКО/кг сухої речовини при вирощуванні і відгодівлі молодняку свиней забезпечує підвищення середньодобових приростів в середньому на 60 грамів за інших рівних умов.

Для забезпечення необхідного споживання кормів концентрація обмінної енергії в сухій речовині повинна бути не нижче відповідно з 40 до 70 кг – 14,2 Мдж/кг і з 70 до 120 кг – 14,9 Мдж/кг або в повнораціонному комбікормі 12,2 і 12,8 Мдж.

При дотриманні вимог програми тривалість відгодівлі складе 88 днів при витратах 3,58 кг повнораціонного комбікорму або 4,35 ЕКО на 1 кг приросту живої маси.

М’ясну відгодівлю можна вести на найрізноманітніших кормах: як і одних концентратах, так і з використанням картоплі, буряка, комбісилоса і інших кормів. Зразковий склад раціону може бути наступним: (для свиней з живою масою 60 кг): зерно злакових – 1,5 кг, картопля варена, буряк, комбисилос – 4 кг, трав’яна мука – 0,2, молочний відвійок – 0,6 кг, преципітат – 50 г,

сіль кухонна – 17, премікс – 34. Зернові корми використовують у вигляді комбікормів-концентратів в суміші з корнеклубнеплодами або подрібненою травою.

При беконній відгодівлі пред'являють вищі вимоги до якості і набору кормів в раціоні. Хорошим зерновим кормом для беконної відгодівлі є: ячмінь, в обмеженій кількості – жито, просо, горох, безалкалоїдний люпин, вика. До хороших білкових кормів відносять молочні відвійки, м'ясну і м'ясо-кісткову муку, кормові дріжджі. До корм, що негативно впливають на якість бекону відносять макухи, рибні відходи, жирну рибну муку, мелясу, висівки, овес, сою і кукурудзу при введенні в раціон понад 35% по поживності. При беконній відгодівлі свиням згодовують соковиті і зелені корми, а також доброякісний комбисилос.

Дуже ефективною є м'ясна відгодівля свиней на повнораціонних комбікормах типу СК-5 і СК-6: кукурудза – 16,6%, пшениця – 20,3, ячмінь – 35, шрот соєвий – 5, шрот соняшниковий – 8, висівки пшеничні – 10, борошно рибне – 2, фосфат – 1,8, крейда – 0,5, сіль кухонна – 0,3, премікс – 0,5%. При м'ясній відгодівлі свиней застосовують в більшості випадків двухкратну годівлю – при вологості корму 65-70%.

У індивідуальних і фермерських господарствах з успіхом можуть використовуватися і харчові відходи, включення в раціони яких значно скорочує витрати концентратів і здешевлює відгодівлю. По енергетичній поживності 4-5 кг харчових відходів наближається до 1 кг концентратів. Проте у зв'язку з швидким закисанням і псуванням харчові відходи необхідно ретельно проварювати, але згодовувати їх потрібно тільки після охолоджування до 30-35°С. Харчові відходи згодовують в суміші з концентрованими кормами.

До жирних кондицій відгодовують в основному вибракуваних дорослих маток, що перевіряються. Мета такої відгодівлі – отримання жирних туш з вмістом в них до 45% високоякісного сала.

Відгодівля дорослих вибракуваних тварин триває 3-4 місяці залежно від їх вгодованості. Середньодобовий приріст вибракуваних маток досягає 800-1000 г, а при зниженні приросту до 600 г відгодівлю зазвичай припиняють. Оскільки дорослі тварини менш вибагливі до повноцінності годівлі, а метою

відгодівлі є отримання максимальної кількості сала при забої, тому нормування годівлі проводять за обмеженою кількістю показників.

Добовий раціон вибракуваного дорослої тварини може складатися з 2,5-3 кг концентратів, до 8 кг вареної картоплі, буряка або комбисилоса (у літній час – до 5-6 кг зеленої маси), 0,5 кг трав'яного борошна, 75 г трикальцийфосфата і 30 г кухонної солі.

В кінці відгодівлі кількість концентрованих кормів в раціоні збільшують, а соковитих і грубих – зменшують. У останній місяць відгодівлі в раціони свиней необхідно включати корми, сприяючі підвищенню якості м'яса і сала (картопля, ячмінь, горох й ін.). Всі корми, що обумовлюють м'якість шпика, в кінці відгодівлі з раціонів виключають: кукурудзу, овес, макухи, рибне борошно, сою, барду, рибу та ін.

У свинарських комплексах, із закінченим оборотом стада, близько 70% від загальної потреби в комбікормах припадає на комбікорми тварин які знаходяться на відгодівлі. Від ефективності використання комбікормів тваринами цієї виробничої групи багато в чому залежатиме, рентабельність виробництва свинини в цілому.

2.1.9. Підготовка кормів до згодовування і техніка годівлі свиней.

Підготовка кормів до згодовування впливає на їх споживання, ефективність використання тваринами і їх продуктивність. Спосіб підготовки залежить від виду корму. Концентровані корми очищають від сторонніх домішок і розмелюють, соковиті миють і подрібнюють. В деяких випадках концентровані і соковиті корми піддають термічній обробці.

Ефективність використання концентрованих кормів багато в чому залежить від ступеня помелу зерна. Оптимальним вважають помел з величиною частинок 0,5-1 мм.

Величину помолу визначають залишком на ситі з отворами діаметром 3 мм: для поросят – не більше 5%, для ремонтного і відгодівельного молодняку – не більше 10%, для маточного поголів'я – не більше 12%, залишки на ситі 5 мм не допускаються. При цьому кількість пилоподібних частинок не повинна перевищувати 20%. Для поросят зерно підсмажують.

Зернобобові (горох, сою, безалкалоїдний люпин, нут, вику, чечевицю й ін.) з метою інактивації інгібіторів ферментів піддають термічній (на сушарках барабанного типу з температурою на виході 100-105°С) або волого-тепловій обробці в кормозапарниках, автоклавах (30-40 хвилин при температурі 100-105°С). Добрі результати дає обробка зерна бобових на екструдерах.

Коренеплоди при сильному забрудненні піддають сухому очищенню або миттю і перед згодовуванням подрібнюють до величини частинок 5-10 мм, а зелену масу – до пастоподібного стану. Соковиті і зелені корми подрібнюють перед згодовуванням. Використовують їх в суміші з концентратами. Зберігати подрібнені корми неприпустимо. Картопля при використанні у великій кількості запарюють, що підвищує його енергетичну поживність на 20%.

Харчові відходи під час надходження до господарства повинні обов'язково проходити санітарну перевірку на доброякісність. Потім з них видаляють сторонні домішки (скло, залізо, деревину, поліетиленові пакети, мішки й ін.) і направляють на проварювання і стерилізацію (зазвичай проварюють протягом 3-4 годин).

Згодовують харчові відходи свиням на відгодівлі в суміші з концентрованими кормами, включають їх в раціони в кількості 25-40% по енергетичній поживності залежно від живої маси і віку свиней. Не можна разом з харчовими відходами запарювати і комбікорми, оскільки це різко знижує повноцінність комбікормів. Змішувати харчові відходи з комбікормом слід після їх охолодження до 35-40°С. Після цього, кормосуміш відразу ж слід згодовувати.

Зернофураж необхідно згодовувати свиням тільки у складі комбікормів або повноцінних сумішей. Згодовування неповноцінної кормосуміші або просто зерна навіть в суміші з корнебульбоплодами не забезпечує необхідної повноцінності і приводить до великої перевитрати кормів і низької продуктивності свиней.

Комбікорми мають виключно важливе значення в організації повноцінної годівлі свиней. Використання повноцінних комбікормів дозволяє отримувати від тварин максимальну продуктивність і високу оплату корму. На крупних комплексах

свиней годують повнораціонними комбікормами промислового виробництва, які виробляють по спеціальній рецептурі для певних статевовікових груп тварин.

У господарствах, що виробляють свинину на власних кормах, використовують комбікорми-концентрати, які по своєму складу також повинні відповідати потребам свиней певної групи з урахуванням поживних речовин, що містяться в соковитих або зелених кормах. Залежно від природної зони комбікорми-концентрати використовують стосовно типу годівлі: концентратно-картопляному, концентратно-коренеплодному або концентратно-трав'яному.

При згодовуванні свиням у складі раціонів соковитих кормів (картопля, буряк, зелена маса посівних трав, комбисилос й ін.) їх задають у вигляді вологих однорідних мішанок: концентрати змішують з соковитими або зеленими кормами в спеціальних змішувачах. Вологість кормосумішей повинна бути в межах 60-75%. Використання вологіших сумішей знижує споживання поживних речовин, погіршує обмін речовин, знижує продуктивність.

Повнораціонні комбікорми використовують як вологими, так і сухими в розсипному і гранульованому видах. Гранулювання повнораціонних комбікормів підвищує ефективність їх використання на 8-10% за рахунок скорочення втрат, деякого підвищення перетравності і поліпшення мікроклімату приміщень.

Доброякісний комбікорм згодовують свиням в сирому вигляді. Теплова обробка комбікорму руйнує в нім більшість вітамінів, антибіотиків, знижує доступність амінокислот і, як наслідок знижує продуктивність тварин.

Залежно від виду годівлі, особливостей підготовки кормів до згодовування роздають корми різними способами. Корми в годівниці подають за допомогою стаціонарних або мобільних кормороздавачів. Кращою є кормораздача, яка дозволяє подати корм необхідної консистенції безпосередньо з місця його приготування прямо в годівниці. Це зводить до мінімуму витрати кормів і значно знижує витрати на їх додаткове транспортування.

Кратність годівлі свиней встановлюють залежно від їх віку, фізіологічного стану і складу раціонів. Тварин всіх вікових груп годують, як правило, 2 рази на добу, але при відгодівлі і включенні до складу раціонів великої кількості об'ємистих кормів

– 3 рази. Виключенням є поросята-сисуни, яких годують 3-4 рази (найчастіше застосовують двохразову годівлю з 4-кратною роздачею корму).

При відгодівлі повнораціонні гранульовані корми згодовують з самогодівниць в сухому вигляді. У всіх випадках свині повинні мати вільний доступ до води. Найбільш раціональним є використання соскових автонапувалок.

Вплив кормів на якість свинини. Всі корми за впливом на якість м'яса й сала поділяють на три групи.

Перша група – це корми, які сприяють одержанню свинини високої якості. Із зернових до них відносять ячмінь, пшеницю, жито, горох, люпин, просо, із соковитих – моркву, цукрові, напівцукрові та кормові буряки, гарбузи, комбінований силос; із зелених кормів – люцерну, конюшину, сераделу, еспарцет, вико-та горохово-вівсяні суміші; з кормів тваринного походження – збиране молоко, сколотини, сироватку, м'ясне й м'ясо-кісткове, у невеликій кількості – рибне борошно. Ці корми також ослабляють негативну дію деяких інших кормів.

Друга група – гречка, кукурудза, пшеничні висівки, картопля, патока, картопляна м'язга. При відгодівлі свиней винятково на цих кормах одержують м'яке сало та несмачну свинину. Якщо раціони свиней на 50-60% (за загальною поживністю) складаються з кормів другої групи, а іншу частину становлять корми першої, то одержують м'ясо доброї якості.

До третьої – відносять корми, які різко погіршують якість м'яса та сала через високий вміст рослинних жирів та сильного специфічного запаху. До таких кормів відносять сою, овес, макуху, шроти, барду, рибу та борошно з неї (при великих дозах), відходи рибної промисловості. При включенні в раціон відгодівельних свиней значної кількості цих кормів одержують свинину дуже низької якості, яка непридатна для консервування та тривалого зберігання.

Якщо корми цієї групи в раціоні становлять не більше 25% (за загальною поживністю) і не менше 50% припадає на корми першої групи, то можна одержувати м'ясо досить доброї якості (для цього за два місяці до забою корми третьої групи з раціону вилучають).

Окремі інгредієнти комбікормів, які добре збалансовані за елементами живлення, на якість свинини негативно не впливають.

За кордоном проведена значна робота щодо вивчення впливу окремих кормів на продуктивність свиней та якість продукції.

За даними І. Єсперсена та Я. Клаусена, які вивчали свинарство Данії, ячмінь, пшениця, жито та овес сприятливо впливають на якість свинини. Якщо у концентрованому кормі міститься більше ніж ⅓ кукурудзи, то свинина стає маслянистою. Невелика кількість коренеплодів позитивно впливає на якість свинини; згодовування їх у великих кількостях збільшує період відгодівлі і надає дряблості та м'якості шару шпику в хребетній частині. Варена картопля при годівлі в помірних дозах надає свинині щільності, білого кольору та приємного смаку. При посиленій годівлі буряками дещо сповільнюється процес відгодівлі, а шпик у ділянці хребта стає значно м'якшим, ніж при годівлі зерном та збираним молоком. Використання м'ясо-кісткового борошна при посиленій годівлі буряками також негативно впливає на консистенцію і вигляд свинини. Годівля харчовими відходами також значною мірою негативно впливає на якість одержаної свинини.

Дослідження датських вчених показали, що замінювати збиране молоко багатими на протеїн кормами рослинного походження можна повністю, оскільки вплив цих кормів на смакові якості свинини є в основному нейтральним. При годівлі люпиновим шротом та горохом також одержують якісну свинину. Соєвий шрот надає свинині доброї консистенції і доброї якості, з невеликою кількістю збираного молока чи сироватки він надає свинині відмінної якості.

Значною мірою на смак свинини впливає дрібна риба та відходи рибопереробної промисловості. М'ясо свиней, які одержували до 30-40 кг відходів рибопереробної промисловості, в деяких випадках може мати присмак риби навіть при забої після досягнення живої маси 90 кг. При дослідженні впливу корму та режиму годівлі на якість свинини слід звертати увагу не лише на консистенцію шпику, а й на колір свинини, бо не властивий м'ясу колір часто супроводжується м'якою консистенцією, причому частіше зустрічається у свиней при відгодівлі в холодних приміщеннях.

Одним з поліпшуючих якість свинини кормом є цукор. Годівля цукром завжди підвищує якість свинини. Якщо в останню добу перед забоєм дати свині 1-2 кг цукру чи меляси, то свинина

матиме свіжий і приємний смак, а трішки просолена буде мати приємний аромат. На результати відгодівлі значною мірою впливає вітамін B_{12}, який міститься в кормах тваринного походження (в рослинних кормах він звичайно відсутній).

2.1.10. Технологічні особливості утримання свиней на відгодівлі.

Технологія відгодівлі свиней у спеціалізованих свинарських підприємствах значно відрізняється від технології на невеликих фермах.

Для успішної відгодівлі свиней важливе значення мають розміри станків, фронт годівлі, спосіб обгородження станків тощо.

Розміри станків повинні відповідати величині групи тварин та оптимальній щільності їх розміщення. Так, для одержання високих приростів і зменшення витрат кормів оптимальною є група з 10-15 голів. З практики передових свинарських господарств відомо, що кращі результати одержують при гніздовому утриманні молодняку на відгодівлі. При формуванні груп поросят з кількох гнізд можна рекомендувати з'єднувати три гнізда у дві групи, що відповідно становитиме 12-15 голів у станку.

Для одержання високих приростів кращим фронтом годівлі вважається такий, при якому на кожну тварину є окреме місце біля годівниці. Якщо виходити з нормативних вимог, згідно з якими для свиней на відгодівлі площа для відпочинку повинна бути 0,5-0,7 $м^2$, а глибина станка – до 3,5 м, то для кожної тварини необхідно мати 0,3 м годівниці. Також використовують самогодівниці і застосовують годівлю у вволю. Встановлено, що тварини при регламентованої годівлі (дворазова – ранком і ввечері) витрачають кормів більше, а оплачують корми продукцією гірше, ніж при використанні автоматичних годівниць і годівлі вволю.

Свиней відгодовують від 30-35 кг до 120-125 кг протягом 160-175 днів. При формуванні групи на відгодівлю різниця в живій масі не повинна перевищувати 2-4 кг. У процесі відгодівлі переформування груп не рекомендується.

На не великих фермах важливе значення має вибір матеріалу для виготовлення годівниць. Дерев'яні годівниці швидко

спрацьовуються і з цієї причини їх рідко виготовляють з деревини. Годівниці із заліза довговічніші, але коштують дорого. Залізобетонні, незважаючи на порівняно високу міцність, досить швидко руйнуються під дією лугів. Кращі годівниці з азбестоцементних труб, які розпилюють уздовж на дві частини. Вони мають гладеньку поверхню, гігієнічні, стійкі проти дії кислот і лугів, міцні та довговічні. На промислових комплексах використовують годівниці промислового виробництва.

Інколи станки роблять комбінованими як за виготовленням, так і за використанням матеріалів. Ґратчасті огородження сприяють кращому обміну повітря в станках, забезпечують нагляд за тваринами, більш економі за витратами будівельних матеріалів. Але в станках із ґратчастими перегородками тварини ведуть себе неспокійно, роблять спроби встановити контакт з особинами, які знаходяться в сусідньому станку.

У станках із суцільними перегородками свині ведуть себе спокійно, а для випорожнення вибирають окрему частину площі станка. У результаті цього в таких станках значно чистіше, а гігієнічні умови утримання кращі.

Міжстанкові перегородки краще робити з двох частин – суцільної та ґратчастої. Суцільну перегородку монтують з таким розрахунком, щоб відокремити станки у тій їх частині, де тварин відгодовують, а ґратчасту – над гнойовим каналом.

Огорожу в передній частині станка роблять з кутового заліза, труб або стального прута. Вона може бути нерухомою або рухатися в нижній частині з таким розрахунком, щоб можна було позбавити тварин можливості діставати до годівниці під час роздавання кормів або її прибирання чи миття.

Огорожі подібного типу добре зарекомендували себе в багатьох великих свинарських підприємствах країни.

Жива маса свиней, яких знімають з відгодівлі. В умовах промислового виробництва свинини одним з актуальних питань є доцільність підвищення живої маси тварин у кінці відгодівлі.

В останніх рекомендаціях жива маса свиней у кінці відгодівлі повинна становити близько 100 кг. До важчих кондицій свиней відгодовувати не рекомендується, оскільки після досягнення зазначеної маси свині в основному приростають за рахунок жирової частини туші. При цьому витрати кормів значно зростають.

Протягом останніх років як у нас, так і за кордоном значно підвищилася м'ясність свиней, що дає можливість одержувати м'ясні туші при більшій передзабійній масі. На промислових комплексах проектом передбачається зняття свиней з відгодівлі живою масою 112-118 кг.

У більшості країн з розвинутим свинарством жива маса свиней в кінці відгодівлі підвищилася (Угорщина – 117 кг, Польща – 115 кг). В Англії 30% свинини одержують від свиней, яких забивають при живій масі 260 англійських фунтів, або 118,5 кг.

Слід зазначити, що дійсно з підвищенням маси тварин витрати кормів на виробництво одиниці приросту дещо збільшуються. Але показник витрат кормів на одиницю приросту не відбиває повних витрат кормів на виробництво свинини, оскільки не охоплює витрат кормів до постановки на відгодівлю, а також на годівлю маточного поголів'я. Необхідно враховувати не тільки корми за період відгодівлі, а й всі корми на виробництво свинини.

Збільшення живої маси свиней при забої до 120 кг вигідніше при одночасному підвищенні інтенсивності відгодівлі. Відомо, що процес інтенсивного жироутворення починається з 6-7-місячного віку і старше.

За результатами досліджень А. В. Черненко (2008), встановлено, що молодняк свиней внутрішньопородного типу породи дюрок української селекції «Степовий», порід ландрас і велика біла зарубіжної селекції при чистопородному розведенні та схрещуванні, при відгодівлі до живої маси 120-140 кг, характеризувався високим виходом пісного м'яса з туші на рівні 60,8-57,53% відповідно. Гістологічний аналіз м'язової тканини та економічна ефективність проведених досліджень, дає можливість стверджувати, що ці генотипи доцільно відгодовувати до більших вагових кондицій.

Тому для одержання м'ясних туш необхідно, щоб свині досягали живої маси 120 кг у 7-8-місячному віці.

Щоб забезпечити виробництво високоякісної м'ясної свинини при живій масі 120 кг у кінці відгодівлі, необхідно:

- вести селекцію на високу м'ясність в усіх породах та створювати спеціалізовані батьківські й материнські форми для схрещування в системах гібридизації;

- ширше використовувати гібридизацію в товарних свинарських господарствах;
- розробити оптимальну технологію відгодівлі па повноцінних раціонах, що забезпечить підвищення інтенсивності відгодівлі.

2.1.11. Ветеринарно-санітарне забезпечення свинарських комплексів.

Ветеринарно-санітарні вимоги при проектуванні та спорудженні свинарських ферм і комплексів. Свинарські ферми та комплекси проектують на основі завдання, що складається з пояснювальної записки та технологічної частини (механізації виробничих процесів, архітектурно-будівельного рішення, опалення, вентиляції, електро- та водопостачання, каналізації, техніко-економічного обґрунтування, ветеринарно-санітарних вимог тощо).

При складанні завдання на проектування свинарських підприємств в основу ветеринарно-санітарних вимог повинно бути покладено забезпечення надійного захисту від можливого занесення інфекцій, дотримання санітарно-гігієнічних параметрів, технології, правил комплектування, охорони біосфери.

Спеціалісти ветеринарної медицини забезпечують контроль за дотриманням зоогігієнічних вимог, норм та правил на етапі розробки проектів ферм і при реконструкції існуючих, у виборі земельної ділянки під будівництво.

Розробка ветеринарно-санітарних заходів повинна починатися задовго до будівництва свинарських об’єктів. У їх розробці беруть участь ветеринарні спеціалісти та зооінженери.

Згідно зі статтею 11 (пункт б) Ветеринарного статуту ветеринарній службі надається право давати висновок щодо проектів планування і будівництва ферм та комплексів, очисних споруд, відведення земельних ділянок під усі види будівництва цих об’єктів.

При експертизі проекту враховують, якою мірою в них передбачені профілактика захворювань свиней, джерела комплектування ферм тваринами, споруди ветеринарно-санітарного напряму, склад приміщень, системи утримання, організація годівлі, догляду за тваринами, забезпечення охорони біосфери, механізація трудомістких робіт у ветеринарії.

Ділянку під будівництво ферм вибирають на сухій

підвищеній території з порівняно рівною поверхнею або невеликим нахилом (до 5°) на південь і низьким стоянням ґрунтових вод (не ближче 2 м від поверхні). Заборонено вибирати для спорудження ділянку на місці колишніх скотомогильників, шкіряних підприємств, гноєсховищ, звірівницьких та птахівницьких ферм.

Приміщення для утримання тварин розташовують за рельєфом нижче житлових та культурно-побутових споруд, щоб пануючі, вітри дули від населених пунктів.

При будівництві та реконструкції свиноферм треба враховувати технологічні якості будівельних матеріалів і тепловий режим підлоги, підстилки, теплоємкість та тепловіддачу стін, а також опалення приміщень для окремих груп тварин у різні пори року. Приміщення повинні бути теплими взимку і прохолодними влітку, сухими, світлими, зручними для тварин і обслуговуючого персоналу.

Свинарські споруди будують таких типів: одноповерхові широкогабаритні, зблоковані, галереє-павільйонного типу та багатоповерхові.

Відстань від житлових зон до відкритих сховищ гною повинна бути 500-2000 м, до полів, які зрошують, – не менше 100 м.

При виборі площі під будівництво слід враховувати необхідну кількість води (ДСТУ 2874-82), що повинна надходити 10-12 год. на добу.

Між приміщеннями відстань рекомендується не менше 20 м при павільйонному типі розташування споруд. Рекомендується відокремлювати свинарські підприємства від житлових будов такими, санітарно-захисними зонами: комплекси потужністю 12-24 тис. голів – не менше 1500 м, 54 тис. голів та більше – не менше 2000 м.

Відстань між свинарськими фермами та іншими сільськогосподарськими об’єктами: 150 м від ферм великої рогатої худоби, вівчарських, конярських; 1500 м від звірівницьких; 200-1000 м від птахівницьких.

Готові до експлуатації споруди приймає державна комісія з представниками ветеринарно-санітарного нагляду. При порушенні зоогігієнічних норм та ветеринарно-санітарних правил або у випадку відхилення від проекту зооінженер, лікар

ветеринарної медицини має право зупинити будівництво або введення у дію споруджених чи реконструйованих об'єктів.

Ветеринарно-санітарний захист. Свинарські підприємства відносять до підприємств закритого типу, куди забороняється вільний вхід стороннім особам. Спеціалісти ветеринарної медицини організовують суворий контроль за епізоотичним станом і при необхідності проводять профілактику інфекційних та інвазійних захворювань свиней.

Обслуговуючому персоналу дозволено вхід на ферму лише через санітарний пропускник, а заїзд транспорту – через постійно діючі дезбар'єри довжиною 9 м, шириною – 2-3, глибиною – 0,3 м.

При вході у приміщення, на прохідну, в кормоцехи та інші виробничі споруди необхідно обладнувати для дезинфекції дезкилимки, які треба постійно зволожувати дезинфікуючими розчинами.

Система ветеринарного захисту передбачає поділ ферми на дві зони: А – виробнича, В – господарська. У виробничій зоні розташовуються свинарники для утримання свиноматок першої стадії поросності, свинарники для поросних свиноматок, свинарники для відлучення поросят, поголів'я на відгодівлі, ветеринарний, забійно-санітарний пункти, ветлабораторія, ділянка для прогулянок.

На репродукторних фермах для утримання хворих тварин та для підозрюваних на інфекційні захворювання повинен бути передбачений ізолятор з розрахунку 1% від кількості дорослого поголів'я. За межами виробничої зони на віддаленій ділянці не менше ніж на 1000 м споруджують приміщення для карантинування тварин. У господарській зоні розташовують кормоцех, складські споруди, гараж, сховище ПММ, естакаду для вантажних автомобілів, автоваги.

Територію виробничої і господарської зон обгороджують парканом. Кожна ферма повинна мати гноєсховища відкритого, закритого типу або незаглиблені та заглиблені. Розміри їх розраховують від кількості свиней та добового виділення екскрементів.

Дезинфекція, дезинсекція, дератизація. Невід'ємною ланкою у загальному комплексі ветеринарно-санітарних заходів є дезинфекція, дезинсекція і дератизація.

Дезинфекція – це комплекс заходів, спрямованих на знешкодження у зовнішньому середовищі патогенних та умовно патогенних мікроорганізмів, запобігання захворюванням людини і тварин. Вона може бути профілактичною і примусовою, що являє собою поточну та заключну.

Профілактична – це дезинфекція, яку проводять з метою запобігання нагромадженню і поширенню інфекційного начала у приміщеннях для тварин перед введенням їх в експлуатацію або після завершення технологічного циклу (відлучення, вирощування, відгодівля тощо) та перед розміщенням у спорудах свиней нової виробничо-вікової групи.

Залежно від прийнятої технології утримання свиней і типу підприємства застосовують вологу, аерозольну або газову дезинфекції.

Вологий метод дезинфекції дуже поширений. Знезаражуючий ефект залежить від хімічних засобів і температури навколишнього середовища. Практика свідчить, що дезинфекцію в зимовий період необхідно проводити в утеплених приміщеннях і обов'язково теплими розчинами, підігрітими до 70-80°С.

Аерозольний метод. Дезинфекцію проводять у присутності тварин або без них. Обов'язкова вимога при використанні аерозолів, що складаються з формаліну, креоліну або інших речовин, – це герметизація приміщень, температура повітря 17-22°С і відносна вологість 60-75%. У присутності тварин дезинфекцію рекомендовано проводити перекисом водню, щавлевою, яблучною кислотами тощо.

При відсутності механічних розпилювачів дезинфекцію проводять 30-40%-ним розчином формальдегіду з розрахунку 30 мл на 1 $м^2$ приміщення. З цією метою беруть 20 мл формаліну і 20 г хлорного вапна з вмістом у ньому не менше 25% активного хлору. Розрахункову кількість хлорного вапна вносять у металеву місткість, куди додають, помішуючи, формалін. Експозиція – 12 год., при відносній вологості повітря у приміщенні не менше 80%.

Дезинфекція газами – застосовують для знешкодження патогенних мікроорганізмів у герметичних приміщеннях, камерах, під плівкою. Достатня знезаражуюча дія на мікроорганізми настає при наявності вологи і підтриманні

температури в свинарниках не менше +15°С. У ветеринарній практиці для дезинфекції використовують формальдегід, хлор, бромний метил й ін.

При виборі хімічних засобів враховують їх бактерицидну дію. Вони не повинні мати стійкого неприємного запаху, не псувати обладнання, добре розчинятися у воді, бути економічно вигідними.

Поточну дезинфекцію проводять з дня появи у господарстві першого випадку захворювання, а також при черговому дослідженні хворих свиней у строки, передбачені інструкцією по боротьбі із заразними хворобами. Дезинфекції підлягають інвентар, підстилка, взуття, спецодяг, гній тощо.

Заключну дезинфекцію застосовують перед ліквідацією карантину. Знезаражуванню підлягають свинарники і територія довкола них, предмети догляду за тваринами, транспорт, спецодяг, стічні рідини, гній.

Після завершення технологічного циклу дотримуються принципу: «все зайнято – все порожньо». Він є складовою частиною загального технологічного процесу і ґрунтується на таких складових:

- одночасне звільнення свинарників від тварин;
- проведення вологої дезинфекції підлоги, годівниць, залишків кормів, гною 2%-ним розчином лугу (експозиція 2 год. у теплий період, 4-6 год. – у зимовий період року), *ECOCID, DM CID-S*;
- очищення і ремонт, герметизація свинарників, відключення освітлення, вентиляції та опалення;
- аерозольна дезинфекція з допомогою АГ-УД-2 або ДАГ-2;
- витримка приміщень на санітарному розмежуванні: для поросних – 3 дні; поросят при відлученні – 4, для молодняку на відгодівлі – 2 дні;
- включення в зимовий період вентиляції та опалення за 10-12 год. до розміщення свиней.

Для зниження бактеріальної забрудненості та поліпшення санітарно-ветеринарного стану протягом року в плановому порядку підлягають санації: свинарники для опоросу – 4-5 разів; для поросят при відлученні – 4-6; для ремонтного молодняку, холостих і поросних свиноматок, кнурів, поголів’я на відгодівлі – 2 рази.

Дезинфекцію приміщень рекомендовано робити лише тоді,

коли після очищення добре видно структуру будівельного матеріалу. При негативній епізоотичній ситуації санацію приміщень проводять у міру необхідності.

Передпускову дезинфекцію свинарських підприємств роблять після закінчення їх будівництва. Для дезинфекції методом зрощення використовують 2%-ний розчин формальдегіду або 2%-ний розчин їдкого натру, розчин гіпохлориду з вмістом 2%-ного активного хлору. Зазначеними розчинами зрошують поверхню з розрахунку 1 л/м^2, експозиція – 3 год.

Приміщення для холостих і поросних свиноматок дезинфікують кожен раз після звільнення їх від тварин. Станки для кнурів знезаражують кожного місяця в санітарний день, а станки для взяття сперми – щоденно. З цією метою застосовують 2%-ний розчин хлораміну, 4%-ний теплий розчин їдкого натру, 6%-ний теплий розчин демпу. Норма витрати розчинів – 0,5 л/м^2 поверхні, експозиція – 2 год.

Приміщення для опоросу та вирощування дезинфікують після звільнення їх від свиней.

Для знезаражування гнойових каналів застосовують 8%-ний розчин формальдегіду, їдкого натру і демпу з розрахунку 1 л/м^2, експозиція 1 год.

На свинарських комплексах коридори і галереї дезинфікують, коли потрібно перегнати свиней з одного цеху в інший. Кормопроводи після роздавання кормів щоденно промивають водою, а дезинфікують один раз у 7 днів. Систему кормопроводів заповнюють 0,5%-ним розчином формальдегіду або дезмолу на 1,5-2 год., а потім промивають водою. Лінію з роздаванням ЗЦМ (замінників цільного молока) після кожної годівлі миють теплою водою протягом 4-5 хв., потім 7-8 хв. гарячою і до наступної годівлі залишають наповненою водою. Один раз у 10 днів її дезинфікують.

Дератизація (від лат. *de* – відмова і *rattus* – пацюк) – комплекс заходів, спрямованих на знешкодження гризунів, що являють небезпеку в епізоотичному та епідеміологічному відношенні і завдають значних економічних збитків. Достатньо вказати, що кожний день пацюк споживає 40-60 г кормів, або протягом року 20 кг. Домашня миша за добу з'їдає 4-5 г корму, що за рік становить 1,8 кг кормів. Гризуни є переносниками понад

60 захворювань інфекційного та інвазійного походження. Основними у боротьбі з гризунами є:

1. Профілактичні заходи. Вони спрямовані на створення умов, що позбавляють гризунів корму, води, сховищ, здатності до відтворення. У зв'язку з цим щоденне підтримання чистоти в приміщеннях, прибирання гною, кормових залишків, непотрібної тари є основними профілактичними заходами. Зернофураж треба зберігати в герметичних, зроблених з міцних матеріалів приміщеннях. Серед населення необхідно вести виховну роботу, спрямовану на боротьбу з гризунами в особистих господарствах.

2. Винищувальні заходи включають хімічні, біологічні та механічні методи. З хімічних методів для дератизації застосовують отрути-антикоагулянти: зоокумарин, дифенацин і фентолацин, крисид, фосфід цинку, ратиндан. Як принаду використовують хліб, борошно, каші, варену картоплю, м'ясні й рибні фарші, насіння соняшнику. Принади перемішують з отрутою, але готують їх безпосередньо перед застосуванням. Щоб привчити пацюків до вживання принад, необхідно протягом 3-5 днів розкладати неотруйні принади в місцях, де потім буде покладено отруєні.

При використанні біологічних методів застосовують бактерії, небезпечні для тварин і безпечні для людей, що викликають зараження і загибель гризунів. До таких препаратів відносять бактокумарин, що містить в собі живі бактерії тифу гризунів і натрієву сіль зоокумарину. Принади з бактокумариием по 50-100 г розкладають у місцях скупчення гризунів протягом 2-3 днів.

До механічних засобів знешкодження гризунів відносять верші і пастки, кількість яких залежить від наявності гризунів їх кількість визначають за масою з'їденого корму (принад) за ніч на площі 100 м^2. Якщо з'їдено 0,5 кг принад і знайдено понад 5 нір, то заселеність гризунів велика, якщо 0,1 кг і 1-2 нори – слабка.

Дезинсекція – це комплекс заходів, спрямований на боротьбу з комахами. При масовому заселенні мух у тваринницьких приміщеннях добові прирости знижуються на 20-25%. Мухи – переносщики сибірки, туберкульозу, бруцельозу, рожі. На поверхні тіла мух є понад 130 видів різних мікроорганізмів, а в організмі – до 28 млн, де вони виживають до 30 діб. Поряд з крилатими комахами (мухи, комарі, ґедзі) значної шкоди

тваринництву завдають ектопаразити (воші, кліщі, блохи), що є переносниками рожі, хвороби Ауєскі, паратифу й інших інфекційних захворювань.

До загальних заходів боротьби з крилатими комахами слід віднести підтримання чистоти в приміщеннях і на території. Не допускати нагромадження гною та кормових залишків, кожен день проводити механічне очищення станків і проходів. У вечірні години влітку мухи сідають на стіни приміщення з південно-східного боку.

Рекомендовано у ці години доби зачиняти ворота і двері з цього боку, натягувати металеву сітку. Гній необхідно вивозити у гноєсховища, які обладнувати за 200 м від житлових споруд і тваринницьких приміщень. Для підтримання біотермічних процесів гній змішують із соломою, торфом у співвідношенні 1:4.

Комах знищують хімічними засобами у вигляді розчинів, емульсій, порошків, дуетів. Зовнішні стіни, огороджуючи конструкції обробляють 1%-ним водним розчином хлорофосу, 0,5%-ною емульсією трихлорметафосу з розрахунку 100 мл/м^2 поверхні. Повторну обробку проводять через 2 тижні. При задовільній герметизації свинарників їх обробляють інактицидними аерозолями гексахлоранових шашок з розрахунку 3 г/м^3 приміщення, олійними інсектицидними аерозолями з 6%-ного розчину технічного гексахлорану на соляровому маслі або дизпаливі в кількості 40 мл/м^3 приміщення – експозиція 2,5-3 год. Свиней розміщують у приміщеннях після їх тривалого провітрювання.

Гній, різне сміття, заболочені ділянки ґрунту обробляють 3%-ною емульсією з 50%-ного концентрату поліхлорпінену, 0,1%-ною емульсією трихлорметафосу. Витрати препаратів становлять 4 л/м^2 поверхні. Для запобігання розмноженню мух у місцях вигрібання ям наведені засоби застосовують з розрахунку 0,2 л/м^2 поверхні через кожні 2 тижні.

Скупчене утримання свиней призводить до масового поширення вошей, особливо в осінньо-зимово-весняний період. Вони найчастіше паразитують в молодих свиней на шкірі біля вух, на лопатках, спині. Вони порушують цілісність шкіри, в цих місцях атрофуються сальні залози. Для боротьби з педикульозом свиней їх обробляють інсектицидними препаратами.

Загальні принципи профілактики хвороб. Збереження

здоров’я свиней в умовах спеціалізованих і неспеціалізованих господарств залежить не тільки від ступеня вивчення захворювань і способів їх запобігання. Воно пов’язане з питаннями годівлі та утримання тварин. Технологічні принципи господарств і санітарно-ветеринарні вимоги не слід розмежовувати та протиставляти, вони повинні взаємно доповнюватися.

Практика свідчить, що у міру спеціалізації та інтенсивного використання тварин спостерігається зростання захворювань, пов’язаних із порушенням обміну речовин, дією стрес-факторів, недотриманням параметрів мікроклімату та правил годівлі. Тому профілактичні заходи набувають особливо важливого значення у системі боротьби з інфекційними та незаразними хворобами свиней. Профілактика – це комплекс заходів, спрямованих на запобігання поширенню хвороб серед тварин.

Благополуччя свинарських підприємств залежить від використання повноцінних раціонів, збалансованих за поживними речовинами і фізіологічно активними елементами. Якість кормів та їх використання за віковими групами – один з основних принципів у профілактиці шлунково-кишкових захворювань тварин, особливо поросят-сисунів. Заміна одного рецепту комбікорму іншим, який застосовують для тієї ж групи тварин, є стрес-фактором. Кожна партія комбікорму ще до вживання повинна пройти лабораторний аналіз для виключення шкідливих домішок-токсичності, визначення бактеріальної забрудненості. Найсуворіший контроль повинен бути за кормами, які згодовують кнурам, поросним та підсисним свиноматкам, поросятам-сисунам. Категорично забороняється використовувати для годівлі протруєне зерно, не використане для посівних цілей. Забороняється використовувати для приготування комбікормів макуху, шроти, сировину тваринного походження із вмістом понад 700 тис. мікробних тіл у 1 г. Корми тваринного походження, які мають загальну бактеріальну забрудненість понад 500 тис. мікробних тіл у 1 г, стерилізують або використовують для приготувань гранульованих комбікормів.

У свинарських господарствах і підприємствах приміщення після завершення технологічного процесу підлягають очищенню, дезинфекції та витримуванню на санітарному розриві, тобто повинен підтримуватися принцип «все зайнято – все порожньо».

Профілактика незаразних хвороб. Свині значно більш чутливі до складу та якості кормів, ніж інші тварини. Раціон свиней повинен містити до 70 речовин і складових годівлі, 56 з яких необхідно обов'язково враховувати при складанні раціонів.

Для профілактики захворювань свиней, зумовлених відсутністю мінеральних речовин у кормах, їх необхідно нормувати для кожної вікової групи. Мінеральні речовини входять до складу зубів, кісток (кальцій, фосфор, магній), білків (фосфор, сірка), м'язів, органів та інших тканин організму. Вони забезпечують нормальне функціонування ферментних систем, деяких гормонів та вітамінів. Функціональна роль визначається у тому, що мінеральні речовини входять до складу ферментів (залізо, мідь, цинк, марганець та ін.), беруть участь у процесах травлення (хлор – у шлунку, фосфор – у кишечнику), обміні вуглеводів (фосфор), перенесенні кисню (залізо гемоглобіну), регуляції водного режиму організму (хлор, натрій) та нейтралізації шкідливих речовин, що утворюються у процесі катаболізму.

Фізико-хімічне значення полягає у тому, що мінеральні речовини, перебуваючи у формі розчинених сполук у крові й інших органах, допомагають встановленню та підтриманню осмотичного тиску систем і їх кислотно-лужної рівноваги.

Надмірна кількість мінеральних речовин виводиться з калом та сечею. Якщо цей процес тривалий, порушуються функції організму. В зв'язку з цим вагоме значення має співвідношення кислотних та лужних елементів у раціонах. Визначено, що свиням з розрахунку на 1 корм. од. потрібно згодовувати по 5-7 г кальцію, 4-5 – фосфору та 8-10 г хлориду натрію. Найбільше в організмі міститься кальцію та фосфору (до 1,5% на 1% маси тіла). Для нормального засвоєння зазначених елементів організмом раціон повинен містити достатню кількість вітаміну D, а співвідношення в раціоні кальцію та фосфору повинно бути 1,5:1. При відсутності у раціоні цих мінеральних речовин у молодняку розвивається рахіт. Внаслідок дефіциту кальцію та фосфору в дорослих тварин розвивається остеомаляція. Найчастіше остеомаляція – хвороба поросних та підсисних свиноматок. Клінічна картина – кульгавість, перелом кісток таза, стегна. У раціонах свиней повинно міститися 0,5-0,65% кальцію та 0,2-0,4% фосфору. Для поповнення раціонів використовують

трикальційфосфат, дикальційфосфат, крейду, м'ясне, кісткове та кров'яне борошно. Магній – антагоніст кальцію. Надмірна його кількість може призвести до рахіту, оскільки магній виводить кальцій із організму з сечею.

При відсутності у раціоні натрію, калію та хлору у тварин гальмується ріст, послаблюється відтворна функція, знижується молочність у свиноматок, втрачається апетит. Організм свиней нездатний створювати резерви зазначених елементів, тому вони повинні завжди бути в раціоні. Натрій і калій регулюють pH крові, шлункових соків та рідин.

Потреба свиней у калії задовольняється за рахунок достатнього вмісту його у кормах. При захворюванні шлунково-кишкового тракту втрачається велика кількість хлору та натрію, калію, які необхідно поповнювати. Отруєння кухонною сіллю виникає при дефіциті води і вмісті солі в раціоні 2,5%. Добавка кухонної солі не повинна перевищувати 0,5% раціону. При вільному доступу до води свині здатні витримувати високий вміст у раціоні хлористого натрію – до 10%.

Залізо і мідь входять до складу гемоглобіну та багатьох ферментів. Відсутність цих мікроелементів у раціонах молодняку може призвести до анемії. Визначено, що на 1 кг приросту молодняку необхідно близько 21 мг заліза, з якого 19 мг використовується для синтезу гемоглобіну, з молоком матері порося одержує близько 1 мг заліза за добу (в 1 кг молока міститься 0,2 мг заліза). Для збагачення раціонів цими мікроелементами їх рекомендують вводити у корми з розрахунку на 1 т: сульфату заліза – 370 г, сірчанокислої міді – 114 г. Тепер для боротьби з анемією, що спричинена дефіцитом заліза та міді у кормах, застосовують препарати заліза – фероглюкін, феродекс, урзоферан, суіферовіт які вводять внутрішньом'язово, додають до кормів, гліцеродифосфат заліза. При відсутності цинку в раціоні у поросят розвивається паракератоз, що характеризується грубою шкірою черева, нижньої частини шиї, кінцівок. Якщо у раціоні міститься надмірна кількість кальцію (до 1%), то перебіг паракератозу погіршується. При вмісті кальцію в раціоні 0,5-0,7% добова потреба у цинку для профілактики паракератозу становить 50 г на 1 т комбікорму. Цю кількість можна забезпечити, додаючи до комбікорму 115 г сульфату цинку.

Кобальт бере участь у синтезі вітаміну B_{12} та утворенні

гемоглобіну. Потреба свиней у цьому елементі забезпечується додаванням до раціону сірчанокислого кобальту з розрахунку 10 г на 1 т корму.

Йод необхідний для свиноматок. При його відсутності у раціоні поросята народжуються без волосяного покриву. Відсутність йоду перешкоджає секреції тироксину – гормону щитовидної залози. Потреба у йоді задовольняється додаванням до кормів йодистого калію з розрахунку 2,9 г на 1 т комбікорму для свиноматок та 1,3 г – для свиней інших категорій.

З метою підвищення загальної резистентності у необхідних випадках поросятам на другий день життя внутрішньом'язово вводять 4%-ний розчин глюкози з додаванням 30%-ного неспецифічного гамма-глобуліну або неспецифічної сироватки та 30 мкг вітаміну B_{12}. Доза цієї добавки – 5-7 мл на ін'єкцію. На 2-3-й день після народження вводять залізовмісні препарати з вітамінами груп В і С. Уведення дози тривітаміну повторюють на 15-20-й день життя.

Профілактика інфекційних та інвазійних хвороб. Профілактика інфекційних хвороб складається із загальних та специфічних заходів. Загальні заходи – це основа запобігання всім хворобам свиней. Базою загальної профілактики є зооветеринарна та санітарна культура ведення галузі свинарства. У системі попередження інфекційних хвороб вирішальне значення надається специфічній профілактиці шляхом вакцинації поголів'я. Комплектування поголів'я свиноферм здійснюється лише здоровими тваринами. Особливу увагу приділяють свиням, завезеним з інших господарств, їх утримують протягом 30 днів у карантинних приміщеннях і для обслуговування закріплюють окремий персонал та інвентар.

Діагностичні дослідження ще до виявлення інфекційних та інвазійних хвороб проводять за затвердженим планом. Усе поголів'я підлягає щоденному клінічному контролю. Один раз протягом року кнурів, свиноматок та ремонтний молодняк досліджують на туберкульоз і бруцельоз, лептоспіроз, лістеріоз та сальмонельоз залежно від епізоотичної ситуації в регіоні. Ремонтні свинки підлягають діагностичним дослідженням за місяць до переведення їх у групу поросних свиноматок.

У плані протиепізоотичних заходів передбачено вакцинацію всього свинопоголів'я проти чуми, бешихи, хвороби Ауєскі,

лептоспірозу з урахуванням загрози занесення зазначених хвороб у господарство.

Ремонтний молодняк імунізують у 5-5,5-місячному віці проти бешихи, у 7,5-місячному – проти лептоспірозу, у 8,5-місячному – проти хвороби Ауєскі. В цеху дорощування вакцинопрофілактика проводиться у 55-60-денному віці проти чуми, бешихи та хвороби Ауєскі, а в 75-80-денному віці відбувається їх ревакцинація сумішшю зазначених вакцин.

З метою прижиттєвої діагностики гельмінтозів застосовують копрологічні дослідження. У разі виявлення зараження гельмінтами проводять дегельмінтизацію. Не підлягають дегельмінтизації свиноматки за 14 днів до опоросу та у перші 2 тижні підсисного періоду. Після дегельмінтизації свинарники піддають ретельному очищенню та дезинфекції.

Охорона біосфери від забруднень відходами свинарських господарств. 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.

У навколишнє середовище із свинарських підприємств кожну годину виходить певна кількість шкідливих газів, пилу та мікроорганізмів. Вміст аміаку в атмосферному повітрі свинарського комплексу потужністю 108 тис. голів досягає 0,44 мг/м на відстані 2500 м і 0,22 мг/м – 3500 м. Підвищений вміст аміаку спостерігається у радіусі 5 км. Неприємний запах поширюється у радіусі 5-17 км, спричинюючи подразнення слизових оболонок у людей, що негативно позначається на їх працездатності.

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, а в комплексі на 108 тис. – міді 1064 кг, цинку

– 5800, марганцю – 2000 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.

Вихід у зовнішнє середовище газу, пилу, мікроорганізмів поширюється по горизонталі на значну відстань (1-20 м) від свинарників. У міру віддалення від приміщень їх концентрація знижується. Заходи по охороні повітряного басейну в свинарниках, навколо території поділяються на дві частини: загальні та часткові.

До загальних, спрямованих на охорону біосфери від забруднення, відносяться: розміщення приміщень торцевою частиною до пануючих вітрів з метою швидкого перенесення забрудненого повітря, що нагромаджується між ними; дотримання санітарних розривів – до населених пунктів не менше 1500 м та між іншими тваринницькими підприємствами – 1000-1500 м; викиди забрудненого повітря через витяжні канали свинарників; нагромадження чистого повітря знизу в торцевих частинах з урахуванням рози вітрів; обладнання на витяжних вентиляторах захисних конвертів, висаджування дерев між приміщеннями не менше ніж у два ряди; створення по периметру території ферми лісозахисних насаджень шириною до 10 м.

Часткові заходи являють собою: своєчасне виконання зоогігієнічних і ветеринарно-санітарних правил утримання та годівлі свиней, безперебійну роботу систем вентиляції, каналізації, санації приміщень; встановлення фільтрів та бактерицидних ламп у витяжних трубах.

Джерелом забруднення території і води є неправильне зберігання гною та викиди стічних вод (сеча, стоки від миття обладнання, дезинфекції), несвоєчасна утилізація загиблих тварин. Достатньо відмітити, що на свинокомплексі потужністю 108 тис. голів на рік в результаті щоденної дезинфекції 5 тис. $м^2$ площі витрачається 5-5,7 т води, з якою в навколишнє середовище потрапляє 20-25 кг лужних елементів, 8-10 л формальдегіду на кожні 1000 $м^3$ приміщення.

Екологічна оцінка біосфери та її охорона від забруднень відходами тваринництва проводиться згідно з вимогами Ветеринарного статуту та рекомендацій по знешкодженню стічних вод, трупів тварин, що повинно бути передбачено в

проектах на будівництво, експлуатацію і реконструкцію свинарських підприємств, малих та сімейних ферм.

Зооінженери та спеціалісти ветеринарної медицини повинні пам'ятати, що від їх діяльності залежить ефективність способів охорони біосфери, особливо в зоні розміщення свинарських підприємств.

2.1.12. Африканська чума свиней.

Африканська чума свиней (АЧС, *Pestis Africana suum*) – це заразне захворювання, деякі ознаки якого можуть розвиватися доволі швидко але не завжди є специфічними для встановлення остаточного діагнозу. Збудник АЧС – ДНК-вмісний вірус сферичної форми, що належить до родини *Asfaviridae*. Він дуже складний і проявляє значну генетичну мінливість. Вірус АЧС заражає клітини імунної системи та стимулює продукування великої кількості специфічних антитіл, які, на жаль, не здатні до повної нейтралізації збудника. Це одна з основних причин, чому виготовлення ефективної вакцини проти нього наразі неможливе. АЧС достатньо легко передається від хворої до здорової тварини, чому сприяє надзвичайна стійкість вірусу в навколишньому середовищі.

В умовах України лише домашні та дикі свині виду *Sus scrofa* можуть хворіти на АЧС. Усі інші тварини не сприйнятливі до збудника цієї хвороби. Вірус АЧС не передається людині і є безпечним для її здоров'я. Нині виділено та описано 22 його генотипи, однак більшість із них не виділяли за межами Африки.

У 2012-2015 рр. в Україні було виявлено вірус АЧС генотипу II, що за останні 8 років набув широкого розповсюдження, прокрокувавши з Кавказу, через Європейську частину Російської Федерації до Білорусі, України, країн Балтії та Польщі. Характерною особливістю захворювання від початку епізоотії була і залишається висока летальність. У зв'язку з цим, власникам свиногосподарств та фахівцям ветеринарної медицини слід чітко зрозуміти, що АЧС – це невиліковна хвороба, що призводить до загибелі свиней усіх порід і статево-вікових груп. Антибіотики, або попередня вакцинація проти інших хвороб (наприклад, КЧС), жодним чином не впливають на її фатальний перебіг.

Вірус АЧС надзвичайно стійкий до широкого діапазону

температур і кислотно-лужної реакції середовища (необмежена при pH 4–10, обмежена при pH 3,1–13,4). У трупах свиней вірус зберігається до десяти тижнів, у м'ясі від хворих тварин – до 155 днів, в копченій ковбасі та шинці – до 5 місяців, більше 3 місяців – у гною, до 4-8 місяців в ґрунті. Залишається життєздатним за несприятливих умов зовнішнього середовища таких як висихання та гниття. Охолодження (особливо заморожування) – консервує, а прогрівання, впродовж години до температури понад 50° С – знезаражує збудник. В глибоко заморожених тушах свиней тривалість виживання сягає 15 років (!). Саме ці особливості вірусу й обумовлюють надзвичайну складність контролю його поширення. Субпродукти від інфікованих свиней перетворюються фактично на біологічну бомбу сповільненої дії, яка «вибухає» кожного разу, коли така заражена продукція контактує з іншими свинями. Інвентар, техніка, транспортні засоби, одяг, взуття, тощо, що перебували в контакті з хворими тваринами, продуктами їх життєдіяльності (гній, сеча, сперма*)* чи забою *(*трупи, кров, м'ясо, сало, шкіра, кістки, внутрішні органи тощо*)* також здатні сприяти швидкому розповсюдженню хвороби.

В умовах поточної епізоотії АЧС у Східній Європі (2007-2015 рр.), спричиненої вірусом генотипу II, основним резервуаром захворювання є сектор екстенсивного свинарства (господарства населення та невеликі підсобні свиноферми), в якому широко практикується згодовування свиням харчових відходів. Додатково ускладнює (місцями аж до формування вторинного незалежного циклу передачі вірусу) проникнення АЧС в популяцію дикого кабана, звідки цей патоген може знову «повертатися» до свійських свиней та ініціювати нові спалахи. Також, за відсутності адекватних заходів контролю, уражені АЧС свиноферми можуть швидко перетворюватись на ключову ланку епізоотичного циклу вірусу АЧС, забезпечуючи його поширення з контамінованою продукцією на нові території.

Найбільш небезпечним джерелом вірусу є кров хворих тварин, яка за звичайних (і особливо за низьких) температур, навіть у мізерних кількостях здатна зберігати величезну кількість вірусу АЧС впродовж дуже тривалого періоду часу. Тому примусовий забій та поширення термічно необробленого м'яса від уражених АЧС свиней є чи не найважливішим механізмом, який забезпечує безперервність епізоотичного циклу

захворювання і його поширення на нові території. Другим за значимістю механізмом є забруднення секретами та екскретами хворих свиней навколишнього середовища, інвентарю та інших предметів (одягу, взуття робітників чи господаря), з якими згодом здатні вступити в контакт здорові тварини. Можливий також ятрогенний механізм зараження АЧС при проведенні вакцинації чи лікування тварин без заміни чи стерилізації голок (халатність персоналу). Роль аерозольного шляху передачі збудника незначна і можлива лише на короткі відстані. Механічне перенесення інфікованої крові в дозах достатніх для зараження впродовж 24-48 годин підтверджено лише для осінніх жигалок (*рід Stomoxys*), які влітку можуть сприяти локальному поширенню захворювання від господарства до господарства. Всі інші гематофаги (аргасові, гамазові чи іксодові кліщі, комарі, сліпні тощо) в умовах України не відіграють жодної ролі у поширенні цього захворювання.

АЧС входить до переліку особливо небезпечних (карантинних) хвороб тварин та списку інфекційних та інвазійних хвороб тварин затвердженого МЕБ (Міжнародне епізоотичне бюро) на 2015 рік. Наразі, АЧС – одна з найнебезпечніших хвороб свиней, оскільки її занесення супроводжується:

- високою смертністю серед ураженого поголів'я і значними економічними збитками, зумовленими відсутністю вакцини й необхідністю знищувати усе, навіть потенційно, інфіковане стадо (або поголів'я в населених пунктах в зоні захисту);
- запровадженням спеціального режиму для свиногосподарств та обмежень у сфері торгівлі свинарською продукцією, що впливає на ціни та доступність свинини для споживачів;
- комплексом витрат на проведення моніторингових та діагностичних досліджень, організацію профілактичних та ліквідаційних заходів, втратами внаслідок міжнародних торговельних обмежень, що запроваджуються для недопущення її розповсюдження.

Нещодавній спалах АЧС в агрокомбінаті «Калита» Київської, свинарських домогосподарств Миколаївської областей є яскравою ілюстрацією масштабів збитків від поширення АЧС. Лише прямі втрати від цього спалаху оцінюються у 400 мільйонів гривень. Такі господарства будуть вимушені утримуватись від розведення свиней щонайменше півроку, а експорт свинарської продукції з країни в цілому, чи з певних її регіонів буде

тимчасово заборонено.

В Україні заходи з профілактики та боротьби з АЧС регламентуються спеціальною інструкцією та відповідними планами дій на районному та обласному рівнях. Згідно чинного законодавства України власники свиней та ветеринарні спеціалісти, що укривають відомості про випадки захворювання на АЧС можуть бути притягнуті до адміністративної і навіть кримінальної відповідальності в залежності від тяжкості злочину та його наслідків.

Інкубаційний період короткий (2-12 днів) і супроводжується лихоманкою (40-42°С) впродовж 48-ми годин перед проявом клінічних ознак (на відміну від класичної чуми свиней) та відсутністю інших симптомів в цей період. Більшість хворих тварин, у цей час, виглядають абсолютно здоровими й не відмовляються від корму (і лише незначний відсоток – проявляє неспокій або ж, навпаки, постійно лежить). Клінічні ознаки проявляються, коли спадає температура: тварини проявляють ознаки слабкості (хитка хода, відмова від корму, ознаки спраги), збиваються в гурти, з'являються ознаки серцевої недостатності: синюшність (ціаноз) шкіри та значні крововиливи (геморагії на шкірі та у внутрішніх органах).

Поросні свиноматки, як правило абортують, незалежно від терміну вагітності на 5-8 добу після зараження чи на 1-3 – лихоманки. На плодових оболонках і шкірі плодів, часто реєструють крововиливи. Загибель хворих тварин настає внаслідок серцевої недостатності (набряк легенів – внаслідок геморагічного діатезу) переважно на 7-10 добу з моменту прояву перших клінічних ознак хвороби. Смертність при АЧС складає – майже 100%.

В умовах прогресуючого погіршення ситуації з АЧС в Україні будь які аномалії в поведінці свиней чи ознаки захворювання (не кажучи про випадки загибелі), слід розглядати як ймовірний спалах АЧС і терміново повідомити про це ветеринарного спеціаліста. Ознаки хвороби, число вражених або загиблих тварин можуть бути надзвичайно варіювати залежно від шляхів, дози зараження та інших обставин і не завжди відповідають типовому опису перебігу цього захворювання. Послідовність дій власників та подальших дій та заходів з боку держави регламентується відповідною інструкцією і

розробленими для таких випадків планами дій. Про необхідні заходи, у разі обґрунтованості підозри, власника обов'язково повідомлять викликані спеціалісти. Підтвердження, або виключення діагнозу на АЧС завжди потребує проведення лабораторних досліджень. Проби на АЧС має відібрати лише кваліфікований фахівець, з урахуванням усіх обставин інциденту. Лікування тварин або будь-які намагання самотужки вийти з цієї ситуації лише додатково її ускладнять та сприятимуть подальшому поширенню інфекції і можуть бути кваліфіковані як злочин з відповідними до його тяжкості процесуальними наслідками.

За своїм географічним походженням АЧС – це екзотичне (африканське) захворювання, яке неодноразово заносилося в країни Старого та Нового Світу в минулому столітті. Детальніше про його історичне та поточне поширення можна дізнатися з карти, складеної ФАО. Викорінення АЧС у деяких країнах було дуже тривалим і надто дорогим. Варто зазначити, що усі попередні епізоотії АЧС (в тому числі і в СРСР) були пов'язані з поширенням вірусу АЧС генотипу І, з меншою летальністю. Тому поточна ситуація з АЧС у Східній Європі є, до певної міри, безпрецедентною з епізоотологічної точки зору.

У 2007-2015 рр. АЧС генотипу ІІ стрімко поширилася країнами Східної Європи, починаючи з Грузії та Вірменії на Кавказі (2007-2008 рр.), потім через південну та центральну частини Російської Федерації (2008-2011) в Україну та Білорусь (2012-2013 рр.), і далі у Польщу та країни Балтії (2014-2015 рр.). Масштаби і темпи географічного поширення та залучення до епізоотичного процесу поголів'я свиней різних порід, категорій та господарств різних форм власності (господарства населення, свиноферми різного типу, розміру та рівня біобезпеки), а також, останнім часом, і популяцій європейського дикого кабана, зробили АЧС однією з найбільших ветеринарних проблем для свинарства регіону.

До кінця 2014 р. Державній ветеринарній та фітосанітарній службі України вдавалося ефективно протистояти занесенню збудника АЧС на територію країни. Але наприкінці 2014 та у 2015 рр. епізоотична ситуація суттєво погіршилася: масштаби загрози та ризики неконтрольованого поширення захворювання значно зросли. Так, у 2008-2015 рр. у країнах, що безпосередньо

межують з Україною (Російська Федерація, Білорусь, Польща) формувалася і постійно розширювалася зона стійкого неблагополуччя по АЧС, яка на межі 2014-2015 рр. досягла північного кордону України і розповзлася на Чернігівську та частину Київської області.

У цій частині країни у 2014-2015 рр. фактично сформувався ензоотичний цикл передачі вірусу АЧС, який вже може забезпечувати безперервність його циркуляції без занесення збудника з територій поза межами України. Ключову роль у його підтримці, як і в Росії та Білорусі, відіграє сектор екстенсивного свинарства (господарства населення та підсобні свиноферми*)*, де спалахи захворювання надзвичайно важко попереджувати, відстежувати, і вживати адекватних заходів для їх локалізації. Суттєво ускладнює ситуацію паралельне проникнення вірусу в популяцію дикого кабана, висока щільність якої на півночі країни (особливо у зоні відчуження Чорнобильської АЕС) створює додаткові ризики для довготривалого укорінення захворювання.

Окремі випадки реєстрації АЧС серед диких кабанів у Рівненській, Житомирській та Сумській областях можуть бути передвісниками повторення сценарію поширення АЧС у 2014-2015 рр. на Чернігівщині та Київщині. Тому, ситуацію в Україні слід розглядати як дуже серйозну, а подальше розповзання захворювання на нові території – як майже неминуче. Протистояння АЧС в Україні може зайняти роки, якщо не десятиріччя, і однозначно потребуватиме радикального переосмислення ставлення власників свиногосподарств до питань біологічної безпеки. За підтримки ФАО в Україні було створено інформаційну он-лайн систему «СТОП АЧС». Вона призначена для відслідковування поточної ситуації з АЧС в країні у режимі реального часу та інформування усіх зацікавлених сторін (власників свиногосподарств, ветеринарів, мисливців та загалом населення) щодо ризиків поширення захворювання, заходів контролю, що вживаються за боку держави, вимог та обмежень, затверджених відповідними ДНПК, тощо. Система знаходиться в процесі постійного вдосконалення, а дані, по мірі їх накопичення, оновлюються.

За ретроспективними даними занесення АЧС у спеціалізовані свиногосподарства відбувається, головним чином, із уражених приватних господарств населення. Частка реєстрацій

вірусу АЧС в останніх сягає 65% від загальної кількості спалахів серед домашніх свиней. Під час сезонних епізоотій АЧС, при суттєвому поширенні захворювання в регіоні, саме уражені захворюванням господарства населення і є головним фактором ризику для комерційного сектору свинарства.

За статистикою на фермах реєструється 28% спалахів (20% великі свиноферми, 8% - малі) тобто на кожні 2-3 нових випадки АЧС зареєстрованих у приватних господарствах громадян може припадати 1 зареєстрований спалах на свинофермі. Потрібно розуміти, що далеко не про всі спалахи АЧС стає відомо компетентним службам країни і статистика повідомлень, наведена вище, відображає лише виявлені випадки (яких, насправді, було і майже завжди може бути більше). Загалом, епізоотіям АЧС притаманна літньо-осіння сезонність. Число спалахів у господарствах населення різко зростає у літні місяці з червня по серпень і підвищений ризик занесення захворювання на ферми зберігається до листопада і дещо зменшується після сезонного забою свиней. При несвоєчасному виявленні (або свідомому приховуванні спалахів) АЧС на фермах, залежно від їх розміру, типу і географії господарських зв'язків ризик поширення заражених свиней, або продукції з них, може зростати в геометричній прогресії. Із залученням до циклу передачі АЧС свиногосподарств контроль епізоотичної ситуації стає набагато складнішим завданням, оскільки спалахи можуть набувати зовсім інших масштабів, а наслідки поширення зараженої продукції тривати дуже довго. Власникам потрібно усвідомлювати, що заходи з біобезпеки на свиногосподарствах мають на меті не лише захист власного поголів'я, а й попередження витоку патогенів з ураженої ферми (у випадку спалаху будь-якої хвороби) і запобігання створенню в такий спосіб біологічної загрози для інших господарств.

Історичні дані з Російської Федерації свідчать про те, що в абсолютній більшості випадків (97%) первинні заноси АЧС на ферми відбувалися через заражену продукцію свинарства, яку згодовували свиням. Вторинні спалахи були найчастіше пов'язані з використанням зараженого транспорту, прямими контактами свиней з різних господарств чи візитами працівників із заражених ферм. Варто зазначити, що шляхи занесення вірусу АЧС на ферми дуже часто залишаються нез'ясованими, особливо коли йдеться

про локальне поширення (вторинні спалахи) хвороби. Тому, заходи застереження мають бути якомога всеоб'ємнішими і враховувати як попередній досвід і рекомендації фахівців, так і поточну епізоотичну ситуацію в країні та конкретні фактори ризику у Вашому регіоні і безпосередньо довкола Вашої ферми.

Абсолютно виключеними мають бути:

1. Згодовування корму, який містить (або може містити) навіть у мізерних кількостях термічно необроблені субпродукти від диких, або домашніх свиней, незалежно від Вашої впевненості щодо їх безпечності. Треба виключити навіть потенційну можливість потрапляння на ферму такої продукції (як для власного споживання персоналом, так і годівлі інших видів тварин, таких як сторожові собаки).
2. Згодовування корму (чи використання підстилки), які завозяться на ферму і можуть бути контаміновані секретами та екскретами хворих тварин (домашніх чи диких) безпосередньо з полів (кукурудза на корм, зелена маса, солома тощо), або з інших ферм, незалежно від того виявлялася там АЧС чи ні.
3. Введення на ферму поголів'я яке походить з ферм, розташованих в регіонах де мали місце спалахи АЧС, а з решти території країни без відповідної документації та профілактичного карантинування.
4. Використання транспорту, інвентарю, відвідування ферми особами, які могли перебувати у контакті з хворими (загиблими) домашніми чи дикими свинями, або відвідували заражене господарство чи місця можливого перебування хворих (загиблих*/* диких кабанів (в лісі під час полювання, збирання грибів, ягід, горіхів тощо, або на полях зернових чи кукурудзи тощо).

Суттєво зменшити ризики спалахів АЧС та інших хвороб свиней в господарстві дозволить дотримання положень «Ветеринарно-санітарних вимог до утримання свиней» спеціально розроблених Державною ветеринарною та фітосанітарною службою України з метою запобігання поширення інфекційних захворювань та поліпшення епізоотичного стану галузі свинарства в Україні. Саме на них базується перелік рекомендацій наведений нижче. Але, будь-які, формальні правила та обмеження не можуть гарантувати успіху без урахування людського фактору, який дуже часто виявляється

найслабкішою ланкою в організації біозахисту господарства. Тому необхідно вжити заходів, щоб дотримання персоналом правил біобезпеки було осмисленим і вмотивованим. Роз'яснення їх суті і мети та проведення регулярних навчань, тренінгів та тестування мають стати найпріоритетнішою частиною заходів в захисті господарства.

Заходи, що сприятимуть підвищенню рівня біобезпеки господарства:

1. Згодовувати свиням лише термічно оброблений корм. Але навіть за умов термічної обробки виключити потрапляння на ферму і згодовування помиїв, харчових відходів та інших потенційно небезпечних джерел вірусу.
2. Не купувати живих свиней, корми та сировину в АЧС-позитивних областях, утримуватись від закупівель свиней і корму сумнівного походження без відповідних документів та сертифікатів.
3. Відмовитися від поїздок в регіони та країни, де підтверджено наявність збудника АЧС (*перш за все виключити офіційно оголошені карантинні зони*), або існує високий ризик його поширення і слідкувати за дотриманням цього правила персоналом ферми.
4. Обмежити (*до повної заборони*) відвідування території особами, що не працюють на підприємстві та не мають на те крайньої необхідності чи відповідних повноважень. У будь-якому випадку вимагайте суворого виконання встановлених на фермі правил та обмежень.
5. Для зменшення ризику, якщо є така можливість та згода власників, забезпечити, щоб у радіусі 3-5 км довкола ферми не утримувалися свині у приватному секторі, або у підсобних господарствах персоналу. Раціональним, для власників середніх та великих свиногосподарств є формування, по можливості, буферної зони (*викупивши свиней в приватному секторі в радіусі 3-30 км довкола ферми чи комплексу*) з подальшим забоєм для продажу або переробки цього поголів'я.
6. Забезпечити повну двоконтурну огорожу господарства, посилити заходи з дератизації і унеможливити доступ на територію ферми (*особливо до приміщень, де зберігається або готується корм*) будь-яких свійських чи диких тварин,

включаючи птахів.

7. Заборонити утримання диких або свійських тварин, включаючи птицю, на території свиногосподарства. Єдиним виключенням є сторожові собаки, які повинні бути зареєстровані і мати відповідні відмітки в паспорті про щеплення проти сказу та інших хвороб і постійно перебувати виключно на території господарства.
8. В'їзд транспорту на територію не можливий без проходження дезобробки на дезбар'єрі. Перед проїздом ванною, машину необхідно вимити водою під тиском від налипаючого бруду, бо саме він перешкоджає дезрозчину контактувати зі збудником та знищити вірус. Зібрана після миття транспорту брудна вода також повинна бути знезаражена доступним в господарстві методом (*хлорне вапно, каустична сода тощо*). Очищення транспорту має проводитись перед в'їздом на дезбар'єр. Після очищення, під натиском води, транспортний засіб повинен простояти впродовж 2-3 хвилин, для скапування води, інакше вона стікатиме в дезбар'єр, зменшуючи концентрацію дезрозчину та знижуючи його активність.
9. Вхід персоналу у виробничу зону свиногосподарств дозволяється тільки через ветсанпропускник, а в'їзд транспорту – через постійно діючий дезінфекційний бар'єр (*дезінфекційний блок*). На ветсанпропускнику ведуться журнали: виходу на роботу спеціалістів, відвідування особами, яким це було дозволено (*ветеринарам, інспекторам, консультантам*), руху та проведення дезінфекції транспорту, приготування дезрозчинів та заправки дезбар'єрів, прання та дезінфекції спецодягу.
10. При вході в ізольоване приміщення (*секцію*) встановлюють дезванночки або дезкилимки. З внутрішнього боку дверей при вході в склади комбікормів, кормокухню, ветеринарні об'єкти облаштовують дезкилимки, заповнені тирсою або іншим пористим матеріалом, зволоженим дезрозчином.
11. Для обслуговування тварин потрібно закріпити за кожною технологічною (*виробничою*) групою відповідальних людей, які пройшли медичне обстеження відповідно до чинних нормативних документів і ознайомлені з правилами та обмеженнями біологічної безпеки.

12. Увесь обслуговуючий персонал має бути забезпеченим спецодягом та спецвзуттям із розрахунку не менше двох комплектів на працівника. Обладнання, інвентар, спецодяг, спецвзуття та інші предмети потрібно промаркувати і закріпити за дільницею (цехом). Передавати зазначені предмети із одної дільниці на інші без попереднього знезараження забороняється.
13. Потрібно заборонити робітникам ферми утримувати свиней в особистих домогосподарствах і забезпечити мотивацію та механізм реального виконання цього правила (*через контракти, підписки, перевірки, забезпечення свинарською продукцією тощо*).
14. Найкраще організувати централізоване харчування персоналу безпосередньо на території ферми щоб повністю виключити вживання будь-яких інших харчових продуктів принесених із собою на робоче місце.
15. Прання та дезінфекція спецодягу мають бути також організованими централізовано і повністю виключати можливість того, щоб робітники робили це самостійно в домашніх умовах.
16. Чітко окреслити і промаркувати відповідними оголошеннями «брудні» та «чисті» зони на підприємстві. Не допускати, щоб працівники в одному й тому самому одязі та взутті перетинали кордони цих зон.
17. Для забезпечення технологічного процесу у виробничій зоні виділяють спеціальний внутрішньогосподарський транспорт. Виїзд такого транспорту за межі господарства здійснюється лише за надзвичайних обставин (*наприклад, ремонт*), і в такому разі потребуватиме ретельної мийки та дезінфекції.
18. Крім того, на території господарства проводять розподіл та маркування «чистих» (*підвезення кормів, тварин*) та «брудних» (*вивезення гною, загиблих тварин, відходів забою*) автотранспортних шляхів з розрахунку виключення їх перетинання.
19. Завантаження тварин проводити з рамп, розміщених на лінії демаркації господарства, без в'їзду транспорту на територію. Перевіряти ступінь очищення та відмітки про дезінфекцію транспорту, який приходить на підприємство, ферму.
20. Тварини, що підлягають вимушеному та

внутрішньогосподарському забою, перевозять на забійно-санітарний пункт (*забійний майданчик*) спеціальним транспортом, що виключає витоки біоматеріалу.

21. При завезенні/вивезенні кормів, відходів, додаткових матеріалів на ферми можна пломбувати кабіну водія, не дозволяючи йому таким чином вихід з транспортного засобу на територію ферми.
22. Територію ферми та приміщення, де утримуються тварини тримати в чистоті і за можливості проводити регулярну дезінфекцію. Вживати заходів щодо знезараження гною, гноївки тощо. Мати постійний запас дезінфікуючих речовин противірусної дії, а саме:
    - розчин формаліну із вмістом 1,5% формальдегіду;
    - 1,5% розчин параформу, приготовлений на 0,5% розчині їдкого натру;
    - 3% розчин парасоди або фоспару;
    - 5% розчин хлораміну;
    - сухе хлорне вапно з вмістом не менше як 25% активного хлору;
    - розчини хлорного вапна із вмістом 4% активного хлору;
    - 3% (*гарячий*) розчин їдкого натру;
    - хлорантоїн у вигляді 2% водного розчину, експозиція 3 години;
    - біоклін 1,5% розчин, експозиція 1 година;
    - зоостерил із вмістом 0,5% надоцтової кислоти;
    - кристал 900, кристал 1000;
    - інші засоби, які ефективно знезаражують збудник АЧС.
23. При можливості встановити параформалінову камеру для дезінфекції одягу та супутнього інвентарю. Також стане в пригоді утилізатор для знешкодження побічних продуктів тваринного походження.

У разі виникнення на окремій території України надзвичайної ситуації, пов’язаної з особливо небезпечними (карантинними) хворобами сільськогосподарських тварин (у тому числі АЧС), та прийняття Державною надзвичайною протиепізоотичною комісією при Кабінеті Міністрів України, державними надзвичайними протиепізоотичними комісіями при обласних, районних державних адміністраціях і міських радах рішення про запровадження карантину і відшкодування майнової

шкоди (збитків) через вилучення сільськогосподарських тварин здійснюється за рахунок коштів резервного фонду бюджету.

Відшкодовується вартість сільськогосподарських тварин, яких вилучили з метою знищення або забою. Виділення і використання зазначених коштів здійснюють відповідно до «Порядку використання коштів резервного фонду бюджету».

Ціну на відшкодування вираховують на основі ціни, яка у середньому склалася на тварин або птицю, що продані переробним підприємствам (у розрізі категорій господарств) у регіоні, відповідно до даних Держстату.

Середню вагу однієї голови вираховують з ваги тварин, яких реалізували переробним підприємствам (у розрізі категорій господарств) у цьому регіоні, відповідно до даних Держстату.

Розмір завданої майнової шкоди (збитків) затверджує комісія, визначена органом місцевої влади, на підставі заяви або клопотання, що подається фізичною або юридичною особою, відповідно до «Методики оцінки збитків від наслідків надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру»

2.1.13. Гігієна праці та техніка безпеки у свинарстві.

Відповідальність за безпеку персоналу, що обслуговує свиней, покладається на керівника підприємства, а за практичне проведення робіт з техніки безпеки – на зооветеринарних спеціалістів. Вони організовують навчання працівників і контролюють виконання діючих правил з виробничої санітарії, техніки безпеки та охорони праці. Умови праці повинні зберігати здоров’я працівників ферм і підвищувати рівень їх роботи.

Вимоги безпеки при обслуговуванні свиней, у приміщеннях необхідно постійно підтримувати чистоту, порядок та достатню освітленість. До обслуговування тварин забороняється допускати осіб, що не досягли шістнадцятирічного віку, а по догляду за кнурами – підлітків, що не досягли 18 років. Для свинарів обладнують індивідуальні шафи для зберігання одягу і взуття, умивальник, забезпечують милом, видають рушники, аптечки з необхідними медикаментами.

Для обслуговування тварин за кожною виробничо-віковою групою закріплюють постійних осіб, які мають навики по утриманню, годівлі, догляду за тваринами, а також ознайомлені з дотриманням ветеринарно-санітарних правил.

Особи, що роблять огляд, обробку тварин, не повинні заходити в фіксаційні станки, особливо де утримують кнурів. Годувати і напувати тварин слід з кормового проходу.

Працівники свинарських комплексів проходять регулярне медичне обстеження у встановленому порядку раз на рік, а при вступі на роботу – повне медичне обстеження. Особи, хворі на туберкульоз, бруцельоз та інші антропозоонози, до роботи з тваринами не допускаються. Обслуговуючий персонал повинен дотримувати правил, передбачених при догляді за хворими тваринами. У випадку захворювання свиней інфекційними хворобами до догляду за ними допускають осіб, інструктованих про заходи утримання згідно з правилами поводження з такими тваринами. Особи, що не мають 18 років, вагітні жінки та ті, що годують дітей, до догляду за свинями із заразними хворобами не допускаються. Персоналу, обслуговуючому хворих свиней, крім спецодягу та взуття, видається санітарний одяг і взуття на період роботи. Виходити в спецодязі та взутті, а також виносити їх за межі господарства категорично забороняється.

Для запобігання професійним захворюванням працівникам свинарських підприємств необхідно постійно стежити за ветеринарно-санітарним станом виробничих споруд, побутових приміщень та навколишньої території. Перед прийманням їжі слід знімати одяг, вимити руки з милом та витерти їх рушником. Забороняється приймати їжу, пити воду і палити в період роботи в свинарниках, одягати будь-який одяг не санітарний.

Для профілактики травматизму і підвищення рівня праці обслуговуючого персоналу вагоме значення має правильне нормування освітлення робочих місць. Найменша загальна освітленість на поверхнях виробничих споруд при використанні ламп розжарювання для точної роботи становить 200 лк, при малій точності – 50 лк, при загальному спостереженні за перебігом виробничого процесу – 30 лк, при використанні люмінесцентних ламп – відповідно 300, 100-150 та 75 лк. Світильники у приміщеннях застосовують паралельно рядами або в шахматному порядку. Вони повинні забезпечувати рівномірне і достатнє освітлення, бути безпечними в пожежному відношенні та економічними.

Запобіжні заходи при обслуговуванні систем вентиляції, опалення. Відповідальність за виконання правил з техніки

безпеки при роботі з вентиляцією, паровими, водонагрівальними котлами, електрокалориферами, опромінювальними приладами покладається на інженера-механіка або техніка. Зазначене обладнання може бути пущено в експлуатацію лише в полагодженому стані, бути заземленим, мати захисні решітки, щоб була відсутня вібрація, сильний шум та стукіт. Парові котли, теплогенератори, що працюють на рідкому паливі, необхідно встановлювати в окремих приміщеннях після огляду та фіксації результатів у книзі.

При обслуговуванні приладів для УФ-опромінення свиней персонал повинен мати захисні окуляри, а ІЧ-опромінювачі – захисну сітку.

Засоби особистої профілактики при дезинфекції, дератизації і дезинсекції, робота з хімічними речовинами. Особи, що проводять роботи, забезпечуються спецодягом за встановленими нормами. При використанні препаратів, які впливають подразнююче на слизові оболонки очей, органів дихання, роботу дозволяється виконувати лише у протигазах або захисних окулярах і респіраторах, а при роботі з концентрованими речовинами – в гумових рукавичках.

Усі хімічні речовини, які використовують як отруйні принади, повинні надходити в закритій тарі з етикеткою назви препарату і написом: «Отрута». Після роботи обличчя й руки необхідно вимити теплою водою з милом, а посуд, який використовували для приготування розчинів деззасобів, промити окропом. Місце, де готували принади, після завершення робіт перекопують і засипають гашеним вапном.

Заходи особистої профілактики при розтині трупів свиней. Розтин необхідно проводити в халаті з одягненим поверх нього гумовим фартухом, у рукавичках, нарукавниках, шапочці, чоботях. Якщо немає рукавичок, руки змазують вазеліном, ланоліном, пошкодження на шкірі обробляють йодом. Після розтину руки миють, рукавички, взуття тощо обмивають водою і дезінфікують: гумові речі – 3-5%-ним розчином хлораміну, руки – 5%-ним розчином калію перманганату або 2-3%-ним розчином формаліну.

Інструменти очищають, миють, кип’ятять в 3%-ному розчині соди або кладуть на 2-3 год. у 3-5%-ний розчин лізолу, креоліну. Трупи після завершення розтину утилізують.

Охорона праці на свинарських підприємствах починається з будівництва їх за розробленими типовими проектами. При експлуатації свиноферм та комплексів необхідно постійно підтримувати в них високий ветеринарно-санітарний та гігієнічний рівень, що відповідає вимогам техніки безпеки, дотриманню правил виробничої санітарії.

Техніка безпеки при обслуговуванні свиноматок та кнурів-плідників. При обслуговуванні дорослих свиней слід бути уважним і обережним. Прийняті на роботу особи спочатку повинні працювати разом з досвідченими свинарями. Свиноматка перед і після поросності дуже збуджена й агресивна. Приймати поросят повинні лише досвідчені свинарі. Діяти треба сміливо, рішуче, але не грубо, ні в якому випадку не слід бити свиноматку. Особливу агресивність виявляють свиноматки, якщо від них відлучають поросят.

При догляді за кнурами-плідниками не слід гучно розмовляти і бити тварин. Утримувати їх треба в спеціальних приміщеннях або в станках, що з'єднані з пунктом штучного осіменіння в свинарнику для холостих свиноматок. Перегородки між станками суцільні, не нижче 1,4 м; напувалки та годівниці відкидні, які завантажуються з проходів. Ікла у кнурів по досягненні ними парувального віку і надалі у міру відростання спилюють і вирівнюють терпугом.

Неспокійних кнурів випускають на прогулянку індивідуально. Особливої обережності слід дотримувати при організації груп для прогулянок кнурів, яких раніше утримували поодинці.

Доглядати за кнурами-плідниками доручають найбільш досвідченим свинарям. Станки прибирають при відсутності тварин. Кнура фіксують за верхню щелепу міцною мотузкою, яку прив'язують за кільце або скобу, що закріплені на підлозі, стіні або на стовпі.

2.1.14. Механізація трудомістких процесів.

Машини і механізми для приготування і роздачі кормів. Для подрібнення концентрованих кормів застосовують молоткові дробарки КДУ-2,0, КДМ-2, Ф-ІМ, які переробляють до 2 т/год., КДУ-2 можна використовувати для приготування сінної муки.

На комплексах повноцінні комбікорми готують з кормових

засобів власного виробництва і білково-вітамінно-мінеральних добавок, пропонованих комбікормовою промисловістю. При цьому застосовують комплекти обладнання комбікормових цехів ОКЦ-15, ОКЦ-30 і ОКЦ-50 продуктивністю 2,4; 4 і 6 т/год, МКУ-0,5 та МКУ-1 виробництва ВАТ «Новоград-Волинськсільмаш», МКУ-0,7 та МКУ-1,5 виробництва ВАТ «Хорольський механічний завод», М-2 виробництва ТОВ «Княжа Авіла», УМК-Ф-2 виробництва ОАО «Уманьферммаш», агрегати комбікормові дозуючі АКД-1,0 та АКД-1,5 виробництва ТОВ «Дозамех Україна» та ряд інших агрегатів як вітчизняного, так і зарубіжного виробництва: *AWF-4* українсько-німецького підприємства «Авіла-Факел», *SKIOLD* (Данія) та *DLOUNT* (Німеччина).

Вітамінну трав'яну муку готують за допомогою комплектів обладнання АВМ-0,65, АВМ-1,5А і АВМ-3, які виробляють 0,65; 1,5-3,0 т/год. На кормоприготувачі ЗПУ-4 продуктивністю до 1 т/год. миють, відокремлюють каміння, запарюють і розминають картоплю. Для мийки, подрібнення коренеплодів, відокремлення каміння застосовують подрібнювач-каменевловлювач ІКМ-5 з транспортером ТК-5 продуктивністю до 5 т/год.

Для подрібнення силосу, коренеплодів, баштанних культур, стебельчастих кормів і зеленої маси застосовують подрібнювач кормів «Волгарь-5», який виробляє 5-10 т/год. (привід від електродвигуна потужністю 22 кВт).

Різні корми змішують у змішувачах С-І2, АПС-6 і С-2, в яких корми можна і запарювати.

Пару для теплової обробки кормів одержують у котлах-пароутворювачах КВ-300 М; Д-72ІА, ДКВР-2,5 і ДКВР-6,5.

Для нагрівання води і збереження її у гарячому стані використовують електронагрівачі ВЕТ-200, ВЕТ-400 і ВЕТ-800 місткістю відповідно 200, 400 і 800 л, потужністю 6 кВт, 12 і 16,5 кВт.

Корми для свиней готують в кормоцехах, обладнаних відповідними машинами і механізмами в технологічній послідовності.

Для роздавання вологих кормів тваринам у середині свинарників передбачено трубний стаціонарний автоматизований кормороздавач ПУС-1. Кормопровід-дозатор виготовляють по довжині фронту годівлі, корми в нього надходять з бункера-

накопичувача.

Роздачу сухих кормів у гранулах і розсипних проводять з допомогою стаціонарних трубних автоматизованих кормороздавачів (штангошайбові РКА-1000 і РКА-2000, тросошайбові-КШ-0,5).

З мобільних кормороздавачів застосовують КУТ-3А – причепний на тракторній тязі, електрифіковані самохідні по рейковому шляху, роздавачі-змішувачі РС-5А, ІКС-1,5.

В промислових комплексах на 54 і 108 тис. голів свиней в рік рідкі корми повнораціонних комбікормів готують в кормоцехах.

Комбікорм у змішувачах розбавляють теплою водою у відношенні 1:3, рідку кормосуміш із змішувачів подають насосами по трубах у свинарники, де корми роздають автоматично.

На комплексах по відгодівлі 12-24 тис. тварин на рік передбачена годівля свиней комбікормами із зволоженням у годівниці. Обладнання включає: зовнішній бункер-накопичувач з вигрузним шнеком; трубчастий тросошайбовий кормороздавач КШ-0,5 з проміжним бункером і з комплектом групових та індивідуальних дозаторів, розташованих над годівницею; систему дозованого зволоження кормів. Процес роздавання кормів автоматизований.

Механізація видалення і переробки гною. Видалення гною складає більше 50% всіх затрат праці по догляду за поголів'ям тварин. На формах і комплексах використовують транспортерний, гідравлічний і самостійний спосіб видалення гною.

Успішно застосовують шкребковий транспортер ТС-1 з обладнанням каналів, над якими настилають щільову підлогу.

Гній з каналів надходить до центру свинарника і скидається в поперечний канал, який проходить через декілька свинарників, розташованих у ряд.

У поперечному каналі з допомогою аналогічного транспортера гній надходить у гноєзбірник, з якого ковшовий гноєнавантажувач НКП-30 або шнековий насос НШ-50 вивантажує його у транспортні засоби.

У свинарниках-маточниках при обладнанні відкритих каналів для прибирання гною використовують скребкові транспортери ТСН-160, ТСН-3Б і ТСН-2Б. Горизонтальний

транспортер подає гній до нахильного і з нього в автосамоскиди або тракторні самоскидувальні причепи.

Для прибирання гною з-під щілинних підлог також застосовують гідравлічні системи. Гній у каналах змивають за допомогою змивних насадок, установлених на початку каналу або через 10-20 м. Вода під натиском 0,5 МПа надходить через розподільчу сітку із змивної магістралі.

Розроблена також безканальна змивна система, яка передбачає кожний змив гною водою з зони дефекації свиней спеціальними пристроями з форсунками при тиску більше 1 МПа. При цьому зона дефекації розташована у станку нижче лігва на 0,05-0,16 м. Змитий гній стікає у каналізаційну систему, з неї – у самостічний магістральний колектор з азбоцементних труб діаметром не менше 0,4 м.

Широке розповсюдження одержала самостійна система видалення гною з свинарників. Вона проста у роботі, відповідає ветеринарно-санітарним вимогам і витрати води у неї набагато менші, ніж у гідравлічній.

Поверхня щільової підлоги повинна бути придатна для пересування, крім того, через щілини без ускладнення повинен проходити гній. Свіжий свинячий гній вносити у ґрунт не бажано, його слід піддавати переробці. Існують такі засоби переробки рідкого свинячого гною:

- розподіл на тверду і рідку фракції з метою використання кожної в якості добрива;
- біологічна обробка рідкої фракції методом аерування для зниження біологічної потреби у кисні. Потім її використовують для зрошування полів або при необхідності скидають у місцеві водоймища;
- спеціальна біохімічна і теплова обробка фекалій для використання у якості кормового продукту;
- виготовлення торфогнойовомінеральних компостів. Розподіл гною на фракції проводять з допомогою механізованої поточної лінії, яка складається з віброгрохоту ГІЛ-32, шнекового преса ВПО-20, насоса НЖН-200, змішувача лопатевого, транспортера стрічкового.

Тверду фракцію гною вологістю 65-70% складають у бурти, на 3-й день у них починається біотермічний процес, температура при цьому підвищується до 70°С і утримується на такому рівні

протягом 3 міс. У гною гинуть гельмінти, втрачають схожість насіння бур'янів. Тверду фракцію можна також змішувати з торфом і мінеральними добривами для приготування компостів. У рідкій фракції залишається 2-3% твердих часток гною і 30% яєць і личинок гельмінтів. Тому її не можна використовувати у необробленому вигляді.

Механізація водопостачання ферм і напування свиней. Свинарська ферма (комплекс) повинен бути забезпечений водою питної якості, яка відповідає вимогам діючого стандарту «Вода питна».

Піднімання і подавання води здійснюють відцентровими і вихровими насосами та іншими водопідіймальними пристроями. Більш надійними у роботі є занурювальні електронасоси. Промисловість постачає автоматичні водопідіймальні установки ВУ-5-30 з вихровим насосом для шахтних колодязів (глибина до 15 м), виробничою спроможністю 5 $м^3$/год., з тиском 30 м; ВУ-7-65 із занурювальними електронасосами для свердловин 150 мм і глибиною до 65 м виробничою спроможністю 7 $м^3$/год.

Для подачі води для господарсько-питних потреб ферма повинна бути обладнана водопроводом. Для збереження запасів води і створення тиску у системах водопостачання ферм будують збірно-блочні металеві водонапірні башти типу БР-1 з металевими ємкостями і залізобетонними опорами. Ємкість баків першого типу веж становить 15 $м^3$, 25 і 50 $м^3$ при висоті їх встановлення 8…30 м, другого відповідно 100 $м^3$, 200, 300 $м^3$ і 18-30 м. Технологічні потреби включають приготування кормів, миття обладнання, прибирання виробничих приміщень, постачання в котли пароутворювання, прибирання гною гідравлічним методом.

Для напування свиней використовують самоочищувальні одно-чашкові автонапувалки і сискові, як вітчизняного виробництва так і закордоного.

Тиск води у системі водопостачання повинен бути не нижче 0,1 МПа. Температура води для поросят-сисунів і відлучених складає +16+20°С, для дорослих свиней у холодну пору року + 10+16°С, у теплу – не нормується.

Напувалки для поросят-сисунів закріплюють на висоті від підлоги 0,3 м, відлучених поросят – 0,45, для молодняку на відгодівлі – 0,45, дорослих маток і кнурів – 0,65-0,75 м. При груповому утриманні свиней соскові і чашечні напувалки (одна

на 10-12 гол.), встановлюють над щілинною підлогою біля перегородки.

При індивідуальному утриманні підсисних свиноматок сискову напувалку встановлюють над годівницею, а чашкову – поряд, для поросят-сисунів – над щілинною частиною підлоги.

Кут установки соскових напувалок коливається в межах 15-45 градусів. При встановленні напувалки під 45 градусів вибирають максимально пропановану висоту, а при встановлені під 15 градусів мінімально пропановану висоту.

Обладнання для опалення і вентиляції свинарників. Свинарники повинні бути обладнані системою опалення і вентиляції для підтримання певних оптимальних параметрів повітря та його чистоти, температури і вологості.

Для подавання зовнішнього повітря у приміщення використовують вентилятори різних марок. У зимовий період притокове повітря нагрівають з допомогою електричних, парових і водяних калориферів, а також теплогенераторів ТГ-ІА, ТГ-1,5, ТГ-2,5А з виробничою потужністю відповідно 6,10-15 і 15 тис. $м^3$/год.

Комплекти припливно-витяжних установок ПВУ-4, ПВУ-6 і ПВУ-9 забезпечують автоматичне підтримання заданої температури повітря у приміщенні і регулювання повітрообігу залежно від зовнішньої і внутрішньої температур з продуктивністю подачі на притоці повітря відповідно 4, 6 і 9 тис. $м^3$ год.

В свинарниках-маточниках все частіше використовують електронагрівальні підлоги, килими і лампи. Площа підігрітої підлоги на станок 1,0-1,5 $м^2$, температура поверхні підлоги – +30°С (±2) з наступним послідовним зниженням її при відлученні поросят до 22 °С.

Загальна потужність електронагрівального обладнання для свинарника-маточника на 120 станків становить 40 кВт.

Монтаж і використання машин та обладнання. Неправильний монтаж, незадовільне обслуговування є причиною значної кількості технічних неполадок, на усунення яких потрібні затрати праці, матеріалів і запасних частин. Через часті несправності технічних засобів погіршується технологія виробництва продукції.

Усі роботи з монтажу машин і обладнання здійснюють

згідно з проектом і технічними умовами на монтаж, спеціальними вказівками. Машини встановлюють на підлозі, фундаментах або помостах і рамах, верхню площину яких перевіряють за рівнеміром. Монтаж машин і обладнання включає підготовку і встановлення їх на робочому місці, наладку на експлуатаційний режим.

На машинах повинні бути захисні огорожі усіх частин, що крутяться. Перед пуском у експлуатацію кожної машини необхідно ще раз оглянути всі рухомі частини, перевірити відсутність пошкоджень або сторонніх предметів на машині.

Особливо слід перевірити затяжку різьбових з'єднань, змащення всіх частин, які труться, і перевірити наявність мастильного матеріалу у мастильницях.

Електродвигуни повинні бути чистими і сухими, торці заліза електромагнітних пускачів – чистими від мастила.

Машини і установки спочатку обкатують на холостому ході, а потім під навантаженням, поступово збільшуючи його до номінального.

Після обкатки проводять технічний огляд машин і обладнання, перевіряють стан основних регулювань робочих органів машин, затяжку болтів, їх з'єднань і т. д. Прийняті до експлуатації машини, прилади і поточні лінії нумерують, заводять журнали технічних оглядів за їх роботою і ремонтом. Журнали оглядів і паспорти зберігають протягом всього строку служби машин і обладнання.

Технічне обслуговування машин і обладнання поділяють на щоденне ТО-1 і ТО-2. Перелік, зміст і методи виконання операцій технічного обслуговування, їх періодичність і працеємність, набір інструментів та приладів визначені в технічних картах, які є складовою частиною нормативно-технічної документації на експлуатацію обладнання. Машини і обладнання ремонтують у пунктах технічного обслуговування комплексу або ферми, у ремонтних майстернях або спеціальному ремонтному підприємстві.

На час експлуатації, обслуговування і ремонту машин, установок і поточних ліній на свинарських комплексах і фермах необхідно суворо дотримуватися правил техніки безпеки.

Контрольні питання:

1. Що розуміють під поняттям «технологія»?

2. В чому заключається виробничий процес?
3. Що таке технологічний процес?
4. Що розуміють під поняттям « технологічна операція»?
5. Що таке технологічний час?
6. Що розуміють під поняттям « технологічна група тварин»?
7. Що розуміють під поняттям « технологічний час»?
8. Що таке крок ритму?
9. Що характеризує потоковість виробничого процесу?
10. Назвіть методологічні основи проектування.
11. Дайте характеристику ескізному проектуванню технологічного процесу.
12. Що передбачає робоче проектування технологічного процесу?
13. на чому ґрунтується пооопераційне проектування технологічного процесу?
14. Назвіть основні принципи роботи свинарських комплексів.
15. Основні елементи організації пункта штучного осіменіння.
16. Назвіть основні складові технології одержання сперми від кнурів.
17. Як відбувається привчання кнурців до садки на чучело?
18. Як відбувається одержання сперми від кнурів за допомогою чучела (фантома)?
19. Назвіть основні технологічні елементи утримання, годівлі та використання кнурів-плідників.
20. У чому заключаються особливості утримання холостих та умовнопоросних свиноматок?
21. Які існують форми організації штучного осіменіння св иноматок?
22. Як проводиться одержання та оцінка якості сперми?
23. Яким чином проводиться приготування синтетичних середовищ для розрідження сперми?
24. Яким чином проводиться визначення охоти та осіменіння свиноматок?
25. Назвіть основні методи підвищення ефективності осіменіння свиноматок.
26. В чому заключаються особливості ембріонального розвитку поросят?
27. В чому заключаються особливості утримання поросних свиноматок?
28. Назвіть методи визначення поросності свиноматок?
29. Як правильно підготувати свинарники-маточники до проведення опоросів?
30. З чого складається підготовка свиноматок до опоросу?
31. Назвіть технологічні елементи організації опоросів.
32. Які існують патології при опоросі?
33. В яких випадках надають свиноматкам оперативну акушерську допомогу?
34. Назвіть особливості терморегуляції поросят.

35. Назвіть особливості кровопостачання поросят.
36. Назвіть особливості системи травлення поросят.
37. Назвіть особливості лактації у свиноматок.
38. Назвіть технологічні особливості годівлі свиноматок.
39. Назвіть особливості технології вирощування поросят-сисунів.
40. Назвіть особливості технологічних елементів дорощування поросят.
41. Перелічте особливості годівлі відлучених поросят.
42. Назвіть особливості утримання племінного і ремонтного молодняку.
43. Назвіть особливості годівлі племінного і ремонтного молодняку.
44. Яким чином проводиться оцінка і відбір ремонтного молодняку?
45. Назвіть особливості вирощування і оцінки кнурів в умовах елеверу.
46. Які фактори впливають на ефективність відгодівлі свиней?
47. Назвіть основні технологічні елементи відгодівлі свиней.
48. Як проводиться підготовка кормів до згодовування.
49. Як здійснюється техніка годівлі свиней?
50. Яким чином впливають різні корми на якість свинини?
51. Технологічні особливості утримання свиней на відгодівлі.
52. Ветеринарно-санітарні вимоги при проектуванні та спорудженні свинарських ферм і комплексів.
53. Що таке ветеринарно-санітарний захист?
54. Що означають поняття «дезінфекція», «дезінсекція», «дератизація»?
55. Назвіть загальні принципи профілактики хвороб.
56. В чому заключається профілактика незаразних хвороб?
57. В чому заключається профілактика інфекційних та інвазійних хвороб свиней?
58. Назвіть заходи щодо охорони біосфери від забруднень відходами свинарських господарств.
59. Африканська чума свиней.
60. Заходи, що сприятимуть підвищенню рівня біобезпеки господарства.
61. Гігієна праці та техніка безпеки у свинарстві.
62. Які запобіжні заходи використовують при обслуговуванні систем вентиляції та опалення?
63. Які засоби особистої профілактики застосовують при дезинфекції, дератизації і дезінсекції?
64. Техніка безпеки при обслуговуванні свиноматок та кнурів-плідників.
65. Назвіть машини і механізми для приготування і роздачі кормів.
66. Механізація видалення і переробки гною.
67. Механізація водопостачання ферм і напування свиней.
68. Перелічить обладнання для опалення і вентиляції свинарників.

МОДУЛЬ ІІІ
ОРГАНІЗАЦІЙНІ ФОРМИ І ПРИНЦИПИ РОБОТИ В НЕСПЕЦІАЛІЗОВАНИХ СВИНАРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВАХ

3.1. Виробництво свинини в неспеціалізованих господарствах

3.1.1. Виробництво свинини в сільськогосподарських підприємствах різних форм власності.
3.1.2. Виробництво свинини в підсобних господарствах промислових і торгівельних підприємств та організацій.
3.1.3. Виробництво свинини в особистих підсобних господарствах.

У нашій країні створена різноманітна структура свинарських господарств. Питома вага різних неспеціалізованих господарств по виробництву свинини досить висока, і вони суттєво впливають на формування м'ясного балансу. Основна частка неспеціалізованих господарств припадає на сільськогосподарські підприємства. Середні розміри свинарських ферм становлять близько 2-5 тис. голів. У багатьох спеціалізованих господарствах (колективних і державних) по виробництву одного із видів тваринницької або рослинницької продукції створені невеликі свинарські ферми, в багатьох випадках для власних потреб, які мають 25-50 свиноматок.

Свинарство дуже поширене в присадибних господарствах. Останнім часом створюються фермерські господарства. Розведення свиней в умовах фермерських господарств, безумовно, потребує глибоких знань біології тварини і розробки нових технологій розведення і утримання з урахуванням специфіки нових форм господарювання. Набирає розвитку виробництво свинини в підсобних господарствах підприємств і організацій.

Усі ці організаційні форми виробництва продукції свинарства мають як загальні, так і відмінні особливості. Загальними є годівля, розведення, зоогігієна утримання, відмінними – організація праці, питання відтворення, технології переробки свинини.

3.1.1. Виробництво свинини в сільськогосподарських підприємствах різних форм власності.

Обсяг виробництва свинини в сільськогосподарських підприємствах зумовлюється наявністю кормової бази. План виробництва розраховується з урахуванням наявності ріллі. В середньому з розрахунку на кожний гектар ріллі можна одержувати 1 ц свинини. Для цього треба мати не більше чотирьох основних і чотирьох перевірюваних свиноматок на 100 га ріллі й забезпечити одержання не менше 18 поросят за рік від основної і 8 – від перевірюваної тварини. Відгодовуючи їх до досягнення живої маси 110-120 кг, виробляють близько 110 ц свинини на 100 га ріллі, а з урахуванням відгодівлі вибракуваних однієї основної і трьох перевірюваних свиноматок – до 115-120 ц.

Інтенсивне використання свиноматок з підвищеною збереженістю приплоду дає можливість різко підвищити виробництво свинини на 100 га ріллі.

У багатогалузевих господарствах, де займаються розведенням кількох видів сільськогосподарських тварин, які не конкурують між собою у використанні концентрованих кормів, щільність свинопоголів'я можна значно збільшити.

Виробничі групи свиней. В усіх типах господарств стадо свиней складається із різних статево-вікових груп, співвідношення між якими за поголів'ям зумовлено напрямом, розмірами і особливостями господарства. Тривалість перебування тварин у виробничих групах залежить від віку і виробничого призначення.

Кнури-плідники. Цю виробничу групу створюють у племінних і репродукторних господарствах. Кількість кнурів у групі залежить від чисельності маточного поголів'я і способу парування. У неплемінних господарствах при відсутності або недоцільності із-за значної відстані користуватися послугами станції штучного осіменіння також створюють групи кнурів-плідників. Навантаження на плідника в умовах цілорічного інтенсивного його використання (два рази на тиждень) при природному паруванні – 50-70 свиноматок на рік. Кнурів можливо використовувати протягом 4-5 років. При штучному осіменінні кількість свиноматок, запліднених спермою одного кнура, може досягати 300-400 голів за рік. Щорічний ремонт батьківської групи повинен становити від 25% у племінних

господарствах, до 40% у товарних. Кожного року групи основних кнурів замість вибракуваних тварин поновлюють за рахунок перевірюваних та закуплених з інших племінних господарств.

Основні свиноматки. До виробничої групи включають дорослих тварин, призначених для одержання молодняку. Групу основних свиноматок формують із тварин, які перевірені за результатами першого опоросу і проявили високі відтворні якості, підтвердивши свій генетичний статус, у господарствах багатоплідність свиноматки повинна бути не нижче 10-12 поросят, а великоплідність – не нижче 1,2 кг. Молочність свиноматок повинна досягати 48-52 кг.

Свиноматок використовують протягом 2,5-4 років. Щорічний ремонт стада маточного поголів'я становить 30-40%. Щодо віку, то 50% свиноматок повинні бути 2-3-річні, 35% – 3-4-річні, свиноматок старшого віку повинно бути не менше 15%. Така структура дає можливість використовувати більшість тварин у період їх максимальної продуктивності, а цінних свиноматок використовувати протягом тривалішого часу для реалізації їх генетичного потенціалу.

Перевірювані свиноматки – група молодих тварин, яких оцінюють за фенотипом у період від визначення першої поросності до відлучення поросят першого опоросу. Після цього свиноматок переводять до основного стада або вибраковують і направляють на відгодівлю. Для забезпечення високої ефективності відбору на кожну основну свиноматку, яку заміняють, повинно бути дві перевірювані.

При вибракуванні із стада 30-40% основних свиноматок необхідно мати стосовно основних близько 70-100% перевірюваних тварин. Групу перевірюваних свиноматок формують від найбільш продуктивних батьків, яких вирощують як племінних тварин і осіменяють у 8-9-місячному віці при досягненні живої маси 120-140 кг. Перевірюваних свиноматок треба осіменяти спермою перевірених дорослих кнурів. Це забезпечує значно вірогіднішу оцінку самих перевірюваних свиноматок. Молоді тварини, які до відлучення мають не менше 9 здорових поросят при 90-95%-ній збереженості і молочність не нижче 48 кг, можуть бути переведені в основне стадо.

Залежно від фізіологічного стану свиноматок ділять на кілька груп: холостих (яких готують до парування); умовно

поросних; заключного періоду поросності і підсисних.

У групу свиноматок, яких готують до парування чи осіменіння, відбирають молодих, добре розвинених свиноматок, переведених із групи ремонтного молодняку, а також тих, що опоросилися зразу після відлучення поросят або після неплідного першого осіменіння. Період підготовки свиноматок до осіменіння триває від 7 до 40 днів. Тварин, які не запліднилися протягом двох статевих циклів, а також тих, що протягом двох опоросів характеризуються низькими відтворними і материнськими якостями, вибраковують.

До групи умовнопоросних свиноматок включають всіх осіменених. Якщо протягом 32 діб після осіменіння свиноматка не реагує на пробника, її вважають заплідненою.

Заключний період поросності триває 75-78 діб після того, як визначили, що умовнопоросні тварини є фактично заплідненими.

У групу підсисних свиноматок переводять за 6-7 днів до опоросу. Лактаційний період залежно від прийнятого в господарстві може становити 45, 35, 30 або 28 днів.

Поросята-сисуни – це поросята від народження до відлучення.

Відлученні поросята – молодняк у віці 26-45 до 90-120 діб.

Ремонтний молодняк – група кнурців і свинок, яких відібрали на вирощування до першого парування (кнурців) або встановлення першої поросності (свинки) і призначені для заміни вибракуваних тварин основного стада.

Свині на відгодівлі – молодняк, призначений для відгодівлі від 3-4-місячного віку до 6-8 міс., а також вибракувані дорослі тварини з основного стада або перевірювані свиноматки.

Організація відтворення. План парування тварин складають залежно від планування опоросів. Опороси можуть бути рівномірними, тобто цілорічними, або сезонними. Цілорічні і сезонні опороси повинні мати туровий характер, тобто бути дружними.

Рівномірні опороси, як правило, планують на великих комплексах і фермах. Для невеликих товарних ферм колективних і приватних господарств доцільно застосовувати турові сезонні опороси, терміни яких приурочують до найсприятливішої пори року і до підвищеного попиту населення на покупку молодняку для приватних підсобних господарств. На цих фермах опороси

основних свиноматок доцільно одержувати в січні-лютому і в червні-липні, а перевірюваних навесні – у березні, квітні, травні. При такій організації турів максимально використовується сприятлива пора року – у першому півріччі одержують до 70% річного приплоду, а поросят вирощують в умовах табірного випасання на повноцінних зелених дешевих кормах. У весняний період найбільший попит на молодняк у сільського населення, яке намагається до зими відгодувати свиню в умовах присадибного господарства. Поросята другого туру (червень-липень) до настання зими стають міцними, добре використовують соковиті осінні корми і при інтенсивній відгодівлі на м'ясо у січні, лютому або березні досягають забійних кондицій.

Сезонна форма виробництва свинини дуже ефективна для господарства, але не виправдовує себе з позиції споживача м'яса. Тому існування промислових свинарських комплексів з цілорічним рівномірним виробництвом свинини є об'єктивною необхідністю, що диктує споживач. Невеликі ферми з явно вираженою сезонністю можуть бути тільки доповненням до великих комплексів і не становлять для них конкуренції.

Структура стада вказує на співвідношення виробничих (статево-вікових) груп свиней, зумовлене природним процесом відтворення і виробничим напрямом господарства, тобто його спеціалізацією. Відтворення стада буває простим і розширеним. У господарствах за певних умов відтворення може бути простим протягом кількох років або розширеним. Можливі випадки скорочення поголів'я свиней у зв'язку із спеціалізацією по основній галузі. Залежно від напряму господарства в цілому або окремо свиноферми структура стада може суттєво варіювати. Остання дуже динамічна в процесі виробництва протягом року.

У племінних господарствах структура в основному стабільна. На товарних свинофермах господарств із закінченим циклом виробництва виробничі групи свиней у структурі стада в середньому становлять, %: кнури – 1,0, основні свиноматки – 6, перевірювані – 6-7, поросята до 2-місячного віку – 25, поросята 2-4-місячного віку – 17-22, ремонтний молодняк – 6-8, відгодівельне поголів'я – 30-40.

У спеціалізованих відгодівельних господарствах, оскільки все відгодівельне поголів'я купують в інших господарствах, кнурів і свиноматок у структурі стада немає.

Формування стада. Стадо свиней повинно відповідати високим продуктивним якостям і забезпечувати генетичний прогрес у своєму розвитку. Свиноферма повинна бути укомплектована конституціонально міцними тваринами високопродуктивних ліній і родин. Для свиноматок з міцною конституцією характерний більший строк використання і від них одержують міцне життєздатне потомство.

Від свиноматки за рік необхідно мати не менше двох опоросів, щоб одержати від неї 2 т свинини або більше. Для кнурів-плідників, особливо при інтенсивному використанні, вимоги до міцності конституції дуже високі.

Батьківське стадо в товарних господарствах можна комплектувати як з чистопородних, так і помісних свиноматок та кнурів.

Якщо стадо складається з чистопородних тварин, то для забезпечення ефективного його ремонту з основних свиноматок формують племінну групу (племінне ядро), у яку виділяють 25% кращих за продуктивністю з відомим походженням свиноматок. Одержаних від них ремонтних свинок вирощують для ремонту свиноматок основного стада (через групу перевірюваних). Від інших 75% основних свиноматок (товарна група) одержують потомство для відгодівлі.

У господарствах, які виробляють свинину, для підвищення продуктивності свиней необхідно максимально використовувати промислове схрещування. Як батьківську форму краще брати кнурів порід ландрас, дюрок, полтавська м'ясна, українська м'ясна, гемпшир, п'єтрен, а як материнську – велика біла, українська степова біла.

Кращі результати спостерігають при трипородному схрещуванні. Одержаних від двопородного схрещування помісних свинок схрещують з кнурами м'ясних порід і одержують трипородний помісний приплід з дуже високими відгодівельними та забійними якостями. Такий метод розведення свиней оправданий у неспеціалізованих господарствах.

Основні технологічні вимоги інтенсифікації. Рентабельність будь-якої свинарської ферми значною мірою залежить від породних особливостей, рівня і повноцінності годівлі та правильної організації самого виробництва. Інтенсифікація галузі – головний аспект його ефективності. Для

забезпечення високої ефективності виробництва свинини необхідно одержувати від свиноматки 2 опороси за рік і більше з продуктивністю за один опорос 9-11 поросят; забезпечити середньодобовий приріст свиней на відгодівлі 550-650 г з витратами корму на 1 кг приросту не вище 4,0-4,5 корм. од. Мінімальна жива маса молодняку у 60-, 120-, 270-денному віці має бути в середньому відповідно 16, 40 і 120 кг.

Виробництво свинини в господарстві повинно досягати не менше 100 кг на перехідну голову і 1,8-2,0 т на основну свиноматку за рік.

Для забезпечення повноцінної годівлі на основну свиноматку з приплодом на рік необхідно заготовити 14 т кормових одиниць, з яких 3 т ячменю, 3 – кукурудзи, 2 – пшениці, 2 – зернобобових і 9 т соковитих і зелених кормів.

Важливою технологічною ланкою інтенсифікації свинарства є відтворення. Правильне утримання і повноцінна годівля кнурів-плідників дають можливість максимально використовувати їх генетичний потенціал. Залежно від віку і живої маси кнурам-плідникам необхідно забезпечити повною мірою їх потреби в загальних енергетичних поживних речовинах і перетравному протеїні.

Успішне вирощування поросят залежить від їх розвитку в ембріональний період, індивідуальних особливостей, молочності свиноматок, умов годівлі та утримання.

Вирощування поросят в неспеціалізованих господарствах не відрізняється значною мірою від їх вирощування в спеціалізованих господарствах.

Але треба пам’ятати, що в неспеціалізованих господарствах можливі великі варіації умов утримання і особливостей годівлі. Динаміку цих особливостей визначають умови і традиції, які склалися в господарстві, наявність певних кормів, технічні характеристики будівель для утримання молодняку.

Разом з тим слід зазначити, що в перші дні життя необхідні поживні речовини поросята одержують з материнським молоком. Але починаючи з 2-3-го тижня потреба в них значно підвищується, а кількість молока у свиноматок зменшується. Тому для повного забезпечення поросят поживними речовинами їх необхідно по можливості підгодовувати різними кормами.

Визначено, що за перший місяць життя витрати на 1 кг

приросту маси тіла поросят на 85% перекриваються за рахунок материнського молока і лише на 15% – за рахунок підгодівлі. Протягом другого місяця витрати материнського молока на приріст маси тіла зменшуються до 30%, а за рахунок підгодівлі збільшуються до 70%. В середньому за молочний період на одержання приросту витрачається поживних речовин за рахунок молока свиноматки 45, підгодівлі – 55%.

Поросята народжуються з недосконалою системою терморегуляції. До 40-45% енергії використаних кормів витрачається на підтримку температури тіла. Утримання поросят у свинарниках-маточниках з мікрокліматом, який не відповідає зооветеринарним нормативам, призводить до масових захворювань органів травлення і дихання. Тому забезпечення відповідного температурно-вологісного режиму при вирощуванні поросят, як і якість годівлі, важливі для успішного ведення галузі свинарства. Завершальним етапом у виробництві свинини є відгодівля. Мета відгодівлі свиней – одержання у якнайкоротші строки найбільшої кількості високоякісного м'яса і сала при мінімальних витратах кормів та ін.

В умовах неспеціалізованих господарств, як і в спецгоспах, можливі два види відгодівлі свиней: м'ясна з різновидністю – беконна і відгодівля свиней до жирних кондицій.

3.1.2. Виробництво свинини в підсобних господарствах промислових і торгівельних підприємств та організацій.

Поряд з громадськими спеціалізованими підприємствами з розвитком різних форм власності особливого значення набули невеликі ферми, що базуються на приватній власності, а також ферми у вигляді підсобного господарства при різних промислових і торговельних підприємствах та організаціях.

Підсобне господарство в основному спеціалізується на виробництві тваринницької продукції, тому для нього дуже важливим є виробництво і заготівля кормів. З цією метою треба виділяти для підсобних господарств, підприємств і організацій земельні ділянки, які використовуються неефективно, в деяких випадках передбачається передача підприємствам в підсобне господарство збиткових або низькорентабельних чи закріплення за ними економічно слабких господарств.

При організації підсобних господарств необхідно широко використовувати принцип кооперації, створення спільних відгодівельних господарств, будівництво і експлуатацію ферм шляхом об'єднання коштів підприємств різних галузей, ширше розвивати на договірних умовах промислові зв'язки з існуючими сільськогосподарськими підприємствами.

Одним з найважливіших джерел корму для свиноферм підсобних господарств є харчові відходи заводських їдалень, дитячих дошкільних закладів, лікарень, гуртожитків. Доцільно використовувати як корм відходи молокопереробних заводів та інших підприємств харчової промисловості, а також вибракувану і низькосортну продукцію овочевих баз, хлібозаводів.

Продукція підсобних господарств реалізується через державні або кооперативні організації громадського харчування насамперед робітникам даного підприємства. Тому промислові підприємства зацікавлені у підвищенні економічної ефективності і розширенні розвитку підсобних господарств.

Розвитку свинарства в підсобних господарствах підприємств і організацій треба приділяти особливу увагу з боку місцевої влади та надавати всебічну консультацію і конструктивну зоотехнічну та ветеринарну допомогу щодо їх організації й розвитку.

У нашій країні останніми роками багато зроблено для створення нових і поліпшення роботи існуючих аграрних цехів підприємств, організацій і закладів. Значна кількість господарств працює ефективно, постійно постачаючи у робочі їдальні додаткові продукти харчування.

Деякі підприємства й організації на взаємовигідних договірних умовах будують свинарники у підшефних господарствах. Зараз складаються принципово нові передумови для співробітництва на взаємовигідних умовах між сільськогосподарськими і промисловими підприємствами. Останнім часом створюються спільні підприємства по переробці сільськогосподарської продукції. Промислові підприємства в межах конверсії створюють нове технічне обладнання для трудомістких процесів у тваринництві, особливо для невеликих господарств, а також невеликі переробні цехи і заводи.

Але в плані розвитку підсобних господарств нині існує багато труднощів. Однією із складних проблем організації

виробництва свинини в підсобних господарствах є забезпечення їх поросятами для відгодівлі. Закупка їх у інших господарствах зараз ускладнилася. Тому виникла необхідність будувати в підсобних господарствах підприємств і організацій свиноферми із закінченим циклом виробництва.

Практика багатьох підсобних господарств показала, що ефективність виробництва поросят залежить від розміру ферми, наявності достатньої кількості землі для вирощування зернових, грубих і соковитих кормів і ведення свинарства на сучасному зоотехнічному рівні. Найрезультативніші ферми з річним виробництвом не менше 1000 поросят.

Тепер для виробництва свинини в підсобних господарствах підприємств і організацій розроблені типові проекти невеликих ферм по відгодівлі свиней. Проектами передбачається будівництво відгодівельних свинарників на 50, 150, 250 станкомісць з механізованими роздаванням кормів і прибиранням гною, а також складу кормів і кормоцеху. Така ферма передбачена для відгодівлі молодняку, який купують в інших господарствах.

Досвід роботи ферм показав, що організація відгодівлі менше ніж 300 голів за рік малоефективна. Нині почали будувати свинарські ферми об’єднаними силами невеликих підприємств і організацій.

Великі можливості по виробництву свинини на харчових відходах громадського харчування і некондиційних продуктах, вибракуваних у торговельній мережі, мають організації торгівлі і споживчої кооперації.

Практика останніх років показала, а нинішня ситуація диктує, що підсобні господарства підприємств – значний резерв у підвищенні виробництва свинини і потребує всебічного розвитку на рівні сучасних потреб зоотехнічної науки.

3.1.3. Виробництво свинини в особистих підсобних господарствах.

Розвитку особистих підсобних господарств сьогодні приділяється особлива увага. При розвитку різних форм приватної власності на базі особистих підсобних господарств формуються фермерські господарства. Крім того, фермерські господарства створюються й окремо. Цей процес дуже

динамічний. Так, досвід зарубіжних країн показує, що існують сімейні ферми з повною зайнятістю власника, ферми напівуправлінського типу, незалежні управлінські ферми, інтегровані управлінські ферми, сільськогосподарські володіння несімейних кооперацій та інші форми. Але в будь-якому випадку свинарські ферми потребують для розв'язання виникаючих проблем наукових рішень і нетрадиційних підходів в організації зоотехнічної служби.

У процесі реформування майнових та земельних відносин, структурної перебудови в агропромисловому комплексі прискорено розвиваються особисті підсобні господарства громадян. Такі господарства не тільки забезпечують самі себе продуктами харчування, а й постачають їх на ринок. Особисті господарства протягом останніх років відіграють дуже важливу роль у забезпеченні населення продуктами харчування та нагромадженні продовольчих ресурсів держави, великою мірою впливають на формування цін на продовольчому ринку.

Оскільки в підсобних господарствах переважає ручна праця (при цьому праця без оплати), на діяльності таких структур, на відміну від решти господарств, меншою мірою позначається зростання вартості енергоносіїв та інших матеріально-технічних ресурсів. Тому продукція цього сектора є конкурентоспроможною на внутрішньому ринку. Підсобні господарства, виробляючи переважно найбільш трудомісткі види продукції, домагаються їх високої якості. Дедалі більше зростає роль цих господарств як важливого джерела збалансування грошових надходжень багатьох сімей.

Перед сільськогосподарськими органами на місцях стоїть завдання розробити і здійснити конкретні заходи по значному розширенню продажу особистим підсобним господарствам населення висококласного молодняку тварин. У перспективі необхідно буде створити спеціальні зоотехнічні служби по забезпеченню наукового ведення і координації селекційної роботи в межах невеликих особистих господарств.

Розвиток особистих підсобних господарств, повне використання їх можливостей для виробництва м'яса сприяє поліпшенню постачання населення продуктами харчування.

Технічні особливості утримання свиней в особистих господарствах дуже різноманітні. Дослідженнями встановлено,

що суттєвих змін в зоогігієнічних параметрах мікроклімату громадських і особистих ферм не повинно бути. Будівлі для утримання свиней в особистих підсобних господарствах повинні забезпечувати такий мікроклімат, який створював би умови для збереження здоров'я тварини і одержання від неї максимальної продуктивності. Основні умови при будівництві і використанні приміщень для утримання свиней в особистих підсобних господарствах такі самі, як і для громадських свинарників.

В особистих підсобних господарствах при організації відтворення, вирощування молодняку і відгодівлі свиней можна користуватись загальними вимогами щодо розведення свиней в спеціалізованих і неспеціалізованих господарствах. Відгодівлю треба вести до живої маси, яка забезпечує високу ефективність реалізації енергії росту свині. Взагалі свині ростуть інтенсивно з меншими витратами корму до живої маси 120-130 кг. Але іноді ринкові ціни, які зумовлені попитом населення на нежирну свинину, можуть вносити свої корективи по організації відгодівлі до інших вагових категорій – 90-110 кг. В особистих господарствах для відгодівлі краще використовувати свиней м'ясних порід – ландрас, дюрок, полтавська м'ясна, українська м'ясна або помісей, одержаних від кнурів м'ясних порід чи спеціалізованих м'ясних типів і ліній.

Особисті підсобні господарства насамперед повинні забезпечувати продукцією, яку виробляють, потреби сім'ї. Залишки реалізуються на ринку, а продукція, вироблена за договорами, – в господарствах або споживчій кооперації. Поряд з тим вироблену за тривалий період продукцію використовують не в той же час, а заготовлюють про запас. В присадибному господарстві технологія забою тварин, переробки свинини і виготовлення різноманітних виробів має свої традиційні особливості, які відмінні від промислових заводських технологій.

Забій свиней та первинна обробка свинини. Перед забоєм свиней не годують протягом 10-15 год., а дають тільки чисту воду. Забивають їх на спеціально підготовленому майданчику. Для цього роблять П-подібну стойку висотою 1,5-2,0 м, встановлюють настил для розробки туші. При забої свині удар наносять дуже гострим ножем в основу шиї в бік грудної клітки і перерізують сонну артерію. Такий спосіб забезпечує добре знекровлення туші. Іноді свиней забивають ударом у грудну

клітку – ділянку серця.

Для кращого знекровлення тушу підвішують на П-подібну стойку. Чим менше крові залишається в туші, тим довше зберігається свинина і кращі її смакові якості. Тушу підвішують за задні кінцівки, для чого в ділянці скакальних суглобів роблять надрізи, в які вставляють гачки або міцну палку. Дуже часто тушу обробляють на землі в горизонтальному положенні.

Обробку туш проводять різними способами: знімають шкуру, обпалюють соломою чи паяльною лампою, ошпарюють окропом.

Смакові якості сала і м'яса кращі при обпалюванні туші соломою. При обпалюванні треба стежити, щоб не було обгорання і утворення тріщин. Після обробки шкура повинна бути гладенькою і мати злегка підпечений вигляд. Обпалену шкуру змочують водою, а потім зішкрібають ножем поверхню.

Оброблену тушу нуртують. По білій лінії роблять розріз від грудної клітки до заднього кінця тулуба. Послідовно виймають шлунок, кишечник, печінку. З печінки зразу знімають жовчний міхур. З теплих кишок і шлунка відокремлюють жир, випускають вміст і промивають. Далі вирізують діафрагму, разом виймаючи легені й серце. Серце розрізують і видаляють з нього згустки крові. Внутрішню поверхню туші протирають чистою сухою тканиною. При цьому мити її не можна, бо це призводить до псування м'яса. Від туші відокремлюють кінцівки, голову, після чого розпилюють її по хребту, в практиці часто рубають тушу сокирою, що псує її товарний вигляд. Напівтушам дають охолонути в підвішеному стані. Після витирання їх розробляють. Із свинини готують найрізноманітніші вироби і страви: солоний шпик, окороки, ковбаси тощо.

Виготовлення шпику. Для виготовлення солоного шпику використовують сало з хребтової і бокової частин туші. Сало знімають смугами шириною 8-10 см і довжиною 20-30 см, засолюють в щільних дерев'яних ящиках. На дно ящика насипають шар крупної солі, на яку кладуть шарами сало (шкірою вниз) на відстані від стінок і між собою 0,5-1,0 см. Нижній шар засипають сіллю і вкладають інший шар сала. Останній шар вкривають пергаментним папером або білою тканиною. На 15 кг шпику потрібно 1 кг солі.

Через 5-8 днів просолений шпик можна очистити від солі і

обробити спеціями – пахучим або гірким перцем. Перець змішують з сіллю 1:1 і одержаною сумішшю обробляють шматки шпику.

Для тривалого зберігання готовий просолений шпик вкладають у ящики, на дно яких засипають шар (2-3 см) житнього борошна. Шар борошна повинен бути засипаний також між боковими стінками, шматками шпику і зверху. Шпик вкривають пергаментом або білою тканиною, закривають ящик і ставлять у прохолодне місце на тривале зберігання. Такий шпик довго зберігається, жир не окислюється і не старіє, сало дуже приємне на смак.

Виготовлення окороків. Їх виробляють з молодої нежирної свинини. Для цього окости відрізують від охололої туші, обрізують їх від пахвинок, хвостових хребців і закруглюють. На ніжці для підвішування окорока роблять розрізи.

Готові окороки засолюють. Для сухого способу соління використовують дерев'яні бочки з отвором на дні. На дно бочки кладуть шар сухої солі, а окороки солять солоною сумішшю, її готують так: 1 кг солі, 160 г цукру і 40 г селітри. Окороки кладуть у бочки вниз шкірою. Щілини між стінками бочки і окороками засипають солоною сумішшю. Через три дні окороки перекладають – верхні вниз, нижні – наверх. Процес просолювання триває 2-3 тижні, після чого окороки очищають від солі, обвітрюють у підвішеному стані в сухому прохолодному місці.

Для соління в розсолі використовують бочки або кадки. Розчин готують з розрахунку на 10 кг свинини 0,7 кг солі, 2 кг цукру і 50 г селітри. Окороки вкладають щільно, шкірою вниз. Між ними кладуть спеції, а потім заливають перевареним охолодженим розчином до повного покривання окороків. Після цього їх накривають кришкою і ставлять вантаж. Процес соління триває 1-2 міс. Солоні окороки провітрюють у сухому прохолодному місці.

Копчені окороки. Для надання пряного смаку і тривалого зберігання окороки коптять. В домашніх умовах для цього застосовують спеціально зроблений пристрій, який складається з бочки або квадратного дерев'яного короба.

Коптильню роблять так: риють канаву, накривають листами товстого заліза, засипають шаром землі, на одному боці

встановлюють бочку без дна або короб і обсипають також землею. Висота короба (бочки) 1,2-1,5 м. З іншого кінця канави роблять вогнище. У бочці (коробі) у верхній частині встановлюють планки, на які підвішують окороки.

Як паливо для коптіння використовують деревину фруктових порід – яблуні, груші, вишні або щільних порід – дуба, бука. Зверху дрова засипають дрібними стружками, щоб утворювалася велика кількість диму. Для падання окорокам аромату і смаку зверху дров кладуть ароматні трави і кущі: полин, м'яту, тмин тощо.

Перед коптінням окороки обробляють і обвішують двома шарами марлі для збереження чистоти.

Гаряче коптіння застосовують, коли не розраховують на тривале зберігання окороків. Попередньо їх вимочують в холодній воді протягом 3-5 год., залежно від ступеня їх солоності і обшивають марлею. При цьому методі коптіння температура диму на виході повинна бути 80-100°С. Тривалість коптіння становить 5-6 год. Прокопчені окороки вішають у прохолодне місце, знімають марлю і обгортають щільним папером з метою запобігання висиханню.

Холодне коптіння використовують для виготовлення окороків на тривале зберігання. Окороки попередньо готують за такою ж технологією, що і для гарячого коптіння. Процес коптіння триває протягом 2-4 діб при температурі диму на рівні окороків 20-25°С. Цей метод забезпечує втрату рідини окорока і добру насиченість димом. Після коптіння окороки зберігають у прохолодному приміщенні 15-30 діб.

Холодним способом коптять корейку і грудинку, які попередньо проходять стадію соління.

Широкий розвиток присадибного свинарства зумовлений як господарсько-корисними якостями і біологічними особливостями свиней, які вигідно відрізняються від інших видів тварин, так і різноманітністю виробів і блюд, які готують із свинини.

Контрольні питання:

1. Назвіть і дайте характеристику основним виробничим групам свиней.
2. Що таке структура стада?
3. Як проводиться формування стада?
4. Назвіть основні технологічні вимоги інтенсифікації.
5. У чому заключаються особливості виробництва свинини в підсобних

господарствах промислових і торгівельних підприємств та організацій?

6. У чому заключаються особливості виробництва свинини в особистих підсобних господарствах?
7. Як проводиться забій свиней та первинна обробка свинини в особистих підсобних господарствах?
8. Як проводиться виготовлення шпику в особистих підсобних господарствах?
9. Як проводиться виготовлення окороків в особистих підсобних господарствах?
10. Чим відрізняється гаряче коптіння від холодного?

МОДУЛЬ IV
ПЛЕМІННА РОБОТА У СВИНАРСТВІ ТА МЕТОДИ РОЗВЕДЕННЯ

4.1. Селекція та методи розведення свиней

4.1.1. Теоретичні основи селекції свиней.
4.1.2. Селекція свиней.
4.1.3. Методи розведення свиней.

4.1.1. Теоретичні основи селекції свиней.

Розведення сільськогосподарських тварин – наука про методи відтворення та якісного поліпшення популяцій сільськогосподарських тварин. Вона включає широке коло питань, зокрема: походження домашніх тварин, вчення про породу, закономірності росту і розвитку, залежність рівня продуктивності та інших функцій організму тварин від особливостей зовнішньої і внутрішньої будови тіла, спадковості і численних факторів середовища, методів розведення, відбору та підбору; ефективність застосування на практиці різних програм селекції, а також використання у племінній роботі сучасних досягнень науки і техніки.

Розведення сільськогосподарських тварин є базовою наукою для селекції і племінної роботи.

Під ***племінною роботою*** в свинарстві розуміють систему організаційно-зоотехнічних заходів, спрямованих на поліпшення породних та продуктивних якостей тварин на основі селекції.

Племінна робота в свинарстві ґрунтується на вченні про матеріальні основи спадковості, а також закономірні зміни й ступінь успадкування селекційних ознак від батька потомством. Успішне ведення її потребує від спеціалістів знань основ генетики, практичного володіння прийомами оцінки, відбору та підбору тварин, вміння кваліфіковано аналізувати й планувати розвиток галузі.

Селекція – це складний комплекс зоотехнічних заходів, спрямованих на якісне перетворення і раціональне використання існуючих, а також – створення нових порід, типів, ліній та їх кросів. Як зазначав М. І. Вавілов, селекція – це еволюція живих організмів, спрямована волею людини.

Успішне ведення племінної роботи потребує від спеціалістів знань основ генетики, практичного володіння прийомами оцінки, добору і підбору тварин, вміння кваліфіковано аналізувати й планувати розвиток галузі.

Встановлено, що всі рослини і тварини складаються із клітин. Кожна клітина в свою чергу має складну біохімічну структуру і складається із клітинної оболонки, цитоплазми та ядра. Клітина без ядра не може ділитися і швидко гине. Ядро клітини в період спокою має сітчасту структуру із тонких ниточок. При діленні клітини ниточки скорочуються і швидко набирають форму паличок або тілець, здатних фарбуватися. їх видно під мікроскопом і називають хромосомами. За формою і величиною вони можуть бути різними.

Головне призначення хромосом в тому, що вони є носіями генів. Гени – матеріальні частинки, що лежать в основі життєдіяльності організму і є відповідальними за формування окремих його ознак.

Для виявлення кількості і морфології хромосом – основного носія спадковості – проводять мікрофотографування хромосомного апарата. З клітини тварини, яку вивчають, потім вирізають мікрофотографії окремих хромосом і систематизують їх, розмножуючи за парами гомологічних хромосом. Так одержують «каріотип» тварин того чи іншого виду. Аналіз каріотипів представників різних видів дає можливість визначити, чи відповідають вони нормі, і виявити ступінь відхилення.

Кожен вид тварин характеризується своїм відповідним набором хромосом. У свиней, наприклад, їх 38. При цьому в кожному наборі хромосом можна знайти по дві подібні. Різниці за кількістю хромосом між кнурами й свиноматками немає.

Незважаючи на низький рівень вивчення каріотипу, відомо багато факторів спадкових порушень кількісного або морфологічного складу хромосом у свиней. При вивченні каріотипу завжди виявляють хромосомні відхилення у формі клітин з кількістю хромосом, більшою або меншою 38. За даними Інституту свинарства НААНУ, 82% свиней великої білої породи мали 38 хромосом, в той час як у миргородської – 77,1, ландрас – 75,5, п’етрен – 96,2%.

Такі відхилення можуть бути причиною зміни деяких продуктивних ознак і прояву спадкових аномалій, наприклад,

народження інтерсексів – тварин, у яких частково або повністю статеві органи обох статей виявлені в одному індивідуумі. Інколи народження інтерсексів досягає 15-20%, що із-за їх неплідності може завдати значних збитків виробництву.

Встановлено, що ріст і розвиток живого організму відбувається на основі ділення й утворення нових соматичних та статевих клітин. У процесі розмноження соматичних клітин хромосоми поділяються (самоподвоюються) і розходяться в однакових кількостях у дочірні клітини. Розмноження клітин за таким принципом називають мітозом.

Щодо процесу утворення нових статевих клітин, то він відбувається інакше. Тип розмноження статевих клітин називається мейозом, або редукційним діленням. На відміну від мітозу, він закінчується утворенням двох дочірніх клітин із однієї материнської з половинним набором хромосом.

У результаті цього всі яйцеклітини свинок мають по одній Х- хромосомі, а спермії кнурів можуть бути з Х- або Y-хромосомою. При поєднанні батьківської і материнської Х-хромосом буде розвиватися організм свинки, а при поєднанні яйцеклітини з Х- хромосомою та спермія з Y- хромосомою з'являється потомство чоловічої статі. Таким чином, різниця між сперміями, половина з яких має Х-, а решта – Y-хромосому, є біологічним механізмом, який урівноважує подібне народження поросят різної статі.

Можна констатувати, що вже розкрита хромосомна природа формування статі. Але наука поки-що не може пропонувати виробництву гарантовані методи формування статі сільськогосподарських тварин.

Науковими дослідженнями і практичними спостереженнями встановлено, що показники розвитку, багатоплідності, відгодівельних і м’ясних якостей свиней визначаються багатьма факторами, які можна класифікувати на дві категорії: середовищні й спадкові. До факторів середовища, які суттєво впливають на продуктивність тварин, належить якість кормів, повноцінність раціонів і рівень годівлі, мікроклімат приміщення та кліматичні особливості зони, кваліфікація обслуговуючого персоналу, технологія утримання тварин, організація виробничих процесів. Шляхом раціонального використання зазначених факторів можна порівняно швидко і значною мірою підвищувати

продуктивність тварин, але не вище рівня, зумовленого спадковими можливостями їх організму.

Природою так встановлено, що кожна жива істота залишає подібне собі потомство. Потомству від батьків передаються і характерні породні особливості. Наприклад, свиноматка миргородської породи від миргородського кнура народжує поросят такої ж рябої масті з приблизно такими ж відгодівельними і м'ясними якостями, як і у батьків.

Явище подібності між спорідненими тваринами або явище давати подібне собі потомство називають **спадковістю**.

Використання в селекції коефіцієнтів спадковості.

Показники продуктивності тварин відносяться до кількісних ознак, оскільки мають відповідні числові вирази (багатоплідність, наприклад, характеризується кількістю поросят у гнізді; швидкість росту – кількістю грамів середньодобових приростів і днів, необхідних для досягнення молодняком товарної живої маси та ін.). Як уже було сказано вище, кількісні ознаки залежать не від одного, а від багатьох генів, що є в різних хромосомах або їх ділянках (локусах), які мають найрізноманітніші комбінації і рекомбінації в процесі статевого розмноження тварин. Тому передбачати з великою точністю міру передачі їх від батьків потомству, посилаючись на закони Менделя, майже неможливо. Цю проблему можна частково вирішувати, використовуючи показники успадкування і мінливості кількісних ознак.

Мінливістю ознаки називається ступінь варіабельності її у тварин. Так, багатоплідність у свиней коливається в межах від 4-х до 34-х поросят, середньодобовий приріст на відгодівлі від 300 до 1500 г, товщина шпику при живій масі 100 кг – від 9 до 45 мм. Безумовно, що в кожному окремо взятому стаді, лінії або спорідненій групі свиней варіації різних ознак будуть не однаковими і вони перебувають у прямій залежності від генетичних (спадкових) і паратипових факторів. Частка мінливості, зумовлена генетичними факторами, називається *успадкованістю* і позначається як h^2. Коефіцієнти h^2 вираховуються з використанням коефіцієнтів кореляції ознак у батьків і потомків, а також у тварин, які перебувають в інших споріднених зв’язках (у братів і сестер, напівбратів і напівсестер і т. д.), або методом дисперсійного аналізу мінливості й можуть варіювати в межах від 0 до 1 або від 1 до 100%. Чим вищий

коефіцієнт успадкування, тим більша вірогідність передачі ознаки від батьків потомству.

У цілому величини успадкування різних показників продуктивності можна поділити на 3 рівні: низький, середній і високий.

Узагальнення даних зарубіжних і вітчизняних літературних джерел щодо коефіцієнтів успадкування свідчить, що цей показник має велику амплітуду коливання. Причиною цього є не лише різноманітність генетичної ситуації в різних стадах, а й методи визначення $\boldsymbol{h^2}$ та величина вибірок. Тому, за даними В. П. Коваленка (1994), якщо немає можливості правильно оцінити коефіцієнти успадкування (обмеженість вибірки, відсутність комп'ютерної техніки і програм до неї), то фахівцям, які розробляють програму селекції, доцільно використовувати середні параметри.

Табличні дані щодо величини $\boldsymbol{h^2}$ свідчать про те, що найбільші можливості генетичного поліпшення селекційними методами мають показники м'ясної продуктивності (h^2 = 0,6-0,9). На відгодівельні якості суттєво впливають умови годівлі й утримання тварин. Особливо обмежені можливості селекційних методів спостерігаються за репродуктивними якостями свиноматок (h^2 = 0,1-0,2).

У селекційних програмах, особливо за виведення спеціалізованих типів і ліній, велике значення має облік генетичних кореляцій між основними селекціонованими ознаками.

Вітчизняний і зарубіжний досвід показує, що селекція тварин за великою кількістю ознак, в результаті генетичних взаємозв'язків між ознаками, як правило, малоефективна. За сучасними критеріями генетики фенотипові кореляції є результатом взаємодії між генетичними кореляціями та умовами середовища. Генетичні кореляції є результатом плейотропної дії генів, тобто одні й ті ж гени зумовлюють розвиток декількох ознак одночасно або зчепленням генів. У свинарстві, як і в інших видів тварин, всі господарсько-корисні ознаки мають взаємний позитивний або негативний зв'язок.

Кореляції бувають позитивними (збільшення або зменшення однієї ознаки супроводжується такими ж змінами іншої) і негативними (збільшення однієї зменшує іншу і навпаки).

Коефіцієнти кореляції до 0,5 вважаються низькими, від 0,5 до 0,7 – середніми і понад 0,7 – високими.

Кореляційні зв'язки між ознаками.

У свинарстві проведено значну роботу щодо визначення кореляційної залежності між продуктивними ознаками. Між одними і тими ж ознаками є досить великі розбіжності, причина цього – якісні показники результатів селекції, різні вибірки поголів'я, взятого для розрахунків та ін.

Загальною закономірністю є те, що ознаки в межах кожної групи (відтворювальні, відгодівельні й м'ясні якості) досить добре корелюють між собою, але кореляції між ознаками різних груп набагато нижчі або зовсім відсутні.

З точки зору селекції свиней аналіз кореляції має цікаві особливості.

У багатьох випадках практикується оцінка маток за масою гнізда за відлучення. Це дозволяє мати справу з однією ознакою замість двох (кількістю поросят і їх середньою масою), що значно полегшує роботу. Однак коефіцієнти кореляції показують, що маса гнізда за відлучення в основному залежить від кількості поросят (r = 0,80) і дуже мало від їх маси (r = 0,35). Відбір за масою гнізда збільшуватиме кількість поросят від свиноматки, покращуватиме їх збереженість, але слабо впливатиме на масу за відлучення кожного поросяти, на швидкість його росту до відлучення. Тому маса поросяти до відлучення залишається важливим показником оцінки тварин, вона певною мірою також відображає швидкість росту тварин після відлучення (r = 0,40).

Молочність маток тісно пов'язана з масою гнізда за відлучення (r= 0,7). Велика маса гнізда за відлучення здебільшого характеризує і високу молочність матерів, що дає підстави не оцінювати маток за молочністю (в інструкції з бонітування показник молочності не враховується). За раннього відлучення поросят це питання ще більше спрощується, оскільки відлучене гніздо за своєю масою все більше наближається до величини молочності.

Середньодобовий приріст на відгодівлі негативно корелює з витратами корму на 1 кг приросту. В цілому свині, що швидко ростуть витрачають менше корму на одиницю приросту. Але ці кореляції відрізняються великою амплітудою коливань (від 0 до 0,80). Це пояснюється тим, що приріст залежить як від

споживання корму, так і від його засвоювання. Якщо приріст підвищується за рахунок збільшення поїдання корму, то кореляції із затратами корму на 1 кг приросту будуть низькими. Якщо ж ріст прискорюється за рахунок кращого засвоювання з'їденого корму, то кореляції стають високими. Останнє найбільш бажано, оскільки такі свині підвищують економічні показники господарства.

4.1.2. Селекція свиней.

Оцінка племінної цінності свиней. Селекція – основний метод генетичного поліпшення тварин. За кількістю одночасно вдосконалених ознак розрізняють комплексну та переважаючу селекцію.

Комплексна селекція – характеризується одночасним поліпшенням багатьох показників продуктивності (багатоплідність, скороспілість, м'ясні якості і т. д.). Це сприяє підтримуванню усіх господарсько-корисних якостей у стаді на достатньо високому рівні і забезпечує в цілому високу продуктивність тварин. Комплексна селекція була основою вдосконалення великої білої та інших вітчизняних порід свиней.

Поряд із позитивними сторонами комплексна селекція (створення масивів племінного свинарства) виявлені і негативні. Одна з них – утримання темпів поліпшення тих ознак, що стають вирішальними на тих чи інших етапах розвитку свинарства, адже вдосконалити одну ознаку або групу схожих завжди легше і швидше, ніж відразу всі ознаки. Поліпшення всіх порід за комплексом ознак призводить до втрати значною мірою генетичної різноманітності не лише між стадами однієї породи, але і між усіма породами. Для успішного ведення комплексної селекції необхідно вирощувати і оцінювати більшу кількість свиней, при чому потреба в ремонтному молодняку збільшується у 2 рази із введенням до селекції кожної нової ознаки. В цьому полягає основний недолік комплексної селекції і для його подолання розроблено індексну селекцію.

Більш ефективною щодо досягнення того чи іншого виду продуктивності є переважаюча селекція (ПС), яка полягає в поліпшенні однієї або декількох ознак, що корелюють між собою при підтримці інших на постійному середньому рівні. Вона може бути направлена на поліпшення відтворювальної здатності

(багатоплідності, молочності, збереженості), відгодівельних якостей (швидкості росту, витрат корму) або м'ясних (товщина шпику). Така селекція дає можливість прискорити вдосконалення окремих продуктивних ознак і створити в породі спеціалізовані стада, посиливши в них генетичну різноманітність.

За переважаючою селекцію основна доля селекційного тиску впадає на ту ознаку, яку необхідно поліпшити, але при цьому не можна допускати зниження прояву інших ознак, а слід підтримувати їх на досягнутому рівні.

Результати селекційних експериментів показали, що генетичне поліпшення швидкості росту і ефективності використання корму досягається переважаючою селекцією без зниження багатоплідності, м'ясності та інших ознак при вибракуванні за ними незначної кількості тварин.

Ознаки з високим рівнем спадковості забезпечують ефективність племінної роботи при оцінці тварин за власною продуктивністю (фенотипу), а ознаки з низьким рівнем спадковості малоефективні при селекції за фенотипом (власною продуктивністю). Ця якість продуктивних ознак свідчить про успіхи селекції з вітчизняними породами за відгодівельними і м'ясними якостями і недостатній її темп за власною продуктивністю (безпосередньо багатоплідність).

Селекціонери, які працюють у провідних племінних господарствах, повинні знати рівень спадковості деяких селекційних ознак і насамперед тих, за якими ведеться переважаюча селекція.

Доведено, що коефіцієнти спадковості підвищуються із збільшенням віку свиноматок або кількістю опоросів у них, тому доцільно вивчати спадковість багатоплідність лише на повновікових тваринах.

Установлено, що свиноматки, починаючи з третього опоросу, більш стійкі проти несприятливих умов середовища, а їх відтворювальна здатність у цьому віці (26-30 міс.) в значною мірою відображає генетично зумовлену реакцію з цієї ознаки на різні стреси.

Наприклад, низький рівень спадковості за одночасно високої фенотипової мінливості багатоплідності в першому опоросі не забезпечує надійних результатів. Багатьма дослідженнями встановлено, що за селекційного диференціалу не менше 0,7

поросяти і ступеня спадковості (h^2) 0,25, підвищення багатоплідності за одне покоління становить 0,08-0,1 поросяти за опорос. У цілому такий темп селекції низький, однак, він необхідний для стабілізації досягнутого рівня продуктивності свиноматок. Якщо селекціонер недооцінюватиме відбір ремонтних свинок від багатоплідних маток, це призведе до зниження їх репродуктивних якостей.

Таким чином, відбір ремонтного молодняку від високопродуктивних свиноматок хоча і не дає високого селекційного ефекту, однак є стабілізуючим, і продуктивність стада при цьому можна постійно підтримувати на фактичному селекційному рівні.

Ефективну племінну роботу відносно поліпшення репродуктивних якостей можна вести методами індивідуальної селекції з оцінкою тварин за якістю потомства. При цьому кнурів і свиноматок оцінюють за продуктивністю їх дочок. Таку оцінку можна одержати лише в 32-36 місяців, тобто у віці, коли більшість тварин вибуває із стада, особливо у племінних господарствах, де впроваджено елементи промислової технології. З урахуванням цієї та іншої причин, оцінених за фенотипом кнурів і свиноматок залишається в стаді не більше 8%, що є недостатнім для прискорення селекційного процесу. Тому зусилля селекціонера повинні бути спрямовані на ранню оцінку генотипу свиней. Для цього застосовують новий селекційний підхід – вивчають повторюваність ознаки, яка характеризує стійкість відповідного показника репродуктивних якостей в опоросах, що тісно пов’язано із коефіцієнтом спадковості. Спостерігаються суттєві особливості повторюваності за оцінки багатоплідності свиноматок у різних опоросах. Так, за оцінки свиноматки за її суміжними опоросами спостерігається низька повторюваність – 0,06-0,25 і висока за сумою опоросів (1 + 2 + 3) r = 0,81. Отримані результати дають змогу з високою вірогідністю прогнозувати багатоплідність свиноматок за середніми даними перших 2-х опоросів, тобто у віці 20 місяців.

На цієї підставі можна зробити висновок, що поліпшення багатоплідності проводиться в 2-х напрямках:

1) при спеціалізації селекції за м’ясними якостями достатньо вести відбір за фенотипом, тобто відбирати ремонтних свинок і кнурців від кращих маток стада;

2) при спеціалізації селекції за репродуктивними якостями – відбирати ремонтний молодняк від кнурів, які оцінені за генотипом (продуктивність дочок), а також від свиноматок, які мають високу багатоплідність за сумою 2-х опоросів.

Відзначаючи позитивне в переважаючій селекції, слід вказати на її окремі труднощі. Головна з них полягає в тому, щоб при вдосконаленні однієї ознаки не допускати різкого погіршення інших. Наприклад, при підвищенні м'ясних якостей важливо не допустити зниження якості свинини або багатоплідності свиноматок, а підтримувати ці ознаки хоча б на середньому рівні для породи (своєчасне вибракування небажаних тварин).

Індексна селекція у свинарстві.

На думку багатьох дослідників (М. З. Басовський, 1994; Н. В. Михайлов, 1987; С. І. Мориков, 1988 та ін.) індексна селекція порівняно з іншими методами відбору є найбільш ефективною. Фактично в країнах з розвиненим свинарством селекція ведеться виключно за індексами, тому далі індексній селекції відводиться особлива роль.

Під *селекційним індексом* слід розуміти математичне описання лінійної комбінації ознак продуктивності або показник племінної цінності тварини, що базується на врахуванні окремих господарських та біологічних ознак. Розраховане для кожної тварини числове значення індексу є критерієм відбору і являє собою узагальнюючу оцінку тварин. Суттєвість відбору за індексами полягає у використанні інтегрованої оцінки тварин. У цій оцінці об'єднані в один декілька показників продуктивності з урахуванням їх питомої ваги в загальному економічному ефекті, ступеня успадкування (h^2), різноманітності в популяції, генетичних і фенотипових кореляцій з іншими селекціонованими ознаками.

За даними М. З. Басовського (1974), теоретичною передумовою ефективності селекції за індексами є наявність у кожній популяції численних дрібних мутацій, що зумовлює появу особин з відповідними відхиленнями за величиною ознак, а значить і в коефіцієнтах кореляції. Але при селекції за окремими ознаками ці відхилення можуть бути непоміченими, і вони елімінуються. Індексна селекція дає можливість побачити і ці незначні відхилення в зв'язках між ознаками і відібрати особин з необхідною комбінацією генів, що надзвичайно важливо за

ведення селекції з ознаками, котрі мають негативний напрямок кореляцій.

Згідно з джерелами інформації щодо фенотипового виявлення ознак індекси об'єднують у чотири основні групи:

1. Індекси, побудовані лише за однією ознакою і мають дані про саму тварину та її найближчих родичів.
2. Індекси, які мають декілька ознак з характеристикою конкретного індивіда та його родичів.
3. Індекси за декількома ознаками, що стосуються самого пробанда.
4. Індекси, що мають одну або декілька ознак, оцінених у тварин будь-якої лінії або в результаті спеціальних схрещувань ліній з вивченням загальної та специфічної комбінаційної здатності.

За даними *I. Lush* (1967), для побудови індексів необхідні:

А. Фенотипові константи – 1. Стандартне (квадратичне) відхилення кожної із ознак. 2. Фенотипічні кореляції для кожної пари ознак. 3. Фенотипічні кореляції між ознаками родичів.

В. Генетичні константи – 1. Успадкована частка варіації кожної ознаки. 2. Генетичні кореляції між кожною парою ознак.

Залежно від того, виконуються всі чи лише відповідна частина цих вимог, індекси можна поділити на дві основні групи:

1) «базисні» або оціночні, побудовані на основі фенотипових характеристик селекціонованих ознак;
2) власне селекційні або «спадкові» індекси, до складу яких, крім абсолютних показників продуктивності, входять додатково коефіцієнти успадкування ($\boldsymbol{h^2}$) або генетичні кореляції. У цьому разі враховуються вагові коефіцієнти ознак, величину яких визначають на основі селекційно-генетичних параметрів: успадкування, мінливості, фенотипових та генетичних кореляцій між ними, а також їх відносне економічне значення.

Принципові підходи при конструюванні селекційних індексів випливають з теорії поодиноких коефіцієнтів регресії, за допомогою яких можна визначити величину та напрямок залежності сукупного генотипу від фенотипових значень тих чи інших ознак, що входять до оцінки.

Основною моделлю лінійного селекційного індексу є такий математичний вираз:

,

де A – вільний член; b_1, b_2-b_n – вагові коефіцієнти ознак; $(X - \overline{\tilde{O}})$ –

відхилення продуктивності тварини за кожною ознакою від середнього значення її в популяції (стаді, лінії).

Першочерговим етапом при конструюванні селекційних індексів є визначення їх структури, пов'язаної з відбором і багатьма селекціонованими ознаками, в тому числі 2-3-ма головними, котрі зумовлюють прямий відбір. Оптимізація структури індексів здійснюється за основними селекційно-генетичними параметрами ознак *(G, r, h^2* та ін.) і оцінкою впливу цих характеристик на величину очікуваного генетичного поліпшення того чи іншого виду продуктивності.

Наступним кроком моделювання індексів є оцінка економічних значень (ваги) кожної ознаки для селекції.

Характеризуючи в цілому численні літературні дані щодо конструювання селекційних індексів (М. Михайлов, 1981; І. М. Нікітченко, 1987; С. І. Мориков, 1988 та ін.), слід сказати, що всі вони відрізняються між собою за ознаками, що відносяться до індексу, а також за економічними та фенотиповими характеристиками.

Селекційні індекси умовно можна поділити на три групи:

Індекси, до яких відносять лише репродуктивні якості свиноматок.

Індекси, побудовані з залученням до їх структури репродуктивних якостей маток та відгодівельних якостей молодняку.

Індекси, що поєднують забійні та м'ясо-сальні якості свиней.

У країнах із розвиненим свинарством створення і поліпшення генотипів свиней базується виключно на застосуванні індексної селекції, що дозволило досягти високих показників продуктивності свиней, особливо за ознаками, що мають середній і високий рівень успадкування, тобто відгодівельних та м'ясних якостей. Безумовно, що обов'язковою умовою успішної реалізації індексної селекції є досить високий рівень годівлі і утримання свиней, а це сприяє повному виявленню генотипу тварин.

У вітчизняному свинарстві, особливо в селекції свиней великої білої породи, започатковано перші кроки практичного використання індексів, у першу чергу оціночних і частково селекційних («спадкових»). Нижче описано використання різних індексів при створенні і поліпшенні внутрішньопородних типів великої білої породи – УВБ-1 і УВБ-2.

Враховуючи те, що розробка селекційних індексів має значні труднощі, пов'язані перш за все з наявністю комп'ютерної техніки, вирівнюваністю умов зовнішнього середовища, ефективним слід вважати використання оціночних індексів, що можуть бути універсальними для кожного стада за наявності відповідного зоотехнічного обліку. З такого класу індексів за створення материнського типу у великій білій породі (УВБ-1) для ранжування маточного поголів'я використовували індекс, запропонований Лашем і Мольном (1967) у нашій модифікації:

$$I = n_0 + n_{21} + n_{60} + \frac{W_{21}}{10} + \frac{W_{60}}{30},$$

де I – індекс продуктивності свиноматок; n_0, n_{21}, n_{60} – кількість поросят за народження в 21 і 60 днів; W_{21}, W_{60} – маса гнізда у 21 і 60 днів, кг.

Індекс (I) визначають по кожній тварині і величину його заносять у племінну картку (за кожним опоросом) свиноматки. Найбільшу цінність він має тоді, коли встановлюють ранг свиноматок з одним опоросом при переведенні їх в основне стадо. Наприклад, у племзаводі «Бобровицький» на 210 основних свиноматок одержують 160-170 опоросів від перевірюваних. Після ранжування їх за наведеним індексом 55-65 кращих за його величиною переводять в основне стадо. Після другого опоросу визначають індекс за сумою двох перших опоросів (у середньому). Якщо з переведених в основне стадо свиноматок з першим опоросом деякі з них після другого знизили продуктивність за сумою двох опоросів нижче встановленого середнього рівня для стада, їх вибраковують; решту з них залишають у стаді, щоб одержати молодняк для племпродажу, а найпродуктивнішими поповнюють провідну групу.

При підготовці даних до бонітування цей індекс визначають для всього стада і за його величиною встановлюють межі для свиноматок провідної групи, групи розмноження та тих, що вибраковують із стада.

У практиці селекційно-племінної роботи для ранжування маточного поголів'я за продуктивністю можна використовувати оціночний індекс іншої конструкції, до якої входять, крім вищенаведених показників, і дані енергії росту поросят у підсисний період.

$$I = B + 2W + 35\ G,$$

де B – кількість поросят при народженні, голів; W – кількість

відлучених поросят, голів; *G* – середньодобовий приріст поросят до відлучення, кг.

Останнім часом у селекції материнських форм використовують оціночний індекс, до якого відносять ряд додаткових показників, що сприяють більш об'єктивній оцінці свиноматки (М. Д. Березовський, Д. В. Ломако, 2000).

Оціночні індекси використовують при характеристиці відгодівельних якостей молодняку свиней (*I*):

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

де A^2 – валовий приріст за період відгодівлі, кг; *B* – кількість днів відгодівлі; *C* – оплата корму, к. од.

Для оцінки ремонтного молодняку після зняття з вирощування можна використовувати оціночний індекс такої моделі:

$$I = 100 + (242 \times K) - 4{,}13 \times L),$$

де 242; 4,13 – константи; *K* – середньодобовий приріст, кг; *L* – товщина шпику, мм.

Техніка використання оціночних індексів досить проста і полягає в характеристиці кожної тварини за величиною індексу – з наступним установленням відповідних рангів за групою оціненого молодняку. Кнурців і свинок з найвищим індексом відбирають для поповнення стада вибракуваних кнурів і маток.

На основі генетико-математичного аналізу достатньої кількості за відтворювальної якості запропоновано *індекс відбору* в материнських лініях, умовно названий комплексним показником відтворювальної якості (*КПВЯ*):

$$КПВЯ = 1{,}1\ X_1 + 0{,}3\ X_2 + 3{,}3\ X_3 + 0{,}35\ X_4,$$

де X_1 – багатоплідність, голів; X_2 – молочність, кг; X_3 – кількість поросят до відлучення у 2-місячному віці, голів; X_4 – маса поросяти до відлучення у 2-місячному віці, кг.

Питоме значення кожного з ознак, що входять до індексу, в підсумковій оцінці складає відповідно 9, 11, 20 і 60.

При мінливості багатоплідності і межах від 6 до 14 голів, молочності – від 35 до 70 кг, кількості поросят до відлучення – від 6 до 12 голів і маси гнізда за відлучення – від 70 до 240 кг *КПВЯ* може набувати значення від 60 до 160 балів.

Схема селекції в материнських лініях з використанням *КПВЯ* дуже проста: для ремонту від кращих маток залишають

усіх нормально розвинутих свинок (3-5 голів); усі вони оцінюються за першими опоросами, а в провідну групу вводяться лише ті сім'ї, де *КПВЯ* найбільш високий. Одночасно отримані дані використовують для оцінки за якістю потомства батьків оцінених свинок: у стаді залишають лише тих, які свою високу відтворювальну здатність підтвердили високою продуктивністю потомків.

Для селекції за відгодівельними і м'ясними якостями рекомендовано селекційні індекси двох типів: для попереднього відбору за даними власної продуктивності і для підсумкової оцінки провідних продовжувачів ліній за результатами контрольної відгодівлі їх потомства. Індекси першого типу мають наступний вигляд:

$$CI_{100} = 1{,}2\ (225 - X_1) + 0{,}1\ (X_2 - 450) + 8\ (35 - X_3),$$
$$CI_{120} = 0{,}8\ (260 - X_1) + 0{,}1\ (X_2 - 500) + 10\ (39 - X_3),$$

де X_1 – вік досягнення 100 або 120 кг живої маси., днів; X_2 – середньодобовий приріст живої маси від відлучення до досягнення кінцевої маси, г; X_3 – товщина шпику на рівні 6-7-го грудних хребців, мм.

Селекційні індекси для кінцевої оцінки і відбору провідних продовжувачів ліній побудовані на використанні значень шести змінних і тому точність їх дещо вища:

$$CI_{100} = 1{,}3\ (200 - X_1) + 0{,}1\ (X_2 - 650) + 67\ (4{,}1 - X_3) + 2\ (X_4 - 93) + 4\ (33 - X_5) + 15\ (X_6 - 10{,}2),$$
$$CI_{120} = 1{,}3\ (224 - X_1) + 0{,}1\ (X_2 - 670) + 50\ (4{,}4 - X_3) + 1{,}3\ (X_4 - 96) + 4{,}4\ (40 - X_5) + 10\ (X_6 - 11{,}0),$$

де X_1 – вік досягнення 100 або 120 кг живої маси, днів; X_2 – середньодобовий приріст живої маси, починаючи із 30 кг і до досягнення живої маси 100 або 120 кг; X_3 – витрати кормів на 1 кг приросту живої маси, корм. од.; X_4 – довжина туші, см; X_5 – товщина шпику на рівні 6-7-го грудних хребців, мм; X_6 – маса задньої 1/3 напівтуші, кг.

Прийоми індексної селекції мають застосування також в інших галузях тваринництва.

Оцінюючи племінну цінність кнурів і маток за власною продуктивністю, за показниками продуктивності бокових родичів і якістю потомства, використовують такі ж методичні принципи, що і при оцінці інших видів сільськогосподарських тварин.

Однак, слід підкреслити, що за відгодівельними

показниками найбільш точно оцінити племінні якості можна на випробувальних станціях. Наприклад, якщо на випробувальних станціях коефіцієнти успадкування середньодобового приросту становлять до 0,40, то в умовах господарства вони в 2 рази менші (0,20). У той же час, за товщиною шпику, коефіцієнти успадкування, за даними випробувальних станцій і господарств, практично не відрізняються. Так при знятті підсвинків з контрольної відгодівлі жива маса їх має бути 100 кг, тому по тих тваринах, у яких вона 95 або 105 кг проводиться перерахунок показників. Корекція фактичних даних за віком досягнення живої маси 100 кг проводиться відповідно з ДСТ 10-286 за формулою:

$$X = B + \frac{100 - m}{П},$$

де B – фактичний вік тварини в день останнього зважування, днів; m – фактична жива маса тварини в день останнього зважування, кг; $П$ – середньодобовий приріст тварини за контрольний період випробування, кг.

Метод модальної селекції. При визначенні племінної цінності кнурів за окремими селекційними ознаками, отриманими на основі контрольної відгодівлі потомків, використовується метод пробітів. За ознаками, які селекціонуються на збільшення (середньодобовий приріст, довжина туші, маса задньої ⅓ напівтуші), індекс племінної цінності методом пробітів (I) розраховуються за формулою:

$$I_1 = \frac{X_i - \overline{X}_i}{\delta} + 5,$$

де X_i – середня продуктивність і-ої ознаки по групі потомків кнура, якого оцінюють; $\overline{X}_i$ – середня продуктивність однолітків потомків оцінюваного кнура; δ – середнє квадратичне відхилення ознаки за потомками всіх оцінюваних кнурів.

За ознаками, що селекціонуються на зменшення (товщина шпику, витрати корму на 1 кг приросту, вік досягнення живої маси 100 кг), індекс плідника розраховується за формулою:

$$I_2 = \frac{\overline{X}_i - X_i}{\delta} + 5.$$

Залежно від величини індексу (пробіта) кнурам дається категорія племінної цінності: поліпшувачі (5,7 і більше), нейтральні (5,6-4,4) і погіршувачі (4,3 і менше).

Основи оцінки, відбору та підбору в свинарстві.

Прогнозування майбутньої продуктивності тварин є одним з головних питань, що визначають темпи селекційного процесу.

Існуючі методи оцінки свиней, як правило, ґрунтуються на інформації про власну продуктивність. При цьому залишаються невикористаними показники предків, потомків та бокових родичів. У даний період із великого обсягу інформації, що зосереджена в племінній документації, використовується для оцінки тварин не більше 10%. Крім того, сама система оцінки тварин не враховує принципу нелінійності зв'язку, генотипу пробанда на відповідні фенотипи предків, потомків або бокових родичів, за даними яких ведеться відбір.

Залежно від успадкування ознаки (h^2) необхідно застосувати ту чи іншу тактику оцінки. В одних випадках залучення даних родоводу розширює можливість оцінки генотипу пробанда, в інших – не дає додаткової інформації.

Неправильний підхід закладено і в використанні бічних родичів за оцінки тварин. Як правило, критерієм оцінки є абсолютні відхилення груп сибсів або напівсибсів від пробанда. Така оцінка буде занадто умовною, оскільки при цьому не враховується величина успадкування ознаки, що оцінюється, і «коефіцієнту шляхів», тобто зв'язку між спорідненими особинами і твариною, що оцінюється. На точність оцінки впливає також кількість родичів, які до цього залучені.

У свинарстві, як і в інших галузях, можуть траплятися різноманітні комбінації споріднених тварин і при цьому визначальним критерієм оцінки буде не лише їх середня величина продуктивності, а й величина «коефіцієнтів шляхів» між ними. У зв'язку з цим великого значення набуває розробка системи оптимізації методів визначення племінної цінності тварин, що враховують усі можливі критерії оцінки.

Інтенсифікація селекційного процесу вимагає науково обґрунтованих підходів за проведення племінного відбору. При цьому одним із найважливіших завдань є підвищення ступеня точності оцінки генотипу тварин. Існуючі наукові підходи до вирішення цієї проблеми можуть бути реалізовані з розвитком обчислювальної техніки. Необхідність розробки системи оптимізації методів визначення племінної цінності тварин диктується також тим великим розривом, що створився між

методами оцінки тварин та теоретичними дослідженнями.

Теоретичні основи оцінки племінних якостей плідників. Ефективність відбору плідників значною мірою залежить від правильної оцінки їх племінної цінності. Оцінка племінних якостей тварин ґрунтується на законах генетики, відповідно до яких продуктивність будь-якої особини (фенотип) зумовлюється її генотипом та впливом факторів навколишнього середовища. Якщо всі генетичні фактори віднесені до впливу зовнішнього середовища, то фенотипову цінність тварин (P) можна визначити за такою формулою:

$$P = G + U,$$

де G – генетична цінність тварин; U – відхилення від генетичної цінності, зумовлене впливом факторів зовнішнього середовища.

Генетичну цінність тварин визначають адитивним ефектом генів (A) і відхиленням від нього, зумовленим домінуванням (D) та взаємодією генів (в основному епістаз):

$$G = A + D + 1.$$

Адитивно-генетична або загальна племінна цінність тварини за однією з господарсько-корисних ознак визначається загальним ефектом усіх генів, що впливають на цю ознаку, її можна визначити на основі фенотипу самої особини, її предків або потомків.

Домінування й епістаз трапляються лише в окремих комбінаціях генів і характеризують специфічну комбінаційну племінну цінність, яку можна встановити на основі спеціальних експериментів як для окремих спаровуваних особин, так і при схрещуванні спеціалізованих ліній. Специфічна цінність виявляється при схрещуванні та гібридизації у птахівництві й свинарстві, що дає змогу вести селекцію на гетерозис.

У свою чергу фактори середовища (U) поділяють на систематичні (C), що зумовлюють однаковий вплив на тварин (наприклад, рівень годівлі у стаді), та на випадкові (G), які з однаковою ймовірністю можуть впливати на будь-яку окрему ознаку (наприклад, вік тварин):

$$U = C + E.$$

Для правильної оцінки племінної цінності тварин необхідно усунути вплив як систематичних, так і випадкових факторів середовища шляхом комплектування одновікових перевірюваних тварин.

Із генетичних позицій мета оцінки та відбору плідників полягає в тому, щоб з одного боку, запобігти поширенню у популяції мутантних генів, що зумовлюють виявлення у потомків генетичних морфологічних дефектів та захворювань, а з другого – підвищити частоту генів, що контролюють формування високої продуктивності й відтворювальної здатності, пристосованості до умов експлуатації і т.п.

Щодо спадкових аномалій, то вони, як і інші якісні ознаки, успадковуються за законами Г. Менделя. Нормально розвинені плідники, які є носіями спадкових дефектів, мають гетерозиготний генотип за цією ознакою. Ефект летальних генів виявляється лише в гомозиготному стані генотипів.

Летальні гени можна виявити на основі випробування за потомством. Наприклад, для оцінки плідників на наявність у генотипі летальних генів їх спермою необхідно запліднити дочок. Якщо плідник є носієм летального гена, то у його гомозиготних потомків, одержаних від такого парування, виявляються спадкові аномалії. Однак цей метод не має практичного значення, тому що широке застосування його на практиці призвело б до великих втрат через інбредну депресію, а також негативно позначилось би на темпах селекції.

Сучасна система оцінки та відбору плідників уже в перший рік використання дозволяє встановити, чи є вони носіями летальних генів.

Відповідно до програми оцінки плідників за потомством кількість маток, яких запліднили, достатня для того, щоб виявити носіїв спадкових аномалій.

Кількісні ознаки (вихід м’яса в туші) мають безперервний характер мінливості. Оцінити племінну якість плідника за такими ознаками означає оцінити середній ефект генів, які він передає потомкам. Кожний потомок має випадкове поєднання половини батьківських і материнських генів. За цими ознаками ми не можемо одержати повних відомостей про спадкові задатки плідника.

Як уже зазначалося, племінну цінність тварин за господарсько-корисними ознаками можна визначити на основі адитивного ефекту генів і взаємодії між ними.

Оцінюють ці ефекти за даними продуктивності досить великої кількості потомків плідника. Так, адитивну племінну

цінність кнура за селекційними ознаками можна оцінити за потомками, одержаними на основі парування його з випадково відібраними в стаді свиноматками. Якщо спермою кнура запліднити спеціально підібраних свиноматок, які належать до спеціальних порід чи ліній, то різниця між потомками може залежати від ступеня поєднання генотипів особин, що паруються. Особливо це важливо для селекційних програм, які передбачають одержання гетерозису. В молочному скотарстві та у вівчарстві неадитивний характер успадкування ознак виявляється рідко, а тому ці ефекти не мають великого практичного значення (М. З. Басовський, І. А. Рудик, В. П. Буркат, 1992).

Племінну цінність плідників можна оцінити на основі власних показників фенотипу предків, потомків та побічних родичів. Характеристика показника, за яким проводять оцінку племінної цінності, має бути репрезентативною, тобто слід ураховувати або всі виміри, або випадкову вибірку.

Племінну цінність тварин за селекційною ознакою можна виразити у вигляді абсолютних показників або відхиленнями від середніх даних стада (популяції). Немає сумніву в тому, що племінна цінність тварин у різних умовах середовища виявляється по-різному, а це завжди треба враховувати. Якщо усунений вплив середовища , то адитивну племінну цінність плідника за власними показниками можна визначати за такою формулою (М. З. Басовський, І. А. Рудик, 1992):

$$\grave{A} = h^2 \times (P - \overline{P}) + B \,,$$

де P – фенотип плідника; $\overline{P}$ – середній фенотип ровесників; B – стандарт породи.

$$h_m^2 = \frac{m \times h^2}{1 + (m-1) \times t},$$

де h^2 – коефіцієнт селекційної ознаки; m – кількість вимірювань ознаки; t – повторюваність ознаки.

Коефіцієнт успадкування означає регресію племінної цінності тварини та її генотип. Ступінь вірогідності оцінки племінної цінності за власними показниками визначають за формулою:

$$R_A = \sqrt{h_m^2} \,.$$

Для оцінки генотипу плідників за потомством використовують формулу:

$$A = 2b \times (P - \overline{P}),$$

де b – коефіцієнт регресії фенотипу потомка на генотип плідника; P – середня продуктивність потомків; $\overline{P}$ – середня продуктивність ровесників потомків.

Відбір у свинарстві.

У свинарстві розрізняють відбір масовий та індивідуальний.

Масовий відбір застосовують у неплемінних господарствах, він оснований на оцінці тварин за конституцією, екстер'єром, розвитком і продуктивністю без урахування їх спадкових якостей, тобто якості нащадків. Масовому відбору тварин за фенотипом надається велике значення, адже фенотипові особливості тварин зумовлені їх господарською цінністю. У той же час ефективність масового відбору залежить від того, наскільки, ознаки самої тварини (фенотип) відображають їх спадкові якості (генотип).

Індивідуальний відбір – є основною формою відбору в племінному свинарстві, за якої тварин оцінюють не лише за фенотипом, а й за якістю нащадків. У зв'язку з цим індивідуальний відбір ефективніше масового, він сприяє швидкому вдосконаленню стада. При індивідуальному відборі оцінюють за комплексом ознак кожну тварину. Направлення відбору, ознаки за якими він буде проводитися, цифрові показники продуктивності, передбачені на перспективу, відображаються в планах селекційно-племінної роботи зі стадом або породою.

Відбір за походженням. Відбір за походженням – це початковий і обов'язковий етап племінної роботи в свинарстві. Для цього у кожної племінної тварини має бути родовід (за 4-ма рядами предків). Розведення з урахуванням родоводу призвело до відбору за генотипом. Потомство тварин, предки яких розрізнялися бажаними якостями, як правило, більш цінне, ніж потомство тварин, які лише самі мають ці якості.

Оцінка за родоводом дозволяє ще до народження поросят якось мірою робити висновки про їх цінність. На продуктивні та племінні якості потомства найбільш спадковий вплив мають батько та мати, менший – потомки II, III, IV предків. Особливу цінність мають ті тварини, в родоводі яких є велика кількість високопродуктивних поколінь. За родоводом можна визначити, застосовували при одержанні даної тварини споріднене G парування чи ні. Родоводи тварин, в яких містяться дані про

продуктивну та племінну цінність батьків і більш далеких предків, дають можливість для складання генеалогії стада або породи: в ній (генетичній структурі) відображається багатий дослід племінної роботи, вивчення якого полегшує подальше вдосконалення стада або породи.

Ефективність відбору за походженням при чистопородному розведенні завжди вища в старих сформованих стадах (породах) порівняно з новими, особливо помісними стадами, через їх несталу спадковість.

Відбір за походженням має велике значення, коли в родоводі є тварини, оцінені за якістю потомків. Так, Є. Я. Борисенко вважає, що коли в родоводі у обох порівнюваних плідників є предки, оцінені за якістю потомків, то за всіх рівних умов необхідно надавати переваги тому плідникy, в родоводі якого записаний предок, який одержав більш високу оцінку за потомками.

Відбір за конституцією та екстер'єром. Великого значення за відбору свиней М. Ф. Іванов приділяв міцності конституції, вважав її основою доброго здоров'я і високої продуктивності племінних тварин. Нині це питання має особливу актуальність у зв'язку з селекцією порід за м'ясною продуктивністю, при чому ці фактори не завжди позитивно впливають на стан здоров'я і міцність конституції тварин. У племінних стадах відбір свиней за екстер'єром та конституцією проводиться регулярно протягом усього періоду їх використання. Для подальшого розведення залишають тварин міцної пропорційної будови тіла з добре вираженими ознаками породи, які не мають недоліків і вад екстер'єру.

Відбір за продуктивністю. Великоплідність і вирівняність гнізда. За великоплідністю, як і за іншими ознаками продуктивності, свиноматки кожної породи і навіть однієї породи при різних опоросах характеризуються значною мінливістю. Середня великоплідність свиней вітчизняних порід коливається в межах 1,1-1,3 кг. Для відтворення стада слід залишати лише великоплідних свиноматок. Ще більшу увагу необхідно приділяти вирівняності гнізда, адже як вирощування і утримання тварин в такому разі значно полегшується. Найбільш цінними на плем'я є свиноматки з меншим розмахом живої маси поросят за народження.

Багатоплідність і молочність свиноматки. Багатоплідність – важлива ознака свиней, що впливає на економіку ведення галузі. незважаючи на невисокий коефіцієнт успадкування, багатоплідність слід розглядати, як одну з основних селекційних ознак у свиней. Уже за першого опоросу свиноматки дають по 8-9 поросят і більше, для маток старше 1,5 року характерна вирівняність поросят у приплоді. У результаті поглибленої селекційної роботи багатоплідність свиней вітчизняних порід доведено до 10-12 поросят за опорос.

Молочність свиноматок – єдина з важливих селекційних ознак, що значною мірою визначає нормальний ріст і розвиток поросят-сисунів, їх збереження та результати наступного вирощування в господарстві. Фактори, що впливають на молочну продуктивність свиноматки: спадкова основа (порода, індивідуальні особливості, вік, кількість сосків, умови годівлі, догляду та утримання тощо).

Тому одночасно із селекцією свиноматок за багатоплідністю велику увагу слід приділяти їх молочності, а також враховувати і використовувати у племінній роботі всі фактори, що впливають на цей показник продуктивності.

Материнська якість свиноматок – дуже важлива ознака. Від свиноматок з добрими материнськими якостями можна виростити до відлучення на 10-15% більше здорових поросят.

У свинарстві досить ефективною і важливою новою селекційною ознакою слід вважати критерій визначення вирівняності гнізд свиноматок за великоплідністю. На підставі вивчення причин зменшення збереженості поросят, було встановлено, що крім погіршення умов утримання свиноматок, великий вплив мають деякі ознаки їх відтворної здатності, які ще мало вивчені. Серед них головна – вирівняність гнізд свиноматок. Найбільш точно вирівняність гнізд (*ВГ*) характеризує запропонований критерій (М. Д. Березовський, Д. В. Ломако):

$$ВГ = 3{,}1 \times \frac{\overline{X}}{X_{\max} - X_{\min}},$$

де 3,1 – постійний коефіцієнт; $\overline{O}$ – середня маса поросяти в гнізді на час народження, кг; $X_{\max}$ – жива маса найважчого поросяти в гнізді, кг; $X_{\min}$ – жива маса найменшого поросяти в гнізді, кг.

Проведеними дослідженнями встановлено, що вирівняність новонароджених поросят мала високу позитивну кореляційну

залежність з вирівняністю гнізда на час відлучення (r = 0,75). Доцільність вибору показника вирівняності гнізда як нової селекційної ознаки підтверджується тим, що вона має високий рівень успадкованості (h^2 = 0,41) та достатню мінливість (C_v = 39,44%), що створює умови для ефективного відбору гнізд свиноматок. Цю ознаку автори рекомендують ввести до програми вдосконалення материнських родинних форм.

З метою отримання інтегральної оцінки груп свиноматок за показниками багатоплідності, великоплідності, маси гнізда та вирівняності поросят у гнізді використано оціночний індекс репродуктивних якостей, розроблений Лашем та Мольно у модифікації М. Д. Березовського, Д. В. Ломако. Визначають індекс (P) за формулою:

$$P = n_0 + ВГ + 2n_{60} + 10m_0 + m_{60} + \frac{Z}{5} + \frac{W}{10},$$

де n_0, n_{60} – кількість поросят на час народження та відлучення, гол.; $ВГ$ – вирівняність гнізд свиноматок, кг; m_0, m_{60} – середня жива маса поросят на час народження та відлучення, кг; Z – збереженість поросят у підсисний період, %; W – маса гнізда на час відлучення, кг.

Найменші значення індексу отримано для маток класу M^-, а максимальне значення цього показника отримано у класі M^+.

У дослідженнях цього впливу статевого співвідношення новонароджених кнурців і свинок у гніздах та вирівняності гнізд на репродуктивні якості свиноматок найбільш багатоплідними виявилися свиноматки зі статевим співвідношенням у гніздах 50% ♀ – 50% ♂, матки з більшою кількістю кнурців поступалися на 0,48 голови, а з більшою кількістю свинок – на 1,81 голови.

Відбір за якістю потомства. Заключним і дуже важливим етапом відбору свиней є оцінка їх за якістю потомків. У системі вдосконалення порід свиней велике значення має використання перевірених за якістю потомства плідників, особливо у зв'язку із широким впровадженням штучного запліднення. У результаті оцінки виявляють кращих кнурів-плідників за відгодівельними і м'ясними якостями, яких потім широко використовують у системі підбору.

У свинарстві використовують два методи оцінки плідників за якістю потомків: контрольну відгодівлю і контрольне вирощування.

Контрольна відгодівля. Систему оцінки племінних кнурів-плідників за якістю потомства методом контрольної відгодівлі було розроблено в Данії у кінці XIX сторіччя. Суть цього методу в наступному: для оцінки за скороспілістю і м'ясними якостями відбирають молодняк від кращих у лінії кнурів і свиноматок, яких мають перевести в стадо. Кнурів оцінюють не менше як за трьома гніздами (12 потомків).

Для перевірки батьківських пар із гнізда в 2-х місячному віці відбирають 2-х кнурців і 2-х свинок масою не менше 16 кг. Кнурців, призначених до контрольної відгодівлі, каструють у 6-ти-7-ми тижневому віці. Відгодовують їх на станції контрольної відгодівлі. Тварин утримують гніздами (по 1 $м^2$ станкової площі на тварину) або індивідуально (не менше 1,9 $м^2$). Їм роблять ветеринарну обробку проти інфекційних захворювань і дегельмінтизації. В період контрольної відгодівлі тварини одержують стандартний комбікорм і по 1,5 л відвійок на добу.

Комбікорм замішують на відвійках і воді. Корм роздають двічі на день. Враховують кількість спожитих кормів у розрахунку на групу за групового утриманні або індивідуально (якщо в станку є один підсвинок). Обліковий період починається за досягнення підсвинками живої маси 30 кг, а закінчують його при 100 кг. По закінченні відгодівлі тварин відправляють на м'ясокомбінат для контрольного забою. Шкуру не знімають. За відгодівельними і м'ясними якостями потомства кнурів і маток оцінюють за наступними показниками: вік досягнення 100 кг, витрати кормів, товщина шпику над 6-7-м грудним хребцем; довжина туші і маса задньої ⅓ напівтуші. При визначенні сумарного класу за відгодівельними та м'ясними якостями використовують інструкцію по бонітуванню свиней. Кнурів і свиноматок, які є позакласними, із племінного стада вибраковують.

У нашій країні першу контрольну перевірку свиней було проведено в 1928 році на Полтавській станції. Першу зразкову станцію контрольної відгодівлі створили в 1948 році при Всесоюзному науково-дослідному інституті годівлі сільськогосподарських тварин. Через нестачу станцій контрольна відгодівля проводилася у господарствах. Проведення контрольної відгодівлі безпосередньо у господарствах і оцінка кнурів там набули масового характеру. Проте важко було отримувати

порівнювальні дані. В зв'язку з цим було побудовано 14 станцій з контрольної відгодівлі свиней в тому числі і Миколаївська станція.

Досягнення генетики і селекції дозволяють запровадити в практику свинарства нові методи оцінки племінних якостей тварин. Одним з них є прижиттєва оцінка м'ясних якостей свиней за допомогою ультразвукового та інших приладів.

Товщина шпику – найпростіший і достатньо точний прижиттєво визначальний показник, на основі якого можна вести роботу щодо поліпшення м'ясних якостей (визначення товщини шпику здебільшого залежить від живої маси тварин і частково, на 7-9%, від їх віку).

Таким чином, для оцінки м'ясних якостей забивати тварин не обов'язково. Тому великого значення набуває оцінка скороспілості племінних тварин за результатами їх вирощування в господарських умовах. Показником скороспілості в цьому разі є вік, за якого тварина досягає живої маси 100 кг.

Отже, в масових виробничих умовах оцінка плідників може бути організована також методом *контрольного вирощування* з урахуванням скороспілості і м'ясних якостей потомства.

Методика контрольного вирощування полягає в наступному: оцінці підлягає ремонтний племінний молодняк, для інтенсивного росту і розвитку якого створюють оптимальні умови годівлі й утримання. Тварини одержують доступ до зелених кормів і активний моціон. Контрольне вирощування починають за досягнення тваринами живої маси 28-30 кг. Ураховують вік, за якого підсвинки досягають живої маси 100 кг, та середньодобовий приріст, прижиттєво враховують м'ясні якості тварин (за допомогою ультразвуку). Найгірших вибраковують.

Особливості оцінки і відбору ремонтного молодняку. Попередньо відбирають ремонтний молодняк після його відлучення у 2-місячному віці за походженням. Згідно з метою ремонту і відповідно до плану племінної роботи в окремих лініях, родинах, споріднених групах залишають молодняк від високопродуктивних матерів, одержаних від їх запліднення кнурами, перевіреними за продуктивністю дочок. Від кожної свиноматки, покритої перевіреним кнуром, бажано відбирати не менше 2-х кнурців і 3-х свинок міцних, здорових, нормально розвинутих, не нижче вимог I класу за живою масою, що мають

не менше 12 (6/6) добре розвинутих сосків. У розрахунку на 100 основних свиноматок необхідно відбирати в 2-місячному віці 140-150 свинок, а на 10 основних кнурів – 25-30 кнурців. Це дозволить за період вирощування попередньо оцінити спадкові якості батьків за потомством. Швидкість росту ремонтного молодняку визначають за результатами його періодичного зважування. З 6-місячного віку вимірюють і довжину тулуба. Систематично проводять огляд будови тіла підсвинків. Молодняк, який не задовольняє відповідні вимоги протягом вирощування, вибраковують.

При живій масі 85-110 кг ремонтний молодняк оцінюють за м'ясними якостями прижиттєво визначають товщину шпику. Ремонтних свинок у віці 9-10 місяців і ремонтних кнурців у віці 10-12 місяців (еліта і I клас за розвитком) переводять у групу свиноматок і кнурів, що перевіряються.

Відбір за статевим диморфізмом. Більшість науковців розрізняють наступні особливості диморфізму:

1. Чітка межа в живій масі передньої і задньої частин тіла тварин;
2. Посилений розвиток передньої частини тулуба у тварин чоловічої статі порівняно з жіночою статтю, виражений в індексі «ширина грудей», виміряна посередині довжини грудей до «ширини в стегнах»;
3. Своєрідність будови голови (співвідношення у відсотках ширини голови до її довжини), для чоловічої статі характерна більшим показником черепного індексу;
4. Чоловічі індивіди характеризуються значно більшою загальною живою масою, масою кістяку, більшим загальним розміром тіла;
5. Різниця в темпераменті.

Одним із важливих питань у розробці прийомів відбору тварин з високими репродуктивними якостями є врахування ступеня статевого диморфізму. Відбір ремонтних свинок з гнізд з високим рівнем статевого диморфізму сприяв підвищенню репродуктивних якостей тварин – у маток великої білої породи перевага за багатоплідністю становила 0,84 голови на опорос, а у маток породи дюрок – 0,67 голови, а у свиноматок української степової білої породи багатоплідність збільшувалася до 11,1 голів, зростала молочність до 58,5% за збереженості 94,4%.

Також рівень статевого диморфізму зумовлює відгодівельні й м'ясні якості. Тому для підвищення репродуктивних і відгодівельних якостей свиней у племінних господарствах необхідно вести відбір свинок і кнурців, які походять з гнізд з високим рівнем статевого диморфізму.

Підбір у свинарстві.

Під підбором розуміють найдоцільніше поєднання з вибраних тварин батьківських пар з метою одержання від них потомства з бажаними ознаками. У свинарстві, як і в інших галузях тваринництва, використовують два види підбору: однорідний і різнорідний. При однорідному підборі за свиноматками для парування закріплюють плідників, подібних до них за будовою тіла, продуктивністю та іншими ознаками.

При різнорідному підборі, навпаки, свиноматок закріплюють за кнурами, що відрізняються від них за деякими ознаками будови тіла, і продуктивності. Різнорідний підбір застосовують з метою зміни типу тварин, об'єднання в потомстві цінних якостей батьків, а також виправлення окремих недоліків екстер'єру та підвищення продуктивності.

Як при однорідному, так і при різнорідному підборі може бути індивідуальне або групове закріплення свиноматок за кнурами-плідниками. Індивідуальне закріплення, як правило, проводять у племінних, а групове – в товарних господарствах, особливо при використанні методу штучного запліднення свиноматок. Підбираючи тварин для парування, ставлять конкретну мету і відображають її в плані підбору.

При закріпленні свиноматок за кнурами насамперед необхідно уникнути парування споріднених між собою тварин, оскільки свині дуже чутливі до інбридингу.

Як уже зазначалося, споріднене розведення можна застосовувати тільки при проведенні спеціальних селекційних робіт під методичним керівництвом висококваліфікованих спеціалістів. На звичайних фермах державних господарств використання спорідненого парування в межах чотирьох поколінь категорично заборонено. Ось чому, складаючи план підбору, слід уважно аналізувати родовід кожної батьківської форми. Щоб не допускати спорідненого розведення в племінних господарствах, складають спеціальну допоміжну таблицю з метою виявлення загальних батьків у родоводі кнура і свиноматки, відібраних до

парування.

Індивідуальний підбір застосовують тоді, коли до кожної свиноматки підбирають кнура з урахуванням можливих родинних зв'язків їх нащадків і результатів попередніх парувань. Цей трудомісткий вид підбору використовують у тих племінних господарствах, де для ремонту маточного стада вирощують кнурців і свинок власної репродукції.

Груповий підбір застосовують в усіх інших випадках і його сутність полягає в тому, що до групи маток з відповідними генотиповими і фенотиповими ознаками підбирають групу кнурів, яких можна поєднувати з будь-якою маткою даної групи.

Так, при промисловому ротаційному схрещуванні для спаровування дочок кнурів великої білої породи використовують спермопродукцію плідників породи ландрас, а для дочок кнурів породи ландрас підбирають плідників породи дюрок, а їх дочок запліднюють спермою кнурів великої білої породи. Таким чином, перемінне використання чистопородних куплених кнурів на помісних матках власної репродукції значно полегшує роботу щодо підбору і не знижує її ефективності.

У товарних репродукторах, великих свинарських спецгоспах і промислових комплексах, де одночасно утримують велику кількість свиноматок, застосовувати аналогічний спосіб для індивідуального визначення ступеня споріднення кнурів і свиноматок дуже важко. Тому на таких підприємствах доцільно використовувати груповий підбір із систематичною заміною закріплених кнурів, а також методи промислового схрещування і гібридизації, за яких випадки спорідненого розведення виключаються. Слід зазначити, що останнім часом розроблено і використовуються у виробництві спеціальні програми щодо визначення споріднених зв'язків між свиноматками і кнурами за допомогою ПЕОМ.

Складаючи план підбору, формувати батьківські пари необхідно так, щоб кнури за класністю були вище за свиноматок. З метою збільшення м'ясності потомства доцільно свиноматок універсального типу парувати з кнурами м'ясного і беконного типу.

Особливості організації підбору в свинарстві.

У племінних господарствах складають план підбору батьківських пар, в якому вказують його мету. Передбачити

заздалегідь у плані підбору вдалі поєднання не завжди можливо. Для цього необхідна постійна і клопітка робота щодо оцінки результатів попереднього відбору.

За глибокого вивчення стада, створення подібних за типом і продуктивністю споріднених груп, підбір тварин є більш результативним. Підбір передбачає перш за все спадкове закріплення в потомстві корисних ознак, що властиві батькам, і одночасне виправлення або уникнення небажаних якостей. Підбору передує відбір. Селекційно-племінна робота найбільш результативна лише за поєднання методів відбору та підбору. Підбір без відбору є неповноцінним. Але і відбір без підбору недостатньо ефективний.

У селекції свиней існує кілька форм і методів підбору. Основні з них такі:

1. Підбір з урахуванням спорідненння.
2. Підбір з урахуванням генеалогічної поєднаності.
3. Лінійний підбір – називається найвищою формою племінної роботи. (При закладці лінії – тісний інбридинг на родоначальника) для консолідації лінії – помірний інбридинг і гомогенний підбір неспоріднених тварин. При кросуванні ліній використовують гетерогенний підбір і розраховують на найкращу генеалогічну поєднаність.
4. Підбір з урахуванням препотентності.
5. Підбір з урахуванням періодичної заміни плідника (щоб наступний плідник був кращим за попереднього).
6. Віковий підбір.

Підбір з урахуванням спорідненння. Плідники, які є на фермах господарства або в племпідприємствах, можуть бути неспорідненими по відношенню до всіх або якоїсь частини маток, але можуть і бути з ними в помірному або близькому спорідненні.

На неплемінних фермах не слід допускатися парування споріднених між собою тварин. Але на державних племзаводах і племінних фермах для закріплення в потомстві спадкових якостей видатних тварин, створення однорідності стада, розмноження цінних заводських ліній спеціально передбачається парування споріднених між собою тварин.

Підбір з урахуванням генеалогічної поєднаності. Генеалогічна поєднаність пар у племінних господарствах, де створюють і вдосконалюють лінії й родини тварин, облік

поєднаності пар за підбору є необхідністю. Але і на неплемінних фермах при застосуванні штучного запліднення, коли постачається сперма чистопородних висококласних плідників, які мають певну генеалогічну належність, облік генеалогічної поєднаності при підборі є обов'язковим.

Підбір з урахуванням ступеня препотентності. Якщо плідник є препотентним поліпшувачем і якість його потомства значно перевищує середні показники стада, то до нього можна підбирати будь-яких маток.

Якщо погіршувачі взагалі не повинні використовуватися в стаді, то нейтральні плідники можуть зіграти велику роль у збереженні цінної спадковості окремих тварин, особливо за розмноження родин. Такі плідники, які мають знижену здатність передавати потомству свої якості, дозволяють повністю зберегти в ньому цінні материнські індивідуальні особливості.

Віковий підбір має велике значення як для племінних, так і для товарних господарств. Сутність його зводиться до того, що не слід спаровувати ремонтних свинок з ремонтними кнурами, а старих маток з пристарілими плідниками, оскільки в цих випадках продуктивність тварин і вірогідність племінної оцінки занижуються. Молодих перевірених кнурців слід спаровувати з високопродуктивними матками, які опоросювалися не менше 2-х і не більше 7-ми разів, а перевірених свинок – з перевіреними кнурами у віці не більше 4-х років.

4.1.3. Методи розведення свиней.

У практиці свинарства залежно від категорії господарств, напряму їх спеціалізації і прийнятої системи племінної роботи існує такі основні методи розведення: внутріпородне (чистопородне), міжпородне (схрещування), схрещування спеціально відселекціонованих на комбінаційну поєднаність ліній (міжлінійні гібриди) із заводськими плановими породами (породно-лінійні гібриди) і міжвидове (гібридизація).

Чистопородне розведення.

При чистопородному розведенні свиноматок парують з кнурами тільки однієї породи. Це основний метод у роботі по удосконаленню племінних і продуктивних якостей порід, які розводять. Він є обов'язковим у племінних заводах і племінних фермах.

При чистопородному розведенні можна парувати тварин, що знаходяться в родинних зв'язках між собою, тобто споріднених і неспоріднених особин.

Неспоріднене розведення (аутбридинг) характеризується тим, що тварини, яких парують, не мають загального (спільного) предка до IV покоління.

Споріднене парування (інбридинг), особливо тісний інбридинг, як, наприклад, батька з дочкою, брата з сестрою, знижує багатоплідність свиноматок, поросята народжуються недорозвиненими, а інколи і мертвими або сліпими, досить часто хворіють, погано ростуть, розвиваються і відгодовуються. У зв'язку з цим застосування спорідненого розведення свиней в межах IV покоління категорично заборонено. І тільки в окремих випадках – при створенні нових ліній, типів чи порід для закріплення визначних якостей дозволяється споріднене розведення свиней.

У практиці роботи племінних господарств дуже часто окремі селекціонери використовують внутрілінійні і міжлінійні кроси, а також метод, який називають прилиттям або «освіженням» крові. Останній особливо ефективний тоді, коли стадо з невеликою кількістю генеалогічних ліній тривалий період розводили «в собі». Прилиття крові від високопродуктивних неспоріднених кнурів, вирощених в інших умовах, позитивно впливає на якість потомства і поліпшення стада в цілому.

Широке використання різних методів чистопородного розведення мало важливе значення в якісному удосконаленні всіх сучасних порід свиней. Досить сказати, що приблизно до 60-х років XX ст. чистопородне розведення майже в усіх країнах з розвинутим свинарством займало монопольне положення. Тривала цілеспрямована селекція в цьому напрямі сприяла значному удосконаленню продуктивних якостей тварин і в господарствах України.

Однак, як свідчить практика ведення свинарства, тривале внутріпородне розведення свиней класичними методами і прийомами призводить до затухання прогресу селекції від покоління до покоління.

Причому традиційні методи племінної роботи виявляються неефективними для поліпшення ознак, які мають низьке успадкування (багатоплідність, молочність свиноматок тощо).

З підвищенням відгодівельних і забійних якостей свиней справи дещо кращі, оскільки ці ознаки характеризуються вищим рівнем успадкування. Однак в недалекому майбутньому слід очікувати, що інтенсивна селекція з використанням звичайних методів чистопородного розведення, а також часта зміна поколінь призведуть до зниження ефекту селекції. В зв'язку з цим виникає необхідність пошуку таких методів розведення, при яких племінні і користувальні тварини змогли б поєднувати в собі спадкові задатки високопродуктивних кнурів та свиноматок, які спеціально відселекціоновані за окремими ознаками продуктивності. Останніми роками цього прагнуть досягти за рахунок спеціальної переважаючої селекції по створенню всередині породи батьківських та материнських форм свиней. Так, вченими Інституту свинарства НААНУ та Інституту тваринництва НААНУ разом з селекціонерами племінних господарств у великій білій породі створено материнський (УВБ-1) з підвищеною відтворною здатністю і батьківський типи (УВБ-2) з високими відгодівельними та м'ясними якостями.

Ці та ряд інших причин призвели до того, що в багатьох країнах тепер в широких масштабах почали використовувати різноманітні методи схрещування як систему, яка забезпечує можливість поєднувати в тварині спадкові задатки не однієї, а кількох порід.

Схрещування.

При цьому методі розведення парують свиней різних порід, а одержаний молодняк називають помісним. Помісі, особливо І покоління, відрізняються високою життєздатністю, швидким ростом, міцністю конституції і високою продуктивністю.

Залежно від передбаченої мети в свинарстві розрізняють такі види схрещування: вбирне (поглинальне), ввідне, відтворне і промислове.

Вбирне (поглинальне) схрещування застосовують для одержання користувальних тварин, а також для докорінного поліпшення однієї породи або безпородної групи тваринами іншої породи – заводською. При цьому малопродуктивних свиноматок парують з високопродуктивними кнурами поліпшуючої породи. Помісей І покоління (свиноматок) схрещують з плідниками заводської породи, в результаті чого одержують помісі ІІ покоління (3/4-кровних) і т.д.

Схрещування продовжують до одержання помісей, подібних за якістю до тварин поліпшуючої породи. У практиці свинарства вбирне схрещування закінчується одержанням помісей III-IV поколінь. Після цього їх розводять «в собі». Цей метод схрещування широко застосовували в нашій країні для масового поліпшення місцевого свинопоголів'я. За поліпшуючу брали велику білу породу.

Ввідне (прилиття крові) схрещування застосовують тоді, коли у тварин продуктивної породи слід поліпшити деякі якості. Цього досягають вмілим вибором поліпшуючої породи і одноразовим використанням її плідників для схрещування із свиноматками поліпшуваної породи. Одержаних помісних свинок потім схрещують в одному або двох поколіннях з плідниками поліпшуваної породи. Надалі одержаних помісей розводять «в собі».

Нині метод ввідного схрещування використовують для поліпшення м'ясності наших вітчизняних порід. При цьому методі як поліпшуючу породу використовують свиней спеціалізованих м'ясних і беконних порід. Так, для поліпшення виходу м'яса в тушах свиней миргородської і північнокавказької порід їх парували з кнурами породи п'єтрен.

Відтворне (заводське) схрещування використовують при створенні нових типів, порід і ліній на міжпородній основі. Відтворне схрещування називають простим, якщо в ньому беруть участь дві породи, і складним, коли використовують три породи і більше. Схематично цей метод схрещування зводиться до такого: парування тварин двох або кількох порід для одержання помісей невисокої кровності; спрямоване вирощування помісного молодняку, що сприяє одержанню тварин бажаного типу і продуктивності в особливих кліматичних і господарських умовах; чіткий відбір і підбір помісних батьківських пар для наступного розведення з метою закріплення спадковості і підвищення племінної цінності нового генотипу.

Проста форма цього методу практично була використана, наприклад, при виведенні української степової білої породи, де використовували тільки дві породи. Прикладом складного відтворного схрещування може бути створення полтавської м'ясної породи, де використовували п'ять порід; велику білу, миргородську, ландрас, п'єтрен і уессекс-седлбекську.

Промислове схрещування застосовують для одержання товарного відгодівельного молодняку. Промислове схрещування може бути простим двопородним (свиноматок однієї породи парують з кнурами другої), трипородним (помісних свинок парують і плідниками третьої породи) і т. д. При трипородному схрещуванні практикують також парування чистопородних свиноматок з помісними кнурами.

Плідники, яких використовують для схрещування, за розвитком і продуктивними якостями не повинні поступатися свиноматкам. Кращі результати одержують, якщо материнська порода добре пристосована до місцевих кліматичних і кормових умов. На результати промислового схрещування впливає також консолідація і різновидність спеціалізації порід, які використовують, вік і вгодованість кнурів і свиноматок, умови годівлі й утримання помісного поголів'я та інші фактори.

При промисловому схрещуванні, особливо при поєднанні окремих порід, у помісей І покоління може проявлятися ефект гетерозису, який виражається у кращій скороспілості і вищій продуктивності порівняно з тваринами вихідних порід.

Численними науковими дослідженнями і виробничою практикою встановлено, що при правильній організації промислового схрещування багатоплідність свиноматок збільшується на 0,2-1,1 поросяти, прирости помісного молодняку – на 3-10% при зниженні витрат кормів на 1 кг приросту на 0,15-0,45 корм. од. Встановлено, що при схрещуванні свиноматок сальних і м'ясо-сальних порід з плідниками м'ясного напряму продуктивності у помісей на 2-5% підвищується вихід м'яса в тушах.

Гібридизація у свинарстві.

Гібридизація свиней в біологічному визначенні – це віддалене, тобто міжвидове, схрещування. Наприклад, парування домашньої свині з диким кабаном. Потомство, одержане таким чином, називають гібридним. Цей метод був використаний селекціонерами Казахстану при виведенні семиріченської породи.

Останнім часом поняття гібридизації в зоотехнії розширилося. Гібридними в свинарстві вважають також тварин, одержаних від схрещування спеціально відселекціонованих на комбінаційну поєднаність ліній між собою (міжлінійні гібриди) із заводськими плановими породами (породно-лінійні гібриди).

Спеціалізовані лінії можуть бути внутріпородними або створеними на основі кількох порід.

За даними Інституту свинарства НААНУ, а також численних повідомлень закордонних і вітчизняних дослідників, найефективніше одержувати і відгодовувати гібридних тварин. Ефект схрещування при цьому залежить від ступеня гетерозиготності одержаного гібридного молодняку. Він підвищується при використанні генетично роз'єднаних вихідних батьківських форм, відселекціонованих до певного рівня за репродуктивними, відгодівельними та м'ясними якостями.

Теорія і практика створення та використання гібридних свиней.

За сучасним поняттям гібридизація в свинарстві – це метод вищої мобілізації генетичного потенціалу тварин. Він поєднує в собі досягнення селекції й схрещування і дає можливість швидко підвищувати показники всього комплексу продуктивності тварин.

За формою гібридизація в свинарстві мало чим відрізняється від промислового схрещування. Наприклад, двоступінчаста чотирилінійна гібридизація (спочатку парують А із Б та С з Д, а потім АБ із СД) для одержання гібридів АБСД з однаковою кровністю всіх ліній відповідає чотирипородному схрещуванню.

Але гібридизація принципово відрізняється від промислового схрещування за якістю вихідного поголів'я, яке використовують для поєднання. В промисловому схрещуванні звичайно використовують свиней – представників різних порід незалежно від належності до того чи іншого стада, ступеня відселекціонованості тощо.

У гібридизації ж використовують свиней – представників спеціалізованих порід, типів і ліній, що перевірені на поєднаність за потрібними ознаками. Тобто в цьому розумінні помісей можна визначити як продукт схрещування, а гібридів – як продукт спеціальної селекції та схрещування.

Гібридизація базується на таких передумовах: селекціонувати одну ознаку легше, ніж комплекс їх, і тим самим можна швидше провести генетичне диференціювання вихідних форм; у товарних гібридах порівняно легше поєднувати добре відселекціоновані ознаки вихідних форм; у результаті схрещування вихідних форм можна забезпечити поєднання гетерозису за відтворною здатністю з проміжним успадкуванням

відселекціонованих ознак відгодівельних та м’ясних якостей.

Як зазначалося раніше, залежно від прийнятих схем схрещування гібриди підрозділяють на міжпородні, породно-лінійні та міжлінійні. При цьому обов’язковим є те, що породи, типи і лінії, яких включають у програму гібридизації, повинні бути спеціалізованими за напрямом і рівнем продуктивності. У чистопородних типах і лініях спеціалізацію здійснюють переважно селекцією тварин на дану ознаку, а в міжпородних – добором відповідних порід на першому етапі та переважаючою селекцією на другому. Щодо спеціалізації, то розрізняють батьківські і материнські форми. Перших спеціалізують на м’ясність туш або на скороспілість та використання корму, а для схрещування беруть головним чином кнурів. Інших спеціалізують на відтворну здатність і для схрещування використовують свиноматок. Слід пам’ятати, що такий розподіл має не генетичну, а тільки організаційну основу – тварин якої статі використовувати для схрещування. В межах одного стада або однієї породи не дуже помітна кореляція між багатоплідністю і відгодівельними чи м’ясними якостями, але цей зв’язок досить чітко проявляється при порівнянні різних порід та ліній.

Спеціалізовані м’ясні породи (дюрок, п’єтрен, гемпшир) поступаються за багатоплідністю, наприклад, вітчизняній великій білій породі, яка, в свою чергу, характеризується помірною м’ясністю туш. Негативна генетична кореляція між цими ознаками проявляється на рівні порід. Це помітно і на рівні міжпородних ліній, які створюють для гібридизації, в зв’язку з чим для батьківських форм підбирають, як правило, м'ясні породи, а для материнських – багатоплідні.

Вітчизняна і зарубіжна практика останніх років віддає перевагу міжпородній гібридизації, оскільки у таких гібридів порівняно з між-лінійними значно стійкіше проявляються поєднаність і гетерозис.

Для успішного впровадження будь-якої програми гібридизації потрібно виконання деяких обов’язкових вимог.

Насамперед, як і при промислових схрещуваннях, необхідна генетична відокремленість вихідних батьківських форм (ліній, типів і спеціалізованих порід). При цьому принципового значення набуває чисельність поголів’я вихідної популяції. Нечисленні популяції внаслідок швидкої втрати гетерозиготності можуть

втратити пластичність, серед них з'являється все більша кількість особин, не пристосованих до змін навколишнього середовища. Це може негативно вплинути не тільки на якість самої популяції, а й на ефективність її схрещування з іншими.

Для ефективності гібридизації особливого значення набуває рівень відселекціонованості ліній, типів і порід, які використовують для схрещування. Оскільки при кросі порід або ліній мають місце два одночасно перебігаючі та взаємопов'язані процеси – активізація життєвих функцій і зміна спадковості, то важливо, щоб обидва вони діяли в одному напрямі, а саме сприяли підвищенню комплексу продуктивних якостей. Адже коли перший процес завжди має місце при схрещуванні генетично відокремлених популяцій, то другий визначається конкретним генотипом вихідних батьківських форм. Змінити генотип популяції можливо в основному шляхом цілеспрямованої планомірної селекції.

Крім зазначених, ще однією неодмінною умовою програми гібридизації є пірамідальна й ступінчаста побудова організації племінної справи та вертикальна інтеграція.

За визначенням в процесі гібридизації одночасно здійснюються: удосконалення вихідних форм у племінних господарствах; оперативне використання досягнень чистопородного розведення у племгоспах і ефект гетерозису на стадії репродукції; оперативне використання досягнень селекції племгоспів і реалізації явища гетерозису за всіма ознаками в останньому ступені програми – в товарних господарствах та промислових комплексах.

За таким принципом побудована селекційно-технологічна система виробництва свинини в господарствах України. Розведення свиней передбачається здійснювати в трьох типах господарств:

1. Селекційні стада – призначені для удосконалення існуючих порід, створення нових порід, типів і ліній, вирощування високопродуктивного племінного молодняку. Тут застосовують чистопородне розведення, і частка основного маточного поголів'я становить 3,5-5,0% від загальної кількості свиноматок, яких розводять на першому, другому і третьому ступенях піраміди. Група селекційних стад в різних областях може бути представлена племзаводами, племгоспами, кращими

племфермами по розведенню існуючих і створенню нових генотипів свиней на внутріпородній та міжпородній основах.

2. Племінні репродуктори (племферми в складі великих комплексів та спецгоспів, окремо виділені племінні ферми для обслуговування товарних репродукторів спецгоспів, племрепродуктори на базі кращих спецгоспів), призначені для відтворення як чистопородних, так і помісних (породно-лінійних чи міжлінійних) свинок для товарних репродукторів спецгоспів. Маточні стада цієї групи господарств повинні досягати 15-20%.

3. Товарні репродуктори спеціалізованих по свинарству господарств, призначені для відтворення помісних (гібридних) поросят на відгодівлю. Кількість основних свиноматок в цій групі господарств становить 70-80%.

Система розведення має за мету об'єднати господарства всіх типів у єдиний потік, що дасть можливість досягти максимального збільшення продуктивності свиней товарних стад. Зазначена система характеризується:

- ефективним використанням селекційних досягнень племінних стад;
- ефективнішим впровадженням методів схрещування і гібридизації;
- виключається стихійний інбридинг;
- не допускається саморемонт товарних репродукторів і вирощування ремонтного молодняку в умовах безвигульного утримання, зменшується обсяг зоотехнічного обліку.

Особливе значення у широкому використанні переваг гібридизації необхідно приділяти вирощуванню, добору й використанню кнурів через метод штучного осіменіння. Тільки через це можливий найкоротший шлях до перенесення досягнень селекційного процесу на велику кількість поголів'я в товарне свинарство.

Але при цьому більше уваги слід приділяти будівництву і ефективному використанню спеціальних станцій (елеверів) для оцінки кнурів за їх власною продуктивністю, в тому числі і за якістю спермопродукції.

Проте, в теперішній час, коли господарства стають приватними і намагаються одержати ефект гетерозису, необхідно використовувати і удосконалювати вихідні форми спеціалізованих ліній безпосередньо в господарстві, що є

неодмінною умовою програми гібридизації.

Контрольні питання:

1. Дайте поняття «племінна робота» і «селекція».
2. З якою метою проводиться використання в селекції коефіцієнтів спадковості?
3. Що таке мінливість та успадкованість ознаки?
4. Які існують кореляційні зв'язки між ознаками?
5. Яким чином проводиться оцінка племінної цінності свиней?
6. Основні принципи індексної селекції у свинарстві.
7. Що таке селекційний індекс?
8. Які існують селекційні індекси для оцінки свиней за репродуктивними якостями?
9. Які існують селекційні індекси для оцінки свиней за відгодівельними і м'ясними якостями якостями?
10. Суть методу модальної селекції.
11. Теоретичні основи оцінки племінних якостей плідників.
12. Індивідуальний відбір у свинарстві
13. Масовий відбір у свинарстві
14. Особливості відбору свиней за походженням.
15. Особливості відбору свиней за конституцією та екстер'єром.
16. Відбір за продуктивними якостями у свинарстві
17. Відбір за якістю потомства.
18. Оцінка свиней за генотипом методом контрольної відгодівлі
19. Оцінка свиней за методом контрольного вирощування
20. Особливості оцінки і відбору ремонтного молодняку.
21. Особливості відбору свиней за статевим диморфізмом.
22. Підбір у свинарстві.
23. Особливості організації підбору в свинарстві
24. Підбір з урахуванням споріднення.
25. Підбір з урахуванням генеалогічної поєднаності.
26. Підбір з урахуванням ступеня препотентності.
27. Особливості вікового підбору у свинарстві
28. Методи розведення у свинарстві
29. Чистопородне розведення у свинарстві
30. Види схрещування у свинарстві
31. Гібридизація у свинарстві
32. Теорія і практика створення та використання гібридних свиней.

4.2. Використання генетичних методів в селекції свиней

4.2.1. Імуногенетичні дослідження в селекції свиней.
4.2.2. Маркер-залежна селекція.

4.2.1. Імуногенетичні дослідження в селекції свиней.

На сучасному етапі селекційної роботи в свинарстві, однією із важливих задач є розробка критеріїв прогнозування генетичної цінності особин за основними господарсько-корисними ознаками. Це дозволяє прискорити селекційний процес, удосконалити технологію племінної роботи.

Спроби маркування спадкової схильності до прояву різних фенотипових ознак у вітчизняній генетиці сільськогосподарських видів почалися з робіт А. С. Серебровського ще в 20-ті роки XX сторіччя. Він запропонував використовувати фенотипові ознаки з моногенним характером успадкування в якості «сигналіїв» – генетичних маркерів – для полегшення контролю передачі певного генетичного матеріалу в поколіннях і, відповідно, полегшення вирішення головної проблеми практичної селекції – підбору та відбору організмів при формуванні господарсько цінних груп.

Наприкінці XIX століття були відкриті спадкові ознаки, які мали повне право претендувати на роль генетичних маркерів. В 1900 році австрійський медик Карл Ландштейнер відкрив існування у людей груп крові (АВО).

Початок вивчення груп крові свиней можна віднести до 1913 року, коли Фішбейн виявив, що еритроцити одних свиней можуть *аглютинуватися* при контакті з сироваткою деяких інших свиней.

Аглютинація – це склеювання та випадіння в осад еритроцитів та інших клітин, які містять антигени, під дією специфічних речовин – аглютинінів, в ролі яких можуть, наприклад, виступати антитіла.

Невдовзі (в 1920 році) спостереження Фішбейна підтвердив Весцеський.

Перші дані про вивчення груп крові свиней на території колишнього СРСР були опубліковані в 1934 році М. А. Макаровим та А. Д. Барановим.

Широке застосування даних генетичного поліморфізму (групи крові та типи поліморфних білків) в селекції свиней розпочалося з другої половини XX сторіччя.

Відкриття у різних видів тварин, в тому числі і свиней, алельних генів, які обумовлюють успадкування багатьох біологічних структур, таких як антигени еритроцитів, лейкоцитів, деяких білків та ферментів крові, білків молока, інших біологічних структур дозволяє, використовуючи критерії загальної генетики, вивчити роль та значення алельних генів в життєдіяльності організму.

Нині вивчення груп крові з успіхом використовують не лише для аналізу структури порід, типів, ліній, зсувів в частоті зустрічання окремих генотипів при цілеспрямованій селекції, встановлення та перевірки походження тварин, але і для визначення взаємозв'язку груп крові з продуктивними ознаками тварин, резистентністю до хвороб та стресів, кореляції цих ознак з окремими антигенними факторами.

За даними М. Ю. Проценко та ін. сьогодні у свиней вивчено 83 антигенні фактори з 17 генетичних систем груп крові, а за останні 20 років були відкриті нові генетичні системи груп крові C, D, N, O, P, Q. Найбільш складні системи E (16 антигенів), L (13 антигенів) і M (11 антигенів). Антигени деяких систем наразі вивчені не повною мірою, наприклад A, C, K, M і, очікується, що в них будуть виявлені нові алельні форми. Не виключено, що нові форми антигенів можуть бути виявлені і в простих системах, які вважаються двоалельними.

Визначення груп крові у свиней проводять з використанням наступних серологічних реакцій: прямої (повної) аглютинації, непрямої (неповної) аглютинації (проба Кумбса) та реакції гемолізу.

За періодом встановлення чисельного спадкового поліморфізму за антигенами груп крові розпочався період виявлення множинного спадкового поліморфізму за деякими білками та ферментами сироватки крові та інших тканин організму. Значну роль в цьому процесі відіграв метод електрофорезу в крохмальному гелі, який було запропоновано *O. Smithies* в 1957 році.

Цей метод розділяє білки сироватки крові, молока та інших білкових систем внаслідок їх відмінності за адсорбцією, розміром

та формою молекули, величини заряду.

Поліморфні білки та ферменти також мають кодомінантний характер успадкування та не змінюються в процесі онтогенезу. Наразі, найбільшу кількість порід свиней досліджено за спадковими варіантами трансферину, амілази та церулоплазміну.

Характерною особливістю аналізу поліморфізму білків, у порівнянні, з дослідженнями антигенів еритроцитів, є те, що для багатьох із них використовуються спеціальні методики, в той час як при досліджені груп крові використовується значно менше методик.

Отже, імуногенетичні дослідження мають велике значення для селекційного процесу, оскільки вони передбачають вивчення генетичної структури порід, контроль походження племінного молодняку, контроль родоводів при створенні нових типів, генетичне маркування генеалогічних груп. Основними імуногенетичними показниками, за допомогою яких може бути досліджений рівень попередньої селекції, є рівень гетерозиготності популяцій та ступінь генетичної подібності їх між собою. Впровадження імуногенетичного контролю при вивченні генетичної диференціації стад для планування варіантів схрещування, кросування та прогнозування генетичного потенціалу набуває особливого значення, а результати досліджень можуть бути враховані при плануванні подальшої селекційної роботи в популяціях.

Вся інформація про будову та функціонування будь-якого живого організму міститься в закодованому вигляді в його генетичному матеріалі, основу якого складає дезоксирибонуклеїнова кислота (ДНК). Вона являє собою довгу двох ланцюгову полімерну молекулу, яка складається з послідовних мономерів-нуклеотидів, які з’єднані між собою.

4.2.2. Маркер-залежна селекція.

Наразі, підвищення ефективності селекційної роботи в тваринництві і, зокрема, в свинарстві, все більше пов’язують з розвитком ДНК-технологій. Створення високоспеціалізованих ліній свиней, що характеризуються підвищеними продуктивними якостями, в наш час неможливе без використання сучасних досягнень генетики тварин. Одним з основних напрямків даної роботи є пошук та аналіз генів, які дозволяють маркувати локуси

кількісних ознак та вести цілеспрямовану селекцію за допомогою маркерів – *маркер-залежну селекцію* (*MAS*, *Marker-assisted selection*). Провідні зарубіжні компанії (*PIC International Group*, *Cotswold Pig Development Company* та багато інших) для удосконалення ліній свиней широко використовують нові підходи, які базуються на використанні генетичних маркерів продуктивних ознак.

ДНК-маркери – це поліморфні ділянки ДНК з невідомими до цього часу функціями, але з відомим місцем розміщення на хромосомі. Основною властивістю генетичних маркерів є *поліморфізм*.

Термін **«поліморфізм»** було введено в 1945 році Е. Фордом стосовно характеристик відмінностей будь-якої ознаки, які обумовлені спадковістю.

Генетичний поліморфізм – це зміни в нуклеотидній послідовності ДНК маркера, які обумовлені різними типами мутацій (точкові мутації, делеції, інсерції та ін.). Форми прояву генетичного поліморфізму отримали назву *алелей*.

Наявність двох або більше алелей є необхідною передумовою для використання локуса в якості можливого генетичного маркера.

Маркерні гени особливо актуальні для оцінки ознак, фенотиповий прояв яких відбувається відносно пізно або обмежений статтю, наприклад, товщина шпику, багатоплідність, молочність.

Метою макер-залежної селекції є заміна селекції за фенотипом на селекцію на рівні ДНК. В ідеалі така селекція повинна базуватися на виявленні специфічних варіантів *локусів кількісних ознак* (*QTL, Quantitative trait locus*), які позитивно впливають на прояв господарсько-корисних ознак.

Локуси кількісних ознак – це полігенні локуси, які відповідають за генетичні варіанти кількісних ознак. Ті особини в популяції тварин, які характеризуються підвищеною продуктивністю, мають тенденцію до наявності в *QTL* більшої кількості бажаних алелей, ніж в середньому по популяції.

Маркер-залежна селекція характеризується рядом переваг, порівняно з традиційними методами селекції. Вона не залежить від мінливості, яка обумовлена дією факторів зовнішнього середовища, робить можливими оцінку і відбір тварин в ранньому

віці незалежно від статті, не вимагає значних витрат, підвищує ефективність селекції

На відміну від груп крові та білків, поліморфізм ДНК розподілений по всьому геному. У зв'язку з цим, імовірність наявності локуса, який тісно зчеплений з генами спадкових вад або ознак продуктивності багатократно підвищується.

Методи здійснення маркер-залежної селекції. В наш час розроблено достатньо велику кількість ДНК-технологій, які можуть слугувати інструментами для визначення алельних варіантів генів, які цікавлять дослідника. Найбільш прийнятним є метод *полімеразної ланцюгової реакції – поліморфізму довжин рестрикційних фрагментів* (ПЛР-ПДРФ).

Полімеразна ланцюгова реакція – (ПЛР, *Polymerize Chain Reaction, PCR*) – експериментальний метод, який дозволяє досягти значного збільшення концентрації певних визначених фрагментів ДНК. Це специфічне збільшення кількості копій ДНК називається *ампліфікація* (від лат. *amplificatio* – підсилення, збільшення). При цьому відбувається копіювання лише тієї ділянки ДНК, який відповідає заданим вимогам, наприклад, містить локус гена-маркера продуктивної ознаки.

Поліморфізм довжин рестрикційних фрагментів (ПДРФ, *Restriction Fragment Length Polimorfizm, RFLP*) – це спосіб встановлення послідовності ДНК, внаслідок її «розрізання» в сайтах (ділянках) зі специфічними нуклеотидними послідовностями («сайти розпізнання») за допомогою ендонуклеаз рестрикції та подальшого аналізу розмірів утворених фрагментів.

Рестрикційні фрагменти ДНК можна розділити методом електрофорезу в гелі, визначити їх молекулярну масу, зняти з гелю відповідну смугу-рестрикт та використовувати для подальшого вивчення.

ДНК-маркери, які використовуються в свинарстві.

Генетичні маркери багатоплідності. Підвищення багатоплідності свиноматок є однією з основних передумов зростання економічної ефективності галузі свинарства. Однак, методами традиційної селекції досягти прогресу в цьому напрямку дуже складно, зважаючи на те, що коефіцієнт успадкування даної ознаки у свиней дуже низький – 0,10-0,15.

В 90-ті роки XX століття *M. Rotschild ma T. Short* розпочали пошук генів, які визначають генетичні відмінності рівня

відтворювальних якостей у свиней. Враховуючи те, що значний вплив на організм самки здійснюють естрогени (гормони, які виробляються в яєчниках), вчені припустили, що вивчення структури генів, які кодують ці гормони забезпечить шлях до вирішення проблеми.

В 1996 році *M. Rotschild* зі співавторами виявили поліморфізм **гена естрогенового рецептора (*ESR*)** свиней. Було доведено, що гомозиготні свиноматки (напівкровні за китайською породою мейшан) з генотипом ВВ мали за результатами першого опоросу розмір гнізда на 2,3 поросяти більшим, ніж свиноматки з генотипом АА. В подальшому підвищена багатоплідність свиноматок – носіїв алелі В даного гена була доведена і іншими дослідниками на інших породах свиней.

Ліцензію на *ESR*-типування отримала фірма *PIC&Roche Molecular System Inc*.

Іншим геном-кандидатом, який впливає на багатоплідність свиней, є **ген фолікулостимулюючого гормона (*FSHB*)**. Фолікулостимулюючий гормон обумовлює дозрівання та диференціацію фолікулів яєчника. У результаті проведеного статистичного аналізу було встановлено, що свиноматки з генотипом ВВ в середньому, за результатами першого опоросу за багатоплідністю переважали свиноматок з генотипом АА на 2,12 поросят.

На думку Л. К. Ернста та Н. А. Зінов'євої, використання даного маркера, в першу чергу, може бути рекомендовано в тих стадах, в яких відсутній бажаний алель В гена *ESR* або його частота дуже низька (свині м'ясних порід), а також в стадах, в яких вже досягли максимального генетичного потенціалу багатоплідності з використанням гена *ESR*.

Також широкого впровадження в практику племінної роботи зі свинями заслуговує використання даних поліморфізму **гена коактиватора *A1* ядерних рецепторів (*NCOA1*).**

Комплекс *NCOA1* взаємодіє з естрогеновим рецептором, стимулює його транскрипційну активність і, тим самим, обумовлює наступну фізіологічну відповідь.

За даними Л. К. Ернста та Н. А. Зинов'євої, аналіз взаємозв'язку генотипів маркера *NCOA1* с багатоплідністю свиноматок породи йоркшир виявив перевагу свиноматок з генотипом *A1A1* над тваринами з гетерозиготним генотипом, як за

показником загальної кількості поросят при народженні (1,00 гол.), так і за багатоплідністю (1,32 гол).

Отже, проведення ДНК-діагностики маркерів багатоплідності є реальним важелем підвищення багатоплідності свиноматок різних порід. Відбір тварин з бажаним генотипом за даними маркерами дасть змогу в найкоротший термін сформувати лінії свиней різних порід, які будуть характеризуватися підвищеною багатоплідністю, переважне використання яких забезпечить підвищення економічної ефективності виробництва свинини.

Генетичні маркери м'ясної продуктивності свиней. Поряд з відтворювальними якостями свиней в сучасній технології виробництва продукції свинарства значна увага приділяється технологічним та смаковим якостям м'яса. Тому, одними з найважливіших селекційних ознак у свинарстві є м'ясна продуктивність та якість м'яса. Оскільки між цими ознаками спостерігається негативна кореляція, то переважна селекція свиней за м'ясність призводить до значного погіршення якості м'яса. До того ж, селекція свиней за показниками м'ясної продуктивності значною мірою ускладнюється низьким рівнем їх успадковуваності. У зв'язку з цим, виникає необхідність виявлення та використання в селекційній роботі генетичних маркерів безпосередньо чи опосередковано пов'язаних з кількісними та якісними показниками м'ясної продуктивності.

Одним з найбільш перспективних маркерів м'ясної продуктивності є **ген інсуліноподібного фактора росту 2 (*IGF-2*)**. Дослідження проведені датськими вченими (Van Laere та ін.) виявили, що мутація в гені *IGF-2* (q→Q) суттєво впливає на швидкість росту та відкладення жиру у свиней. Встановлено, що у нащадків проявляється дія лише тієї алелі, яка була успадкована від батька (патернальна дія). Така особливість даного гена суттєво полегшує розробку селекційної стратегії, оскільки для досягнення позитивного ефекту у нащадків достатньо проведення тестування та відбору лише кнурів-плідників.

Також в якості можливих маркерів м'ясної продуктивності та якості м'яса свиней розглядаються група **генів білків, які зв'язують жирні кислоти (*FABP*)**. Одним із генів цієї групи є ген *H-FABP*, який викликає значний інтерес в якості гена-кандидата вмісту внутрішньом'язового жиру – одного з

найважливіших показників якості туші, а також в якості можливого генетичного маркера зниження вмісту жиру в тушах свиней.

Різними вченими було проведено численні дослідження впливу поліморфних варіантів гена *H-FABP* на вміст внутрішньом'язового жиру в тушах свиней різних порід та міжпорідних поєднань. Однак, результати даних досліджень виявилися суперечливими. Тому, використання даного гена в якості генетичного маркера показників м'ясної продуктивності вітчизняного генофонду свиней може бути впроваджене в практику племінної роботи лише після проведення ґрунтовних наукових досліджень.

За кордоном в якості генетчиного маркера м'ясних якостей свиней широко використовується **ген гіпофізарного транскрипційного фактора 1 (*POU1F1*)**. Поліморфізм даного гена обумовлений точковою мутацією, яка призводить до утворення двох алелей – C і D. Однак, існують протиріччя в літературних даних, щодо бажаного з точки зору селекції генотипу даного гена. Тому, для широкого впровадження даного маркера в селекційно-племінну роботу необхідно попередньо провести додаткові дослідження з залученням значної кількості тварин різних порід, які розводяться в господарствах України.

В результаті підвищеного попиту населення на м'ясну свинину, використовуються селекційні програми, які спрямовані на розведення свиней зі значно розвиненими спинною частиною і окостом, а також з одночасним зменшенням вмісту жиру в туші. Виявилося, що селекція на м'ясність супроводжується певними негативними наслідками. Вони, в першу чергу, пов'язані з небажаною підвищеною чутливістю свиней до стресів і проявляються у вигляді зниження якості свинини та формування прояву специфічної вади, яка отримала назву *PSE* (*pale* – блідий, *soft* – м'який, *exudative* – ексудативний). Встановлена позитивна кореляція між низькою якістю свинини (*PSE*) та чутливістю свиней до стресів.

Під дією стресу внаслідок ускладненого дихання, підвищеної частоти пульсу, порушень кровообігу та серцевого шоку розвивається злоякісний гіпертермічний синдром – *MHS* (від англ. *Malignant hyperthermia syndrome*). Злоякісна гіпертермія характеризується тахікардією, гіпервентиляцією легень,

вогнищевим ціанозом шкіри, підвищенням температури тіла до 42-45ºС, виникненням молочного ацидозу.

Fujii зі співавторами припустили, що причиною виникнення злоякісної гіпертермії є точкова мутація (Ц→Т) в **гені ріанодинового рецептора (*RYR1*)** (локус галотана). Мутація в локусі галотана є причиною того, що рецептори таких свиней стають в два рази чутливішими, в порівнянні з генетично незміненими рецепторами.

Виявлення даної мутації дало змогу розробити молекулярно-генетичний тест, який дозволяє чітко ідентифікувати генотипи свиней за геном *RYR1:* RYR^{NN} – стресстійкі, не носії; RYR^{Nn} – стресстійкі, приховані носії; RYR^{nn} – стресчутливі носії.

Численними дослідженнями встановлено, що у тварин з генотипами RYR^{nn} спостерігаються вищі середньодобові прирости, краща структура туші та більш низький вміст жиру. Однак, поряд з цим, вони мали нижчу масу внутрішніх органів.

М'ясо, отримане від свиней з генотипами RYR^{nn} за своєю якістю поступалося м'ясу, отриманому від свиней з генотипами RYR^{NN}.

Крім того, кнури з генотипом RYR^{NN} характеризувалися вищими показниками спермо продукції (об'єм та якість еякуляту) в порівнянні з тваринами, які мали генотипи RYR^{Nn} та RYR^{nn}.

Завдяки цьому аналізу з'явилася можливість виявляти стресчутливих поросят в ранньому віці, а також здійснювати підбір тварин з метою отримання потомства з заздалегідь відомими генотипами.

Генетичні маркери схильності свиней до захворювань. Дуже важливе значення в свинарстві має ідентифікація тварин, які є генетично стійкими проти захворювань.

Одним з найбільш проблемних захворювань в свинарстві є колібактеріоз. Для ефективної боротьби з цією хворобою, крім відомої специфічної та неспецифічної профілактики, необхідно залучати додаткові, якісно нові засоби. Одним з таких засобів може бути маркер-залежна селекція, спрямована на відбір резистентних до колібактеріозу тварин.

Встановлено, що ген, який кодує рецептори *F18 E. Coli* (***ECR18F***), які мають значення в патогенезі захворювання тісно зчеплений з геном альфа-1-фукозилтрансферази (*FUT1*). В наш час встановлено послідовність гена *FUT1* та виявлено точкову

мутацію (*A→G* в позиції 307), яка обумовлює поліморфізм даного гена (алелі *A* та *G*). Ці дані стали основою для розробки метода непрямого аналізу варіантів гена *ECR18F/FUT1*. Припускають, що виявлений поліморфізм може бути причиною стійкості чи чутливості свиней до колібактеріозу. При цьому, алель А, яка обумовлює стійкість до колібактеріозу, є рецесивною.

В останні роки в якості маркерів знайшли застосування різноманітні сателітні ДНК. Наразі, у різних видів тварин їх виявлено декілька сотень.

Справжній прорив у вивченні геному ссавців забезпечило відкриття мікросателітних послідовностей.

Мікросателіти – це анонімні (які не виконують кодуючих функцій) послідовності ДНК, питома вага яких у геномі сільськогосподарських тварин становить до 30%. Нині використання мікросателітних послідовностей ДНК в якості молекулярно-генетичних маркерів все більшою мірою переходить їх теоретичних досліджень у площину практичного застосування. У свиней, на сьогодні, виявлено близько 750 мікросателітних маркерів.

Мікросателіти використовуються при оцінці дивергенції (розходження) та встановлення еволюційно-генетичних зв'язків різних порід свиней, а також для проведення експертизи походження потомства.

Отже, аналіз генетичних маркерів зробить можливим збереження в популяціях унікальних алельних поєднань і в майбутньому дозволить перевести селекцію на якісно новий рівень, дасть можливість поліпшувати породи тварин, беручи за основу оцінку їх істинного генетичного матеріалу.

Методи оцінки тварин за генотипом в майбутньому, безсумнівно, матимуть велике значення та сприятимуть підвищенню ефективності ведення селекційно-племінної роботи.

Контрольні питання:

1. Імуногенетичні дослідження в селекції свиней.
2. Дайте поняття «аглютинація».
3. У чому заключається маркер-залежна селекція?
4. Що таке ДНК-маркери ?
5. Дайте визначення терміну «поліморфізм».
6. У чому заключається генетичний поліморфізм?
7. Дайте характеристику основних методів здійснення маркер-

залежної селекції.

8. Назвіть ДНК-маркери, які використовуються в свинарстві.
9. Генетичні маркери багатоплідності.
10. Генетичні маркери м’ясної продуктивності свиней.
11. Генетичні маркери схильності свиней до захворювань.

МОДУЛЬ V
МЕНЕДЖМЕНТ ТА МАРКЕТИНГ У СВИНАРСТВІ. ПЕРЕРОБКА ПРОДУКЦІЇ СВИНАРСТВА.

5.1. Менеджмент та маркетинг у свинарстві.

5.1.1. Менеджмент у свинарстві. Поняття «менеджмент» і необхідність управління організаціями.
5.1.2. Маркетинг у свинарстві. Сутність, поняття і причини походження маркетингу.

5.1.1. Менеджмент у свинарстві. Поняття «менеджмент» і необхідність управління організаціями.

Для визначення діяльності з координації роботи людей на практиці використовують різні поняття: управління, менеджмент, адміністрування, керування тощо.

Управління – найбільш загальне поняття. Воно поширюється на велике коло різноманітних об'єктів, явищ і процесів, наприклад: технічні системи, господарські системи, суспільні системи, державні системи тощо.

Менеджмент – це поняття, яке використовують переважно для характеристики процесів управління господарськими організаціями (підприємствами).

Адміністрування – поширюється на управління державними установами або для позначення процесів керування діяльністю апарата управління підприємства.

Керування – поширюється на мистецтво тієї або іншої особи (менеджера) впливати на поведінку і мотиви діяльності підлеглих з метою досягнення цілей організації.

Отже, аби усвідомити сутність категорії «менеджмент», перш за все слід з’ясувати, що такс організація, які цілі її діяльності і чому будь-якою організацією потрібно управляти.

За визначенням Ч. Бернарда: «Організація – це група людей, діяльність яких свідомо координується для досягнення загальної мети або спільних цілей».

Всі організації мають загальні для них характеристики.

Усі організації використовують чотири основних види ресурсів: людські ресурси; фінансові ресурси; фізичні ресурси (сировина, устаткування тощо); інформаційні ресурси.

Будь-яка організація с відкритою системою. Ресурси, які організація використовує для виробництва продукції (надання послуг), вона забирає із зовнішнього середовища. В свою чергу продукція, що виробляється організацією, також реалізується у зовнішньому середовищі. Отже, організація може існувати лише у взаємодії з оточуючим середовищем. Це означає, що будь-яка реально існуюча організація є відкритою системою.

Розподіл праці в організації. Якщо навіть дві людини працюють спільно для досягнення єдиної мети, вони повинні розподілити роботу поміж собою.

Розподіл загальної роботи в організації на її складові частини називається горизонтальним розподіленням праці. Результатом горизонтального розподілення праці є формування окремих підрозділів організації (відділів, цехів, виробництв, дільниць тощо).

Оскільки робота в організації розподіляється між окремими підрозділами та виконавцями, хтось має координувати їх діяльність. Внаслідок цього об'єктивно виникає необхідність у так званому вертикальному розподілі праці, тобто в діяльності з координації роботи підрозділів та окремих виконавців у середині підрозділів.

Діяльність з координації роботи інших людей в широкому розумінні і становить сутність управління організацією.

Таким чином, необхідність управління об'єктивно виникає внаслідок горизонтального та вертикального розподілу праці в організації. Оскільки розподілення праці є загальною характеристикою діяльності будь-якої організації, то всі організації потребують управління.

Глобальною метою діяльності будь-якої організації є досягнення успіху. Що ж таке успіх?

Організація вважається успішною, коли вона досягає поставлених перед собою цілей. Складовими успіху при цьому виступають:

а) виживання, тобто можливість існування якомога довше;
б) результативність та ефективність.

Аби бути успішною впродовж тривалого часу, вижити та досягти своїх цілей, організація має бути як ефективною, так і результативною.

За словами П. Дракера результативність є наслідком того,

що робляться потрібні слушні речі; а ефективність є наслідком того, що вірно (правильно) створюються ці самі речі. Перше і друге є однаково важливим.

Якщо мета організації обрана правильно, це означає, що діяльність організації задовольняє певну важливу, реально існуючу потребу (створюються речі, на які є попит). Результативність у такому розумінні – це щось невідчутне (на дотик), непомітне. Ефективність, навпаки, можна вимірювати, передати кількісно. Відносна ефективність організації має назву продуктивності і вимірюється як співвідношення вартісної оцінки усіх виходів з організації та вартісної оцінки усіх входів в організацію.

Менеджмент – це надзвичайно широке та багатомірне поняття. Для того, аби краще усвідомити його сутність, на нього слід подивитись з різних боків.

Етимологічно менеджмент походить від латинського слова «*manus*» – рука. Початково це слово означало вміння дбайливо вести домашнє господарство, майстерно володіти засобами праці, вправно працювати. З появою багатьох видів роботи, з поглибленням спеціалізації виникла потреба в діяльності, яка пов'язувала в єдине ціле роботу багатьох окремих виконавців. Відповідно до цього трансформувався і зміст поняття «менеджмент». Це слово увібрало у себе всі численні вимоги до управління як до науки, мистецтва ведення справ і стилю роботи.

Сучасний оксфордський словник англійської мови тлумачить поняття «менеджмент» не однозначно, а саме:

- менеджмент – це спосіб, манера спілкування з людьми;
- менеджмент – це вміння та адміністративні навички організовувати ефективну роботу апарату організації;
- менеджмент – це влада та мистецтво керування;
- менеджмент – це органи управління, адміністративні одиниці, підрозділи.

У широкому розумінні менеджмент – це одночасно система наукових знань, мистецтва та досвіду, втілених у діяльності професійних управлінців для досягнення цілей організації шляхом використання праці, інтелекту та мотивів поведінки інших людей. В діяльності всіх менеджерів, незалежно від функції, яку вони виконують, посади, яку вони обіймають, галузі, у якій вони працюють, є дещо спільне. Саме це спільне, запільне

для діяльності всіх менеджерів і становить фундамент науки менеджменту, складає її основи.

При цьому слід зауважити, що знань теоретичних основ управління замало для забезпечення ефективного функціонування тієї або іншої організації. «Той, хто ставить діагноз за книгою або намагається управляти, вивчивши напам'ять принципи менеджменту, рідко коли досягає успіху».

Відомо, що за всіх інших рівних умов кінцевий результат діяльності різних керівників не однаковий. Спроби пояснити це науковими методами результатів не дають і дати не можуть. В управлінській діяльності завжди присутнє дещо таке, яке не піддається кількісному аналізу і яке прийнято називати мистецтвом управління. Проте це не означає, що управління здійснюється спонтанно, стихійно, що менеджер покладається тільки па удачу, інтуїцію, власний досвід. Мистецтво управління саме і є вмінням менеджера-практика пристосувати досягнення науки управління до особливостей власного характеру; особливостей підлеглих: особливостей відповідної сфери бізнесу.

Таким чином, наука та мистецтво менеджменту не виключають, а доповнюють одне одного. Мистецтво менеджменту завжди спирається на наукові знання, які покладено в його основу.

У вузькому прагматичному плані сутність менеджменту краще за все сприймається з позицій системного підходу.

Робота менеджерів саме і полягає у тому, аби поєднати та скоординувати використання зазначених ресурсів для досягнення цілей (елементів виходу) організації. Як менеджери досягають цього?

Вони це роблять у процесі виконання чотирьох основних функцій менеджменту:

1) планування;
2) організації;
3) керування;
4) контролю.

Отже, у вузькому розумінні менеджмент – це процес планування, організації, керування та контролю організаційних ресурсів для результативного та ефективного досягнення цілей організації.

Зазначені функції менеджменту виконуються у певній

послідовності, яка й утворює поняття цикл менеджменту.

Слід зауважити, що такий підхід до розуміння циклу менеджменту зовсім не означає, що процес управління носить дискретний характер (в понеділок – планування, у вівторок – організація і т. д.). Реально у роботі менеджера постійно сполучаються усі перелічені функції менеджменту.

Менеджмент як вид професійної діяльності. Менеджмент часто розглядають і як вид професійної діяльності. З цієї точки зору для розуміння сутності менеджменту важливо знати, хто такі менеджери і чим їх діяльність відрізняється від діяльності інших категорій працівників.

Директор, керівник групи, начальник, завідувач тощо всі ці слова позначають посади. Люди, які обіймають ці посади, можуть бути об'єднані загальним поняттям «менеджер», оскільки можна визначити такі спільні для них ознаки діяльності:

- менеджер керує роботою одного або кількох співробітників організації;
- менеджер управляє частиною або всією організацією, в якій він працює;
- менеджер отримує певні повноваження та приймає в межах цих повноважень рішення, які будуть мати наслідки для інших працівників.

Отже, менеджер – це людина, яка займає постійну керуючу посаду, наділена повноваженнями і приймає в їх межах рішення за певними видами діяльності організації.

Будь-яку організацію можна розглядати як систему, тобто сукупність взаємопов'язаних у єдине ціле окремих елементів. Будь-яка організація одночасно є і відкритою системою. Це означає, що вона може існувати лише за умови обміну речовиною, енергією та інформацією з її зовнішнім середовищем.

До основних компонентів внутрішнього середовища організації відносяться: виробництво, дослідження та розробки, технологія, сировина, матеріали, фінанси, працівники тощо.

Зовнішнє середовище прямого впливу включає постачальників, споживачів, конкурентів та інших економічних партнерів (наприклад, банки).

Зовнішнє середовище опосередкованого впливу включає: економічні, соціальні, політико-правові, технологічні, екологічні, міжнародні та інші компоненти.

Усе це і є тими компонентами, з якими доводиться мати справу менеджеру. Відповідно до цього розрізняють такі сфери менеджменту: виробничий менеджмент, фінансовий менеджмент, управління персоналом, управління дослідженнями та розробками, фінансовий облік, маркетинг, загальна адміністрація.

Менеджер може: 1) керувати будь-якою з них (або її частиною); 2) керувати кількома одразу; 3) керувати всією організацією в цілому. Залежно від того, скількома компонентами (сферами) організації управляє менеджер, розрізняють три рівні менеджменту: вищий, середній, нижчий.

До вищого рівня відноситься невелика група основних керівників організації. Це президент (директор), віце-президенти (заступники), головний виконавчий директор.

На вищому рівні менеджменту формулюється місія та встановлюються організаційні цілі, визначається загально-корпоративна стратегія та основні завдання щодо її реалізації, приймаються рішення щодо виходу на нові ринки, випуску нової продукції, залучення інвестицій, напрямків досліджень та розробок тощо.

Середній рівень менеджменту є відповідальним за розробку та реалізацію оперативних планів та процедур впровадження тих рішень, які були прийняті вищим керівництвом організації. Менеджери середнього рівня мають досить широку свободу дій щодо реалізації планів. Вони, наприклад, самостійно визначають: скільки необхідно найняти нових працівників; яке нове обладнання придбати; як використовувати засоби масової інформації для реклами тощо. До цього прошарку належать менеджери – керівники виробничих та функціональних підрозділів організації.

Менеджери нижчого рівня координують діяльність операційних виконавців. До цієї категорії, зокрема, відносять керівників секторів, груп, майстрів, бригадирів тощо.

Вищі керівники організації опрацьовують стратегію, середні розробляють плани її реалізації, а нижчі – відповідають за конкретну роботу, яка виконується відповідно до цих планів.

Формальні повноваження, які отримують менеджери в організації, визначають відповідний статус менеджера. Цей статус у свою чергу визначає характер міжособових відносин даного менеджера: з його начальниками; з працівниками різного рангу; з

підлеглими. Такі міжособові відносини з іншого боку забезпечують менеджеру отримання інформації, яка йому необхідна для прийняття рішень.

Для успішного функціонування ринку продукції свинарства необхідно звернути увагу керівників і всіх працівників спеціалізованих підприємств у галузі свинарства до задоволення потреб споживачів, отримання прибутку, впровадження нових форм і методів організації праці в умовах конкуренції.

Саме цим вимогам і відповідає менеджмент у свинарстві, основними функціями якого є:

- Стратегічне управління й планування виробництва н реалізація продукції свинарства, підвищення її конкурентоспроможності, вивчення кон'юнктури ринку та повсякденне керівництво господарською діяльністю спеціалізованих тваринницьких підприємств.
- Управління маркетингом, спрямоване на досягнення бажаного обсягу продажу продукції свинарства на ринку та вплив па рівень і характер попиту на тваринницьку продукцію, втілення в життя заходів, розрахованих на встановлення, зміцнення й підтримання вигідних зв'язків із покупцями з метою одержання максимального прибутку, зростання обсягів збуту продукції свинарства.
- Інноваційна функція менеджменту в свинарстві полягає у впровадженні прогресивних методів відтворення стада, використання найбільш ефективних методів розведення (промислове схрещування та гібридизація), нових схем годівлі свиней. Разом з тим така функція менеджменту передбачає і розробку та впровадження нового асортименту продукції свинарства.

Застосування менеджменту в свинарстві забезпечує:

- зміцнення позицій підприємства па ринку;
- підвищення продуктивності праці і на цій основі ефективності виробництва продукції свинарства;
- уникнення фінансових ризиків в умовах ринку. Адже при ринковій конкуренції не так важливо одержувати прибуток, важливо створити умови, необхідні для подальшого успішного функціонування підприємства;
- зменшення рівня соціальної напруги па підприємстві.

Отже, правильно налагоджений і дійовий менеджмент в

свинарстві створює цілісну інтегровану систему управління, яка забезпечує стабільність розвитку і високу конкурентоспроможність спеціалізованих тваринницьких підприємств різних форм власності.

5.1.2. Маркетинг у свинарстві. Сутність, поняття і причини походження маркетингу.

Перехід економіки України до ринкових відносин вимагає найбільш повного й активного застосування такого порівняно нового для нас методу, як маркетинг.

Ще недавно слово «маркетинг» можна було почути тільки у вузькому колі фахівців із закордонного ринку. Тепер воно все частіше звучить у дискусіях господарників, економістів, ділових людей, що займаються підприємницькою діяльністю і які шукають шлях одержання прибутку на підставі спостереження і прогнозування ринку, вивчення попиту, розробки стратегії і тактики роботи з ринку. На деяких підприємствах уже приступили до формування спеціальних служб маркетингу.

Розглянемо насамперед значення самого слова «маркетинг». Воно є похідним від англійського слова «*market*», що в перекладі на українську мову означає «ринок». Узагалі маркетинг охоплює все те, що пов’язано з роботою по ринку.

У світовій практиці маркетинг з’явився не відразу. Він є результатом багаторічної еволюції поглядів підприємців на свою діяльність і ринок, а також результатом науково-технічної революції, що забезпечила, з одного боку, найбільший асортимент товарів, а з іншого боку – винятково високі темпи їхнього відновлення.

Як породження ринкової економіки маркетинг утворився ще на рубежі XIX-XX століть спочатку в США і тоді ж в Англії, Франції, Німеччині у відповідь на запити споживачів. У цей період часу розширилися можливості виробництва і різко ускладнилося положення виробників на ринку, загострилася конкуренція.

В результаті й виникло вчення за назвою маркетинг. Після свого виникнення він зазнав великої еволюції у своєму розвитку. Це зумовлюється постійним ускладненням роботи на ринку в результаті прискорення темпів науково-технічного прогресу, а також успішного розвитку засобів зв’язку, оскільки завдяки їм

відкрилися можливості гнучко реагувати на зміну вимог споживачів і коливань ринкової кон'юнктури.

Завдяки цим і багатьом іншим причинам поняття маркетингу постійно змінювалося. В даний час у світі існує більше 2000 трактувань поняття «маркетинг», кожне з яких характеризує ту чи іншу його сторони, чи дає комплексну характеристику.

У традиційному, класичному понятті під маркетингом розуміється підприємницька діяльність, що керує рухом товарів і послуг від виробника до споживача, чи соціальний процес, за допомогою якого прогнозується, розширюється і задовольняється попит на товари і послуги за допомогою їхньої розробки, надходження і реалізації.

Як видно, основним у маркетингу є переміщення товарів і послуг. Це підкреслює роль товарного руху і каналів збуту, при цьому враховується важливість взаємовигоди покупців і продавців, а також роль державних органів і різних соціальних груп. Крім того, це значення уточнює поняття маркетингу, зводячи його роль до одержання тільки товарів і послуг, незважаючи на те, що його об'єктами можуть бути ідеї, люди, організації, окремі території й т.д.

Тому значенню, що сформульовано американською асоціацією маркетингу (АМА), відповідає більш широкий його діапазон. «Маркетинг являє собою процес планування і вирішення проблем, ціноутворення, одержання і реалізації ідей, товарів і послуг за допомогою обміну, що задовольняє цілі окремих людей і організацій».

Дж. Е. Еванс і Б. Берман дають близьке за значенням АМА поняття маркетингу, але більш коротке: «Маркетинг – це формування, керування і задоволення попиту на товари, послуги, організації, людей, території й ідеї за допомогою обміну». В даний час існують значні розходження у підходах до значення поняття маркетингу.

Головною в будь-якому значенні маркетингу повинна бути орієнтація на споживача, тому що в умовах ринку будь-яка організація тільки тоді може досягти свої мети, коли щонайкраще задовольняється попит споживачів. А для цього необхідно передбачати, прогнозувати попит, постійно вивчаючи ринок, споживану продукцію, керувати цим попитом, включаючи стимулювання попиту і регулювання; задовольняти попит не

тільки шляхом поліпшення споживчих властивостей товару, але й забезпечити його нормальне функціонування протягом усього періоду споживання. У зв'язку з цим маркетинг можна в повному розумінні цього слова вважати філософією виробництва, що цілком підпорядкована умовам і вимогам ринку, що перебувають у постійному динамічному розвитку з урахуванням широкого спектра економічних, політичних, науково-технічних і соціальних факторів. Недарма більшість закордонних підприємців під маркетингом розуміють філософію бізнесу.

Таким чином, головним у маркетингу є його цільова орієнтація на споживача. Тому підприємства, що працюють за концепцією маркетингу, повинні керуватися правилом: виробляти тільки те, що знайде збут у покупця, а не нав'язувати йому неходову продукцію, що не користується попитом.

Основні принципи і методи маркетингу. Маркетинг – це вид діяльності, в основі якої лежить виконання об'єктивних законів. Маркетингу притаманні свої основні закони і закономірності. Крім законів і закономірностей, маркетинг має й основні принципи, в основному загальні правила і положення, яких необхідно додержуватися. Вони відображають сутність маркетингу і зводяться до такого:

- необхідність повної і достовірної інформації про зовнішні умови функціонування організації;
- пристосування виробництва до умов ринку, вимог потенційних покупців з одночасним цілеспрямованим впливом на них;
- виробництво продукції, що базується на точному знанні вимог покупців, ринкової ситуації і реальних можливостей підприємства;
- ефективна реалізація продукції і послуг на спільному ринку в запланованих умовах і в намічений термін;
- забезпечення майбутньої результативності (прибутку) виробничо-комерційної діяльності підприємства, тобто його спрямованість не на сьогоднішній, а на довгостроковий результат маркетингової діяльності підприємства, що припускає постійний синтез науково-технічних ідей і розробок для підготовки виробництва товарів ринкової новизни;
- єдність стратегії і тактики активного пристосування до вимог потенційних покупців з короткочасним цілеспрямованим впливом на них, на попит і ринок для контролю над сферою

реалізації продукції (послуг).

Відповідно до сформульованих вище принципів маркетингова діяльність полягає в тому, що здійснюється:

- аналіз зовнішнього (стосовно підприємства) стану;
- аналіз споживачів;
- вивчення існуючих і планування майбутніх товарів;
- планування товарообігу і збуту продукції (послуг);
- забезпечення формування попиту і стимулювання збуту продукції (послуг);
- забезпечення цінової політики;
- облік технічних і соціальних норм країни, що імпортує товари;
- керування маркетинговою діяльністю як системою.

Процес маркетингу. Маркетинг – це не простий процес, а складна комплексна діяльність, що здійснюється в такий спосіб. Починається маркетинг із вивчення ринку, у результаті чого встановлюється, на яку продукцію є попит, тобто яку продукцію хотів би мати споживач, у якій кількості і з якими споживчими якостями.

Надалі робота переноситься на підприємство, де досліджуються можливості виробництва такої продукції, а саме: можливості виготовлення цієї продукції, система матеріально-технічного забезпечення, необхідні фінансові ресурси, умови їхнього використання і т.д.

Після встановлення можливості виготовлення продукції на підприємстві починається процес планування її виробництва, що здійснюється в результаті комплексних цільових програм, які називаються програмами маркетингу. У цих програмах відображається не тільки вид і обсяг продукції, що випускається, але й плануються заходи, що пов’язані з інформацією покупців про вироблену продукцію (реклама, поділ, збут, стимулювання збуту і т.д.).

Після того, як визначена програма маркетингу, починається її виконання, тобто здійснюються науково-дослідна і конструкторська роботи, розробляється технологія, процес виробництва забезпечується необхідними товарними і матеріальними ресурсами і, нарешті, здійснюється виробництво, реклама, стимулювання збуту продукції та її продаж.

Таким чином, процес маркетингу полягає в тім, що маркетингова діяльність починається з ринку і закінчується на

ньому. Причому робота з ринку не закінчується після продажу продукції, а продовжується ще в період після продажного обслуговування.

Види маркетингу. Як видно, маркетинг орієнтує виробництво на максимальне задоволення попиту, а цей фактичний попит на ринку може бути в багатьох країнах. Завдання підприємства, що орієнтовано на маркетинг, керувати ринковим попитом, впливати на нього.

У залежності від характеру й особливостей існуючого чи бажаного попиту розрізняють такі види маркетингу:

1. Попит негативний, тобто з ряду причин (пропаганда, суспільна ідея і т.д.) ряд покупців відмовляється від споживання якихось видів продукції. Завдання маркетингу полягає у встановленні попиту. Такий вид маркетингу називається конверсійним.

2. Попит відсутній, тобто покупець байдужий до товару. Завдання маркетингу – стимулювати попит, розповсюдити інформацію про товар, актуалізувати попит. Такий маркетинг називається стимулюючим.

3. Потенційний попит, тобто коли в споживача є попит на товари, яких немає в продажу і в проекті. Завдання маркетингу – перетворити потенційний попит у реальний, тобто має місце маркетинг, що розвивається.

4. Попит на продукцію є, але він знижується і якщо не вжити заходів, то він пропаде. Завдання маркетингу – обновити попит. Такий вид маркетингу називається ремаркетингом.

5. Попит на товари і послуги достатній, але він коливається. Завдання маркетингу – стабілізувати, вирівняти попит, чого можна досягти за допомогою цін, реклами, запасів. Такий попит називається попитом, що коливається, а маркетинг – синхромаркетингом.

6. Найбільш вдалий випадок, коли попит відповідає пропозиції. Завдання маркетингу – у збереженні досягнутого рівня попиту, у його стабілізації. Такий попит називається повним, а маркетинг – допоміжним.

7. Попит непомірний, тобто коли якісь товари дуже популярні, а задоволення ними різко недостатнє. Завдання маркетингу полягає в розробці методів, що зменшують попит. Це може бути регулювання цін, припинення стимулювання збуту й

інше. Такий попит називається надзвичайним, а маркетинг – де маркетингом.

8. Сформувався ірраціональний попит, тобто попит на товари нераціональні, лоскотливі з погляду господарства (горілка, тютюн й ін.). Завдання маркетингу – розробити заходи, що ліквідують чи хоч би зменшать попит. Такий вид попиту на ринку називається ірраціональним, а маркетинг – протимаркетингом.

Система маркетингу. В укрупненому вигляді система маркетингу включає:

1. Підприємство-виробник продукції, у функції якого входить випуск продукції.

2. Підприємство-постачальник, функцією якого є забезпечення необхідними ресурсами виробництва продукції. Для виробника краще, якщо існує можливість використовувати ресурси з різних галузей, тоді конкурує постачальник. Якщо ж ресурси дефіцитні, тоді доводиться конкурувати підприємствам-виробникам.

3. Ринок. Це те місце, де зустрічаються попит та пропозиція, покупець і продавець, де товари обмінюються на гроші, де виявляється кінцевий результат маркетингу.

4. Посередник. Це організації чи люди, що зайняті обміном товару, забезпеченням зв'язків, страхуванням, маркіруванням товару, виявленням ринків і т.д. Сюди відносяться транспорт, склади, оптові й індивідуальні торговці, а на закордонних ринках – торгові агенти, брокери, консигнатори, кредитні установи й інше.

5. Конкуренти. Це підприємства (об'єднання), що виробляють аналогічну продукцію (послуги). Розрізняють функціональну конкуренцію, коли різні товари можуть виконувати одну функцію; видову (наприклад, корморізка електрична чи механічна); міжфірменну, коли випускається продукція одного виду, але на різних підприємствах. Як правило, конкуренти пов'язані з усіма вище названими підсистемами.

Нарешті, система маркетингу містить у собі ще внутрішню сферу, під якою розуміється чітко визначена група людей, що виявляють реальний чи потенційний інтерес до підприємства і можуть зробити на нього великий вплив.

Серед них розрізняють організації чи людей:

- інтереси яких у принципі збігаються з інтересами підприємства

(банки, біржі, фінансові відділи і т. д.);
- які можуть не виявляти інтересу до підприємства, але підприємство в їхньому інтересі зацікавлено (засоби масової інформації, інформаційні комерційні видання й ін.);
- які виявляють цікавість до підприємства, але в якій підприємство не дуже зацікавлене (організації споживачів, масовий покупець, законодавчі органи і т. д.).

Усе це разом узяте, з усіма взаємовигодами і прийнято називати системою маркетингу.

Особливу увагу спеціалістам-маркетологам, які зайняті реалізацією продукції свинарства, слід звернути на те, щоб продукти свинарства відповідали стандартам якості, відповідно до яких вони поділяються на п’ять категорій вгодованості.

В основу поділу за категоріями покладено: живу масу, товщину сала, вік свиней та інше.

Найбільшим попитом користується м’ясна та беконна свинина.

Слід також звернути увагу на побічні продукти переробки свинини. В останній час широко застосовуються медико-біологічні препарати, виготовлені з різних органів та тканин свиней.

У племінних господарствах (племзаводи, племрепродуктори) доцільно створювати службу маркетингу, головною функцією якої є: аналіз альтернативних витрат на вирощування високоякісного племінного молодняку; кон’юнктура ринку.

Найбільш ефективна ціна реалізації племінного молодняку обумовлюється насамперед його якістю (еліта-рекорд, еліта), генотипом та вдало визначеним часом і періодом реалізації.

Контрольні питання:

1. Менеджмент у свинарстві.
2. Поняття «менеджмент».
3. Необхідність управління організаціями.
4. Як здійснюється розподіл праці в організації?
5. Назвіть основні функції менеджменту?
6. Що собою уявляє менеджмент, як вид професійної діяльності?
7. Що забезпечує застосування менеджменту в свинарстві?
8. Маркетинг у свинарстві.
9. Сутність, поняття і причини походження маркетингу.
10. Назвіть основні принципи і методи маркетингу.

11. З чого починається процес маркетингу?
12. Які існують види маркетингу?
13. Що в себе включає система маркетингу?

5.2. Переробка продукції свинарства.

5.2.1. Транспортування свиней на м’ясопереробні підприємства.
5.2.2. Переробка свиней.

5.2.1. Транспортування свиней на м’ясопереробні підприємства.

Свиней, призначених для забою на м’ясо, перевозять на м’ясопереробні підприємства (МПП) залізницею, автомобільним, водним, а іноді повітряним транспортом. Перевезення свиней – складний і трудомісткий процес, який потребує чіткої організації і проведення цілого ряду заходів при строгому дотриманні встановлених правил. Благополуччя перевезення свиней залежить від ступеня підготовки їх у господарстві, стану здоров’я перед відправленням, якості транспортних засобів, швидкості перевезення, умов навантаження та розвантаження, виконання супровідним персоналом своїх обов’язків і суворого дотримання ветеринарно-санітарних правил.

Дозвіл на перевезення свиней в межах території району дає головний лікар ветеринарної медицини району. Перевезення тварин всіма видами транспорту здійснюється тільки під контролем ветеринарної служби. Будь-яке транспортування свиней дозволяється при оформленні на кожну партію ветеринарного свідоцтва, дійсного протягом трьох діб з дня видачі і тільки від пункту відправки до вказаного в документі МПП і товарно-транспортної накладної. Останню оформляють у трьох примірниках, із яких один залишається в господарстві; один у запечатаному конверті старший супровідник передає МПП, а третій після оформлення прийнятої продукції повертають відправнику.

Зважування свиней, призначених для транспортування, дозволяється не раніше ніж через 3 год. після останньої їх годівлі і напування. Групи свиней формують із розрахунку місткості одного транспортного засобу з врахуванням маси тварин, їх фізіологічного стану. Багато турбот завдають свинки в стані тічки та охоти. Причин агресивної поведінки свиней немало: рефлекс самооборони, голод, охорона зайнятої площі. В кожній групі з’являються ватажки, які при переміщенні тварин відрізняються

жвавістю і енергійністю, а за ватажком слідує вся група.

При тривалих перевезеннях залізницею, водним і автомобільним транспортом господарство зобов'язане забезпечити свиней якісним комбікормом із розрахунку 2,5 кг на голову. Як підстилку можна використовувати солому, тирсу, стружку або волокнистий торф. Старшим супровідником призначається постійний працівник господарства, який має досвід перевезення свиней на даному виді транспорту.

Тривалість транспортування залізницею свиней, призначених для забою на м'ясо, повинна бути до чотирьох діб (300-800 км). Триваліше перевезення незадовільно впливає на здоров'я тварин. Свиней перевозять у спеціальних або звичайних вагонах, для цього обладнаних. Норми завантаження свиней в один вагон такі:

Залізниця повинна подавати для перевезення свиней тільки справні, чисті, продезінфіковані і вимиті вагони. У вагонах змонтовані залізні корита для напування, з'єднані трубами з бачками для води, розміщеними під дахом; є полички для розміщення кормів і підстилки, витяжні вентилятори.

Свиней у вагони навантажують на станціях, які мають худобонавантажувальні постійні або тимчасові платформи. У випадку заборони навантаження господарство-відправник зобов'язане вивезти тварин з території станції протягом двох годин.

У жаркий період року норму навантаження свиней зменшують на 10-15% для запобігання перегріванню і тепловим ударам.

При температурі повітря вище 25°С транспортувати тварин у звичайних вагонах заборонено. В дорозі корми свиням роздають три рази па добу у вигляді зволожених мішанок або пійла, напувають на станціях улітку не менше двох, взимку – не менше одного разу на день, краще перед годівлею. В середньому для одноразового напування однієї голови необхідно 1,5 л води температурою 9-15°С.

Супровідники повинні утримувати вагони в чистоті, прибирати гній на відповідних станціях, при необхідності подати тваринам першу допомогу. Дорізувати хворих тварин протягом транспортування (в дорозі) категорично заборонено. Трупи прибирають на встановлених станціях з оформленням акта.

Вивантаження із вагонів проводять не пізніше шести годин з моменту їх подачі протягом 30 хв.

Порівняно із залізничним перевезення свиней **автомобільним транспортом** значно економніше, особливо на відстані до 300 км.

З цією метою використовують спеціальні автомобілі і звичайні бортові автомобілі. Транспортні засоби повинні бути чистими і відповідним чином обладнаними. Заборонено транспортувати свиней па автомобілях, які використовують для перевезення отрутохімікатів і нафтопродуктів. Навантаження тварин на скотовози організовують за допомогою відкритого трапу, а в пристосовані автомобілі – зі спеціальних майдаичиків-трапів і платформ. Свиней вантажать з таким розрахунком, щоб тварини могли вільно лежати. Допускається одночасне перевезення свиноматок і кастрованих кнурів, дорослих свиней і добре розвинених підсвинків.

Влітку свиней транспортують в найбільш прохолодний час доби, а на підлогу причепу насипають пісок, змочений водою. В холодний період підстилка повинна бути сухою і теплою.

Заборонено перевозити свиней автомобілями всіх систем при температурі нижче -20°С і вище +25°С. Для супроводження свиней призначають супровідників, швидкість руху автомобілів на асфальтованих дорогах не вище 60 км, на булижних і щебеневих – 45, на ґрунтових – не вище 25-30 км за годину. При перевезенні свиней на невелику відстань, що за часом займає менше 6 год., їх не годують. Під час зупинок на відпочинок супровідник зобов’язаний почистити причіп від гною і покласти підстилку. Використаний автотранспорт для перевезення свиней після механічного очищення дезинфікують.

Перевезення автотранспортом значно впливає на організм свиней, особливо тривале незручне положення тіла при неправильному або дуже тісному їх розміщенні. Низькі температури свині переносять краще, ніж високі. Втрати живої маси свиней залежать від відстані та часу перевезення. При транспортуванні до 200 км вони досягають до 3,8%.

При перевезенні автотранспортом у свиней можуть спостерігатися незначні травми у вигляді пошкоджень і невеликих ран по всьому тілу, іноді мають місце переломи кінцівок та ребер. Розтягнення і розриви сухожилків, переломи,

вивихи кінцівок виникають частіше при перевезенні свиней без підстилки на слизькій підлозі причепу.

Для перевезення свиней по **водних магістралях** використовують спеціально обладнані судна-скотовози, невеликі партії можна транспортувати на вантажних суднах. Залежно від тривалості перевезення і періоду року тварин розміщують на палубі або в трюмах по 20-25 толів у затоні при площі підлоги 0,5-0,7 $м^2$ на одну тварину. Свиней забезпечують необхідною кількістю корму, а на 30 голів призначають одного супровідника.

У період транспортування необхідно організувати триразову годівлю і напування свиней. Температура води повинна бути +9-+15°С. Холодна вода призводить до підвищеної перистальтики кишечнику і викликає пронос у свиней. Особливу увагу слід приділяти вентиляції, видаленню із трюмів аміаку, сірководню та вуглекислого газу. При виявленні хворих тварин або трупів супровідники повинні обов'язково їх ізолювати і попередити про це адміністрацію судна.

Про прибуття судна в порт (пристань) адміністрація повідомляє одержувача вантажу і транспортний ветеринарно-санітарний нагляд. Вивантаження тварин здійснюють силами і засобами одержувача при обов'язковій участі супровідників і дотриманні тих самих правил, що й при навантаженні. Тому, хто одержує тварин, віддають залишки кормів і весь інвентар. Судно після вивантаження свиней чистять і миють, при необхідності дезинфікують силами й засобами одержувача під контролем ветеринарного наглядача.

При перевезенні свиней **повітряним транспортом** необхідно дотримувати правил і технічних умов, погоджених з органами державного ветеринарно-санітарного нагляду. Підлогу літака вкривають вологонепроникним матеріалом, на який посипають підстилку. Навантажують тварин у місцях, погоджених з адміністрацією аеропорту. Кількість супровідників визначають з відправником вантажу за погодженням з адміністрацією. Під час польоту (до 6 год.) свиней не напувають і не годують. При тривалому польоті па проміжних аеродромах тварин слід нагодувати і напоїти.

Після вивантаження тварин приміщення літака необхідно очистити і продезинфікувати, а поголів'я піддати огляду представника ветеринарно-санітарного нагляду.

5.2.2. Переробка свиней.

Вгодованість свиней (ДСТУ 4718:2007). Залежно від живої маси, віку і товщини шпику свиней розділяють на шість категорій вгодованості.

До першої категорії відносять свиней (свинки і кабанчики) до 8-місячного віку живою масою 70-100 кг, відгодованих у спеціалізованому господарстві, білої масті, без плям і різних змін на шкірі. Тулуб без перехвату за лопатками. Товщина пшику 1,0-2,0 см. Кнурці повинні бути кастровані не пізніше 2-місячного віку.

До другої категорії відносять свиней (свинки і кабанчики) живою масою 70-150 кг і товщиною шпику 1,0-3,0 см, а також підсвинків живою масою від 20 до 70 кг і товщиною шпику не менше 1 см. В цю категорію переводять свиней першої категорії, якщо вони мають на шкірі травми, пухлини та інші зміни.

До третьої категорії відносять свиней, які мають товщину шпику понад 3,0 см, живу масу до 150 кг.

Четверта категорія включає свиней (кабани і свиноматки) живою масою більше 150 кг і товщиною шпику від 1,0 см.

Кнурці другої, третьої і четвертої категорій вгодованості повинні бути кастровані не пізніше 4-місячного віку.

П'ята категорія поросята-молочники живою масою 4-8 кг, у яких не виступають ребра, остисті відростки спинних хребців. Шкіра біла або дещо рожева, без пухлин, висипів, синців, ран, укусів.

Шоста категорія включає не кастрованих кнурців живою масою до 70 кг і товщиною шпику від 1,0 см.

За стандартом (ДСТУ 4718:2007) жива маса – це маса свиней з відрахуванням затверджених у встановленому порядку знижок з фактичної живої маси.

Оцінка м'ясних якостей тварин за живою масою не досконала, суб'єктивна, призводить до конфліктів, особливо при визначенні вгодованості і норми скидок на вміст шлунково-кишкового тракту. Зважування свиней не дає чіткого уявлення про вихід м'яса, оскільки цей показник залежить від породи, віку, статі, вгодованості, режиму годівлі, ступеня наповнення шлунково-кишкового тракту і ряду інших факторів, значення яких встановити в кожному конкретному випадку складно.

Тварини, доставлені на м'ясокомбінат за графіком, повинні

бути прийняті протягом двох годин з моменту прибуття. Після перевірки документів і ветеринарного огляду свиней розділяють за віком, статтю і способом переробки (із зняттям або без зняття шкури), приймають за кількістю голів і в звичайному порядку відправляють на забій. За зваженими тушами визначають категорію вгодованості і маркують відповідним штампом, результати оформляють актом у двох примірниках, один з яких передають господарству.

Для обліку виконання плану закупок, а також оплати транспортних витрат роблять перерахунок на живу масу. Категорію і вгодованості м'яса при прийомі свиней визначають оглядом туші згідно з вимогами ДСТУу.

Первинна переробка забійних свиней.

Переробку забійних тварин здійснюють на підприємствах м'ясної промисловості різного виробничого навантаження і технічного рівня: м'ясокомбінатах, холодобойнях, бойнях, скотозабійних пунктах, беконних фабриках, ковбасних, консервних заводах тощо. Чим вищий технічний рівень підприємства, тим повніше переробляються туші, тим краща якість і санітарний стан продукції, яку виробляють.

М'ясокомбінати – основні підприємства м'ясної промисловості по переробці забійних тварин, які включають в себе скотобазу, основні виробничі і допоміжні цехи. Великі м'ясокомбінати виробляють протягом року 30-55 тис. тонн м'яса і м'ясопродуктів.

Холодобойні призначені для первинної переробки тварин, охолодження і збереження замороженого м'яса і м'ясопродуктів, із яких у міру необхідності м'ясо відправляють споживачу.

Бойні – слабомеханізовані підприємства, де здійснюється тільки первинна переробка, одержують м'ясні туші, жир, субпродукти і шкури. Інші продукти забою (кишечник, кров, технічні субпродукти тощо) для дальшої переробки відправляють на м'ясокомбінат.

Бойні забезпечують м'ясом невеликі міста і населені пункти.

Скотозабійні пункти – невеликі підприємства по переробці тварин, розміщені у великих господарствах, в сільських пунктах, робітничих селищах.

Підготовка свиней до переробки практично починається з надходження їх на скотобазу і процесу приймання. Тварин

сортують на однорідні групи за вгодованістю, статтю, віком і станом здоров'я. В загонах передзабійного витримування свиней тримають 12 год. їх не годують, але дають без обмеження воду. За 2 год. до забою воду подавати припиняють. Передзабійна витримка сприяє очищенню від вмісту шлунково-кишкового тракту, видаленню із організму продуктів обміну речовин, що в кінцевому результаті поліпшує дозрівання м'яса і санітарний стан виробничих приміщень підприємства. За режимом витримки здійснюється строгий контроль.

Перед забоєм тварин потрібно вимити для запобігання забрудненню м'яса, їх миють під душем протягом 3-5 хв.

При цьому свиней не можна бити, оскільки у зляканих тварин знекровлення відбувається недосить повно (м'ясо буде темне, вологе, низької якості і погано зберігатися), крововиливи погіршують якість м'яса, його товарний вигляд.

Технологія забою. Первинна переробка свиней складається із послідовного проведення операцій: оглушення, знекровлення, відбілювання і знімання шкури (або ошпарювання і обпалювання для видалення щетини), вилучення внутрішніх органів, розпилювання туш, оцінки якості м'яса та зважування.

Оглушення веде до втрати свідомості, чутливості й рухливості, у результаті чого створюються умови вигіднішого і безпечнішого виконання наступних операцій первинної переробки свиней. Не можна допускати при оглушенні загибелі тварин, бо ступінь знекровлення м'яса при цьому погіршується. Оглушення проведене правильно, якщо тварина знаходиться без свідомості протягом часу, достатнього для накладання пут на кінцівки і знекровлення. Оглушення проводять механічним або електричним способом.

Найпростіший спосіб оглушення – це удар молотком в центр лоба трохи вище рівня очей з такою силою, при якій не порушується цілісність кістки і не виникає крововиливу в мозок, проте призводить тварину до втрати свідомості. Відбувається струс мозку, паралізуються його чутливі центри, але скорочення м'язів, робота серця і легень не припиняються, що спричиняє кращому витіканню крові із туші. Для оглушення використовують дерев'яний молот з металевими пояском по краях і випуклою ударяючою поверхнею. Маса молота 2-2,5 кг, довжина ручки – 1 м. Цей спосіб застосовують на бойнях і забійних пунктах.

Оглушувати тварин можна за допомогою стержня спеціальних стріляючих апаратів з регульованою силою удару.

Нині набуло поширення електрооглушення свиней. Роботу ведуть у боксах, контакти накладають на вискову і потиличну частини голови і пропускають струм 70 В протягом 5-10 с. Електрооглушення одночасно із знекровленням застосовують у тих випадках, коли необхідно зібрати кров з метою наступної її переробки. Для цього використовують порожнистий ніж, до якого підведена напруга 24-30 В, тривалість дії 3-5 с. Першим контактом є реле, другим – порожнистий ніж. Тварину піднімають на підвісний шлях знекровлення за допомогою ланцюгів, накладених дещо вище путових суглобів задніх кінцівок, і лебідки або елеваторів різних систем. Для електрооглушення свиней останнім часом використовують струм високої частоти – 2400 Гц, напругою 220-270 В з експозицією 8-15 с.

Електрооглушення вважають гуманним, швидким і ефективним способом, проте воно має і недоліки: деяка частина тварин гине і в процесі оглушення спостерігається велика кількість випадків крововиливів у легені і м’язову тканину, що знижує якість м’яса, тощо. Для запобігання шкідливим наслідкам електрооглушення необхідно знекровлення тварин розпочинати не пізніше ніж через 1,5 хв. після оглушення.

Знекровлення. Вміст крові в тілі свиней становить близько 5% живої маси. Туша вважається добре знекровленою, якщо кількість зібраної крові не менша 3,5% живої маси тварини, що відповідає 50-60% всієї крові, яка є в її організмі. Остання кров залишається у внутрішніх органах і потім при їх видаленні і обробці вилучається.

Деяка кількість крові залишається у м’ясі. При неповному знекровленні туші залишається багато крові, при цьому вихід м’яса збільшується, проте таке м’ясо швидко псується, кров тривалий час стікає на підлогу, забруднюючи приміщення.

Знекровлення проводять у вертикальному положенні туші (тварину підвішують головою вниз) і рідше – в горизонтальному. Вертикальне положення забезпечує кращий санітарний стан м’яса і місця забою. На знекровлення туші впливає стан тварини перед забоєм, кваліфікація забійника та ін. Знекровлення свиней здійснюють шляхом перерізування великих кровоносних судин –

яремних вен і сонних артерій. Свиней підвішують за задню кінцівку путовим ланцюгом, обмотуючи її вище скакального суглоба.

Для знекровлення туші в місці з'єднання шиї з грудною частиною роблять укол спеціальним ножем, при цьому лезо ножа спрямовують вверх, намагаючись перерізати яремну вену і сонну артерію в місці їх сплетіння, недалеко від серця. При вилученні із рани ножем надавлюють вниз, розширюючи отвір у напрямі до голови на 10-15 см для кращого витікання крові.

Знекровлення триває 6-8 хв., після чого ніж обмивають із шланга теплою водою (25-30°С).

Харчову кров від свиней одержують за допомогою порожнистого ножа одночасно з електрооглушенням, конструкція якого принципово не відрізняється від ножа для знекровлення туш великої рогатої худоби, проте він коротший (до 30 см) і має рукоятку, до якої підведений ізольований електричний провід.

Не можна проводити забій і знекровлення свиней уколом під лопатку (в напрямі до серця), оскільки при цьому грудна порожнина переповнюється кров'ю, яка просочує тканини лівого переднього окорока і робить його непридатним для подальшої переробки на м'ясні вироби. Туша знекровлюється гірше, а нагромаджена кров у грудній порожнині погіршує якість субпродуктів.

Знімання шкури. Процес трудомісткий і забирає 30-40% часу, витраченого на переробку тварин. Операції по зніманню шкури треба проводити обережно, бо від якості знімання шкури залежить товарний вигляд туші.

При зніманні шкури не можна торкатися брудними руками поверхні туші, що призводить до швидкого псування м'яса. При неохайному зніманні робляться вихвати і прирізи жиру та м'яса, які погіршують товарний вигляд туші. Підрізи, дірки, вихвати на шкірі знижують і її сировинну цінність.

Шкуру, зняту з передніх кінцівок і щік, захоплюють петлею із ланцюга, другий кінець якого приєднують до гаку лебідки або механічної установки. Під час знімання шкури необхідно стежити, щоб не було вихватів шпику. При їх утворенні слід ножем добре відокремити шпик від шкури і потім продовжувати знімання, притискуючи шкуру до туші в місці утворення обриву. Великі прирізи шпику знімають зі шкури вручну, а жир, який

залишився, за допомогою міздрильних машин.

Обробка туш у шкурі. Після знекровлення туші ошпарюють при температурі 63-65°С протягом 3-5 хв. Для цього туші опускають в чан, наповнений гарячою водою. За температурою води повинен бути строгий контроль. При ошпарюванні верхній шар шкури розм'якшується, після чого щетина легко випадає із волосяної сумки. Ошпарювання вважається закінченим, якщо щетина з хребта і голови висмикується без зусилля. Щетину видаляють за допомогою скребкової машини або вручну скребками. Для повного видалення щетини тушу обпалюють газом (паяльною лампою при 1000-1106°С протягом 20-30 с.). Обпалювання надає туші гарний товарний вигляд і дезінфікує її.

Поверхня обпаленої туші повинна мати рівномірний коричневий колір. Після обпалювання тушу змочують водою, додатково очищають тупими скребками від сажі і залишків епідермісу.

Найціннішими для шкіряного виробництва є спинна і частково бокова частини шкури свині. З цією метою практикується переробка свиней зі зняттям крупона. Тушу свині вміщують черевною частиною в чан з гарячою водою (63-64°С) на глибину 15-20 см від лінії сосків на 3-5 хв. Після закінчення ошпарювання щетину видаляють машиною або вручну.

Перед зніманням крупона на туші ножем розрізають шкуру по межі між ошпареною і неошпареною частинами. Після цього роблять забіловку шийної частини туші так, щоб шкуру можна було захопити петлею із ланцюга і зняти її за допомогою лебідки.

Видалення внутрішніх органів. Неправильне і несвоєчасне видалення внутрішніх органів може призвести до забруднення м'яса вмістом шлунково-кишкового тракту і різноманітною мікрофлорою. При цьому зменшується його стійкість при зберіганні, знижується якість. Внутрішні органи необхідно видалити не пізніше як через 45 хв. після знекровлення туші, оскільки кишечник тварини містить велику кількість різноманітної мікрофлори, яка швидко поширюється на навколишні тканини. Затримка з видаленням кишечника більше як на 2 год. після знекровлення може спричинити нагромадження отруйних продуктів. Тому м'ясо треба піддати бактеріологічному дослідженню для виключення мікрофлори, здатної викликати

захворювання людини при його використанні.

У туш свиней голови відокремлюють у місці з'єднання потиличної кістки з першим шийним хребцем (атлантом), щоб було видно задню частину жуйних м'язів. Потім розрізають грудну кістку електроагрегатом, ножем або постукуючи дерев'яною колотушкою по тупому краю ножа.

У самців відокремлюють статеві органи, потім розрізують м'язи по білій лінії до розрізу грудної кістки, видаляючи шлунок і кишечник. Підрізавши край діафрагми, із порожнини видаляють внутрішні органи.

Розділення туш на напівтуші. Після нутровки туш їх ділять на поздовжні напівтуші (розрубують сокирою, сікачем або розпилюють пилкою).

Туші розділяють вздовж хребта, трохи відступивши в бік від лінії верхніх остистих відростків, залишаючи півтуші з'єднаними у ділянці шиї.

Зачистка туш. Правильне її проведення значною мірою впливає на якість і вихід м'яса. При зачищенні туш обрізують побитості, крововиливи, видаляють бахрому і очищають шийну частину з внутрішнього боку. Видаляють нирки і жирову тканину, починаючи із діафрагми і закінчуючи ділянкою нирок, відрізують хвіст і задні кінцівки, жирову тканину з грудної порожнини та діафрагму. На свинячих тушах зберігають щоковини. Після зачистки напівтуші із внутрішнього боку промивають чистою, теплою водою (25-30°С), видаляють забруднений кров'ю і вмістом шлунково-кишковий тракт. Із зовнішнього боку туші миють тільки у випадку їх забруднення, після чого тушу потрібно зневоднити тупим боком ножа зверху вниз або чистим рушником.

Повторне використання рушника не допускають. Слід пам'ятати, що вологість робить м'ясо менш стійким проти зберігання.

Після зачистки і миття туші (напівтуші) піддають товарній оцінці, ветеринарно-санітарній експертизі та клеймуванню.

Клеймування м'яса. На кожну тушу (напівтушу) ставлять клейма певної форми, які визначають придатність м'яса до споживання і категорію вгодованості. Для клеймування туш використовують клейма круглої, квадратної, трикутної, овальної і ромбовидної (40 × 40 мм) з кутом 60-120° форм. На кожному клеймі повинні бути зазначені скорочена назва країни і номер

підприємства.

Залежно від вгодованості туші клеймують у такому порядку: круглим клеймом (Ø 40 мм) мітять свинину беконну і поросят-молочників; квадратним клеймом (розмір боку 40 мм) – свинину м'ясну й обрізну; овальним (Ø 50 мм) – свинину жирну; трикутним (розмір боку 40-50-50 мм) – кнурів і свиноматок.

На тушу тварини, яка ветеринарно-санітарною експертизою визнана непридатною до споживання, наносять штамп з написом «Утиль». Туші зважують, а потім відправляють для охолодження.

Для запобігання забрудненню і поліпшення товарного вигляду туші бажано загортати серветками, плівками та іншим матеріалом.

Морфологічний і хімічний склад м'яса.

М'ясом називають з'єднання тканин, які входять до складу туш або напівтуш, одержаних від забою тварин. Сюди входять м'язова, сполучна, жирова і кісткова тканини. У складі м'яса містяться всі необхідні для харчування людини речовини.

Хімічний склад м'яса, його харчова цінність і технологічні властивості знаходяться в прямій залежності від співвідношення тканин, які входять до нього. У свою чергу на співвідношення тканин у м'ясі впливають порода, стать, вік, вгодованість, характер відгодівлі свиней та ряд інших факторів.

М'язова тканина – основна частина м'яса, що має найбільшу харчову цінність; чим більше в туші м'язів, тим вища харчова цінність м'яса. Вміст м'язів у тушах свиней досягає 40-52% і більше.

М'ясо дорослих тварин більш грубоволокнисте порівняно з м'ясом молодняку. Інтенсивність кольору залежить від віку свиней і ступеня знекровлення. До складу м'язової тканини входить вода (70-75%), білок (18-22%), жир (2-3%), екстрактивні (1,5-2,0%) і мінеральні (1-1,5%) речовини, а також вітаміни, ферменти та інші речовини.

Повноцінні білки у свинині становлять близько 85% і містяться у м'язових волокнах. Амінокислотний склад білків м'яса може змінюватися залежно від статі, віку свиней і навіть від їх фізіологічного стану перед забоєм. При зберіганні м'яса кількість амінокислот зменшується.

Крім білків, у складі м'язової тканини міститься деяка кількість жирів і жироподібних речовин, які виконують роль

резервного енергетичного і пластичного матеріалу.

Основний вуглевод м'язової тканини – глікоген, що знаходиться у вільному стані або зв'язаний з білками. Це важливий енергетичний матеріал, який витрачається в процесі роботи м'язів і нагромаджується в них при відпочинку.

Для характеристики харчової цінності м'яса важливе значення мають екстрактивні речовини, які характеризуються смаковими, ароматичними і біологічно активними властивостями, надають м'ясу і бульйону специфічного смаку і запаху.

До складу м'язової тканини входить сірководень. При псуванні м'яса його вміст різко збільшується. Також містяться майже всі водорозчинні вітаміни.

Сполучна тканина – її частка в тушах свиней становить 6-8%. В організмі вона виконує суто структурні функції, складається із аморфної міжклітинної речовини за великої кількості найтонших волокон і клітин. Волокна бувають колагенові й еластичні. До складу колагенових волокон входить білок колаген, який при тривалому варінні переходить у глютин, що засвоюється організмом.

Кількість сполучної тканини в м'ясі залежить від віку й вгодованості свиней – чим старший вік і нижча вгодованість, тим краще розвинена сполучна тканина. У міру старіння організму вона ущільнюється, колагенові волокна потовщуються, м'ясо стає більш жорстким. Більше їх міститься в передній частині, менше – в задній. У міжм'язовій рихлій сполучній тканині містяться кровоносні судини, нервові волокна і жир, кількість якого залежить від вгодованості тварин.

Жирова тканина складається із клітин, заповнених у вигляді краплин нейтральним жиром і розділених між собою прошарками рихлої сполучної тканини. Вона є різновидністю рихлої сполучної тканини, яка міститься у вигляді відкладень між м'язами, зумовлюючи мармуровість м'язів у черевній порожнині.

За місцем відкладання виділяють жир підшкірний (шпик) і внутрішній. Залежно від місця розташування у черевній порожнині жир називають сальниковим, навколонирковим і т.д. Жирова тканина, яку відокремлюють від туші при первинній переробці. називають жиром-сирцем. Жирова тканина – це енергетичне депо в організмі, другий після м'язів морфологічний компонент, що визначає кількість м'яса. У складі

навколониркової жирової тканини міститься, %: вологи 2,6-9,8; білка – 0,39-7,2; жиру 81,0-97,0; жирокислотний склад жиру, %: міристинова – 0,1; пальмітинова – 25-30; стеаринова – 15-16; олеїнова – 41-51; ліноленова – 0,3-0,6; лінолева – 3-11; арахідонова – до 2,0.

Кісткова тканина складається з щільної основної речовини, яка утворює верхній шар, і внутрішнього губчастого, в якому знаходиться кістковий жир. У туші свиней кістки становлять 8-15%. Харчове значення трубчастих кісток полягає в тому, що при варінні з них утворюється ароматичний кістковий жир і речовини, які надають бульйону аромату й густоти.

Хрящова тканина. Розрізняють геалінові й волокнисті хрящі. Геаліновий хрящ закриває суглобові поверхні кісток, з нього складаються реберні хрящі й трахея. Із волокнистого хряща побудовані зв'язки між хребцями, сухожилки і зв'язки в місці прикріплення їх до кісток. Хрящова тканина містить, %: води – 60-70; білка – 19-20; жиру – 3,5; мінеральних речовин – 2-1 і глікогену – 1. Хрящі використовують для одержання желатину, клею і м'ясо-кісткового борошна.

Під якістю м'яса або його харчовою цінністю розуміють хімічний склад м'якотної частини, до складу якої входять м'язова, жирова і сполучна тканини. Від співвідношення цих тканей і залежить хімічний склад, енергетична цінність, засвоюваність, смакові якості, кулінарні та інші властивості м'яса.

На якість м'яса впливають порода свиней, стать, вік, вгодованість, характер відгодівлі, умови транспортування і передзабійної витримки, методи оглушення, ступінь знекровлення тощо.

Зміни в м'ясі після забою свиней і при зберіганні.

Після забою тварини в м'ясі відбуваються складні ферментативні, біохімічні і фізико-хімічні процеси, які значною мірою визначають його якість і технологічні властивості. В перші 2-3 год. після забою для м'яса характерні ніжна консистенція, висока вологоутримуюча здатність і здатність до набухання. Надалі ці показники погіршуються. Але при подальшій витримці у нормальних умовах протягом кількох днів м'ясо робиться ніжним і ароматним, набуває добрих смакових якостей, із нього виділяється м'ясний сік, тобто відбувається його дозрівання.

Процес дозрівання умовно ділиться на посмертне задубіння і

розм’якшення (власне дозрівання). Характерні ознаки дозрівання м’яса: поява на поверхні туші «сухої шкірки», специфічного злегка кислуватого запаху, пружної консистенції і кислого середовища всередині м’язів. Для визначення ступеня дозрівання м’яса можна використовувати гістологічні й фізико-хімічні показники. У м’ясі від хворих і худих тварин міститься мало глікогену, не утворюється достатньо молочної кислоти; всі процеси дозрівання відбуваються поверхнево. Таке м’ясо характеризується низькими смаковими і кулінарними якостями, гірше засвоюється організмом, погано зберігається.

При тривалому зберіганні дозрілого м’яса у незамороженому стані в ньому відбуваються глибокі біохімічні процеси, під впливом яких білки і жири розпадаються на більш прості, в результаті чого змінюється консистенція, смак і колір м’яса. При глибокому автолізі м’ясо набуває коричневого відтінку, стає дряблим, з’являється затхлий запах, із нього виділяється м’ясний водянистий сік. Поверхня м’яса робиться вологою, в ній нагромаджується багато продуктів розпаду білків. У результаті розвитку гнильної мікрофлори м’ясо швидко псується.

Зміни в м’ясі виникають у результаті життєдіяльності мікроорганізмів, які в нього потрапили. Обсіменіння м’яса може відбуватися при житті, у випадку забою хворих тварин, при порушенні умов передзабійної витримки, а також у процесі розробки, транспортування і зберігання туш. Із основних вад м’яса слід відмітити ослизнення, запліснявіння, закисання, загар, гниття.

Ослизнення м’яса виникає при порушенні умов зберігання, різких змін температури і вологості повітря, недостатньому охолодженні туш. Цю ваду викликають стійкі проти низьких температур слизоутворювальні мікроорганізми (мікрококи, молочнокислі бактерії, дріжджі тощо), які добре розвиваються навіть при 0°С. Вони небезпечні для людини. Поверхня м’яса стає липкою, сіро-білого кольору, інколи з неприємним кисло-затхлим запахом.

М’ясо з такою вадою зберігати не можна. Його промивають водою або 15-20%-ним розчином кухонної солі, підсушують і провітрюють, по можливості швидко використовують.

Запліснявіння м’яса виникає при появі на поверхні плісеневих грибів, до чого спричиняють висока вологість м’яса,

погана вентиляція повітря в сховищі. На поверхні утворюються різні за формою і кольором колонії (білі, сіро-зелені, темно-зелені, чорні тощо). Пліснявіння створює умови для розвитку гнильної мікрофлори. При поверхневому ураженні м'яса пліснявою його промивають 20-25%-ним розчином кухонної солі, 3-5%-ною оцтовою кислотою, провітрюють і підсушують.

Дуже заражене м'ясо, яке має затхлий запах, що не зникає при провітрюванні, для використання не допускають.

Закисання м'яса спричиняють кислотноутворювальні бактерії, якщо м'ясо погано знекровлене, вологе або зберігається при високій температурі. М'ясо розм'якшується, набуває сірого кольору з неприємним кислим запахом. На такому м'ясі інтенсивно розвивається пліснява і слизоутворювальні бактерії. Цю ваду усувають, промиваючи таке м'ясо водою.

Загар м'яса виникає в перші години після забою при зберіганні його в душному приміщенні з температурою вище 18-20°С. При порушенні умов охолодження або замороження загар виникає у випадку, якщо парне м'ясо щільно помістити в повітронепроникну тару. При цьому воно набуває коричнево-чорного або сірого кольору із зеленим відтінком, з'являється сильний кислий запах. Для виправлення зазначеної вади м'ясо розрубують на маленькі шматки і добре провітрюють.

Гниття м'яса – процес розпаду білків, який зумовлюється життєдіяльністю гнильних мікроорганізмів в умовах високої температури, вологості і надходження кисню. В початковій стадії псування м'ясо значно небезпечніше, ніж у пізніші строки, бо спочатку нагромаджуються гнильні речовини аміни й бактеріальні токсини, які у міру поглиблення гниття перетворюються в менш отруйні. Гниє м'ясо ступінчасто і супроводжується зміною структури тканини і фізико-хімічних показників.

М'ясо кнурів має неприємний специфічний запах і в реалізацію не допускається, а використовується в ковбасному виробництві.

У нормі свинина відрізняється тонковолокнистою будовою м'язів і ніжною консистенцією. Жирова тканина білого кольору, майже без запаху. Варена свинина ніжна, з приємним запахом і смаком. Вона краще перетравлюється і засвоюється організмом людини, ніж яловичина і баранина. За віком свинину поділяють

на м’ясо поросят-молочників з масою туші від 1,5-5 кг, підсвинків – 12-38 і дорослих свиней масою більше 38 кг. Кращим вважається м’ясо, яке одержують від тварин 7-9-місячного віку. За термічною переробкою свинину поділяють на застиглу, піддану охолодженню до температури від 0°С до 4°С; заморожену, піддану замороженню до температури не вище -8°С; підморожену, піддану підмороженню і яка має температуру у стегні на глибині 1 см -3-5°С, а у товщі стегна 0°С-+2°С. При зберіганні температура по всьому об’єму м’язів повинна бути -2-3°С. Свинина, одержана після зняття шпику вздовж всієї довжини хребетної частини напівтуші на рівні ⅓ ширини від хребта, а також у верхній ділянці лопатки і стегновій частині, називається обрізною і належить до другої категорії. В місцях відокремлення шпику допускаються його залишки товщиною не більше 0,5 см.

Для реалізації у торгівлю і громадське харчування призначена свинина: I і V категорій, туші підсвинків у шкурі II категорії, туші II і III категорій без шкури або із знятим крупоном, свинина обрізна.

Туші свиней I, II, III і IV категорій реалізують без голови, кінцівок, внутрішніх органів і внутрішнього жиру. Від туш, призначених для реалізації в роздрібній торгівлі і мережі громадського харчування, відокремлюються баки з шийним зарізом по прямій лінії в поперечному напрямку до положення шиї (неодмінно спереду атланта), а також внутрішній попереково-поздовжній м’яз (вирізка).

Туші свиней у шкурі, призначені для промислової переробки, виробляють із задніми кінцівками, а свинину V категорії – цілими тушами, з головою і кінцівками, без внутрішніх органів.

Туші свиней не повинні мати залишків щетини, внутрішніх органів, згустків крові, бахромок м’язової і жирової тканин, забруднень, крововиливів і забитих місць. Зачищення від забитих місць і крововиливів допускаються на поверхні туші до 10%, із місцями підшкірного жиру – на поверхні туш II, III і IV категорій – до 15%.

Не допускається наявність снігу, льоду на заморожених і підморожених тушах (напівтушах) свиней.

Для реалізації не допускають і не використовують для

переробки на харчові цілі свинину: IV категорії – заморожену більше одного разу, з пожовтілим шпиком, підсвинки без шкіри; із зачищеннями від забитих місць і крововиливів та з місцями підшкірного жиру більше встановлених норм, з неправильним розподілом по хребту, від кнурів, деформовані напівтуші, підморожені, що не відповідають вимогам категорій.

Розбирання туш. Кожну напівтушу розбирають на сім сортових відрубів, які ділять на два сорти. До I сорту належать окорок, грудинка, поперекова (з пахвиною), спинна і лопаткова частини. Загальний вихід відрубів I сорту становить 94% маси напівтуші. До II сорту відносять передпліччя (рулька) і гомілку, які становлять 6% маси напівтуші. Межа відрубів II сорту: передпліччя (рулька) – по лінії через плечо-лопатковий суглоб; гомілка – по лінії через верхню третину гомілкових кісток.

У торгівлі сортові відруби туш розрубують на менші шматки (0,5-1,5 кг), щоб тканини, які входять до них, були розділені рівномірно. При розрубці уникають втрати м'яса у вигляді крихт, м'яку частину розрізують, а кістки розрубують упоперек.

Виробництво інших продуктів забою.

Субпродукти – це внутрішні органи і частини туші, які одержують при переробці свиней, їх розділяють на харчові і технічні. До харчових відносяться голова і її складові частини, кінцівки, хвіст, шлунок, печінка, легені, серце, нирки, селезінка, діафрагма, трахея, гортань з глоткою, м'ясні обрізи; до технічних – статеві органи, копитний ріг тощо. Харчовим субпродуктам належить важливе місце у забезпеченні населення м'ясопродуктами, їх треба раціонально використовувати.

Свинячі голови, кінцівки, хвости очищають від щетини, епідермісу і забруднень, з кінцівок знімають роговий башмак.

Від голів попередньо відокремлюють вуха, язик з кадиком, потім ошпарюють, видаляють щетину, обпалюють, миють і очищають від нагару, розрубують на дві профільні половини й виймають мозок.

Слизові субпродукти (шлунок) знежирюють з поверхні, звільняють від вмісту, вивертають, ошпарюють у гарячій воді (65-68°С). Після зняття слизової оболонки і промивання вони повинні мати слабо-рожевий колір.

Обробку кишок після відмивання водою розпочинають з відокремлення прямої кишки і сечового міхура. Тонкий кишечник

відокремлюють, починаючи з кінця дванадцятипалої кишки. Склавши вдвоє, їх віджимають від вмісту і добре промивають водою. Ободову та сліпу кишки відокремлюють і знежирюють одночасно. Оброблені кишки консервують посолом 16-24 год. Зберігають солону кишкову сировину при температурі від -2 до + 10°С. М'якотні субпродукти (серце, печінка, легені, діафрагма та інші) добре промивають, очищають від сполучних тканин, великих кров'яних судин та прирізів інших тканин, ділянок з ненормальною структурою і консистенцією. До І категорії відносять найбільш цінні у харчовому відношенні субпродукти: язик, печінку, нирки, мозок, серце, діафрагму, м'язові обрізки, м'ясо-кістковий хвіст; до ІІ – шлунок, легені, голову без язика та мозку, трахею, селезінку, кінцівки, вуха, кадик.

Топлений жир. При розробці забійних свиней збирають жирову тканину (жир-сирець), яка містить, %: жиру – 90, води – 8,4 і білкових речовин – 1,5. Для тривалого зберігання його заморожують або консервують кухонною сіллю (зберігати в темному приміщенні при відносній вологості повітря 75-80% і температурі 2-6°С). За допомогою витоплювання із жиру-сирцю одержують харчовий жир.

Сирий жир має білий колір, чистий запах і смак (для І сорту допускається жовтуватий або сіруватий відтінок, «піджаристий» смак і запах), мазеподібну консистенцію при температурі 15-20°С, прозорий у розтопленому стані. Жир вищого сорту містить не більше 0,25% вологості, кислотне число не вище 1,2; І сорт – відповідно 0,3 і 2,2.

Кров зберігають від зсідання механічним та хімічним способами. Харчову кров стабілізують кухонною сіллю (10% за масою), що запобігає її зсіданню протягом двох діб і дає змогу зберігати до 15 діб. Заморожена при -10°С харчова кров зберігається до 6 міс. Технічну кров консервують аміаком, крезолом або фенолом, варінням з наступним висушуванням коагулянту. Кров можна консервувати висушуванням поверхні (в камерних, канальних шафах, вальцьових сушарках) або розпилюванням (в сушарках з форсунками). Висушену кров зберігають у сухому, прохолодному приміщенні при температурі не вище +20°С.

Шкури площею 30-70 дм^2 – дрібні. 71-120 дм^2 – середні, 120 дм^2 і більше – великі. Із свинячої шкіряної сировини

виготовляють верхні взуттєві, підкладкові, устілкові і галантерейні шкіри. Із свинячих шкур обов'язково знімають жир вручну або міздрильною машиною, бо такі шкури краще консервуються. Консервування шкур здійснюють в чанах у розісланому вигляді (сухою кухонною сіллю). Консервовані шкури зберігають у штабелях або тюках, пересипаних сумішшю солі з антисептиком у темному приміщенні при температурі 5-20°С і відносній вологості 75-80%. Шкури при прийманні їх заготівельними організаціями оцінюють згідно з вимогами ДСТУ 1134-73 «Сировина шкіряна», прийом за площею.

Збір і обробка щетини. Розрізняють щетину хребетну, яка покриває спинну ділянку шкури, і бокову, що росте по боках, лопатках і стегнах. Черево, груди, низ шиї і кінцівки покриті щетиною низької якості. Хребетна щетина найбільш цінна. Щетина складається із стержня і кореня. Стержень щетини виходить над шкурою і на кінці розщеплюється на китицю – тонкі волоконця («прапорці»), корені занурені у волосяні сумки.

Важливою фізичною властивістю щетини, що визначає її товарну цінність, є прямолінійність, довжина, товщина, пружність, гнучкість, розщепленість і міцність на розрив. Найкращою є щетина довжиною 12 см і більше. Щетина, що знаходиться на хребті, найбільш прямолінійна.

Залежно від способу видалення розрізняють щетину, вирвану з шкури вручну, щетину стрижену і щетину-шпарку (зняту скребковою машиною або вручну після ошпарювання туш). Вирвана щетина зберігає високі природні якості, дуже ціниться в щітковому виробництві. Для стрижки щетини використовують електричну машину для стрижки овець з більш широким захватом (80 мм). Такою машиною можна обробити 60-80 туш за годину. Стрижуть туші від хвоста до голови. Стрижена щетина повинна бути не коротшою 3,5 см. У зв'язку з відсутністю цибулин і меншою довжиною така щетина має меншу цінність. Щетина-шпарка гірша за якістю вирваної і стриженої, оскільки під дією гарячої води вона втрачає пружність, міцність і прямолінійність, при знятті з туш дуже переплутується і забруднюється епідермісом. Якість щетини залежить також від породи свиней, їх віку, умов годівлі й утримання, періоду її зняття.

Зняту щетину сортують за кольором, складають в один бік

цибулинами і сушать при температурі 40-60°С до вологості 12%.

Кращі сорти щетини використовують на виготовлення дратви, щіток і пензлів; низькі сорти – для набивання матраців та іншої меблі.

Основи ветеринарно-санітарної оцінки м'яса, контролю за його перевезенням і переробкою свиней у господарствах.

М'ясо і м'ясопродукти можуть стати джерелом захворювання тварин і людей, тому на всіх м'ясопереробних підприємствах здійснюється постійний ветеринарно-санітарний контроль. Дані про виявлення захворювань, передані в господарства, звідки надійшли тварини на забій, дають можливість своєчасно провести необхідні профілактичні і лікувальні заходи. Ветеринарно-санітарні заходи щодо тварин, призначених для забою, розпочинають в господарстві при підготовці, транспортуванні, прийманні і здаванні, закінчуються випуском готової продукції.

Заборонено забивати на м'ясо свиней, хворих або підозрілих на захворювання сибіркою, чумою та іншими інфекціями, які знаходяться в стані агонії, протягом 14 днів після вакцинації проти сибірки або сказу тварин, молодших 14-денного віку.

Ветеринарно-санітарний контроль на м'ясопереробних підприємствах ділять на передзабійний і післязабійний. Під час передзабійного огляду у свиней вибірково міряють температуру. До забою, як правило, допускають тільки здорових тварин, а як виняток, якщо це передбачено інструкціями, до забою можуть бути допущені хворі й підозрілі на захворювання заразними хворобами свині.

Післязабійний огляд є суворо обов'язковим, оскільки деякі захворювання можуть бути виявлені тільки в процесі первинної переробки свиней. Аналізуючи виявлені патологічні зміни, встановлюють діагноз і дають ветеринарно-санітарну оцінку м'ясу і м'ясопродуктам. Туші і внутрішні органи, визнані при огляді непридатними для харчових цілей, перероблюють на корми або знищують.

Знезараження м'яса і м'ясопродуктів. М'ясо і м'ясопродукти, одержані від хворих свиней, називають умовно придатними і повинні бути надійно знезаражені. Ветеринарно-санітарними правилами забороняється випускати таке м'ясо, якщо

немає гарантії щодо знищення мікрофлори, особливо патогенної. Для знезараження м'яса і м'ясопродуктів вживають заходів, які надійно забезпечують інактивацію збудників інфекційних та інвазійних захворювань та іншої небезпечної мікрофлори.

Основним найбільш надійним і доступним методом знезараження м'яса і м'ясопродуктів є їх обробка високими температурами при суворо встановленому режимі. На м'ясопереробних підприємствах для знезараження м'яса є спеціальні цехи або відділення. Після знезараження приміщення, обладнання, тару і спецодяг добре очищають і дезинфікують.

Утилізація харчових відходів. Боєнські відходи ділять на дві групи. До першої відносять конфіскати, визнані ветеринарним наглядом непридатними для використання в їжу. Трупи, туші, частини туш і органи від хворих на інфекційні захворювання свиней, при яких вони підлягають знищенню разом з шкурою (сибірка тощо), не дозволяється переробляти на кормові продукти. Друга група включає сировину, яка не використовується для одержання харчових або спеціальних технічних продуктів (статеві органи, обрізки з патологічними змінами тканин і органів, кров, кістки тощо). Цю сировину можна використовувати для одержання кормів тваринного походження з умовою дозволу ветеринарно-санітарного нагляду. Із нехарчових відходів виробляють кров'яне, м'ясне, м'ясо-кісткове борошно, технічний жир варені корми. Засвоюваність таких кормів досягає 97%.

Конфіскати та трупи хворих незаразними захворюваннями свиней для одержання кормів знезаражують проварюванням у відкритих котлах або автоклавах сухим чи вологим способом. При відсутності умов для переробки нехарчових відходів можна після подрібнення консервувати їх замороженням або за допомогою піросульфіту натрію (калію) із розрахунку 2% до маси сировини.

Транспортування м'яса та м'ясопродуктів. М'ясо і м'ясопродукти відносять до категорії, які швидко псуються, тому необхідно правильно організувати їх перевезення, забезпечити повну збереженість при мінімальних втратах маси, повинні бути виключені всі фактори, які спричиняють псування продукції. М'ясо і м'ясопродукти транспортують залізницею, автомобільним, водним та повітряним транспортом при суворому

ветеринарно-санітарному нагляді.

Для перевезення таких продуктів ***залізницею*** використовують сучасні рефрижераторні вагони, обладнані для машинного одержання холоду. Свинину перевозять цілими тушами або поздовжніми напівтушами у підвішеному стані при температурі в глибині туші не вище -6°С.

Заморожене м'ясо укладають щільними штабелями на решітки, розміщені на підлозі, субпродукти – в ящики або мішки, топлені жири – в діжки або металеві банки. На двері вагона ставлять пломби відправника вантажу.

При транспортуванні м'яса і м'ясопродуктів відмічають деякі втрати маси (за 4 доби охолодження м'ясо втрачає 0,64%, заморожене – 0,14% маси).

Для перевезення м'яса ***водним транспортом*** використовують річкові та морські судна або баржі, що мають рефрижераторні приміщення. Контейнери, які використовують для перевезення, можуть мати автономну холодильну установку або підключають до загальної суднової системи. Після навантаження підхід до продуктів на весь час шляху забороняється, контроль вологості і температури здійснюється не менше 3 разів на добу.

Повітряним транспортом м'ясо і м'ясопродукти тваринного походження транспортують всіма видами літаків і вертольотів, які відповідно обладнують, піддають санітарній обробці, при необхідності дезінфікують.

Широко використовують для перевезення м'яса на короткі відстані ***автотранспорт***, рефрижератори або фургони, обладнані гаками для підвішування туш, полицями, вентиляцією. Вантажопідйомність рефрижератора 1,5-5 т. У пристосованому автотранспорті використовують джерела холоду (лід, льодосоляні суміші, заморожені евтектичні розчини). Створений такими способами запас холоду забезпечує необхідну температуру в обмежений час. Причіп всередині повинен бути зашитий оцинкованим залізом. Для тривалих перевезень м'яса і м'ясопродуктів використовують авторефрижератори з постійним джерелом холоду.

Весь автотранспорт, призначений для таких перевезень, повинен знаходитися під постійним контролем державною санітарно-епідеміологічного нагляду, який видає санітарний

паспорт за встановленою формою. Перед навантаженням лікар ветеринарної медицини повинен перевірити придатність транспорту для перевезення.

Після транспортування відбувається звичайна втрата м'яса і м'ясопродуктів, тобто зменшення їх маси.

Після вивантаження транспортний засіб ретельно очищають миють і дезінфікують. Брезент, яким вкривають м'ясопродукти, не рідше одного разу на тиждень миють гарячою водою із содою, а покривало із тканини перуть.

Організація місць забою свиней в господарстві. У господарствах свиней забивають на скотозабійних пунктах і майданчиках.

Скотозабійні пункти дають можливість організовувати переробку свиней на м'ясо в спеціальному місці, ліквідувати забій на подвір'ї, забезпечити ветеринарно-санітарний нагляд при забої, розробці туш і створити умови для найбільш раціонального використання продуктів забою. Скотозабійні пункти будують за типовими проектами. У населених пунктах їх розміщують на відстані не менше 500 м з підвітряного боку від жилих будівель, тваринницьких приміщень, пасовищ, водойм, проїзних доріг.

На сільськогосподарських підприємствах скотозабійні пункти розміщують відповідно до ОНТП ветеринарних об'єктів. Територія для будівництва повинна бути рівною, захищеною від весняних стоків води, розділена на три зони: передзабійного утримання тварин, виробничих приміщень і допоміжних приміщень. У виробничій зоні здійснюється забій і переробка тварин (забійно-розбиральне, кишкове, для охолодження, шкурозасолювальне відділення, холодильник, котельні, приміщення для знезараження м'яса від хворих тварин, відділення для короткочасного зберігання і переробки конфіскатів). М'ясо не повинно контактувати з технічними продуктами забою.

На скотозабійних пунктах використовують вертикальний спосіб забою тварин і розробки туш, тому висота цеху повинна бути не менше 6,3 м, з достатньою освітленістю. Підлогу при цьому, роблять з вологонепроникного матеріалу, рівною і неслизькою. На пункті має бути вдосталь гарячої і холодної води (для переробки однієї туші не менше 60 л). Обладнання розміщують так, щоб його можна було легко очистити й

продезінфікувати. Для фарбування використовують нешкідливі антикорозійні лаки.

Пересувний забійний пункт організовують для забою свиней в населених пунктах. Обладнують його на автомобільному причепі. На такому пункті за зміну можна переробити 90-100 голів.

Скотозабійні майданчики обладнують на сільськогосподарських підприємствах для забою свиней на внутрішньогосподарські потреби, якщо поблизу немає скотозабійних пунктів, їх встановлюють на відстані 300-400 м від жилих будівель, водойм, пасовищ, проїзних доріг і місць громадського користування.

Забійні пункти та майданчики є важливими ветеринарно-санітарними об'єктами, тому при їх будівництві і експлуатації особливу увагу приділяють питанням утилізації відходів виробництва.

Для забезпечення високої якості м'яса і м'ясопродуктів слід суворо дотримуватися санітарно-гігієнічних вимог при будівництві і експлуатації споруд.

Треба регулярно очищати, мити і дезінфікувати приміщення, обладнання, інвентар і спецодяг, особливу увагу приділяти боротьбі з мухами.

Усі робітники скотозабійних пунктів повинні дотримуватися техніки безпеки, особистої гігієни і регулярно проходити медичний огляд.

Складські приміщення для зберігання м'яса і м'ясопродуктів будують у господарстві при суворому дотриманні ветеринарно-санітарних вимог і норм. Усі приміщення складу поділяють на оперативні і допоміжні: оперативні – камери для зберігання м'яса й м'ясопродуктів, приміщення для видавання, приймання і упаковування продуктів; допоміжні – для зберігання тари, м'яса від вимушеного забою, машинний відділ з компресорними установками, котельна, місця зберігання палива, будівельних матеріалів, дезинфікуючих засобів та ін. Обладнання для складських приміщень (рейки, полиці, стелажі) виготовляють із добре виструганої деревини, у міру зношування їх обновляють. Робітники складу повинні суворо дотримувати правил, особистої гігієни, мати не менше трьох комплектів спецодягу (халат, фартух, гумові чоботи, брезентові рукавиці) і своєчасно

проходити медичний огляд. Важливим заходом боротьби з мікрофлорою на складах і холодильниках є дезінфекція. Звичайно такі приміщення профілактично дезинфікують 2-3 рази на рік, а вимушено – у міру необхідності.

Для тривалого зберігання придатні тільки якісні продукти. Охолоджене м’ясо зберігають в підвішеному стані, заморожене – в штабелях на решітках, які розміщують на відстані 0,3 м від стіни. Строк зберігання м'яса залежить від ступеня його свіжості, якості технологічної і термічної обробки, способу консервування, умов транспортування тощо. В процесі зберігання м’ясо і м’ясопродукти періодично оглядають.

Консервування і зберігання м’яса.

М’ясо й м’ясопродукти у звичайних умовах зберігають порівняно недовго. Основні причини псування м’яса – дія ферментів, які є в тканинах, і мікрофлора, особливо гнильна. З метою запобігання псуванню і збільшення строків зберігання м’ясо й м’ясопродукти зразу після одержання консервують тим чи іншим способом. Мета консервування – створити умови, при яких мікрофлора не може розвиватися або гине, а діяльність тканинних ферментів пригнічується і припиняється. При цьому м’ясопродукти повинні максимально зберігати харчову цінність і початкові властивості. Будь-який спосіб консервування не повинен негативно впливати на якість, органолептичні показники продукту. Із багатьох способів консервування кращим є той, при якому в даних умовах найбільш повно зберігаються смакові й харчові властивості продукту, створюються можливості для його тривалого зберігання з мінімальними втратами.

Для консервування застосовують низькі (охолодження, замороження) і високі (варіння, сушіння) температури, фізико-хімічні (засолювання) і хімічні (копчення) способи. Останніми роками з цією метою використовують також сублімоване сушіння, опромінення ультрафіолетовими променями, CO_2, фізіоактивне опромінення, зберігання в озоні і газоподібному азоті.

Консервування холодом. Обробка холодом і зберігання м’яса та м’ясопродуктів при низьких температурах в сучасних умовах є одним з найперспективніших методів. При зниженні температури в м’ясі зменшується швидкість перебігу фізико-хімічних і біохімічних процесів, порушується обмін речовин у

мікробних клітинах. У результаті цього частина мікрофлори гине, а частина, перебуваючи в стані анабіозу, частково втрачає здатність негативно впливати на продукт. Воду, яка перейшла в твердий стан, мікроорганізми не можуть використовувати для своєї життєдіяльності.

Але холод не забезпечує загибелі всієї мікрофлори, а токсини, які виробляють бактерії, не руйнуються навіть при багаторазовому замороженні й розмороженні м'яса.

Існує багато способів одержання штучного холоду. Найпростішим і доступним є використання льоду, який виколюють із водойм або наморожуванням буртами.

У зонах з тривалими і холодними зимами для зберігання м'ясопродуктів доцільно будувати льодяні склади. Щоб одержати більш низьку температуру, до подрібненого льоду додають кухонну сіль, бо при використанні суміші льоду й хлористого кальцію температура ще понижується. Крім звичайного, використовують і штучний лід, який утворюється заморожуванням концентрованих розчинів деяких солей (хлористий амоній, хлористий натрій тощо).

Зараз значного поширення набули холодильні установки, створювані на підприємствах м'ясної промисловості. Компресорна холодильна установка складається із компресора, конденсатора, ресивера, випаровувача і регулюючої системи, герметично з'єднаних трубопроводами, в яких циркулює холодоагент. При використанні холодильної установки розрізняють безпосереднє, розсольне і повітряне охолодження. Для забійних пунктів промисловість випускає спеціальні розбірні холодильні камери місткістю 3-5 $м^3$ (температура -8-10°С).

Технологія охолодження м'яса і м'ясопродуктів на підприємствах м'ясної промисловості полягає в тому, що м'ясо й субпродукти направляють на охолодження в парному стані температурою 30-37°С і рідше – в застиглому (температура вище 4°С). Перед завантаженням камери охолодження й обладнання необхідно привести в такий стан, щоб температура повітря була на кілька градусів нижчою, ніж у період охолодження. Туші (напівтуші) розвішують на гаки на відстані 5 см одна від одної, середнє завантаження 250-380 $кг/м^2$. Режим охолодження свинини перед завантаженням – 3-4°С, через 10 год. – не вище – 2-3°С, відносна вологість через 10 год. – не вище 90-95%, тривалість

охолодження – 24 год. При охолодженні в результаті випарювання вологи з поверхні (усушка) зменшується його маса. Норми усушки м'яса і субпродуктів залежать від категорії вгодованості свиней і способу технологічної обробки м'яса: при мокрому зачищенні напівтуші – 1,2-2,28%, при сухому зачищенні – 0,82-1,62%, для субпродуктів – 1,63%. Маса жирної свинини знижується менше, ніж м'ясної і беконної.

Зберігання охолодженого м'яса і субпродуктів здійснюється в камерах при температурі -1°С, відносній вологості 75-90% і швидкості руху повітря 0,1-0,2 м/с. Строк зберігання свинини – 7 діб, субпродуктів – 3 доби.

Підморожування м'яса. Подовження строків зберігання м'яса може бути досягнуто зниженням температури на 1-2°С нижче від кріоскопічної (-2-3°С), тобто підморожуванням. Підморожують свинину в камері при температурі -25°С протягом 4-8 год. Після підморожування м'ясо витримують добу при -2°С. Тривалість зберігання підмороженої свинини в 2-3 рази більша, ніж охолодженої. Зберігати і транспортувати підморожені туші можна в штабелях заввишки 1,5-1,8 м і без деформації, що дає можливість майже в 2 рази збільшити завантаження камер і транспортних засобів. Підморожування м'яса незначною мірою знижує початкові властивості продукту, але при цьому більшою мірою знижуються життєдіяльність мікрофлори, активність ферментів, гальмуються фізико-хімічні процеси.

Для подовження строків зберігання охолодженого й підмороженого м'яса можна використовувати допоміжну обробку вуглекислим газом, ультрафіолетовими променями, озоном, опроміненням, які викликають загибель або пригнічують розвиток мікрофлори.

Заморожування м'яса здійснюють для забезпечення тривалого його зберігання. Цей процес характеризується зниженням температури м'яса і м'ясопродуктів до -6°С і нижче. При цьому основна маса тканинної вологи переходить у твердий стан, в зв'язку з чим припиняється життєдіяльність мікроорганізмів, різко знижується інтенсивність ферментативних, хімічних і фізичних процесів. При температурі -1,5°С у м'ясі вимерзає до 30% вологи, при -8°С – 80%; -10°С – 90% і тільки при – 60°С вся волога переходить у твердий стан.

Заморожування закінчують тоді, коли середня температура

м’яса буде нижчою від температури його постійного зберігання. Швидке заморожування робить процес більш економним.

Швидкість заморожування може бути збільшена, якщо процес проводити в рідкому середовищі, що підвищує коефіцієнт тепловіддачі в 20 разів, або збільшенням швидкості циркуляції повітря до 10 м/с, коли тепловіддача підвищується в 3-4 рази.

Практикують заморожування м’яса в парному стані (однофазне) або після попереднього охолодження (двофазне). Однофазне заморожування застосовують у тому разі, коли передбачається зберігати м’ясо не менше 6 міс. Нині значного поширення набуло заморожування м’яса і субпродуктів у блоках. При зберіганні в замороженому м’ясі відбуваються зміни, які тим менше виражені, чим нижча температура і коротший строк зберігання. Заморожування потребує витрат у три рази більше, ніж охолодження. При цьому ускладнюється технологічний процес, спостерігаються більші втрати від усушки, знижується якість м’яса.

Розморожування м’яса. Перед використанням або промисловою переробкою м’ясо розморожують. Розморожування проводять в таких умовах, які дають можливість одержати м’ясо за своїми властивостями близьке до охолодженого, але повністю встановити початкові властивості м’яса при розмороженій неможливо. Розмороження можна проводити повільним, інтенсивним і швидким способами:

Чим нижча температура замороження і чим досконаліший спосіб розмороження, тим краща якість розмороженого м’яса. Розморожене м’ясо можна зберігати при температурі від 0°С до -1°С протягом 3-5 діб.

Консервування м’яса посолом здійснюють самостійно або в поєднанні з іншими способами як необхідний технологічний елемент виробництва шинки, ковбасних виробів, копченостей. Беконну свинину, засолену у вигляді напівтуші, називають беконною половиною, у вигляді безкісткової грудинки – безкістковий бекон.

Консервуюча дія кухонної солі забезпечується створенням високого осмотичного тиску, який зумовлює зневоднення клітин мікроорганізмів, а також бактерицидний вплив іонів натрію і хлору на життєдіяльність бактерій. Процес засолу заснований на фізичному законі дифузії. Засолом консервують тільки свіже,

доброякісне м’ясо від здорових тварин.

Правильно засолене м’ясо набуває ніжної консистенції, специфічного приємного смаку і запаху.

Застосовують простий і складний засоли. При простому засолі використовують тільки кухонну сіль та її розчин. Останній рекомендується для консервування жирних м’ясопродуктів, шпику. Складний засол проводять спеціальною сумішшю кухонної солі з іншими речовинами (цукор, нітрити). При необхідності для засолу використовують спеції (перець запашний, лаврове листя, часник тощо). Розрізняють три способи засолу: сухий, мокрий, змішаний. Сухий засол використовують для одержання м’ясопродуктів тривалого зберігання (шпик, копчений бекон), мокрий – при виготовленні окороків, змішаний – коли виробляють окороки, грудинки, корейку, рульку та ін. Краще солити м’ясо охолоджене, підморожене або свіжозаморожене.

Свинячу тушу ділять на передню, середню й задню частини. Від задньої частини відділяють хвіст і кінцівки по скакальні суглоби, від передньої – шийні хребці, шийну частину і передні кінцівки, від середньої – грудинку і корейку. Інколи з туші знімають шпик і солять обрізну свинину. Одержання солонини – міра вимушена.

Засолення (посол) окороків, корейок і грудинок. Для окороків використовують ніжну свинину. При їх виготовленні роблять розріз між кісткою й сухожилками, підвішують, надають окороку овальної форми, зрізуючи зайві тканини.

Окорок шприцюють розсолом за допомогою порожнинної голки або через кровоносні судини з розрахунку 8-12% (грудинка – корейка 4-5%) від маси. Розчин для шприцювання повинен бути чистим, прозорим. Його нагрівають до 90°С, а потім охолоджують до 3-5°С. Окороки, корейки, грудинки натирають сіллю з розрахунку 3-4% маси продукту, вміщують у бочку і пресують для надання відповідної форми. Наступного дня у бочку заливають 16-17% розсолу. Через 15-20 діб (корейки та грудинки через 12 діб) окороки викладають у штабель на 6-10 діб (корейки та грудинки на добу) для стікання розсолу і дозрівання. Продукти із свинини повинні мати в міру солоний смак і аромат, на розрізі – рівномірний рожевий колір, пружну консистенцію, чисту поверхню без плям.

Окороки можна солити й іншим методом. Суміш для соління

ретельно втирають у м'ясо, при цьому на 5 кг окороку використовують одну склянку суміші. Окороки складають у чисту бочку, на дно якої насипають шар солі. Бочку закривають дерев'яним кружком і ставлять у прохолодне місце на 12-15 днів, після чого заливають охолодженим і процідженим розсолом (на 50 л води 7-8 кг солі, 7,5 кг цукру і 0,025 г нітриту), накривають дерев'яним кружком з вантажем (строк засолу 2-3 тижні). Після засолу окороки розвішують для стікання і обвітрювання.

Корейки і грудинки засолюють такими ж способами, але сухий засол триває 1-2 дні, а в розсолі їх витримують 10-12 днів. Для видалення солі з поверхні продукт вимочують, бо при наступному сушінні чи копченні можуть з'явитися соляні плями, що різко знижує його якість. Строк вимочування залежить від тривалості і способу засолу. Вимочують продукт у проточній воді температурою +30-38°С, при цьому його маса збільшується на 1-2%. Потім м'ясопродукти трохи підсушують на повітрі.

Засол бекону. Із свинячої напівтуші видаляють малоцінні частини (хребет, хвіст, грудну, лопаткову, тазові кістки, кінці ребер, відростки поперекових хребців, задні й передні кінцівки, залишки діафрагми), напівтуші зачищають від залишкового внутрішнього жиру, відрізують шию по прямій лінії. Шприцують напівтушу розсолом (26% солі і 0,075% нітриту) в кількості 8-9% маси м'яса. Беконну тушу укладають у тару шкурою вниз і пересипають сіллю в кількості 500-600 г, потім заливають розсолом (2% солі, 0,05% нітритів) у кількості 50-60% маси бекону і витримують 6-8 діб, після чого тушу виймають на стіл для дозрівання, яке триває 3-10 діб. Бекон використовують в їжу в сиросолоному або копченому вигляді. Сирокопчений бекон можна зберігати при температурі 6-8°С протягом трьох місяців.

Засол шпику. Рекомендується використовувати шпик із спинної і бокової частин туші товщиною не менше 2,5 см. Для засолу непридатний шпик із черевної частини туші, а також м'який, пожовтілий або одержаний при забої кнурів. Шпик солять сухим способом у шкурі, добре очищеній від щетини. Для кращого просолювання шпик попередньо вміщують у розсіл, потім натирають сіллю і вкладають штабелем шкурою вниз на чисті дошки або ящики, дно яких засипають сіллю шаром 1-1,5 см, ящик із середини вистилають цупким папером або пергаментом. Кожний ряд і простір між шпиком і стінкою

пересипають сіллю. Верхній шар накривають папером, кришкою, кладуть вантаж і ящик ставлять у холодне місце. Тривалість засолу 14-16 діб. Загальні витрати солі становлять 13% маси, з них на натирання шпику йде 5%. Для поліпшення смаку шпику використовують часник, молотий перець та інші спеції. Зберігають шпик при температурі 8-10°С протягом 6 місяців.

Шпик доброї якості має рівні краї, чисту поверхню, без плям, пошкоджень, забруднень. Прирізи м'яса не повинні перевищувати 5% маси шпику. Колір на розрізі – білий або з рожевим відтінком, без потемніння або пожовтіння, консистенція тверда, вміст солі 3-4%. Солонину вміщують в чисті бочки із щільно закритими кришками і зберігають у затемнених місцях або камерах холодильника. При температурі -5-10°С солонину можна зберігати до 8 місяців.

Копчення. Це обробка поверхні м'ясопродуктів речовинами, які є в коптильному димі, що одержується в результаті неповного згоряння деревини. Для копчення найціннішим є дим, який одержують при обмеженому доступі повітря в процесі горіння деревини. Такий дим складається із газової, парової, рідкої і твердої фаз.

Хімічний склад диму включає феноли, альдегіди, кетони, органічні кислоти, спирти, смоли, золу, сажу та інші речовини, багато з яких характеризуються бактерицидними властивостями.

Для копчення кращим є дим від спалювання тирси та стружок листяних порід дерев – бука, дуба, берези, клена, вільхи, ясена. При цьому не можна використовувати хвойні породи, оскільки вони надають м'ясопродуктам неприємного смолистого запаху, темного кольору і гіркуватого смаку.

У добре прокопчених продуктах міститься близько 2% фенольних речовин з вираженими бактерицидними властивостями. Коричневе забарвлення різних копченостей утворюється в результаті полімеризації фенолів і альдегідів, утворення меланоїдів за рахунок взаємодії білків, амінокислот з вуглеводами, кетонами та альдегідами. Забарвлення тим інтенсивніше, чим концентрованіший дим, вища температура і вологість середовища й продукту, триваліший період копчення і зберігання. Поверхня продукту при копченні зміцнюється в результаті дублення під дією формальдегіду, що позитивно впливає на стійкість при зберіганні. Деякі речовини диму

характеризуються протиокислювальними властивостями і запобігають псуванню жирів. У процесі копчення в солоному м'ясі відбувається велика кількість біохімічних процесів, характер яких залежить від умов копчення.

Залежно від температури розрізняють холодний (18-22°С) і гарячий (35-45°С) способи копчення. Холодне копчення використовують для одержання сирокопчених виробів. Воно триває 5-7 діб, при цьому продукт відзначається високими смаковими якостями і добре зберігається, оскільки в процесі копчення він дуже зневоднюється, в результаті чого в його складі підвищується вміст кухонної солі. При холодному копченні відбуваються глибокі аутолітичні процеси в м’язовій тканині, а продукт набуває ніжної консистенції. Гаряче копчення триває 12-18 год., його використовують при виробництві варено-копчених виробів. Одержаний продукт менш стійкий при зберіганні.

На м’ясопереробиих підприємствах продукти коптять у стаціонарних камерах або автокоптильнях. У коптильній камері відносна вологість повітря підтримується на рівні 40-50%. Перед завантаженням у камери м’ясопродукти, які пройшли процес засолу, вимочують при температурі 20-30°С, а потім підсушують (підігрівають) при температурі 50°С в камері. Температуру в камері на початку копчення підтримують на 10-12°С вищою від тієї, при якій буде проводитися копчення. Кінець копчення встановлюють за органолептичними показниками продукту. Копчення вважається закінченим, якщо продукт набуває характерного коричнево-жовтого кольору, специфічного гострого смаку і запаху, а його поверхня стає сухою й блискучою. Після закінчення копчення продукт швидко охолоджують і сушать 3-15 діб залежно від виду продукту при 12°С і відносній вологості повітря 75%.

Вихід готового продукту становить 70% від початкової маси м’яса. Зберігають копчені вироби в упакованому вигляді до одного місяця при температурі 0°С.

Коптити можна солоні й варені окороки. Солоний, окорок після вимочування протягом 2-3 год. Обв’язують шпагатом і підсушують у прохолодному приміщенні із протягами. Після цього окороки переносять у коптильню, де їх підвішують, не допускаючи торкання між ними. Коптять окороки при температурі 45-60°С протягом 12-24 год. Сирокопчені окороки,

призначені для тривалого зберігання, коптять при температурі 20-25°С протягом 2-4 діб і потім витримують 3-5 тижнів у сухому прохолодному приміщенні в підвішеному стані. Корейки і грудинки коптять в тих же умовах, але тривалість копчення менша. Зараз набуває поширення мокре копчення, коли замість диму використовують коптильний препарат, який одержують при обробці конденсату диму. Цей спосіб дає можливість готувати однорідні за якістю вироби, виключити із продукту канцерогенні та інші шкідливі речовини, які знаходяться в диму, інтенсифікувати технологічний процес.

Консервування високими температурами. Високі температури використовують при виробництві м'ясних консервів, ковбасних і шинкових виробів. Консервування високими температурами включає стерилізацію, варіння та запікання.

Стерилізація – основний момент технологічного процесу при виготовленні баночних м'ясних консервів. При цьому м'ясо обробляється температурою вище 100°С, що знищує мікрофлору. Такі консерви можна зберігати 3-5 років.

Варіння широко використовують при виробництві ковбас, шинкових та інших виробів. При цьому знищується до 99% мікрофлори, за винятком спор. Варені продукти не можуть довго зберігатися і підлягають швидкій реалізації.

При *запіканні* на м'ясопродукти діють гарячим повітрям (110-150°С). Температура в центрі готового продукту становить 68-70°С. При запіканні м'ясо втрачає менше соку, ніж при варінні, має добрі смакові якості й ніжнішу консистенцію.

Виробництво баночних м'ясних консервів. М'ясні консерви – це готові для споживання продукти, герметично закриті в металеву або скляну тару з наступною стерилізацією. Баночне консервування в основному використовують для тривалого зберігання м'яса і м'ясопродуктів. М'ясні консерви виробляють із свинини, субпродуктів, фабрикатів і напівфабрикатів. Баночні консерви довго зберігаються у звичайних складських умовах, легко транспортуються. Якість консервів залежить від м'яса, герметичності закриття-банок, дотримання режиму стерилізації, виконання технологічних інструкцій і санітарно-гігієнічних вимог.

Нині набувають поширення автомати й агрегати для порціонування і наповнення консервних банок. Закатані банки

перевіряють на герметичність. Перед відправкою на зберігання поверхню банок змазують технічним вазеліном і вкладають у ящики. Зберігають м'ясні консерви при температурі 0-5°С і відносній вологості повітря 75%. При збереженні не можна допускати появи на банках іржі, яка може призвести до порушення герметичності. На банки, що надходять у реалізацію, наклеюють етикетки із зазначенням назви, сорту, місця виробництва, номера партії та дати випуску.

Ковбасне виробництво. Ковбасні вироби характеризуються високою харчовою цінністю та калорійністю. Підприємства м'ясної промисловості виробляють широкий асортимент ковбасних виробів.

Для кожного виду та сорту ковбас встановлені відповідні рецептури і технології, дотримання яких суворо контролюється. Одночасно при їх виготовленні необхідно дотримувати санітарно-гігієнічних правил, оскільки продукт призначений для споживання без допоміжної термічної чи кулінарної підготовки. Важливе значення при виробництві ковбас має якість сировини.

Ковбасні вироби випускають в оболонці і рідше без неї (м'ясний хліб, холодець). Оболонки надають виробам відповідної форми, запобігають забрудненню, псуванню, а при тепловій обробці затримують виділення білків та екстрактивних речовин м'яса. Оболонки повинні бути чистими й міцними (натуральні і штучні).

Процес виробництва різних видів ковбасних виробів має багато загального. В основному він складається із таких операцій: підготовка сировини (обвалювання, жилування та сортування м'яса і м'ясопродуктів), попереднє подрібнення, засолювання, приготування фаршу і шпику, формування виробів, термічна обробка, упаковування і зберігання. Поряд з тим технологія окремих видів ковбас має свої особливості.

Варені ковбаси. Туші ділять на відруби, проводять обвалювання, видаляють жир, хрящі, сухожилки, забруднення, крововиливи тощо. У результаті жилування підвищується харчова цінність м'яса. Сортування жилованого м'яса залежить від вмісту в ньому сполучної тканини.

Свинину сортують на нежирну (чисті м'язи без жирових відкладень), напівжирну (містить до 30-50% жиру) і жирну (більше 50% жиру). Нежирну свинину використовують для

приготування ковбас вищого сорту, напівжирну – для ковбас першого та другого сортів.

Після сортування м'ясо подрібнюють і піддають посолу з наступною витримкою при температурі 3-5°С для рівномірного розподілення солі й дозрівання. При виготовленні багатьох видів ковбас до суміші для соління додають нітрити, які забезпечують червоний колір фаршу. Дозріле м'ясо стає ніжнішим, клейким, вологоємким і набуває специфічного запаху. Шпик подрібнюють на шпикорізці після його попереднього охолодження. Для надання ніжності і соковитості до фаршу додають 15-30% холодної води. Для приготування деяких видів ковбас замість води використовують кров'яну плазму і знежирене молоко, що підвищує якість і вихід продукту. Фаршем наповнюють ковбасні оболонки за допомогою спеціальної машини-шприца. Набивку проводять не туго, із батона видаляють повітря і перев'язують шпагатом для запобігання повітряним пустотам, в яких створюються сприятливі умови для розвитку мікрофлори. Ковбасні батони підвішують на рами і витримують з метою осадження фаршу. Оболонку в деяких місцях проколюють штриковкою (осадження 2-4 год.)

Батони обсмажують у спеціальних камерах гарячим димом від спалювання дров та тирси при температурі 90-110°С протягом 0,5-2,5 год. залежно від товщини батонів. Після цього ковбаси набувають специфічного смаку і аромату, поліпшується їх товарний вигляд. Потім ковбаси варять у камері парою або в гарячій воді при температурі 75-80°С до температури в середині батона 68-72°С (сосиски, сардельки – 15-20 хв., ковбаси – 3-2 год.). Після варки ковбаси охолоджують під душем холодною водою або в приміщенні з низькою температурою (10-12°С) до температури – 25-30°С. Оболонку очищають від напливу жиру, ковбаси підсушують і направляють у склад для охолодження до 8-10°С та реалізації.

Напівкопчені ковбаси виробляють за аналогічною схемою, проте ковбасну оболонку наповнюють щільніше, для осадження фаршу батони витримують довше, а після варіння й охолодження піддають додатковому гарячому копченню при температурі 35-50°С протягом 15-24 год., потім підсушують. Вони мають специфічний запах копченостей і спецій, приємний злегка гострий солонуватий смак і містять менше вологи, більше жиру і

білків, стійкіші при зберіганні (15-20 діб).

Сирокопчені ковбаси. Оболонки щільно заповнюють фаршем, батони тривалий час осаджують (7-10 діб) при температурі 2-4°С, потім застосовують холодне копчення при температурі +18-22°С протягом 2-3 діб. Ковбаси сушать 20-30 діб при +12-15°С до вологості 25-30%. Такі ковбаси зберігаються протягом 6-8 міс.

Ліверні ковбаси. Сировиною для ліверних виробів є субпродукти, в основному печінка і частково м'ясо, їх виробляють у вигляді ковбас та паштетів. Сировину варять протягом 15-20 хв., подрібнюють у кутері з додаванням зв'язуючих компонентів (яйця, бульйон, жир тощо) і спецій. Після наповнення фаршем батони варять 40-60 хв., поки температура в їхній товщі досягне 72-75°С, охолоджують і направляють для реалізації.

Паштети – запечатані у металевий посуд вироби маслянистої консистенції, виготовлені із субпродуктів з додаванням жиру.

Виробництво і зберігання ковбасних виробів відбуваються під постійним ветеринарно-санітарним контролем.

Контрольні питання:

1. Як відбувається транспортування свиней на м'ясопереробні підприємства?
2. Умови перевезення свиней залізницею.
3. Умови перевезення свиней автомобільним транспортом.
4. Умови перевезення свиней по водних магістралях.
5. Умови перевезення свиней повітряним транспортом.
6. Категорії вгодованості свиней згідно зі ДСТУ 4718:2007.
7. З чого складається первинна переробка забійних свиней?
8. Дайте поняття «м'ясокомбінат».
9. Що таке бойня?
10. Що таке скотозабійний пункт?
11. З чого складається технологія забою?
12. Способи оглушення свиней.
13. Що таке знекровлення?
14. Як проводиться знімання шкури?
15. Як проводиться обробка туш у шкурі?
16. Як проводиться видалення внутрішніх органів?
17. Як проводиться розділення туш на напівтуші?
18. Як проводиться зачистка туш?
19. Як проводиться клеймування м'яса?

20. Морфологічний склад м’яса.
21. Хімічний склад м’яса.
22. Що таке м’язова тканина?
23. Що таке сполучна тканина?
24. Що таке жирова тканина?
25. Що таке кісткова тканина?
26. Що таке хрящова тканина?
27. Які відбуваються зміни в м’ясі після забою свиней і при зберіганні?
28. Коли виникає ослизнення м’яса?
29. Коли виникає заплісняві ння м’яса?
30. Чому відбувається закисання м’яса?
31. Коли виникає загар м’яса?
32. Що таке гниття м’яса?
33. У який послідовності проводиться розбирання туш?
34. Що таке субпродукти?
35. Що таке топлений жир?
36. Що таке сирий жир?
37. Як проводять зберігання харчової крові?
38. Як розподіляються шкури за площею?
39. Як здійснюється ветеринарно-санітарний контроль на м’ясопереробних підприємствах?
40. Як проводиться знезараження м’яса і м’ясопродуктів?
41. Як проводиться утилізація харчових відходів?
42. Яким чином здійснюється транспортування м’яса та м’ясопродуктів?
43. Організація місць забою свиней в господарстві.
44. Консервування і зберігання м’яса.
45. Технологія охолодження м’яса і м’ясопродуктів.
46. Як проводиться розморожування м’яса?
47. Як здійснюють консервування м’яса посолом?
48. Технологія засолення окороків, корейок і грудинок.
49. Технологія копчення м’ясопродуктів.
50. Технологія консервування м’ясопродуктів високими температурами.
51. Технологія виробництва баночних м’ясних консервів.
52. Технологія ковбасного виробництва.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ТА РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Автоматизована інформаційна система «Акцент – племінний облік у свинарстві» в селекції тварин / [С. І. Луговий, В. Я. Лихач, А. В. Лихач, та ін.] // Свинарство. – Полтава, 2015. – Вип. 67. – С. 90–95.
2. Аграрний сектор економіки України (стан і перспективи розвитку) / [М. В. Присяжнюк, М. В. Зубець, П. Т. Саблук та ін.] ; за ред. М. В. Присяжнюка, М. В. Зубця, П. Т. Саблука та ін. – К. : ННЦ ІАЕ, 2011. – 1008 с.
3. Аналіз і прогноз кон'юнктури світових ринків продукції тваринництва / [О. М. Шпичак, Ю. О. Лупенко, М. В. Присяжнюк та ін.] ; за ред. О. М. Шпичака. – К. : ННЦ ІАЕ, 2012. – 250 с.
4. Аришин А. А. Совершенствование промышленной технологи производства свинины : дисс. ... доктора с.-х. наук : 06.02.10 / Аришин Анатолий Арсентьевич. – Барнаул, 2011. – 234 с.
5. Бірта Г. О. Товарознавча характеристика продукції свинарства : навч. посіб. / Г. О. Бірта– К. : Центр учбової літератури, 2011. – 144 с.
6. Болезни свиней / [А. Гриссlер, Т. Фогльмайр, М. Хольцхой и др.]. – К. : Аграр Медиен Украина, 2010. – 238 с.
7. Василенко Д. Я. Свинарство і технологія виробництва свинини : підруч. / Д. Я. Василенко, О. Й. Зеленчук. – К. : Вища шк., 1996. – 271 с.
8. Використання та удосконалення генофонду свиней в умовах ТОВ «Таврійські свині» / В. С. Топіха, В. Я. Лихач, С. І. Луговий, О. І. Загайкан // Асканія-Нова : науково-теоретичний фаховий журнал. – 2012. – Вип. 5. – С. 283–289.
9. Відгодівельні якості помісного молодняку свиней / В. Я. Лихач, А. В. Лихач, В. В. Лагодієнко, М. А. Коваль // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв : МНАУ, 2015. – Вип. 2(85). – Т. 1. – С. 124–129.
10. Войтенко С. Л. Генофонд порід тварин Полтавщини та ризики втрати місцевих популяцій / С. Л. Войтенко, Л. В. Вишневський // Вісник Полтавської ДАА. – 2015. – № 1-2. – С. 60–64.
11. Волощук В. М. Теоретичне обгрунтування і створення конкурентоспроможних технологій виробництва свинини : дис. ... доктора с.-г. наук : 06.02.04 / Волощук Василь Михайлович. – Херсон, 2009. – 477 с.
12. Генофонд национальных пород свиней Украины, их создатели и современные координаторы / под редакцией В. П. Рыбалко, А. А. Гетя, В. И. Герасимова. – Полтава : Полтавський літератор, 2011. – 156 с.
13. Гетя А. А. Організація селекційного прогресу в сучасному свинарстві : монографія. – Полтава : Полтавський літератор, 2009. – 192 с.
14. Гнатюк С. А. Результати і перспективи роботи господарств корпорації

«Тваринпром» / С. А. Гнатюк // Вісник аграрної науки Причорномор'я. –Миколаїв, 2015. – Вип. 2(84). – С. 15–22.
15. Дикие и домашние свиньи : монографія / [В. И. Герасимов, Д. И. Барановський, А. М. Хохлов и др.] ; под. ред. В. И. Герасимова, Д. И. Барановского. – Х. : Еспада, 2009. – 240 с.
16. Епишко Т. И. Генетические основы породообразования / Т. И. Епишко // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2007. – Т. 42. – С. 57–66.
17. Еріксон Д. Американська технологія утримання свиней (від відлучення до забою) / Д. Еріксон // Прибуткове свинарство. – 2015. – № 3(27). – С. 64–67.
18. Журавель П. М. Технологія відтворення сільськогосподарських тварин / П. М. Журавель, В. М. Давиденко. – К. : Слово, 2005. – С. 67–84.
19. Іванов В. О. Альтернативна технологія виробництва свинини / В. О. Іванов, В. М. Волощук // Таврійський науковий вісник. – Херсон, 2005. – Вип. 39/1. – С. 101–106.
20. Іванов В. О. Біологія свиней : навч. посіб. / В. О. Іванов, М. В. Волощук. – К. : ЗАТ «НІЧЛАВА», 2009. – 304 с.
21. Іванов В. О. Сучасна технологія виробництва свинини в Україні та перспективи її удосконалення / В. О. Іванов, В. М. Волощук // Таврійський науковий вісник. – Херсон, 2006. – Вип. 43. – С. 75–79.
22. Інструкція з бонітування свиней, інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві. – К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2003. – 64 с.
23. Інструкція із штучного осіменіння свиней. – К. : Аграрна наука, 2003.– 56 с.
24. Інтенсивна технологія виробництва свинини / [В. П. Рибалко, Б. В. Баньковський , В. П. Коваленко та ін.] – К. : Урожай, 1991. – 176 с.
25. Інтер'єр сільськогосподарських тварин : навч. посіб. / [Й. З. Сірацький, Є. І. Федорович, Б. П. Гопка та ін.]. – К. : Вища освіта, 2009. – 280 с.
26. Кабанов В. Интенсивное производство свинины / В. Д. Кабанов. – М. : Колос, 2003. – 400 с.
27. Кабанов В. Д. Теория и методы выведения скороспелой мясной породы свиней / В. Д. Кабанов, Н. В. Гупалов, В. А. Епишин. – М. : Изд-во ВНИИплем, 1998. – 380 с.
28. Кабанов В. Д. Свиноводство / В. Д. Кабанов. – М. : Колос, 2001. – 431 с.
29. Квасницкий А. В. Искусственное осеменение свиней / А. В. Квасницький. – К. : Урожай, 1983. – 185 с.
30. Коваленко В. Ф. Кормові добавки у свинарстві / В. Ф. Коваленко, С. Г. Зінов'єв // Свинарство : міжвід. темат. наук. зб. – Полтава, 2007. – Вип. 55. – С. 53–55.
31. Козловский В. Г. Технология промышленного свиноводства / В. Г. Козловский. – М. : Россельхозиздат, 1984. – 334 с.
32. Козловский В. Г. Гибридизация в промышленном свиноводстве /

В. Г. Козловский, Ю. В. Лебедев, И. И Тонышев. – М. : Россельхозиздат, 1987. – 272 с.
33. Комбикорма, премиксы, БВМД для животных и птицы : справочник / А. И. Свеженцов, С. А. Горлач, С. В. Мартиняк // Днепропетровск : АРТ-ПРЕСС, 2008. – 412 с.
34. Кормові натуральні стимулятори продуктивності свиней : практичний порадник / О. О. Висланько, С.О. Семенов, Ф.С. Марченков. – Полтава : ТОВ «Фірма Техсервіс», 2009. – 59 с.
35. Кристиансен Й. П. Основы свиноводства / Й. П. Кристиансен. – Odder : Zeuner Grafisk, 2006. – 216 с.
36. Лисицын А. Б. Мировая практика формирования качества мясного сырья и требования к нему перерабатывающей промышленности / А. Б. Лисицын, Ю. В. Татулов, И. М. Чернуха // Мясная индустрия. – 2001. – № 9. – С. 6–9.
37. Лихач В. Я. Відгодівля свиней м’ясних генотипів до різних вагових кондицій / В. Я. Лихач, А. В. Черненко // Таврійський науковий вісник : зб. наук. праць ХДАУ. – Херсон : Айлант, 2008. – Вип. 58. – С. 285–289.
38. Лихач В. Я. Ефективне ведення галузі свинарства в умовах СГПП «Техмет-ЮГ» / В. Я. Лихач, С. М. Галімов // Таврійський науковий вісник : збірник наукових праць ХДАУ. – Херсон : Айлант, 2009. – Вип. 64. – С. 166–170.
39. Лихач В. Я. Забезпечення високої продуктивності свиней в умовах ТОВ «Таврійські свині» / В. Я. Лихач, О. І. Загайкан // Таврійський науковий вісник. – Херсон : Грінь Д. С., 2011. – Вип. 76. – Ч. 2. – С. 194–197.
40. Лихач В. Я. Технологічні особливості вирощування поросят / В. Я. Лихач // Тваринництво України. – 2015. – № 6. – С. 11–13.
41. Луговий С. І. Влияние возраста двухпородных свиноматок на их воспроизводительные качества / С. І. Луговий, В. Я. Лихач // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва : зб. наук. праць Білоцерк. національний аграр. ун-т. – Біла церква, 2015. – Вип. 1(116). – С. 45–49.
42. М’ясні генотипи свиней південного регіону України : монографія / [В. С. Топіха, Р. О. Трибрат, С. І. Луговий та ін.]. – Миколаїв : МДАУ, 2008. – 350 с.
43. М’ясо. Свинина в тушах і півтушах. Технічні умови : ДСТУ 7158:2010. – [Чинний від 2011-01-01]. – К. : Держспоживстандарт України – 2010. – 11 с. (Національний стандарт України).
44. Маменко О. М. Наукове супроводження інноваційних технологій розвитку тваринництва / О. М. Маменко // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини : зб. наук. праць Харк. держ. зоовет. акад. – Х. : РВВ ХДЗВА, 2014. – Вип. 28. – Ч. 1. – С. 54–63.
45. Методологія створення спеціалізованого типу свиней : монографія / [Л. П. Гришина, В. М. Волощук, Ю. П. Акнєвський] – Полтава, 2015. –

239 с.
46. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики : справочник / [И. П. Кондрахин, А. В. Архипов, В. И. Левченко и др.] ; под. ред. И. П. Кондрахина. – М. : Колос, 2004. – 520 с.
47. Микитюк Д. Промислова технологія свинарства / Д. Микитюк, А. Лоза, М. Геймор // Пропозиція. – 2008. – № 5. – С. 32–33.
48. Навчально-науково-виробничий свинокомплекс Миколаївського національного агарного університету в системі інноваційного розвитку АПК / В. С. Шебанін, О. Є. Новіков, В. С. Топіха, В. Я. Лихач // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв : МНАУ, 2015. – Вип. 2(84). – Т. 2. – С. 3–9.
49. Никитченко И. Н. Гетерозис в свиноводстве / И. Н. Никитченко. – Л. : Агропромиздат, 1987. – 213 с.
50. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное / под ред. А. П. Калашникова, В. И. Фисинина, В. В. Щеглова, Н.И. Клейменова. – Москва, 2003. – 456 с.
51. Організація племінної справи : навч. посіб. / В. С. Топіха, Т. І. Нежлукченко, С. І. Луговий, В. Я. Лихач; за ред. В. С. Топіха. – Херсон : Грінь Д. С. – 2012. – 264 с.
52. Перетятько Л. Г. Формирование высокопродуктивных генеалогических структур в полтавской мясной породе свиней с использованием популяционно-генетических методов / Л. Г. Перетятько, Е. И. Метлицкая // Таврійський науковий вісник. – 2008. – Вип. 58/2. – С. 198–202.
53. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М. : Колос, 1969. – 256 с.
54. Повод М. Г. Продуктивні якості свиноматок при різних способах їх утримання в період поросності / М. Г. Повод, В. М. Головко // Таврійський науковий вісник. – 2008 – Вип. 58. – Ч. 2. – С. 319–327.
55. Поливода А. М. Физико-химические свойства и белковый состав мяса свиней / А. М. Поливода // Порода свиней. – М. : Колос, 1981. – С. 19–27.
56. Поливода А. М. Оценка качества свинины по физико-химическим показателям / А. М. Поливода // Свинарство : міжвід. темат. наук. зб. Інститут свинарства УААН. – К. : Аграрна наука, 1976. – Вип. 24. – С. 57–62.
57. Породи та породовипробування свиней в Україні / [В. М. Нагаєвич, В. П. Рибалко, В. І. Герасимов та ін.]. – Х. : ХНАУ. – 2005. – 94 с.
58. Походня Г. С. Оптимальные условия содержания маток на комплексе / Г. С. Походня // Свиноводство. – 1985. – № 1. – С. 30–31.
59. Походня Г. С. Повышение продуктивности маточного стада свиней / [Г. С. Походня, А. И. Гришин, Р. А. Стрельников та ін.]. – Белгород : Константа, 2013. – 488 с.
60. Походня Г. С. Повышения продуктивности свиней / Г. С. Походня,

Г. Н. Ескин, А. Г. Нарижный. – Белгород : Изд-во БелГСХА, 2004. – 517 с.
61. Походня Г. С. Промышленное свиноводство / Г. С. Походня. – Белгород : Крестьянское дело, 2011. – 483 с.
62. Походня Г. С. Свиноводство и технология производства свинины / Г. С. Походня. – Белгород : Везелица, 2009. – 776 с.
63. Проваторов Г. В. Годівля сільськогосподарських тварин : підручник / Г. В. Проваторов, В. О. Проваторова. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2004. – 510 с.
64. Програма селекції з локальними та зникаючими генотипами свиней України на 2003-2012 роки / [Ю. І. Мельник, А. М. Литовченко, В. П. Рибалко та ін.]. – Полтава, 2003. – 98 с.
65. Ресурсозберігаючі технології виробництва свинини : теорія і практика : навч. посіб. / О.М. Царенко, О.В., Крятов, Р.Є. Крятова, Л.В. Бондарчук ; під заг. ред. О. М. Царенко. – Суми : Університетська книга, 2004. – 269 с.
66. Рибалко В. П. Племінні ресурси України / В. П. Рибалко. – К. : Аграрна наука, 1998. – С. 172–174.
67. Свинарство : монографія / [В. М. Волощук, В. П. Рибалко, М. Д. Березовський та ін.]. – К. : Аграрна наука, 2014. – 587 с.
68. Свині для забою. Технічні умови : ДСТУ 4718:2007. – [Чинний від 2011-07-01]. – К. : Держспоживстандарт України, 2008. – 7 с. (Національний стандарт України).
69. Світовий генофонд свиней / [В. І. Герасимов, М. Д. Березовський, В. М. Нагаєвич та ін.] ; за ред. В. І. Герасимова, М. Д. Березовського, В. М. Нагаєвича. – Харків : Еспада, 2006. – 520 с.
70. Створення конкурентоспроможного підприємства з виробництва свинини на базі навчально-науково-практичного центру миколаївського аграрного університету / О. Є. Новіков, В. Я. Лихач, П. О. Шебанін, Ф. А. Бородаєнко // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв : МНАУ, 2014. – Вип. 2(78). – С. 3–15.
71. Степанов В. И. Свиноводство и технология производства свинины / В. И. Степанов, Н. В. Михайлов. – М. : Агропромиздат, 1991. – 336 с.
72. Сучасні методики досліджень у свинарстві. – Полтава, 2005. – 228 с.
73. Технологічні карти з виробництва продукції тваринництва / за ред. Д. І. Мазоренка, О. А. Науменка, Є. З. Петруші, І. Г. Бойка. – Харків : ХНТУСГ, 2007. – 146 с.
74. Технологія виробництва продукції свинарства / [Ю. В. Засуха, В. М. Нагаєвич, М. П. Хоменко та ін.] ; за загальною редакцією М. П. Хоменко. – Вінниця : Нова Книга, 2008. – 336 с.
75. Технологія виробництва продукції свинарства : підручник для підготовки фахівців у аграрних вищих навчальних закладах III-IV рівнів акредитації із спеціальності «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» / [В. І. Герасимов, Д. І. Барановський, А. М. Хохлов та ін.] ; за ред. В. І. Герасимова. – Х. :

Еспада, 2010. – 448 с.
76. Топиха В. С. Итоги работы с породой дюрок в Украине / В. С. Топиха // Пути интенсификации отрасли свиноводства в странах СНГ : межд. научн.-практ. конф. по свиноводству 14-15 сент. 2006 г. : тезисы докл. Жодино, 2006 – С. 141–142.
77. Топіха В. С. Технологія виробництва продукції свинарства : навчальний посібник / [В. С. Топіха, В. Я. Лихач, С. І. Луговий, та ін.]. – Миколаїв : МДАУ, 2012. – 453 с.
78. Церенюк О. М. Модифікація імпортного генетичного матеріалу в Україні : монографія / О. М. Церенюк. – Харків : ІТ УААН, 2010. – 248 с.
79. Черненко А. В. Вплив способу утримання свиноматок на продуктивні якості свиней різних генотипів : дис. … кандидата с.-г. наук : 06.02.04 / Черненко Анна Василівна. – Херсон, 2008. – 166 с.
80. Чертков Д. Д. Наукове обґрунтування маловитратної технології виробництва продукції свинарства в Україні : дис.. ... доктора с.-г. наук : 06.02.04 / Чертков Дмитро Дмитрович. – Дніпропетровськ, 2007. – 433 с.
81. Шебанін В. С. Підготовка фахівця-аграрія в рамках системи інноваційного розвитку АПК / В. С. Шебанін, В. Я. Лихач // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв : МДАУ, 2012. – Вип. 1(65). – С. 3–11.
82. Шейко И. П. Свиноводство : учебник / И. П. Шейко, В. С. Смирнов. – Минск : Новое знание, 2005. – 384 с.
83. Шейко И. П. Воспроизводство свиней / И. П. Шейко, В. С. Смирнов. – Минск, 2005. – 334 с.
84. Шейко И. П. Генетические методы интенсификации селекционного процесса в свиноводстве : монография / И. П. Шейко, Т. И. Епишко; Институт животноводства НАН Беларуси. – Жодино, 2006. – 197 с.
85. Энциклопедия воспроизводства / [И. Морару, Т. Фогльмайр, А. Грисслер и др.]. – К. : Рема-Принт, 2012. – 225 с.
86. Эрнст Л. К. Генноинженерная селекция свиней / Л. К. Эрнст, А. Б. Лисицын, Ю. В. Татулов // Мясная индустрия. – 1999. – № 3. – С. 12–14.
87. Яременко В. І. Технологія виробництва свинини у господарствах різних форм власності / В. І. Яременко, В. П. Коваленко. – Херсон, 1998. – 214 с.

Навчальне видання

Лихач Вадим Ярославович
Топіха Віра Сергіївна
Калиниченко Галина Іванівна
Трибрат Руслан Олександрович
Луговий Сергій Іванович
Лихач Анна Василівна

Технологія виробництва продукції свинарства
Курс лекцій

Відповідальний за випуск : В. Я. Лихач
Технічний редактор : А. В. Лихач

Формат 60×84 1/16. Ум. друк арк. 21,75.
Тираж 30 прим. Зам. № _____
Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020, м. Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК №4490 від 20.02.2013 р.