

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА

Методичні вказівки щодо виконання
лабораторно-практичних занять

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Біолого-технологічний факультет
Кафедра технології кормів і годівлі тварин

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА

Методичні вказівки щодо виконання
лабораторно-практичних занять
для студентів 1м курсу спеціальності 204«Технологія
виробництва і переробки продукції тваринництва»
денної, заочної та дистанційної форми навчання
освітнього ступеня «Магістр»

СУМИ 2024

Укладач: Повод М.Г., доктор с.-г. наук, професор кафедри технології кормів і годівлі тварин

Інноваційні технології виробництва продукції тваринництва: Методичні вказівки щодо виконання лабораторно-практичних занять для студентів Ім курсу спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» денної, заочної та дистанційної форми навчання ОС «Магістр» /укл. М.Г. Повод. –Суми, 2024. -125с.

Методичні вказівки з дисципліни «Інноваційні технології виробництва продукції тваринництва» за спеціальністю 204 – технологія виробництва та переробки продукції тваринництва напрямком знань 20 аграрні науки. Методичні вказівки спрямовані на розширення і поглиблення знань з ведення свинарства на інноваційній основі, висвітлює сучасні підходи інтенсифікації галузі свинарства, включаючи біологічні особливості сучасних інтенсивних генотипів свиней використання, інноваційні методи їх годівлі, організацію виробництва та сучасні аспекти відтворення свиней інтенсивних генотипів.

Виділено питання досвіду провідних зарубіжних країн, вітчизняного досвіду з конкретними господарствами.

Призначений для студентів сільськогосподарських вузів, наукових працівників, керівників і спеціалістів господарств.

Рецензенти:

Хмельничий Л.М. – доктор с.-г. наук, професор, професор кафедри генетики, селекції та біотехнології тварин Сумського НАУ.

Лихач В.Я – доктор с.-г. наук, професор, завідувач кафедри технологій в птахівництві, свинарстві та вівчарстві НУБіП.

Рекомендовано до видання навчально-методичною радою біолого – технологічного факультету Сумського національного аграрного університету (протокол № ____8_ від «__22__» ____05____ 2024 р.).

Зміст

Лабораторне заняття № 1	5
Біологічні особливості сучасних інтенсивних генотипів свиней	21
Лабораторне заняття № 2	39
Особливості годівлі свиней сучасних інтенсивних генотипів	39
Лабораторне заняття № 3	45
Особливості годівлі свиней різних технологічних груп	45
Лабораторне заняття № 4	55
Фізіологічне, економічне, етологічне та правове обґрунтування систем утримання свиней.	55
Лабораторне заняття № 5	60
Сучасні аспекти відтворення свиней інтенсивних генотипів.	60
Лабораторне заняття № 6	74
Біологічні передумови та техніко-технологічні і об'ємно-планувальні рішення вентилявання свинарських приміщень.	74
Сучасні системи видалення гною.	74
Лабораторне заняття № 7	82
Сучасні рішення в транспортуванні та переробці свиней.	82
Біобезпека у свинарстві.	82
Лабораторне заняття № 8	87
Розрахунок сировини та виходу побічних продуктів	87
Лабораторне заняття № 9	103
Розрахунок техніко-технологічних показників виробництва свинини	103
Лабораторне заняття № 10	111
Розрахунок економічних показників трифазної технології виробництва свинини	111
Лабораторне заняття № 11 Біобезпека свиногомплексу	117
Лабораторне заняття № 12 Біобезпека свиногомплексу	117
Лабораторне заняття № 13 Переробка продукції свинарства	121

Лабораторне заняття № 1
Біологічні особливості сучасних інтенсивних генотипів свиней
План

1. *Продуктивні якості свиней вітчизняної та закордонної селекції*
2. *Розглянути поняття селекційного індексу. Порівняти структуру індексів для материнських та батьківських ліній.*
3. *Основи обліку в племінному свинарстві. Етапи бракування племінних свиней.*

1. Продуктивні якості свиней вітчизняної та закордонної селекції

Нині у країнах світу розводять понад 200 порід свиней, різних як за мастю, так і напрямком продуктивності. Всі вони виведені на основі схрещування, обґрунтованого відбору кращих тварин, підбору їх і направлено виховування нових поколінь.

ВЕЛИКА БІЛА ПОРОДА. Ця порода свиней є однією з найстаріших і найбільш поширених не тільки в Україні, але і в усьому світі.

Велика біла порода свиней (рис. 1) бере свій початок від великих білих англійських свиней. Місцеві свині Англії були великими на зріст, плодючими, але пізньоспілими. З метою поліпшення скороспілості в Англію завозились скороспілі китайські та сіамські свині. При схрещуванні місцевих англійських свиней із завезеними та довготривалій роботі з новими тваринами вдалося створити дрібну білу, середню білу та велику білу породи. Велика біла порода, як більш удосконалена, стала найпопулярнішою не лише в Англії, але і в інших країнах з розвиненим свинарством.



Рис.1 Свиноматка великої білої породи.

В Україну свині великої білої породи завезені в кінці XIX століття, переважно - в поміщицькі господарства і широкого впливу на поліпшення свинопоголів'я селян майже не мали.

На початку XX століття розведенням свиней великої білої породи почала займатися Майнівська сільськогосподарська школа (Чернігівська обл.), ферму якої комплектували тваринами, завезеними з племзаводу В. «Олексіївське» Московської області. Потому - періодично поповнювалась племінним матеріалом із цього ж господарства.

У 1910—1912 роках почали свою роботу відділи свинарства Полтавської та Носівської сільськогосподарських дослідних станцій, при яких були створені племінні стада великої білої породи. Професором А.П. Редькіним на Носівській і професором О.П. Бондаренком на Полтавській дослідній станції виведено цілий ряд високопродуктивних ліній кнурів та родин свиноматок, пристосованих до природно-кліматичних умов України. Вони позитивно відрізнялись від тварин, завезених з Англії і мали значний вплив на розвиток племінного свинарства України. Так, на Полтавській дослідній станції виведено відомі лінії кнурів Бурана 171 та Урюка 135, родини маток Гарної 767, Важної 179, Садівниці 168 та інші.

Особливої уваги заслуговує організоване у 1924 р. академіком М.Ф. Івановим племінне стадо великої білої породи при колишній дослідній станції в «Асканія-Нова», яке відіграло велику роль в поліпшенні свинарства степових областей України.

Зараз свиней великої білої породи в Україні розводять у 62 племзаводах та 134 племрепродукторах. Тривалий час свиней великої білої породи поліпшували методом комплексної селекції, що характеризується одночасним добром за багатьма ознаками (міцністю конституції, репродуктивними якостями, швидкістю росту, м'ясними якостями). Тобто - комплексна селекція спрямована на поліпшення одночасно кількох продуктивних ознак, не залежних одна від одної. Застосовуючи цей метод відбору, в 50-60-х рр. було виведено 15 заводських ліній кнурів та 12 родин свиноматок з такою продуктивністю: багатоплідність - 10,8-11,4 поросяти на опорос, молочність - 76- 85 кг, маса гнізда при відлученні 185-200 кг, відгодівельні та м'ясні якості - на рівні вимог класу еліта. Позитивно впливаючи на рівень продуктивності свиней, комплексна селекція стримувала максимальний розвиток окремих ознак, що позбавило можливості перейти на вищий ступінь схрещування у свинарстві - гібридизацію. Враховуючи недоліки комплексної селекції, на початку 70-х років велику білу породу почали удосконалювати методом так званої переважаючої селекції, яка характеризується поліпшенням однієї або кількох ознак, що корелюють між собою. Цей метод селекції дає змогу, по-перше, швидше поліпшити продуктивні якості (легше одну, ніж

одразу цілий комплекс), і, по-друге, - створити в породі спеціалізовані стада, посилити в ній генетичну різноманітність.

З впровадженням методу переважаючої селекції всі стада племзаводів великої білої породи в Україні були розділені на 3 групи: I група - селекція за відтворювальними якостями; II група - селекція за відгодівельними якостями; III група - селекція за м'ясними якостями. В результаті багаторічної роботи у великій білій породі створено материнський внутріпородний тип УВБ-1 (апробовано в 1985 році), внутріпородний тип з високими відгодівельними якостями апробований в 1994 (УВБ-2) та внутріпородний тип з поліпшеними м'ясними якостями - апробований в 2011 році (УВБ - 3). Головне призначення цих типів свиней - використання їх у системах гібридизації в якості самостійних материнських форм і для одержання двотипових гібридних свинок (в реципрокних варіантах підбору).

Генеалогічну структуру породи на даний період представляють 14,8% лінії української селекції і решту - зарубіжної (55,5% естонської, 18,5% - англійської, 10,7% датської та французької).

Провідні племінні господарства - племзаводи „Степовий”, ТОВ „Агропромислова компанія” Запорізької, „Бахмутський аграрний союз” Донецької, „Агро-Овен” Дніпропетровської, „Україна” Полтавської областей та інші.

Наукове забезпечення з питань селекції великої білої породи здійснюють Інститут свинарства і агропромислового виробництва, Інститут тваринництва та інші установи НААН під науково- методичним керівництвом доктора с.-г. наук, член-кореспондента НААН Березовського М.Д.

МИРГОРОДСЬКА ПОРОДА СВИНЕЙ. Виведена шляхом складного відтворюного схрещування місцевих чорно-рябих свиней Полтавщини з беркширами, середньою білою, великою білою та в меншій мірі - великою чорною та темворсами. Роботу по створенню породи розпочали ще у 80-х роках 19-го століття. І тільки в 1921 році професор О.П. Бондаренко виявив кращі генотипи й продовжив спрямовану роботу по створенню нової породи. Для налагодження племінної роботи професор О.П. Бондаренко у 1927 р. завіз групу миргородських свиней до експериментального гос-подарства колишньої Полтавської зоотехнічної дослідної станції і створив перше стадо цих свиней. У цьому стаді вивели лінію Комиша, якого слід вважати родоначальником породи, а також родини свиноматок - Руди, Манушки, Гречаної. Затверджено породу в 1940 році (рис. 2).



Рис. 2. Свиноматка миргородської породи з поросятами.

Тривалий час робота з породою проводилась на чистопородній основі, і тільки протягом останніх 35 років для поліпшення м'ясних якостей почали застосовувати прилиття крові інших генотипів - в даному випадку порід п'єрен, гемпшир, великої чорної, білоруської чорно-рябої. Використання ввідного схрещування з іншими породами свиней не дало суттєвого ефекту, так як порода почала втрачати свої цінні ознаки - особливо якісні показники м'яса і сала.

Тварини міцної конституції: голова середньої величини з трохи ввігнутим профілем; вуха невеликі, спрямовані вперед і вгору, інколи звисають, груди широкі; спина пряма, широка; міцні ноги середньої висоти; шкіра еластична, щільна, без складок; щетина густа, рівномірно покриває тулуб; масть переважно чорно-біла. Добре почуває себе в різних зонах України, пристосована до пасовищного утримання.

Генеалогічна структура породи складається із 12 ліній кнурів і 32 родин свиноматок. Провідні лінії - Веселого, Комиша, Швидкого, Граната, а родини - Смородини, Сороки, Ягоди, та ін.

Показники розвитку і продуктивності миргородської породи на такому рівні: жива маса кнурів - 322 кг, довжина тулуба 180 см, а свиноматок, відповідно - 235 кг і 164 см; багатоплідність 10,8 поросяти на опорос; молочність 53 кг; маса гнізда в 2 міс. 180 кг; вік досягнення маси 100 кг - 188 днів; середньодобові прирости 710 г; витрати кормів на 1 кг приросту 3,9 к. од.; вихід м'яса в тушах 56 %; товщина шпиків на рівні 6-7 ребра 29 мм. Дещо більші витрати корму порівняно з іншими породами на одиницю продукції пояснюються тим, що процес жиrowідкладання у цієї породи настає раніше, ніж у свиней інших порід.

Після великої білої і української степової білої, миргородська порода вважається третьою материнською формою.

Більшість племінних ферм з розведення свиней миргородської породи припинили своє існування у зв'язку із недостатньою конкурентоздатністю за м'ясними якостями. Науковезабезпечення роботи з породою виконує Інститут свинарства і АПВ НААН. Провідними науковцямив роботі з породою були О.П. Бондаренко, М.І. Матієць, М.О. Деркач.

УКРАЇНСЬКА СТЕПОВА РЯБА ПОРОДА. Виведена в дослідному господарстві Інституту тваринництва «Асканія-Нова» під керівництвом академіка Л.К. Гребеня. При створенні породи застосували метод відтворювального схрещування тварин української степової білої, беркширської і мангалицької порід. При розведенні помісей «в собі» вдавались до тісного інбридингу. Затверджена порода у 1961 році (рис. 3).

Масть цих свиней різних відтінків - темно-ряба, чорна, чорно-рижа та рижа. Тварини великогозросту, мають міцний кістяк, довгий округлий тулуб. Голова середнього розміру з помірно довгим рилом, профіль голови дещо ввігнутий. Спина широка, рівна, груди глибокі, широкі, ребра округлі, окости середньої виповненості, ноги міцні. Темперамент свиней спокійний. За витривалістю та пристосованістю до умов жаркого клімату півдня України мають перевагу порівняно з українською степовою білою та іншими породами.



Рис. 3. Свиноматка української степової рябої породи

Генеалогічну структуру представляють 10 ліній кнурів та 14 родин свиноматок. **Найбільш чисельними є лінії, створені в 1970-1992 рр. Це – Радія, Реала, Рокота; родини - Ради, Реальної, Рокової, Рижой.**

За розвитком дорослі кнури і матки дещо перевершують вимоги класу еліта і в середньому по 4-х господарствах мають такі показники: жива маса кнурів – 300 кг, довжина тулуба – 180 см; свиноматок, відповідно, – 235 кг і 161 см. Продуктивність свиноматок: багатоплідність – 10,6 поросят на опорос, молочність – 50 кг, маса гнізда в 2 міс. – 164 кг. Відгодівельні та м'ясні якості: вік досягнення маси 100 кг – 185 днів, середньодобові прирости - 650 г, витрати корму на 1 кг приросту – 3,75 к. од., товщина шпику на рівні 6-7 ребер – 30 мм.

Племінною базою породи є дослідне господарство Інституту тваринництва степових районів НААН «Асканія-Нова».

УКРАЇНСЬКА СТЕПОВА БІЛА ПОРОДА. Виведена в дослідному господарстві Інституту тваринництва «Асканія-Нова» Херсонської області під керівництвом академіка М.Ф. Іванова простим відтворювальним схрещуванням місцевих білих свиней півдня України з кнурами великої білої породи.

У процесі виведення цієї породи для закріплення спадкових якостей кращих тварин на них проводили різні, переважно тісні інбридинги при одночасному строгому вибраковуванні одержаних тварин за міцністю конституції і вираженістю бажаних ознак.

Робота М.Ф. Іванова з виведення української степової білої породи свиней визнана класичною. Затверджена порода у 1934 р. (рис. 4).



Рис. 4. Кнур української степової білої породи.

Зовнішнім виглядом свині української степової білої породи схожі на свиней великої білої породи. Це тварини великого зросту, з міцною конституцією. Голова помірної величини, з невеликим прогином профілю. Груді широкі і глибокі. Лоб широкий. Рило широке, довге, ганаші добре розвинуті. Спина пряма, широка, окіст середньої виповненості, вуха великі з товстою щетиною на краях, тулуб вкритий густою, довгою щетиною, нерідко - кучерявою.

Генеалогічна структура породи складається з 20 ліній кнурів (Асканія, Задорного, Степняка, Дружка, Бійця, Нового та ін.) і 37 родин свиноматок (Асканії, Долини, Думи, Лазурної та ін.).

На даний період поголів'я української степової білої породи зосереджено в Херсонській області (в племзаводах – ДПДГ ІТСР ім. М.Ф. Іванова «Асканія-Нова»; ДПДГ «Каховське»; племрепродукторах – ПАТ «Волна»; СВК «Лідія») та Запорізькій області в племзаводі ПП «Екопродукт 2009». Продуктивність свиноматок: багатоплідність - 11,4 поросяти на опорос, молочність - 56 кг, маса гнізда в 2 місяці - 190 кг.

Відгодівельні та м'ясні якості: середній вік досягнення живої маси 100 кг - 197 днів, середньодобові прирости - 688 г, витрати кормів на 1 кг приросту живої маси 3,89 к. од., товщина шпигу на рівні 6-7 ребер - 30 мм. Науково-методичне керівництво з породою здійснює доктор с.-г. наук – Л.Ф. Крилова.

ПОЛТАВСЬКА М'ЯСНА ПОРОДА. Створена протягом 1966-1992 рр. складним відтворювальним схрещуванням з використанням 5-ти порід - великої білої, миргородської, ландрас, п'єтрена і уессекс-седлбекської. Авторський колектив створюваної породи – Б.В. Баньковський (керівник роботи), Н.М. Серeda, Л.Г. Перетятко, В.П. Рибалко, І.Б. Баньковська, І.С. Івашук, З.П. Шестакова, А.А. Шуст, П.П. Остапчук, М.В. Калач, Е.Т. Хомиченко, Г.Т. Шкурин. Свині порівняно крупні, довгі, мають широкий і глибокий тулуб, добре обмускулені плечі, груди, пряму і широку спину, легку голову з невеликими, ледь звислими вухами і масивними окостами. Конституція міцна, тварини білої масті, порівняно стресстійкі, з добре консолідованою спадковістю. Розводять свиней у трьох племзаводах та на 30 племфермах і племрепродукторах різних зон України (рис. 5).

Генеалогічна структура породи - 6 ліній і 11 родин. Основні лінії - Прибоя, Костера, Спутника, Ефекта, Азбеста, Мустанга; родини свиноматок - Бистої, Ворскли, Голтви, Дорзи, Лонги, Пальми, Росинки, Балясни, Лігустри, Дубрави, Надії, Поляни.

Дорослі кнури-плідники мають живу масу 300-350 кг, довжину тулуба 180-188 см, а свиноматки, відповідно, 230-260 кг і 162-176 см.



Рис. 5. Свиноматка полтавської м'ясної породи з поросятами.

Продуктивність свиноматок провідних племінних стад: багатоплідність - 10,4-11,6 поросяти, молочність – 52-59 кг, маса гнізда в 2 місяці – 185-240 кг; відгодівельні та м'ясні якості: вік досягнення маси 100 кг – 175-206 днів, середньодобові прирости – 690-870 г, витрати кормів на 1 кг приросту - 3,3-3,8 к. од., вихід м'яса в туші – 60-61 %, товщина шпигу на рівні 6-7 ребер – 22-28 мм.

Породу використовують як батьківську і частково материнську форми у системах гібридизації різних областей України.

Науково-методичне керівництво з породою здійснює Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН. Відповідальний науковець за породу – кандидат с.-г. наук Перетятко Л.Г.

УКРАЇНСЬКА М'ЯСНА ПОРОДА. Робота по створенню породи розпочата в 1981 р. на основі апробованого у 1978 р. Полтавського м'ясного типу свиней та помісей різних поєднань харківської, білоруської та асканійської селекції. Затверджено породу в 1993 році (рис. 6).

У породі створено 3 внутріпородних типи - центральний полтавський, харківський і асканійський з генеалогічною структурою - 12 ліній кнурів і 25 родин свиноматок.

Кнури і матки в масі великі, довгі, з добре розвиненими окостами та міцною конституцією. Зарозвитком відповідають, а окремі перевищують вимоги класу еліта, мають високу резистентність, стресстійкі, пристосовані до умов промислової технології. Тварини білої масті. Продуктивність свиноматок: багатоплідність 11,1 поросяти на опорос, молочність - 55,4 кг, маса гнізда у 2-місячному віці - 188,9 кг; відгодівельні та м'ясні якості, за даними оцінки 86 кнурів: рівень

середньодобових приростів - 784 г, вік досягнення маси 100 кг - 177 днів, витрати корму на 1 кг приросту - 3,44 к. од., товщина шпиків на рівні 6-7 ребер 24,4 мм.



Рис. 6. Свиноматка української м'ясної породи.

Провідні лінії кнурів: центральний полтавський тип - Центра, Цуката, Циклона, Цензура, Цитруса; харківський тип - Цінного, Циліндра, Цемент; асканійський тип - Цикорія, Цианіта, Цимуса, Цоколя; родини свиноматок відповідно: Цінної, Цукати, Цаплі, Цикади, Церемонії, Цілини, Цензури, Цитаделі, Цинги. Основні базові господарства української м'ясної породи: ТОВ „Агро- Овен” Дніпропетровської та СК „Шаболат” Одеської областей. Науково-методичне керівництво в роботі з породою в розрізі внутріпородних типів, здійснюють Інститут свинарства і агропромислового виробництва, Інститут тваринництва, Інститут тваринництва „Асканія Нова” НААН. Відповідальний за роботу з породою – кандидат с.-г. наук – Онищенко А.О.

ЧЕРВОНА БІЛОПОЯСА ПОРОДА. Необхідність створення породи викликана підвищеним попитом товарного свинарства на скороспілих м'ясних кнурів для масового використання їх у регіональних системах породно-лінійної та міжлінійної гібридизації (рис. 7).

Порода виведена методом складного відтворного схрещування свиней полтавського м'ясного типу, а також порід великої білої, ландрас, гемпшир і дюрок. При створенні породи ставилась мета одержувати високий гетерозисний ефект при поєднанні кнурів цієї породи з матками районуваних порід, а гібридний молодняк від таких поєднань при забої живою масою 115-120 кг мав відповідати вимогам стандарту на м'ясу свинину.

Свині червоної білопоясої породи порівняно великі, пропорційної будови тіла, з добре розвиненими м'ясними формами. Середня жива маса кнурів 316 кг, довжина тулуба 184 см, а свиноматок, відповідно, - 245 кг і 169 см.



Рис. 7. Свиноматка червоної білопоясої м'ясної породи з приплодом.

Середній рівень відгодівельних та м'ясних якостей: вік досягнення маси 100 кг - 176,5 дні, середньодобовий приріст на відгодівлі - 846 г, витрати кормів на 1 кг приросту - 3,48 к. од., вихід м'яса в туші - 61,1 %, товщина шпиків на рівні 6-7 ребер - 23 мм.

Свиней червоної білопоясої породи розводять в 4-х племзаводах та 6-ти племрепродукторах. Племзаводи: ТОВ „АФ ”Медобори” Тернопільської, ТОВ „Україна Т” Вінницької, СХП „Техмет-ЮГ” Миколаївської, ТОВ „Фрідом-Фарм Бекон” Херсонської областей.

Породу апробовано і затверджено в 2007 році.

Координатор робіт з породою, під методичним керівництвом академіка Рибалка В.П., Інститут свинарства і АПВ НААН.

До зарубіжних порід, які в різні роки були завезені в Україну, слід віднести породи ландрас, дюрок, уельську, п'єтрен, велику чорну. Породи зарубіжного походження використовуються в системах схрещування і гібридизації, а також, окремі з них, для створення нових генотипів (ландрас, дюрок, п'єтрен).

ПОРОДА ЛАНДРАС. Створена в Данії схрещуванням місцевих датських свиней з великою білою породою в умовах повноцінної годівлі. При цьому вівся тривалий добір і підбір помісей за скороспілістю, витратою кормів на одиницю продукції та м'ясними якостями .

Свині породи ландрас білої масті, крупні на зріст, довгі (окремі кнури досягають довжини 2 м), з великими звислими на очі вухами. Голова легка, шкіра тонка, окости глибокі й добре виповнені, груди вузькуваті, ноги сухі, міцні (рис. 8).

В Україну ландраси завозились з Канади, Швеції, Англії, Данії, Франції та племінних господарств Російської Федерації.

Провідні племінні господарства породи ландрас: племзаводи „Степной”, „Агропромислова компанія” цех №4 Запорізької, ТОВ „Росан-Агро” Івано-Франківської, ТОВ „Фрідом-Фарм Бекон” Херсонської, ТОВ „Селекційний племзавод „Золотоніський” Черкаської областей та інші.

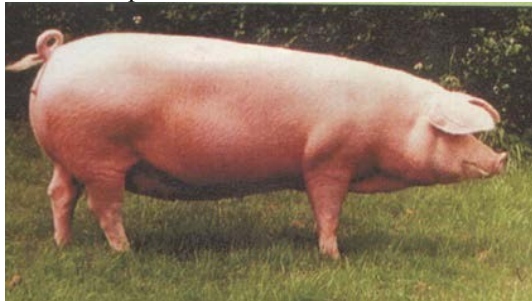


Рис. 7. Свиноматка породи ландрас.

Кнури цієї породи в Україні мають середню масу 308 кг при довжині тулуба 184 см, свиноматки, відповідно, - 230 кг і 165 см; багатоплідність маток становить 10,8-11,2 поросят на опорос при живій масі гнізда в 2 міс. 170-216 кг; середньодобові прирости молодняку на контрольній відгодівлі – 700-750 г, оплата корму 3,5-3,8 к. од. і вихід м'яса в туші 58-60 %.

Основні лінії кнурів в породи ландрас - Елеганта, Брома, Дейля, Кур'єра, Рекгуса, Ульмера; родини свиноматок - Даги, Верти, Аскани, Акри, Дори. В цілому ж генеалогічна структура породи складається із 17 ліній кнурів і 18 родин свиноматок.

Порода ландрас є однією з провідних батьківських форм і широко використовується в обласних системах схрещування і гібридизації. Кнурів цієї породи поєднують практично з усіма материнськими формами - породами великою білою, українською степовою білою, миргородською, українською степовою рябою, великою чорною, помісними свиноматками. Це дає змогу поліпшити відгодівельні і м'ясні якості помісного та гібридного молодняку на 8-15 %. Науково-методичне керівництво з породою здійснює Інститут тваринництва НААН, м. Харків.

ПОРОДА ДЮРОК. Виведена в США у 1960 р. Масть свиней червона з відтінками від темного до світло-червоного кольору. За кількістю поголів'я в США вона посідає перше місце (30 %).

В Україну свині породи дюрок завезені вперше із США у 1976 році, а пізніше з Чехословаччини - в 1983, 1984, 1985 рр., з Англії - в 1991 р., Данії - в 2006 р. Нині свиней породи дюрок розводять у племзаводах: ТОВ „Степной”, ПАТ „Агропромислова компанія” Запорізької, СВК

„АФ” Міг-Сервіс-Агро” Миколаївської областей; племрепродуктор ТОВ „Піг Фарм” Донецької області. Свині

породи дюрок мають широкі і глибокі груди з округлими ребрами; спина аркоподібна; окости добре виповнені; ноги високі з торцювою постановкою. Голова широка з трохи ввігнутих профілем. Свині відрізняються спокійною поведінкою (рис. 9).



Рис. 9. Свиноматка породи дюрок.

Жива маса кнурів у племінних господарствах України 318-343 кг, довжина тулуба 184-188 см; маток, відповідно, 252-277 кг і 169-171 см.

Свиноматки породи дюрок від інших порід відрізняються дещо нижчим рівнем репродуктивних якостей, особливо за багатоплідністю. У середньому вона становить по селекційних стадах 10,2 поросяти на опорос. Поряд з цим високий рівень продуктивності маток зафіксовано в племзаводі «Степовий» - 11,0 поросят на опорос. Висока мінливість за багатоплідністю свідчить про можливість поліпшення цієї ознаки відбором і підбором тварин, а також створенням належних умов годівлі і утримання.

Порода відрізняється високим рівнем відгодівельних та м'ясних якостей: середньодобовий приріст – 750-800 г, витрати кормів на 1 кг приросту - 3,2-3,4 к. од., товщина шпиків – 19-23 мм при

виході м'яса в туші 60-61 %. Тобто, порода дюрок є типовою батьківською формою і головне її призначення - використання у системах схрещування і гібридизації з різними материнськими формами.

Основні генеалогічні лінії в породі: Ріфле, Колумбуса, Надана; родини: Роналі, Тарзанки, Алади. Методичне керівництво з поліпшення свиней породи дюрок здійснює Миколаївський ДАУ підкерівництвом професора Топіхи В.С.

УЕЛЬСЬКА ПОРОДА. Відноситься до найбільш старих порід Англії і виведена в минулому столітті прилиттям місцевим довговухим свиням крові азійських порід. У 50-х роках 20-го століття проведено значне прилиття крові породи ландрас із Швеції. В Україну свиней завозили невеликими партіями у 1964, 1975, 1978 і 2007 роках. Утримують уельську породу в 2-х племрепродукторах: ДПДГ „Гонтарівка” ІТ НААН та ТОВ АФ „Хлібне” Харківської області. Тварини крупні, з довгим тулубом і добре розвиненими м'ясними формами. Голова довга з трохи ввігнутим профілем, вуха великі, нависають на очі, масть біла. За зовнішнім виглядом і продуктивністю порода близька до шведських ландрасів, але тварини більш компактні і мають міцнішу конституцію, менш вибагливі до умов годівлі і утримання. Використовують породу в системах схрещування і гібридизації як батьківську форму (рис. 10).

Генеалогічну структуру складають 6 ліній кнурів - Уейтера, Уотчмана, Веллінгтона, Леда, Рекса, Перера, а також 7 родин свиноматок - Лайк Черл, Лайк Мейд, Куїні, Імпоузин, Дон Міст, Діллії і Еми.

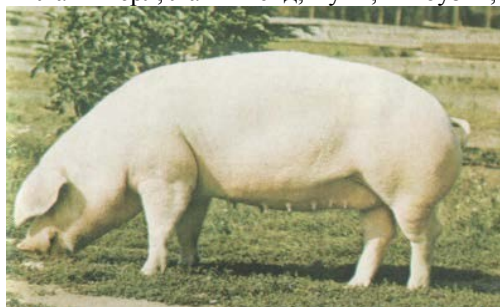


Рис. 10. Свиноматка породи уельс.

Продуктивність тварин в умовах названих племрепродукторів не нижча, ніж в Англії. За розвитком і продуктивністю кнури і свиноматки відносяться до 1-го класу та еліта. У віці 36 міс. і старшому кнури мають живу масу 330 кг, довжину тулубу 189 см; свиноматки, відповідно, - 245 кг і 172 см. Багатоплідність свиноматок - 11 поросят. На контрольній відгодівлі середньодобові прирости молодняку становлять 750 г, витрати корму на 1 кг приросту 3,7 к. од., вік досягнення маси 100 кг - 186 днів, вихід м'яса в туші 58-60 %. Координацію роботи з породою здійснює Інститут тваринництва НААН (м. Харків) під методичним керівництвом кандидата с.-г. наук Циринюка О.М.

ВЕЛИКА ЧОРНА ПОРОДА. Виведена в Англії у другій половині XIX століття схрещуванням місцевих довговухих свиней з неаполітанськими і китайськими свинями. У колишній Радянський Союз їх завезено в кінці 50-х років XX століття. Тварин розмістили у племгоспі «Комсомолец» Ставропольського краю, а пізніше вивезли до племзаводу «Більшовик» Тульської області і в Україну - на племзавод «Червона зірка» Донецької області.

Для тварин цієї породи характерні широкий і глибокий тулуб, голова середньої довжини, профіль трохи ввігнутий, вуха нависають на очі, ноги короткі й міцні. Шкіра темного кольору, щетина чорна, тонка. До недоліків екстер'єру цієї породи відносять складчастість шкіри, звислість задку (рис. 11).

Основні лінії - Піона, Райстона, Бікілея, родини - Ками, Ветки, Грації.

Маса дорослих кнурів в середньому 300-315 кг, свиноматок - 215-225 кг; багатоплідність маток - 10,5-11,0 поросят на опорос, маса гнізда в 2 міс. - 160-175 кг.



Рис. 11. Свиноматка великої чорної породи.

Свиней великої чорної породи, насамперед кнурів, широко використовують для промислового схрещування з матками основних планових порід, особливо - великою білою.

Чисельні науково-виробничі дані свідчать про те, що багатоплідність підвищується на 0,5 поросяти, строки відгодівлі помісей скорочуються на 15 діб, а середньодобові прирости зростають майже на 8 %.

Методичне керівництво в роботі з великою чорною породою здійснюють Інститут тваринництва та Інститут свинарства і АПВ НААН.

ПОРОДА П'ЕТРЕН. Одержала свою назву від невеликого бельгійського селища в провінції Брабант. Виведенням її займалися багато мілких фермерів, тому стосовно походження породи існує декілька версій (рис. 12).

Перша версія – порода п'етрен походить від чистопородних англійських беркширських свиней або їх помісей.

Друга версія – передбачає, що п'етренські свині могли з'явитись шляхом спадкових мутацій, чим можна пояснити їх особливу форму окороків, неперевершену м'ясність тварин.

Третя версія, як вважають спеціалісти, найбільш правдоподібна. В 1918 році в область могли пасти свині французької породи байє, з якими і продовжилась робота.

Встановлено, що перші петренські свині народились в 1919 – 1920 рр. і протягом 30 років селекціонувались свиноводами, об'єднаними в 1950 році у відповідний Союз. У 1951 році, з дозволу приймати участь у виставці, порода набула офіційного визнання.

Спочатку в породі розрізняли мілкий і крупний типи. В установленому в 1954 році стандарті, порода описується таким чином: масть сірувато-біла, з розкиданими по тулубу чорними і червоно-жовтими забарвленнями. Характерним для породи є хороший розвиток мускулатури задньої частини тулубу, широка, середньої довжини спина. Крижі широкі, добре обмускулені. Особливо виділяється задня третина тулубу (окорока). Кінцівки тонкі, але міцні і порівняно короткі. Голова легка, коротка, лоб середньої ширини і трохи з вигнутим профілем. Вуха короткі, спрямовані горизонтально вперед і в сторони. Дорослі кнури мають живу масу 280-300, а свиноматки до 240 кг.



Рис. 12. Свиноматка породи п'етрен.

Середня багатоплідність свиноматок складає 8,5 – 9 поросят на опорос при масі поросят при відлученні (в 2 місяці) – 16,5 – 18,0 кг.

Жива маса підсвинків на відгодівлі в 6 місяців – 80 – 85 кг.

В Україну свині породи п'етрен були вперше завезені в 60-х роках минулого століття (в Полтавський Інститут свинарства) і ефективно використані при створенні полтавської м'ясної породи. На даний період свиней породи п'етрен розводять у Вінницькій (племзавод ТОВ „Серволукс-Генетик”), Одеській (племрепродуктор ТОВ „Арцизька м'ясна компанія), Чернівецькій (ФГ „Євросвинка – плюс”) та в Полтавській (Інститут свинарства і АПВ НААН) областях.

Кнурів-плідників використовують в якості батьківської форми на завершальному етапі гібридизації (чистопорідних), а також термінальних у поєднаннях дюрк х п'етрен.

2. Розглянути поняття селекційного індексу. Порівняти структуру індексів для материнських та батьківських ліній.

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 свідченнями А.А. Геті селекційні програми у різних країнах світу розроблені переважно із залученням різноманітних індексів. Суть такого підходу полягає в тому, що для подальшої роботи уstadі 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.

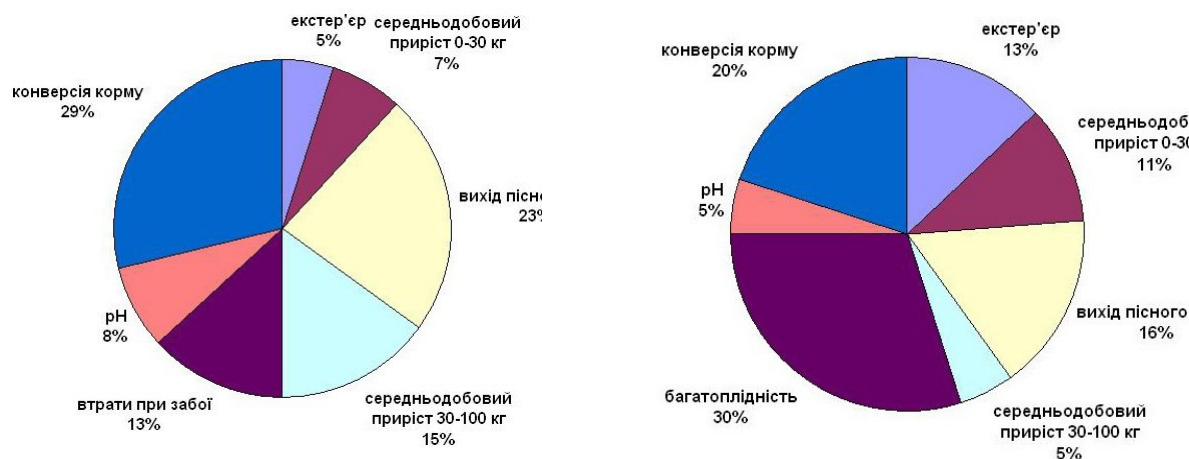
Індекси розподіляються на такі, що включають лише репродуктивні ознаки, репродуктивні й відгодівельні, а також забійні та м'ясо-сальні якості тварин.

Метою побудови селекційного індексу є розрахунок селекційної цінності тварини. Селекційний індекс є складною математичною конструкцією і включає в себе поряд із натуральними величинами також селекційно-генетичні та економічні показники (коефіцієнти).

Економічна цінність індивідуума в тваринництві виражається прибутком, який можна отримати від його реалізації. В сучасному свиноводстві напрямок селекційної роботи визначається в залежності від перспектив виникнення специфічного попиту на ринку.

Застосування такого підходу дозволяє ефективно реагувати на зміни умов ринку, вчасно проводячи адаптацію селекційних програм до нагальних потреб споживачів і виробників.

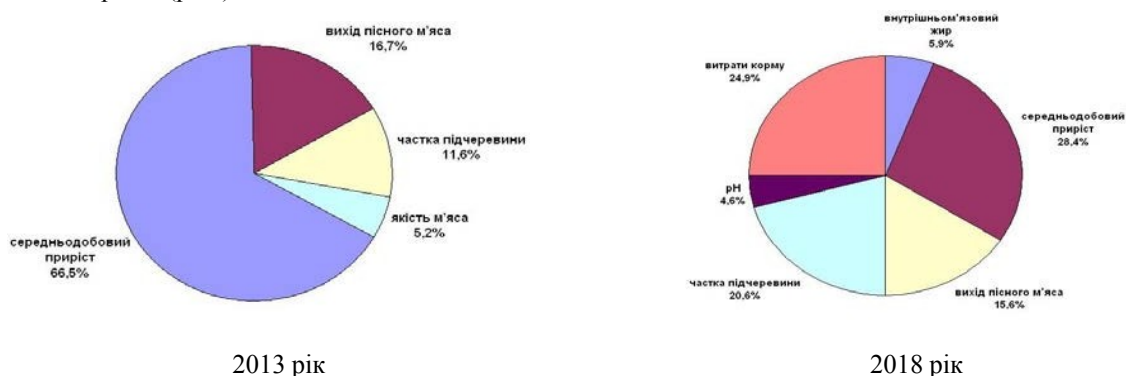
Напрямок селекційної роботи з батьківськими та материнськими генотипами, значно відрізняється. Ці відмінності знайшли своє відображення і в економічній оцінці селекційних ознак, що спостерігаємо на прикладі Данії (рис. 13).



Материнські лінії
Рис. 13. Економічна оцінка селекційних ознак батьківських та материнських ліній у свиноводстві Данії

Наведені дані показують, що в селекційній роботі з материнськими та батьківськими лініями використовуються майже однакові ознаки (за виключенням багатоплідності та втрат при забої). Однак економічна оцінка вибраних ознак в більшості випадків абсолютно різна, що пояснюється різними функціями ознак, покладеними на батьківські та материнські лінії. Так, конверсія корму є набагато важливішою ознакою для батьківських ліній (29%), ніж для материнських (20%). Така ж тенденція спостерігається і за ознакою середньодобовий приріст від 30 до 100 кг, де різниця між лініями сягає 10%. В той же час екстер'єр тварини є більш важливою ознакою для материнських ліній, в яких він займає 13% в порівнянні з 5% в батьківських лініях.

Вибір селекційних ознак та їх економічна оцінка є творчим процесом, потребує постійного контролю та оновлення у відповідності до ситуації на ринку. Час від часу коефіцієнти переглядаються. На прикладі Німеччини (Баварія) подані зміни, що відбулися в оцінці важливості ознак у свиней батьківських ліній протягом п'яти років (рис.). 14



2013 рік 2018 рік
Рис. 14. Зміна економічної значимості ознак продуктивності свиней у Німеччині впродовж 5 років

Як видно з наведеного рисунку, в 2013 році важливими вважались чотири ознаки: середньодобовий приріст, вихід пісного м'яса, частка підчеревини та інтегрований показник якості м'яса. При цьому середньодобовий приріст набував найвищої значимості – 66,5%. У 2018 році додатково було вибрано дві ознаки: витрати корму та вміст внутрішньо-м'язового жиру. Крім того інтегрований показник якості м'яса був замінений на показник кислотності м'яса.

Також селекційні індекси можуть бути різними в одних і тих же лініях за бажанням замовника генетичної продукції. Так в *індексах материнської лінії* генетичні компанії оцінюють генетичну цінність, як по відтворювальним показникам, так і по показникам росту, використовуючи програми BLUP, щоб отримати рівень племінної цінності для кожного показника. При визначенні цінності кожної тварини в материнських лініях (ландрас та велика біла) враховуються показники, які впливають на прибутковість цих материнських ліній. Передбачається, що кожна свиноматка материнської лінії буде мати високу багатоплідність, з великою масою поросят при народженні, буде високомолочною в період лактації, що дасть змогу відлучити багато поросят з високою та вирівняною живою масою, які в свою чергу складуть важке гніздо. Також, свиноматка материнської лінії забезпечує 50% генів, які впливають на ріст, конверсію корму та м'ясні якості забійної свині. Тому, всі ці показники повинні бути включені в індекс материнської лінії. Таким чином, цей індекс складається з коефіцієнтів по всім з вище перерахованим показникам. Однак, різні виробники свинини в себе в господарстві ставлять пріоритети на різних показниках. Деякі ферми в першу чергу хочуть зосередитися на покращенні розміру гнізда, в той час як інші ферми, які вже мають великий розмір гнізда при народженні зацікавлені в покращенні маси гнізда при відлученні. Тому на сучасному етапі селекції генетичні компанії розробляють для виробників свинини різні індекси материнської лінії, з врахуванням їх програм з генетичного вдосконалення стада. Наприклад для тих свиноферм, які в першу чергу хочуть поліпшити багатоплідність свиноматок, рекомендується використовувати індекс материнської лінії 1 (народжених живими) (рис.8, критерій відбору в якому зосереджений на збільшенні числа поросят масою більше 1 кг народжених живими, вагова частка якого в індексі складає 45%, а решта ознак представлена в ньому значно нижче (рис. 15)

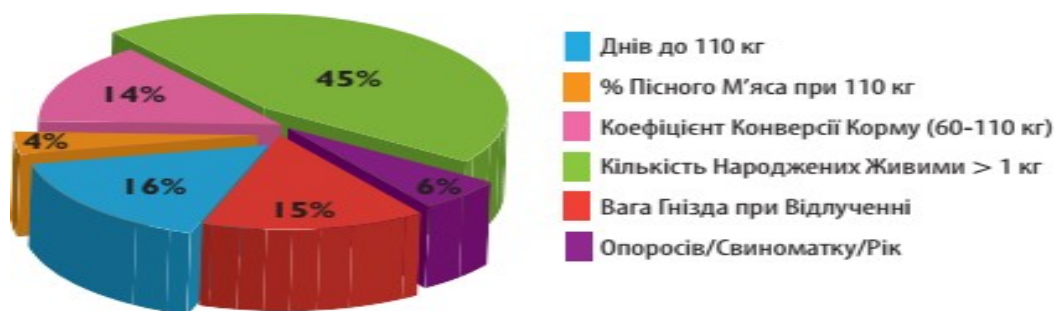


Рис.15. Структура селекційного індексу материнської лінії 1 для підвищення багатоплідності свиноматок

В свою чергу підприємцям які б хотіли на своїй фермі мати більшу масу гнізда при відлученні, пропонується використовувати індекс материнської лінії 2 (рис.16), (маса гнізда при відлученні), де відбір зосереджений на масі гнізда при відлученні (40%), який забезпечується високою молочністю свиноматок (спадкова ознака), що в свою чергу спричиняє підвищену швидкість росту поросят. Також значна вага (25%) в цьому коефіцієнті надається багатоплідності, як фактору що також суттєво впливає на масу гнізда при відлученні. Решта вагових коефіцієнтів значно нижча та сприяє підтриманню даних ознак на стабільно високому рівні.

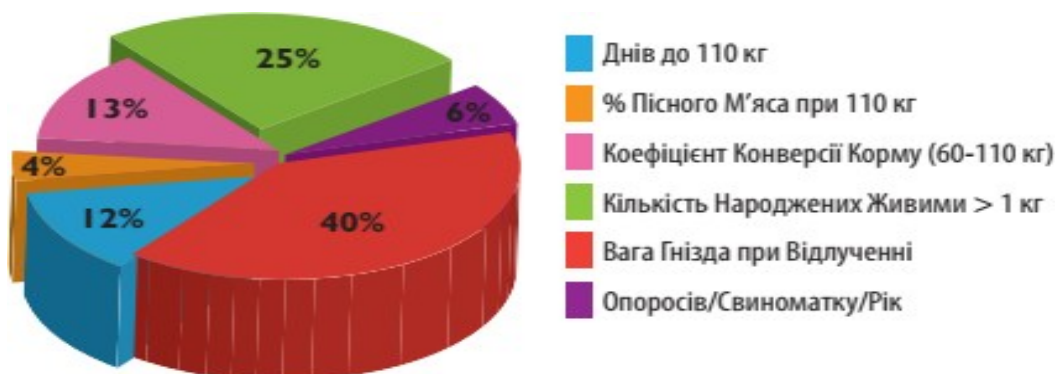


Рис.16. Структура селекційного індексу материнської лінії 2 для підвищення маси гнізда поросят при відлученні

Цей індекс опосередковано вибирає показник молочності свиноматки, що в результаті дає більш високу масу поросят при відлученні і в подальшому сприяє покращенню інтенсивності росту потомства яке раніш досягає забійної маси, тому на його відгодівлю витрачається менше кормів. Тобто змінюючи вагову частку певної ознаки в структурі селекційного індексу селекціонер впливає на кінцеві економічні показники ферми.

Інші вагові коефіцієнти включаються при розрахунку індексів *батьківської лінії*, так як роль термінального кнуря полягає в отриманні потомства яке швидко досягає забійної маси, має високий відсоток пісного м'яса і витрачає мінімум корму для виробництва одиниці продукції. Селекціонери, використовуючи програму BLUP роблять оцінку генетичної цінності тварин термінальної лінії по всім показникам, для визначення плеємної цінності кожного показника. Ці показники об'єднуються в *індекс термінальної лінії* які враховуються при виборі термінальних батьківських ліній. Але, як і в попередньому випадку, різні свиногосподарства вибирають різні пріоритети відгодівельної продуктивності. Одні ферми хочуть удосконалювати інтенсивність росту, інші вбачають пріоритет в конверсії корму треті ставлять за мету покращення виходу пісного м'яса. На ці вимоги селекціонери пропонують виробникам різні *індекси термінальної лінії*, для використання в програмі генетичного вдосконалення їх стад. Як видно з рисунків 10 та 11, наприклад, для свиноферм, які надають більше значення відгодівельним показникам пропонується використовувати індекс термінальної лінії 1, основна вагова частка в якому надана показнику конверсії корму (рис 17) таким чином, максимізуючи генетичний потенціал відгодівельного стада в якомога ефективнішому перетравлюванні зернових в пісне м'ясо.

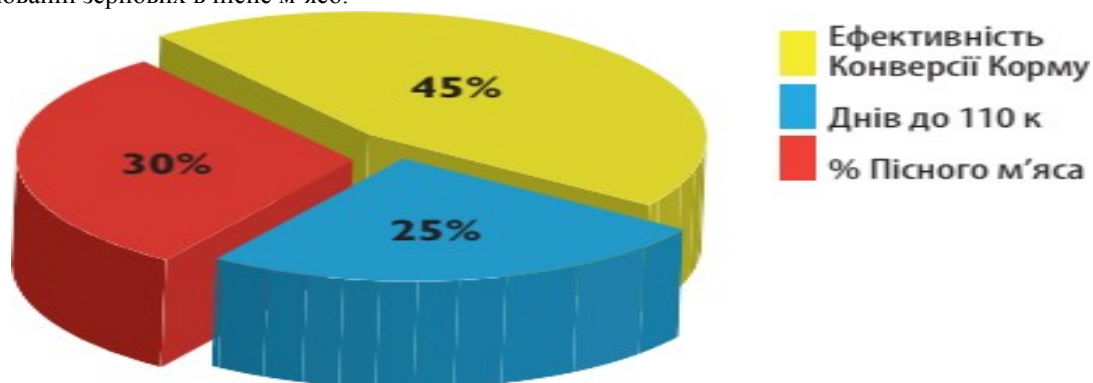


Рис. 17. Структура селекційного індексу термінальної лінії для підвищення ефективності оплати корму приростами

Для виробників, які хочуть приділити більше уваги відсотку пісного м'яса, пропонується використовувати індекс термінальної лінії 2 в якому основним ваговим коефіцієнтом є відсоток пісного м'яса і критерій відбору спрямований на оптимізацію відсотка пісного м'яса та якості туші.

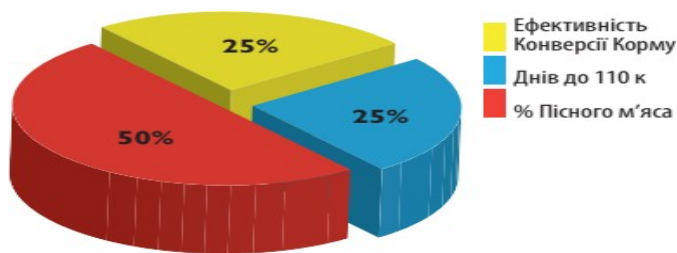


Рис. 11. Структура селекційного індексу термінальної лінії для підвищення вмісту пісного мяса туші

Основою індексної селекції є їх вагові коефіцієнти як економічна складова. В практичній роботі наразі немає необхідності підраховувати селекційну цінність тварин в ручному режимі. Для вираховування всіх селекційних індексів користуються декілька методів найбільш поширеним з них є метод BLUP (Best Linear Unbiased Prediction), який допомагає провести оцінку агрегатної селекційної цінності кожної тварини. Він є статистичною процедурою, що дозволяє селекціонеру краще використовувати джерела інформації про продуктивність тварини. На даний час цей метод знайшов застосування в селекційній роботі в різних галузях тваринництва. За допомогою одночасного вирішення системи рівнянь підраховуються часткові селекційні цінності тварини за різними ознаками, а також очікувані відмінності їх нащадків. Ця система поєднує інформацію про усі відомі споріднені тварини пробанда для підрахунку його селекційної цінності, що досягається

шляхом утворення так званої матриці спорідненості.

Деякі з тварин можуть не мати власних записів про бажані ознаки продуктивності. Однак, завдяки спорідненості стад, що з'являється через проведення закупівлі тварин або використання штучного запліднення, цю проблему вдається вирішити.

Принцип полягає в тому, що неспоріднені тварини мають спорідненість у стаді, яка дорівнює „0”. Їх нащадки в першому поколінні вносять вклад у стадо – $\frac{1}{2}$, а нащадки в другому поколінні – $\frac{1}{4}$. Тварини поєднуються у групи ровесників (одного стада, одного приміщення, дати оцінки та інше) для елімінації впливу різних факторів оточуючого середовища. Це дає можливість оцінити продуктивність свиней, обумовлену дією виключно генотипу.

Додатково враховується інформація про статистичний рівень генетичного зв'язку між ознаками для того, щоб, маючи результати оцінки за одними ознаками, підрахувати цінність тварин за іншими (наприклад враховуючи високу кореляційну залежність між товщиною шпигу та приростами краще оцінити тварин).

За допомогою побудови моделі тварини процедура BLUP з одного боку передбачає визначення базової тварини (найстарішої тварини стада), а з іншого – укладання рівняння для кожної ознаки.

При оцінці тварин з залученням показників продуктивності, отриманих з різних стад, важливо, щоб стада були поєднані. При цьому, ведучи мову про поєднаність, мається на увазі два аспекти. Перший – генетична спорідненість, яка обумовлена застосуванням штучного осіменіння, або така, що виникла в результаті проведення обміну племінним матеріалом. Другий – наявність достатньої кількості тварин для побудови груп-ровесників. Оскільки BLUP підраховує одночасно генетичні та паратипові ефекти, необхідно мати високу поєднаність всередині груп-ровесників. Всі неспоріднені тварини також формуються в окрему групу. Для проведення правильного підрахунку, всі групи повинні бути настільки великими, наскільки дозволяють умови, а тварини – походити як мінімум від 2-3 плідників.

Перевагою впровадження програми BLUP є:

- можливість проводити порівняння тварин з різних стад, які належать до однакових статевих-вікових груп;
- можливість підраховувати селекційну цінність для тих ознак, які не вимірюються натваринах безпосередньо (розмір гнізда для кнурів);
- більш оптимальне використання отриманої інформації в порівнянні до традиційних методів оцінки;
- оцінка генетичного тренду, що дозволяє проводити моніторинг генетичного прогресу.

Науково-технічний процес суспільства в цілому, та тваринництва зокрема, створили можливості для проведення селекції свиней на **генному рівні**, що суттєво підвищує генетичний прогрес в стадах.

3. Основи обліку в племінному свинарстві. Етапи бракування племінних свиней.

Сучасне свинарство неможливе без чіткого щоденного обліку на всіх його ланках. Весь облік у свинарських підприємствах умовно можна поділити на виробничий та племінний. Відповідно інструкції з ведення обліку у свинарстві виробничий облік включає себе такі форми: книга обліку свиноматок, книга обліку вирощування і відгодівлі, ф-95 «Акт на оприбуткування приплоду тварин», ф-100 «Акт на вибуття тварин та птиці», ф-94 «Відомість витрати кормів», ф-97 «Акт на переведення тварин із групи в групу», ф-10 «Звіт про рух поголів'я тварин та птиці за місяць», ф-99 «Гуртова відомість».

Племінний облік в господарствах різного рівня проводиться на основі «Інструкції з ведення племінного обліку у свинарстві» Міністерства аграрної політики України, затвердженої наказом Міністерства аграрної політики України від 17.12.2002р. № 396 та зареєстрованої в Міністерстві юстиції України 29 грудня 2002. за N 1028/7316. з доповненнями 2017 рік)

Для племінних господарств прийняті такі форми зоотехнічного обліку: ф1-св «Картка племінного кнура», ф2-св «Картка племінної свиноматки», ф3-св «Картка обліку продуктивності кнура», ф4-св «Журнал обліку парування (осіменіння) маточного поголів'я свиней», ф5-св «Журнал обліку опоросів свиноматок та приплоду свиней», ф6-св «Журнал обліку вирощування ремонтного молодняку свиней», ф7-св «Звіт про результати бонітування свиней відповідної породи», ф8-св «Станкова картка підсисної свиноматки».

Окрім цього в деяких господарствах де проводиться оцінка тварин за якістю потомства ведуться форми зоотехнічного обліку:

Враховуючи трудомісткість ведення паперових форм племінного та господарського обліку та спираючись на науково-технічний прогрес в галузі комп'ютеризації виробництва все частіше засобом праці зоотехніка стає персональний комп'ютер, який дозволяє принципово по-новому вирішувати завдання з науково-обґрунтованого вдосконалення стада У країнах з розвинутою інфраструктурою селекційно-племінної роботи впроваджені новітні досягнення популяційної генетики в практику

створення сучасних генотипів. Разом з тим, слід визнати, що в Україні, в силу сформованих традиційних поглядів, економічних умов і принципів господарської діяльності племінних організацій система селекційно-племінної роботи являє собою децентралізовану схему, диференційовану на окремі регіони, зони діяльності господарств тощо. У зв'язку з цим, в переважній більшості господарств впроваджено різноманітні форми електронного племінного та господарського обліку як вітчизняного так і зарубіжного походження.

Одним з найбільш поширених в Україні програмних продуктів, як вражає В.Я. Лихач, який використовуються для забезпечення автоматизованого ведення племінного обліку у свинарстві, є «Акцент – племінний облік у свинарстві». Основним функціоналом даного програмного продукту є забезпечення можливості автоматизованого ведення всіх основних форм племінного обліку у свинарстві, в тому числі і формування «Звіту про результати бонітування свиней відповідної породи» (форма 7-св) Архітектура усіх форм племінного обліку в повній мірі відповідає вимогам

«Інструкції з ведення племінного обліку у свинарстві», що дає можливість їх роздрукувати і, при необхідності, представити в паперовому вигляді. Особливої уваги заслуговує аналіз можливостей даної програми щодо створення різних форм звітності. Кінцевою метою створення банку даних проплемінних тварин у програмі «Акцент – племінний облік у свинарстві» є здійснення на його базі переходу на оцінку тварин методом BLUP. Програма «Акцент – племінний облік у свинарстві» забезпечує можливість фахівцям-обліковцям і технологам з племінної справи в автоматизованому режимі здійснювати в повному обсязі ведення племінного обліку, формування різних видів звітності, а також планувати графік проведення тих чи інших технологічних операцій.

Комп'ютерна програма «Акцент - племінний облік у свинарстві» призначена для ведення племінного обліку на племінних заводах по вирощуванню свиней, племінних репродукторах та інших господарствах, які займаються розведенням і вирощуванням племінних свиней або готуються до проходження сертифікації для отримання статусу племінного господарства. Можливості програмного продукту «Акцент - племінний облік у свинарстві» дозволяють формувати понад 30 різних звітів, що дозволяють оцінити ефективність використання тварин різних статевовікових груп. До того ж, існує можливість інтегрувати результати сформованих звітів в Microsoft Excel для подальшої поглибленої обробки методами варіаційної статистики. Кінцевою метою створення банку даних про племінних тварин в програмі «Акцент - племінний облік у свинарстві» є здійснення на його базі переходу на оцінку тварин методом BLUP.

Крім, безпосередньо, племінного обліку програма «Акцент - племінний облік у свинарстві» має великий набір інструментів для вирішення супутніх завдань (формування і передача на друк племінних свідоцтв, складання планів підбору, що виключають інбридинг, і ін.), А також здійснення деяких операцій господарського обліку. Зокрема, в програмі закладено можливість визначати місцезнаходження тварин в корпусах, боксах і станках. Для цього існує спеціальний документ «Переміщення по станках», вводячи дані в який, користувачі можуть відображати переміщення тварин і відстежувати історію переміщення кожної окремої особини чи робити аналіз по розміщенню тварин в окремих корпусах, боксах, станках.

Також в програмі реалізована можливість обліку проведення різних ветеринарних обробок тварин, фіксування результатів проведення ультразвукової діагностики порослості з подальшим їх відображенням в станкових картах тварин.

Другою найбільш розповсюдженою вітчизняною програмою обліку у свинарстві є програма **«Вспрь»**. Це програма з управління виробництвом товарної та племінної продукції на свинофермах. Це не тільки програма обліку, а й інструмент для управління вкладеними в виробництво свинини грошима. Вона виконує наступні функції:

1. Програма дозволяє візуально визначити (Не переглядаючи дані по тваринам в таблицях) скільки і в яких станках знаходиться яких тварин (основне, товарне, ремонтне стадо, кнури, свиноматки).

2. У програмі ведуться всі дані по тваринам в обсязі вимог "Інструкції з бонітування свиней" (дати народження, придбання, продажу, вік, поточна маса, довжина тулубу, кількість сосків, багатоплідність, кількість народжених поросят, середня вага поросят при народженні, в 21 день, в 61 день і т.д.). Проста вибірка необхідних даних. Сорткування тварин по зростанню і зменшенням будь-якого з параметрів.

3. Програма нагадує про необхідність виконання будь-якого з введених заходів (осіменіння, очікуваний опорос, відлучення, зважування при народженні, зважування в 21 день, зважування в 61 день, вимір свиноматок, кастрація, ветеринарні призначення (щеплення), переведення в ремонтне стадо і ін).

4. Програма зберігає в журналі всі події, що було зроблено тварині.

5. Програма дозволяє легко переводити тварин з станка в станок по одному і групами з фіксацією в журналі подій.

6. Програма дозволяє розрахувати кількість кормів в кожен станок, як на день, так і на певний період. Розрахунок кормів ведеться за будь-якої прийнятої в господарстві технології (ваші види

кормів, ваші складові кормів (інгредієнти)). Годувати можна різні групи тварин за різною технологією. Можна подивитися скільки кормів з'їдено тваринами за будь-який період.

7. Програма допомагає моментально прийняти рішення яким кнуром покривати свиноматку.

8. Програма дозволяє виводити будь-яку інформацію про роботу ферми.

9. Програма дозволяє нараховувати заробітну плату обслуговуючому персоналу ферми в залежності від результатів роботи ферми.

Детальніше ознайомитись з цією програмою можна на додатках 13.2.3 та відеододатку 13.3.2)

Поряд з вітчизняними програмами електронного обліку у свинарстві використовуються значна кількість зарубіжних. Досить поширеною є **данська програма AGRO SOFT** яка дозволяє вести цілеспрямовану роботу із поголів'ям, аналізувати і контролювати корисні ознаки:

- о продуктивність (вихід поросят за опорос, інтенсивність використання свиноматки, добовий приріст);

- о непродуктивні кормо-дні;

- о тривалість використання свиноматок та кнурів;

- о тривалість підсисного періоду, вік та маса поросят при відлученні;

- о рух поголів'я стада;

- о щільність розміщення свиней в станку;

- та інші.

Спеціалісти компанії AGROSOFT налаштують програми під особливості Вашого господарства. Обов'язкова умова — це систематична реєстрація показників робітниками господарства та внесення їх в комп'ютер.

Прикладом використання AGROSOFT може бути вирішення таких проблем, як зменшення непродуктивних днів свиноматки (відповідно збільшення інтенсивності використання тварини):

- овідлучення → осіменіння; овідлучення

- вибракування; оосіменіння → повторне

- осіменіння; оосіменіння → вибракування;

Програма дає можливість переглянути підсумки тижня, де зоотехнік чи менеджер бачить показники у репродуктивному відділі.

Контрольний список дозволяє детальніше переглянути свиноматок з непродуктивними днями та період з циклу, в якому вони зараз знаходяться. Що полегшує виявлення проблеми.

Програма дозволяє перевірити причини збільшення кормо-днів:

- о запліднюваність стада (перевірка кнура та результатів його осіменіння, перевірка

- продуктивної здатності свиноматки та вчасне її вибракування);

- о вчасне осіменіння тварини;

- о ефективність осіменіння.

Іншим показником продуктивності свиноматок є вихід поросят за опорос та рівень смертності під час опоросу. Окрім біологічної здатності тварини на це впливають такі фактори, як:

- о переведення свиноматки;

- о вакцинація;

- о допомога при опоросах;

- о вік свиноматки.

AGROSOFT швидко видасть список тварин, які мають опороситись та яких потрібно вакцинувати.

По роздруковці плану опоросів керівник відділу може бачити свиноматок, яким потрібно приділити увагу раніше.

За допомогою таблиці розподілу опоросів, ми бачимо кількість живо народжених поросят в залежності від опоросу. Що допомагає при вирішенні віку утримання свиноматок.

Переглянути результати роботи та відхилення від поставлених цілей ми можемо в меню «Потижневе управління» та «Річний план».

Детальніше ознайомлення з процесом роботи в цій програмі можна в додатку 13.2.4.

В багатьох господарствах використовується російська програма **ІС "Селекція в тваринництві. Свинарство для України"** яка призначена для автоматизації діяльності господарств, що займаються племінним і товарним свинарством. Дозволяє вести кількісно-ваговий облік, племінний облік свиней, облік репродуктивного циклу свиней, ветеринарний і кормовий облік, а також формувати оцінку стада за критеріями. Ця програма призначена для ведення зоотехнічної та племінної роботи в свинарських господарствах різної структури, включає наступні функціональні підсистеми:

- підсистема племінного обліку дозволяє розраховувати племінну цінність тварин на підставі показників, одержуваних при відборі, оцінці, і реєстрації результатів виробничого циклу. У підсистемі враховані сучасні напрямки племінної роботи по селекції свиней, які враховують показники відгодівельних та м'ясних якостей чистопородних тварин;

- підсистема племінного відбору та експертної оцінки тварин дозволяє формувати рейтинг тварин з метою підвищення племінної цінності, продуктивності свиней та поліпшення заводської структури стада, отримання та раціональне використання високопродуктивних тварин. Особливістю роботи підсистеми є використання не тільки числових показників, але і врахування досвіду і знань експертів, фахівців з тваринництва;

- підсистема кількісно-вагового обліку поголів'я, реалізує кількісний і ваговий облік поголів'я в розрізі груп тварин і ферм, дозволяє вести індивідуальний і груповий облік тварин, облік надходження, переміщення і вибуття тварин, облік технологічних груп на дорощуванні і відгодівлі;

- підсистема обліку репродуктивного циклу, реалізує облік і контроль подій виробничого циклу, реєстрацію подій запліднення, опоросу, відлучення, дозволяє контролювати коректність введених даних по виробничому циклу;

- підсистема обліку кормів реалізує облік руху кормів в господарстві; підсистема ветеринарного обліку реалізує облік ветеринарних заходів і руху ветеринарних препаратів в господарстві;

- підсистема підключення вагового обладнання реалізує облік даних зі зважування тварин;

- підсистема інтеграції надає можливість спільної роботи з типовими та галузовими рішеннями для України та включає наступні функціональні модулі:

- Модуль племінного обліку дозволяє розраховувати племінну цінність тварин на підставі показників, одержуваних при відборі, оцінці, і реєстрації результатів виробничого циклу. У модулі враховані сучасні напрями племінної роботи з селекції свиней, які враховують показники відгодівельних і м'ясних якостей чистопородних тварин.

- Модуль племінного відбору та експертної оцінки тварин дозволяє формувати рейтинг тварин з метою підвищення племінної цінності, продуктивності свиней та покращення заводської структури стада, отримання та раціональне використання високопродуктивних тварин. Особливістю роботи модуля є використання не тільки числових показників, а й облік досвіду і знань експертів і фахівців з тваринництва.

- Модуль кількісно-вагового обліку поголів'я реалізує кількісний і ваговий облік поголів'я в розрізі груп тварин і ферм, дозволяє вести індивідуальний і груповий облік тварин, облік надходження, переміщення і вибуття тварин, облік технологічних груп на дорощуванні та відгодівлі.

- Модуль обліку репродуктивного циклу реалізує облік і контроль подій виробничого циклу, реєстрацію подій запліднення, опоросу, відлучення, дозволяє контролювати коректність введених даних по виробничому циклу.

- Модуль обліку кормів реалізує облік руху кормів у господарстві.

- Модуль ветеринарного обліку реалізує облік ветеринарних заходів та руху ветеринарних препаратів у господарстві.

- Модуль підключення вагового обладнання через RS485 реалізує облік даних по зважуванню тварин.

"Селекція в тваринництві. Свинарство" легко адаптується під різні технології та особливості ведення обліку в господарствах і не має обмежень по масштабах поголів'я. Рішення дозволяє вести облік на декількох фермах окремо з подальшим об'єднанням всієї облікової інформації в одну базу для аналізу роботи організації в цілому; надає експертам і фахівцям з тваринництва потужний інструмент для ефективного ведення обліку, а саме:

- отримання оперативної та достовірної інформації про стан стада;
- формування регламентних звітів (СП-51, СП-44);
- формування актуальних даних по розподілу кормів і ветеринарних препаратів;
- формування інформації про бонітування стада, про значущість показників оцінки тварини;
- відстеження подій виробничого циклу;
- інформації про роботу окремих співробітників і господарства в цілому;
- аналізу даних про рух тварин у розрізі груп і ферм, причин вибракування та відмінка;
- планування роботи господарства на основі отриманих даних.

Перелік питань:

1. Які показники використовують для визначення продуктивності свиней?
2. Назвіть цінні господарське корисні ознаки свиней.
3. Назвіть біологічних особливостей свиней.
4. Дайте характеристику породам універсального напрямку продуктивності.
5. Дайте характеристику породам м'ясного напрямку продуктивності.
6. Дайте характеристику породам сального напрямку продуктивності.
7. Значення селекційного індексу.
8. Опишіть спосіб обчислення селекційного індексу.

9. Назвіть програми для ведення племінного обліку у свинарстві.

Література:

1. Технологія виробництва продукції свинарства / Засуха Ю.В., Нагаєвич В.М., Повод М.Г., Барановський Д.І. та ін. Вінниця. Нова книга 2011р. 333с.
2. Свинарство (монографія) / Волощук В.М., Рибалко В.П., Повод М.Г. та ін. - Київ Аграрна наука 2014 588с.
1. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини / В.І. Герасимов Ю.В. Засуха, В.М. Нагаєвич та ін. - Харків: Еспада, 2003. - 224 с.
2. Свинарство і технологія виробництва свинини / В.І. Герасимов, Л.М. Цицюрський, Д.І. Барановський та ін. - Харків: Еспада, 2003. - 448 с.
3. Герасимов В. І., Коваленко Б. П., Нагаєвич В. М., Походня В.М. та ін. Довідник з виробництва свинини. - Харків.: Еспада, 2001.-336 с.
4. Крятов О.В., Царенко О.М., Крятова Р.Є. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини. - Суми, 1999. - 226 с.
5. Свинарство- селекція технологія/ Д.І. Барановський, В.І. Герасимов В.М. Нагаєвич та ін.-Харків.: Еспада, 2011.с.2011
6. Довідник з технології та менеджменту в тваринництві / За ред. проф. Рубана. - Харків: Еспада, 2002. - 572 с.
7. Зубець М.В., Буркат В.П. Племінні ресурси України. - К.: Аграрна наука, 1998.-336с
8. Засуха Ю. В., Цицюрський Л.М. Технологія виробництва продукції свинарства. Програма і методичні рекомендації вивчення навчальної дисципліни.-К.:2004.- 46 с.
9. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві / Затв. Міністерством аграрної політики України 17.12.2002. №396. – К.: Видавничо-поліграфічний центр „Київський університет”, 2003.-64с
10. Козловский В.Г., Лебедев Ю.В., Тонышев И.И. Гибридизация в промышленном производстве. М.: Россельхозиздат, 1987.-271 с.
11. Кабанов В.Д., Терентьева А.С. Породы свиней М.: Агропромиздат, 1985.-336с.
12. Князев К.И. Интенсивный мясной откорм свиней.- М.: Колос, 1979.-220 с.
13. Коваленко В.П., Рябко В.М., Пелых В.Г. Перспективы свиноводства.- Херсон: Айлант, 2000.-84с.
14. Довідник з технології та менеджменту в тваринництві / За ред. проф. Рубана. - Харків: Еспада, 2002. - 572 с.
15. Зубець М.В., Буркат В.П. Племінні ресурси України. - К.: Аграрна наука, 1998.-336с
16. Никитченко И.Н. Гетерозис в свиноводстве.- Л.: Агропромиздат, 1987.- 215с
17. Остапчук П.П. Породы свиней та їх використання.- К.: Урожай, 1980.-190 с
18. Поточно-цеховая система производства свинины / И.С. Трончук, Л.Л. Заболотный, М.Д. Березовский та ін. - К.: Урожай, 1990. - 160 с.
19. Породы свиней в Україні / В.П. Рибалко, Ю.Ф. Мельник, В.М. Нагаєвич та ін. - Харків: Еспада, 2001. - 80 с.
20. Походня Г.С. Теория и практика воспроизводства и выращивания свиней. -М: Агропромиздат, 1990. -271 с.
21. Рибалко В.П., Буркат В.П. Селекція та гібридизація у свинарстві. - К.: БМТ, 1996.- 144с.
22. Селекційно-технологічна система виробництва свинини на Україні / Керівник проекту М.Д. Березовський / . - К.: 1991. - 178 с.
23. Степанов Б.И., Михайлов Н.В. Свиноводство и технология производства свинины. - М.: Агропромиздат, 1991. -336 с

Лабораторне заняття № 2
Особливості годівлі свиней сучасних інтенсивних генотипів
План

1. Ознайомитись з особливостями шлунково - кишкового тракту свиней різного віку в розрізі технологічних груп
2. Користуючись сучасними довідниками з годівлі свиней визначити норми годівлі та скласти рецептуру комбікормів для свиней відповідно індивідуального задання
3. Користуючись довідниками зробити список лінійки обладнання для приготування комбікормів різним технологічним групам свиней.

1. Ознайомитись з особливостями шлунково - кишкового тракту свиней різного віку в розрізі технологічних груп

Шлунок свиней однокамерний, стравохідно-кишкового типу. У дорослих свиней ємкість шлунка 6,5 – 9 л, що складає приблизно 1/3 загального об'єму шлунково-кишкового тракту. Багатощаровий плоский епітелій, що вистилає стравохід, поширюється в області малої кривизни на значну відстань, створюючи беззалозисту зону. Уздовж великої кривизни розташовується велика кардіальна зона, що займає майже половину поверхні слизової. У початковій частині кардіальної зони стінка шлунка утворює виступ – дивертикул. Прості трубчасті кардіальні залози складаються з головних і додаткових клітин і виробляють лужний секрет, що містить слиз, лейкоцити і невелику кількість пепсиногену.

Фундальна і пілорична зони займають другу половину слизової. Залози цих зон виділяють секрет, що за хімічним складом і спектром ферментів аналогічний такому в м'ясоїдних. Площа поверхні беззалозистої, кардіальної, фундальної і пілоричної зон складає відповідно 10, 40, 30 і 20

% загальної площі шлунка.

Як і в коней, у шлунку свиней кормові маси перемішуються слабо і послідовно прийняті порції корму розташовуються пошарово.

При дачі кормів різної консистенції більш щільні порції витискують кашцеподібну масу, розташовану уздовж великої кривизни, у кардіальну і пілоричну зони, і самі швидко піддаються впливу шлункового соку.

У дивертикулі і верхній частині кардіальної зони одночасно з цим йдуть процеси перетравлення крохмалю під впливом амілази слини. Вони переважають у початковій фазі шлункового травлення, незабаром після годівлі, і тривають декілька годин, коли одночасно йде перетравлення білків, ліпідів і вуглеводів.

У результаті розщеплення вуглеводів утвориться мальтоза, глюкоза і почасти продукти бактеріальної ферментації – молочна, масляна, оцтова кислоти і газ. Усього в шлунку розщеплюється до 20% легкорозчинних вуглеводів корму.

В міру просочування вмісту кислим шлунковим соком розщеплення вуглеводів сповільнюється і починають переважати протеолітичні процеси. Величина рН змішаного вмісту в розпал травлення коливається в межах 2,5 – 3,0, вмісту верхньої частини кардіальної зони і дивертикула – 6,0 – 7,0.

Спорожнення шлунка в звичайних умовах починається приблизно через годину після початку годівлі, а через 4 – 6 годин у кишечник переходить половина прийнятого корму. Залишки прийнятого корму виявляються в шлунку через 12 – 15 годин і більше.

Перехід порцій перевареного вмісту в кишечник здійснюється в результаті тонічних скорочень пілоричного відділу. За годину в кишечник переходить по 1000 – 1100 мл вмісту шлунка. Пілоричний сфінктер у свині замикається не цілком (він має вид валика), у зв'язку з чим у нормі відбувається періодичний заброс кишкового вмісту в шлунок, що супроводжується короткою антиперистальтичною хвилею.

Шлунковий сік виділяється в невеличких кількостях навіть при повній відсутності корму в шлунку. Прийом корму різко посилює безупинне соковиділення, причому у свині добре виражені всі три фази – сложнорефлекторна, шлункова і кишкова.

Регулюються вони тими ж нервовими і гуморальними механізмами, що описані вище в м'ясоїдних.

Загальна кількість шлункового соку, що виділяється за добу, залежить від частоти годівлі тварин і характеру корму. У середньому за одна годівлю стандартною, помірно зволоженою кормосумішю в підсвинків виділяється 1,5 – 2 л соку, т. е 4,5 – 6 л за добу при триразовій годівлі.

Біля 70% усього шлункового соку виділяється в денний час доби, 30 – 35% – у нічний. Поїння водою декілька підвищує секрецію соку при низькому фоновому рівні і гальмує при високому. Введення в раціон комбінованого силосу, коренеплодів, дріжджованих кормів стимулює секрецію.

Концентрація хлористоводневої кислоти у шлунку свиней вище, ніж у травоядних, але нижче чим у м'ясоїдних, причому 2/3 знаходиться в зв'язаній формі. У поросят до 25 – 30-денного віку вільна НС1 у шлунковому соку не виявлена (вікова алкогидрія). Оскільки обкладові клітини фундальних залоз у поросят активні, причина – швидке зв'язування НС1 мукополісахаридами кардіального соку.

До 47-денного віку в них відсутня рефлекторна фаза шлункової секреції, є тільки хімічна. З 18 по 30-й день життя шлункове соковиділення наростає повільно, а з 30 по 60-й, тобто протягом другого місяця наростання секреції більш інтенсивне, причому більш швидкими темпами посилюється шлункова секреція у тварин, які з раннього віку одержували суміш зернових, зелених та соковитих кормів. Раннє підготування поросят – сосунців сумішшю зернових, зелених та соковитих кормів сприяє більш швидкому функціональному формуванню шлунка – в порівнянні з підгодовуванням поросят тільки відвійками або цілним молоком.

Такого роду підгодівля приводить до того, що шлунок та інші травні органи поросят до періоду відлучення повністю пристосовуються до сприйняття рослинної їжі.

У шлунковому соку свиней виявлений пепсин різних типів. Ренин виявляється в соку і у підсосний і післямолочний періоди. У ранньому віці оптимальна кислотність для протеолізу забезпечується, очевидно, молочнокислими бактеріями, а після 3 – 4 неділей зростаючою секрецією НС1. Що стосується ліполітичних процесів, то вони, мабуть, забезпечуються за рахунок ліпаз хімусу.

2. Користуючись сучасними довідниками з годівлі свиней визначити норми годівлі та скласти рецептуру комбікормів для свиней відповідно індивідуального задання

Організація годівлі передбачає використання **норм**, розроблених науковими установами для різних видів і вікових груп тварин.

Норми, що застосовуються нині у нас в практиці тваринництва, розраховані на сумарну потребу тварин для підтримання життєвих функцій організму, ріст і розвиток молодняка, основну продукцію чи репродуктивні функції й не враховують для деяких груп тварин потреби на супутню продуктивність, яку необхідно додатково брати до уваги при визначенні загальної норми, наприклад на ріст молодих дійних корів, роздій новотільних тощо. Нині для визначення норми годівлі використовують деталізовані норми, за якими рекомендується враховувати від 20 до 40 показників поживності раціону. Відповідно до встановленої норми годівлі складають **раціони**. Якщо раціон повністю і всебічно задовольняє потребу організму в необхідних поживних речовинах, то він називається збалансованим. Раціон складають із доброякісних кормів, що відповідають природі живлення тварин. До нього мають входити різноманітні корми, які при поєднанні сприятливо впливають на процеси травлення, відповідають структурі кормовиробництва у господарстві і по можливості є дешевими. В раціоні має бути і певне співвідношення між окремими кормами.

Для оцінки енергії використовуються різні системи. Тут ми використовуємо систему NRC. Наведені нижче розрахунки є базовими нормами, але не можна виключати різницю в засвоюваності і наборі інгредієнтів в різних раціонах.

Таблиця 1.

Коефіцієнти перерахунку енергії

Мкал = ккал / 1000	ккал = Мкал x 1000
МДж = Мкал x 4,184	Мкал = МДж / 4,184
Перетравлювальна енергія = обмінна енергія / 0,96	Обмінна енергія = перетравлювальна енергія x 0,96
Чиста енергія = обмінна енергія x 0,74	Обмінна енергія = чиста енергія / 0,74
Кормова одиниця = 12,6 МДж ОЭ = 3020 ккал обмінна енергія	Кормова одиниця = 9,3 МДж чистої енергії = 2220 ккал чистої енергії
EW = 12,25 МДж обмінної енергії = 2928 ккал обмінна енергія	EW = 9,07 МДж чистої енергії = 2167 ккал чистої енергії

Таблиця 2.

Поживність корму для кнурів-плідників

<i>Нутрієнт^a</i>	<i>Одиниця</i>	<i>Кількість</i>
<i>ЧЕ NRC^b</i>	<i>ккал/кг</i>	<i>2308</i>
<i>OE NRC</i>	<i>ккал/кг</i>	<i>3086</i>
<i>Очікуване споживання корму (вкл. 5% втрати)</i>	<i>кг/день</i>	<i>2,5</i>
<i>NDF, мінімум</i>	<i>%</i>	<i>11</i>
<i>Амінокислоти SID</i>		
<i>Лізин</i>	<i>%</i>	<i>0,62</i>
<i>Метіонін+Цистин:Лізин</i>	<i>Співвідн.</i>	<i>70</i>
<i>Треонін:Лізин</i>	<i>Співвідн.</i>	<i>74</i>
<i>Триптофан:Лізин</i>	<i>Співвідн.</i>	<i>20</i>
<i>Валін: Лізин</i>	<i>Співвідн.</i>	<i>67</i>
<i>Ізолейцин: Лізин</i>	<i>Співвідн.</i>	<i>58</i>
<i>Лейцин: Лізин</i>	<i>Співвідн.</i>	<i>65</i>
<i>Гістидин: Лізин</i>	<i>Співвідн.</i>	<i>30</i>
<i>Фенілаланін+Тирозин: Лізин</i>	<i>Співвідн.</i>	<i>114</i>
<i>L-Лізин-HCl, максимум^c</i>	<i>%</i>	<i>0,25</i>
<i>Мінерали^d</i>		
<i>Загальний Кальцій</i>	<i>%</i>	<i>0,80</i>
<i>Фосфор</i>	<i>%</i>	<i>0,40</i>
<i>Фосфор STTD^e</i>	<i>%</i>	<i>0,40</i>
<i>Натрій^f</i>	<i>%</i>	<i>0,22</i>
<i>Хлор</i>	<i>%</i>	<i>0,22</i>
<i>Додаткові мінерали</i>		
<i>Цинк</i>	<i>мг/кг</i>	<i>125</i>
<i>Залізо</i>	<i>мг/кг</i>	<i>100</i>
<i>Марганець</i>	<i>мг/кг</i>	<i>50</i>
<i>Мідь</i>	<i>мг/кг</i>	<i>15</i>
<i>Йод</i>	<i>мг/кг</i>	<i>0,62</i>
<i>Селен^g</i>	<i>мг/кг</i>	<i>0,30</i>
<i>Вітаміниⁱ</i>		
	<i>на 1 кг корма</i>	
<i>A</i>	<i>МЕ/кг</i>	<i>11025</i>
<i>D</i>	<i>МЕ/кг</i>	<i>2000</i>
<i>E</i>	<i>МЕ/кг</i>	<i>110</i>
<i>K</i>	<i>мг/кг</i>	<i>4</i>
<i>Холін^j</i>	<i>мг/кг</i>	<i>660</i>
<i>Ніацин</i>	<i>мг/кг</i>	<i>44</i>
<i>Рибофлавін</i>	<i>мг/кг</i>	<i>10</i>
<i>Вітамін B12</i>	<i>мкг/кг</i>	<i>37</i>

^a. Дану поживність слід брати як основу і доопрацьовувати її виходячи з фактичного споживання корму, конкретних умов утримання та ситуації на ринку інгредієнтів.

^b. Чиста енергія розрахована з використанням коефіцієнта перерахунку 0,74 від обмінної енергії. Залежно від набору сировини цей коефіцієнт може змінюватися від 0,73 до 0,76.

^c. Максимальний рівень введення L-Лізин-HCl рекомендований насамперед для рецептів на основі кукурудзи і соєвого шроту, але його треба брати за основу при використанні іншої сировини.

^d. Рівні кальцію і фосфору даються з урахуванням використання фітози. коригування.

^e. STTD - Standardized Total Tract Digestible. Засвоюваний фосфор.

^f. Якщо рівень натрію в основних інгредієнтах ніхто не знає, використовуйте, щонайменше, 80% натрію, що надходить з хлориду натрію.

^g. Для кнурів зазвичай використовують органічний селен.

^h. Зазвичай для кнурів рівень вітамінів дорівнює NRC x 2,5. Додавайте 5,1 МО Вітаміну E/кг готового

корму на кожен 1% жиру вище 3% загального жиру в рецепті.

i. Гранулювання знижує стабільність вітамінів на 10-12%. Проконсультуйтеся з постачальником вітамінів, щоб перевірити ступінь термостабільності вітамінів, і якщо необхідно, зробіть коригування.

j. Рівень холіну заснований на рецептах на основі кукурудзи і соєвого шроту. Для інших рецептів використовуйте 1 325 мг холіну на 1 кг корму.

Таблиця 3

Поживного корму для ремонтних свинок

Нутрієнт	Од.	Вага ремонтних свинок, кг				
		23-40	40-60	60-80	80-105	105-135
Амінокислоти SID						
Лізин:Калорії ЧЕ ^b	гр/ Мкал	4,94	4,18	3,58	3,17	3,03
Лізин:Калорії ОЕ ^b	гр/ Мкал	3,67	3,10	2,65	2,35	2,26
Метіонін+Цистин:Лізин	Спі ввідн.	56	57	57	58	58
Треонін:Лізин	Спі ввідн.	61	62	63	64	66
Триптофан:Лізин	Спі ввідн.	18	18	18	18	18
Валін:Лізин	Спі ввідн.	67	67	67	67	67
Ізолейцин:Лізин	Спі ввідн.	56	56	56	56	56
Лейцин:Лізин	Спі ввідн.	101	101	101	101	102
Гістидин:Лізин	Спі ввідн.	34	34	34	34	34
Фенілаланін+Тирозин:Лізин	Спі ввідн.	94	94	94	95	96
L-Лізин-HCl, максимум ^c	%	0,45	0,40	0,35	0,28	0,25
Мінерали^d						
Загальний Кальцій	%	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Фосфор	%	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
Фосфор STTD ^e	%	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
Натрій ^f	%	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Хлор	%	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Додаткові мінерали						
Цинк	мг/кг	120	120	125	125	125
Залізо	мг/кг	80	80	100	100	100
Марганець	мг/кг	30	30	50	50	50
Мідь	мг/кг	12	12	15	15	15
йод	мг/кг	0,40	0,40	0,35	0,35	0,35
Селен ^g	мг/кг	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Вітаміни^g	На 1 кг корма					
A	МЕ/кг	6615	6615	9220	9220	9220
D	МЕ/кг	1215	1215	1985	1985	1985
E ^h	МЕ/кг	33	33	66	66	66
K	мг/кг	3,3	3,3	4,4	4,4	4,4
холін	мг/кг	-	-	660	660	660
Ніацин	мг/кг	40	40	44	44	44
Рибофлавін	мг/кг	6	6	10	10	10

Пантотенова кислота	мг/кг	20	20	33	33	33
Вітамін В12	мкг/кг	26	26	37	37	37
Фолієва кислота	мкг/кг	-	-	1325	1325	1325
Біотин	мкг/кг	-	-	220	220	220
Тіамін	мг/кг	-	-	22	22	22
Вітамін В6 (Піродоксин)	мг/кг	-	-	33	33	33

Дану поживність слід брати як основу і доопрацьовувати її виходячи з фактичного споживання корму, конкретних умов утримання та ситуації на ринку інгредієнтів.

^b. Вимоги до Лізину засновані на 27 виробничих випробуваннях в умовах товарних комплексів. Дані співвідношення підходять тільки для свиней вагою 23-135 кг. Рівняння розрахунку потреби в лізині (для ремонтних свинок), гр/ Мкал ОЕ: $0,000043 * (\text{вага} * 2,2046)^2 - 0,02154 * (\text{вага} * 2,2046) + 4,9538$ Рівняння розрахунку потреби в лізині (для ремонтних свинок), гр/Мкал ЧЕ: $0,000056 * (\text{вага} * 2,2046)^2 - 0,02844 * (\text{вага} * 2,2046) + 6,6391$ Як розрахувати% SID Лізину для тварин вагою 23-40 кг: (Співвідношення Лізин: Калорії * ЧЕ NRC на 1 кг корму) / 10000 Приклад = $(4,94 * 2420) / 10000 = 1,20\%$ SID Лізину.

^c. Максимальний рівень введення L-Лізин-НСІ рекомендований насамперед для рецептів на основі кукурудзи і соєвого шроту, але його треба брати за основу при використанні іншої сировини.

^d. Рівні кальцію і фосфору даються з урахуванням використання фітози.

^e. STTD - Standardized Total Tract Digestible. Засвоюваний фосфор.

^f. Якщо рівень натрію в основних інгредієнтах ніхто не знає, використовуйте, щонайменше, 80% натрію, що надходить з хлориду натрію.

^g. Гранулювання знижує стабільність вітамінів на 10-12%. Проконсультуйтеся з постачальником вітамінів, щоб перевірити ступінь термостабільності вітамінів, і якщо необхідно, зробіть коригування.

^h. Додавайте 5,1 МО Вітаміну Е /кг готового корму на кожен 1% жиру вище 3% загального жиру в рецепті.

ⁱ. Рівень холіну заснований на рецептах на основі кукурудзи і соєвого шроту. Для інших рецептів використовуйте 1325 мг холіну на 1 кг корму.

Таблиця 4

Поживність корму для свинок і свиноматок в період лактації

Нутрієнт ^{a,b}	ОД.	РЕМО НТ	СВИНОМАТКИ	СТАДО
Втрата ваги ^b	%	<10	<10	<10
Ріст гнізда ^b	кг/день	2,50	2,72	2,61
ЧЕ NRC ^c	ккал/кг	2489	2489	2489
ЧЕ NRC	Мкал/ день	13,0	15,4	14,9
ОЕ NRC	ккал/кг	3362	3362	3362
ОЕ NRC	Мкал/ день	17,5	20,7	20,1
Очікуване споживання корму (21 день лактації)	кг/день	5,22	6,01	5,99
Очікуване споживання корму (28 день лактації)	кг/день	5,49	6,44	6,26
Амінокислоти SID				
Лізин	гр/день	63	63	63
Лізин ((28 днів лактації)	%	1,21	1,02	1,05
Лізин (28 днів лактації)	%	1,15	0,98	1,01
Метіонін+Цистин:Лізин	Співвід н.	53	53	53
Треонін:Лізин	Співвід н.	64	64	64

Триптофан:Лізін	Співвід н.	19	19	19
Валін:Лізін	Співвід н.	64	64	64
Ізолейцин:Лізін	Співвід н.	56	56	56
Лейцин:Лізін	Співвід н.	114	113	114
Гістидин:Лізін	Співвід н.	40	40	40
Фенілаланін+Тирозин:Лізін	Співвід н.	113	112	113
L-Лізін-HCl, максимум ^d	%	0,45	0,45	0,45
Мінерали^e				
Загальний Кальцій	%	0,85	0,85	0,85
Фосфор	%	0,40	0,40	0,40
Фосфор STTD ^f	%	0,44	0,44	0,44
Натрій ^g	%	0,24	0,24	0,24
Хлор	%	0,24	0,24	0,24
Додаткові мінерали				
Цинк	мг/кг	125	125	125
Залізо	мг/кг	100	100	100
Марганець	мг/кг	50	50	50
Мідь	мг/кг	15	15	15
Йод	мг/кг	0,35	0,35	0,35
Селен	мг/кг	0,30	0,30	0,30
Вітаміни^{h,i}		на 1 кг корма		
A	МЕ/кг	9920	9920	9920
D	МЕ/кг	1985	1985	1985
E ^j	МЕ/кг	66	66	66
K	мг/кг	4,4	4,4	4,4
Холін ^k	мг/кг	660	660	660
Ніацин	мг/кг	44	44	44
Рибофлавін	мг/кг	10	10	10
Пантотенова кислота	мг/кг	33	33	33
Вітамін B12	мкг/кг	37	37	37
Фолієва кислота	мкг/кг	1325	1325	1325
Біотин	мкг/кг	220	220	220
Тіамін	мг/кг	2,2	2,2	2,2
Вітамін B6 (Піродоксин)	мг/кг	3,3	3,3	3,3

^a. Для зручності використання виразу в таблиці наведені у відсотках. Поживність потрібно розраховувати як споживання поживних речовин в грамах на одну тварину в день виходячи з фактичного споживання корму на конкретній фермі. Дану поживність слід брати як основу і доопрацьовувати її виходячи з фактичного споживання корму, конкретних умов утримання та ситуації на ринку інгредієнтів.

^b. Нормативи: ремонтна свинка повинна бути 135 кг при першому заплідненні і набирати 34 кг за час поросності. Свиноматка - 180 кг при заплідненні і набирає 9 кг за час поросності. Свиноматка після опоросу повинна важити 175 кг, втрата ваги в період лактації 10 кг і приріст гнізда 2500-2800 гр/день.

^c. Чиста енергія розрахована з використанням коефіцієнта перерахунку 0,74 від обмінної енергії. Залежно від набору сировини цей коефіцієнт може змінюватися від 0,73 до 0,76.

^d. Максимальний рівень введення L-Лізін-HCl рекомендований насамперед для рецептів на основі кукурудзи і соєвого шроту, але його треба брати за основу при використанні іншої сировини.

^e. Рівні кальцію і фосфору даються з урахуванням використання фітози

^f. STTD - Standardized Total Tract Digestible. Засвоюваний фосфор.

^g. Якщо рівень натрію в основних інгредієнтах ніхто не знає, використовуйте, щонайменше, 80% натрію, що надходить з хлориду натрію.

^h. Рівень вітамінів для свиноматок зазвичай дорівнює NRC x 2,5.

i. Гранулювання знижує стабільність вітамінів на 10-12%. Проконсультуйтеся з постачальником вітамінів, щоб перевірити ступінь термостабільності вітамінів, і якщо необхідно, зробіть коригування.

j. Додавайте 5,1 МО Вітаміну Е / кг готового корму на кожен 1% жиру вище 3% загального жиру в рецепті.

k. Рівень холіну заснований на рецептах на основі кукурудзи і соєвого шроту. Для інших рецептів використовуйте 1325 мг холіну на 1 кг корму

Таблиця 5

Поживного корму для свиней дорощуванні

Нутрієнт ^a	О Д.	Вага тварини, кг			
		3,5- 5,5	5,5- 7,5	7,5- 11,5	11, 5-23,0
Швидкість росту	кг/ день	---	0,2 3	0,4 1	0,6 6
Споживання корма ^b	кг/ день	---	0,2 6	0,5 4	1,0 0
Конверсія корма	Спі ввідн.	---	1,1 6	1,3 1	1,5 2
ЧН NRC ^{c,d}	кка л/кг	251 3	251 3	251 3	251 3
OE NRC ^c	кка л/кг	339 5	339 5	339 5	339 5
Амінокислоти SID^e					
Лізин	%	1,4 6	1,4 6	1,4 2	1,3 3
Метіонін+Цистин:Лізин	Спі ввідн..	58	58	58	58
Треонін:Лізин	Спі ввідн.	60	60	60	60
Триптофан:Лізин	Спі ввідн.	20	20	19	19
Валін:Лізин	Спі ввідн.	67	67	67	67
Ізолейцин:Лізин ^f	Спі ввідн.	55	55	55	55
Лейцин:Лізин	Спі ввідн.	100	100	100	100
Гістидин:Лізин	Спі ввідн.	34	34	34	34
Фенілаланін+Тирозин:Лізин	Спі ввідн.	92	92	92	92
Мінерали^{e,g}					
Загальний Кальцій	%	0,8 5	0,8 5	0,7 9	0,7 1
Фосфор	%	0,5 5	0,5 5	0,4 0	0,3 7
Фосфор STTD ^h	%	0,5 7	0,5 7	0,4 4	0,3 9
Натрій ⁱ	%	0,3 5-0,60	0,3 5-0,40	0,2 5-0,30	0,2 5
Хлор	%	0,3 5-0,60	0,3 5-0,40	0,2 5-0,30	0,2 5
Додаткові мінерали					
Цинк ^j	мг/ кг	150	150	150	150
Залізо ^k	мг/ кг	200	200	200	200

Марганець	мг/ кг	50	50	50	50
Мідь ^l	мг/ кг	18	18	18	18
Йод	мг/ кг	0,6 5	0,6 5	0,6 5	0,6 5
Селен	мг/ кг	0,3 0	0,3 0	0,3 0	0,3 0
Вітаміни^{m,n}	на 1 кг корма				
A	МЕ /кг	110 25	110 25	110 25	110 25
D	МЕ /кг	176 5	176 5	176 5	176 5
E	МЕ /кг	85	85	85	85
K	мг/ кг	5,5	5,5	5,5	5,5
Холін ^o	мг/ кг	595	595	595	595
Ніацин	мг/ кг	70	70	70	70
Рибофлавін	мг/ кг	13	13	13	13
Пантотенова кислота	мг/ кг	40	40	40	40
Вітамін B12	мкг /кг	55	55	55	55
Фолієва кислота	мкг /кг	105 0	105 0	105 0	105 0
Біотин	мкг /кг	275	275	275	275
Тіамін	мг/ кг	3,5	3,5	3,5	3,5
Вітамін B6 (Пиридоксин)	мг/ кг	7,0	7,0	7,0	7,0
Максимальна кількість					
Соевий шрот ^p	%	15	20	28	28- 32
Загальний Лізин:Сирий Протеїн	Спі ввідн.	7,1	7,1	7,1	7,1
Рекомендації					
Високоперетравлювальний протеїн	%	8- 12	5- 10	3-5	---
Високоперетравлювальний вуглеводи ^s	%	20	15	7,5	---
Доданий жир ^t	%	2-3	3-5	3-5	3-5

^a. Для зручності використання виразу в таблиці наведені у відсотках. Поживність потрібно розраховувати як споживання поживних речовин в грамах на одну тварину в день виходячи з фактичного споживання корму на конкретній фермі. Дану поживність слід брати як основу і доопрацьовувати її виходячи з фактичного споживання корму, конкретних умов утримання, ситуації на ринку інгредієнтів, законодавчих актів і вимог.

^b. Середнє споживання корму для свиней вагою 11,5-23,0 кг засноване на гранульованому кормі.

^c. Рівні енергії потрібно брати як рекомендовані та робити зміни в залежності від конкретних умов на фермі і ринкових цін на інгредієнти.

^d. Чиста енергія розрахована з використанням коефіцієнта перерахунку 0,74 від обмінної енергії.

Залежно від набору сировини цей коефіцієнт може змінюватися від 0,73 до 0,76.

^e. Поживність необхідно перераховувати при зміні рівня енергії в кормах.

^f. Рецепти з <2% клітинами крові. Якщо більше 2% клітин крові SID Ізолейцин: Лізин повинен бути 0,60. Обов'язково перевірте чи можна застосовувати кров'яні продукти (і які продукти) по законодавству.

^g. Рівні кальцію і фосфору даються з урахуванням використання фітази.

^h. STTD - Standardized Total Tract Digestible. Засвоюваний фосфор.

ⁱ. Якщо рівень натрію в основних інгредієнтах ніхто не знає, використовуйте, щонайменше, 80% натрію, що надходить з хлориду натрію.

^j. Максимальний введення цинку для підвищення швидкості росту тільки до ваги свині 11,5 кг. Рекомендації PIC: вага менше 7,5 кг - 3000 мг / кг, вага 7,5-11,5 кг - 2000 мг / кг.

^k. Додаткове залізо на рівні 200 мг / кг через істотне вмісту заліза в дикальцій фосфаті і тому що підвищене споживання заліза сприяє швидкому зростанню E-coli в організмі поросяти.

^l. Підвищений рівень міді для поліпшення швидкості росту 250 мг / кг для свиней вагою 11,5- 23,0 кг (неорганічна форма).

^m. Рівень вітамінів для поросят на дорошуванні зазвичай дорівнює NRC (2012) x 4. Додавайте 5,1 МО Вітаміну E / кг готового корму на кожен 1% жиру вище 3% загального жиру в рецепті.

ⁿ. Гранулювання знижує стабільність вітамінів на 10-12%.

^o. Рівень холіну заснований на рецептах на основі кукурудзи і соєвого шроту. Для інших рецептів використовуйте 1 325 мг холіну на 1 кг корму.

^p. Для товарного виробництва при хорошому / середньому рівні здоров'я. Для свиней з високим статусом здоров'я можна вводити більше соєвого шроту (30% для свиней вагою 7,5-11,5 кг і 32% для свиней вагою 11,5-23,0 кг).

^q. На підставі дослідження Ratliff et al., 2005.

^r. Рибне борошно високої якості, плазма тваринного походження, кров'яне борошно, соєвий шрот, оброблений під вплив ферментів і т.д.

^s. Найпоширеніший джерело високо перетравного протеїну - лактоза харчового сорту. Якщо економічно виправдано, то інші джерела протеїну можуть замінити частину лактози (мальтоза, глюкоза, тонко подрібнений рис і кукурудза, мальтодекстрин і т.д.).

^t. Якщо корм першої фази годування гранульований використовуйте як мінімум 2-3% доданого жиру, щоб корм краще гранульований.

Таблиця 6

Поживного корму для свиней на відгодівлі

Нутрієнт ^а	ОД ·	Вага тварини, кг				
		2 3-40	40- 60	60- 80	80- 105	>10 5
Швидкість росту	кг/д ень	0, 81	0,8 7	0,9 8	0,9 4	0,9 0
Споживання корму	кг/д ень	1, 36	1,9 4	2,5 4	2,5 9	2,7 1
Конверсія корму	Спів відн.	1, 69	2,2 4	2,6 0	2,7 5	3,0 2
Амінокислоти SID						
Лізин:Калорії ЧЕ ^b	гр/ Мкал	4, 94	4,1 8	3,5 8	3,1 7	3,0 3
Лізин:Калорії ОЕ ^b	гр/ Мкал	3, 67	3,1 0	2,6 5	2,3 5	2,2 6
Метіонін+Цистин:Лізин	Спів відн.	5 6	57	57	58	58
Треонін:Лізин	Спів відн.	6 1	62	63	64	66
Триптофан:Лізин	Спів відн.	1 8	18	18	18	18
Валін:Лізин	Спів відн.	6 7	67	67	67	67
Ізолейцин:Лізин	Спів відн.	5 6	56	56	56	56
Лейцин:Лізин	Спів відн.	1 01	101	101	101	102
Гістидин:Лізин	Спів відн.	3 4	34	34	34	34
Фенілаланін+Тирозин:Лізин	Спів відн.	9 4	94	94	95	96
L-Лізин-HCl, максимум ^c	%	0, 45	0,4 0	0,3 5	0,2 8	0,2 5
Мінерали^d						
Загальний Кальцій	%	0, 71	0,6 5	0,6 0	0,5 5	0,5 0
Фосфор	%	0, 30	0,2 8	0,2 6	0,2 5	0,2 4
Фосфор STTD ^e	%	0, 33	0,3 0	0,2 8	0,2 6	0,2 4
Натрій ^f	%	0, 25	0,2 5	0,2 5	0,2 5	0,2 5
Хлор	%	0, 25	0,2 5	0,2 5	0,2 5	0,2 5
Додаткові мінерали						
Цинк	мг/ кг	1 20	120	120	100	100
Залізо	мг/ кг	8 0	80	80	66	66
Марганец	мг/ кг	3 0	30	30	25	25
Мідь	мг/ кг	1 2	12	12	10	10
Йод	мг/	0,	0,4	0,4	0,3	0,3

	кг	40	0	0	3	3
Селен	мг/ кг	0, 30	0,3 0	0,3 0	0,2 5	0,2 5
Вітаміни ^{g,h}	на 1 кг корма					
A	МЕ /кг	6 615	661 5	661 5	551 0	551 0
D	МЕ /кг	1 215	121 5	121 5	101 5	101 5
E ⁱ	МЕ /кг	3 3	33	33	28	28
K	мг/ кг	3, 3	3,3	3,3	2,8	2,8
Ніацин	мг/ кг	4 0	40	40	31	31
Рибофлавін	мг/ кг	5, 7	5,7	5,7	4,9	4,9
Пантотенова кислота	мг/ кг	2 0	20	20	17	17
Вітамін B12	мкг /кг	2 6	26	26	22	22

^a. Дану поживність слід брати як основу і доопрацьовувати її виходячи з фактичного споживання корму, конкретних умов утримання та ситуації на ринку інгредієнтів.

^b. Вимоги до Лізину засновані на 27 виробничих випробуваннях в умовах товарних комплексів. Дані співвідношення підходять тільки для свиней вагою 23-135 кг. Рівняння розрахунку потреби в лізіні (для свинок), гр / Мкал ОЕ: $0,000043 * (\text{вага} * 2,2046)^2 - 0,02154 * (\text{вага} * 2,2046)$

+4,9538 Рівняння розрахунку потреби в лізіні (для свинок), гр / Мкал ЧЕ: $0,000056 * (\text{вага} * 2,2046)^2 - 0,02844 * (\text{вага} * 2,2046) + 6,6391$ Як розрахувати% SID Лізину для тварин вагою 23-40 кг: (Співвідношення Лізин: Калорії * ЧЕ NRC на 1 кг корму) / 10000 Приклад = $(4,94 * 2425) / 10000 = 1,20\%$ SID Лізину.

^c. Максимальний рівень введення L-Лізин-HCl рекомендований насамперед для рецептів на основі кукурудзи і соєвого шроту, але його треба брати за основу при використанні іншої сировини.

^d. Рівні кальцію і фосфору даються з урахуванням використання фітози.
постачальником фітазою і, якщо необхідно, зробіть коригування.

^e. STTD - Standardized Total Tract Digestible. Засвоюваний фосфор.

^f. Якщо рівень натрію в основних інгредієнтах ніхто не знає, використовуйте, щонайменше, 80% натрію, що надходить з хлориду натрію.

^g. Рівень вітамінів для свинок на відгодівлі зазвичай дорівнює NRC (2012) x 2,5.

^h. Гранулювання знижує стабільність вітамінів на 10-12%. Проконсультуйтеся з постачальником вітамінів, щоб перевірити ступінь термостабільності вітамінів, і якщо необхідно, зробіть коригування.

ⁱ. Додавайте 5,1 МО Вітаміну E / кг готового корму на кожен 1% жиру вище 3% загального жиру в рецепті.

3. Користуючись довідниками зробити список лінійки обладнання для приготування комбікормів різним технологічним групам свиней.

У сучасному свинарстві годівлю тварин здійснюють повнораціонними комбікормами, які представляють собою сипкий або гранульований корм, який складається із рослинних, тваринних, біологічно активних компонентів та мінералів, збалансований за всіма необхідними показниками. Він застосовується як готовий основний корм у годівлі свиней і не потребує додаткового збагачення чи балансування іншими компонентами. Основною складовою сучасних повнораціонних комбікормів є зернові (пшениця, ячмінь, кукурудза).

Щодо обладнання для приготування комбікормів, то його можна розділити на дві групи – комбікормові заводи з розвиненим технологічним циклом та комбікормові заводи (агрегати) зі скороченим технологічним циклом. Перші забезпечують виробництво білково-вітамінних (БВД) і білково-вітамінно-мінеральних добавок (БВМД), повнораціонних комбікормів для великих

промислових споживачів. Комбікормові заводи зі скороченим технологічним циклом виготовляють повнораціонні комбікорми і комбікорми-концентрати на основі зернової сировини, кормових відходів переробних виробництв (макуха і шроту олійних культур, висівки пшеничні та ін.) та БВД або БВМД. Саме до цього типу можна віднести малогабаритні комбікормові установки (МКУ), які можуть використовуватись для приготування комбікорму безпосередньо на фермі.

Розглянемо технологічний процес приготування розсипного повнораціонного комбікорму (рис. 1) з використанням МКУ. Щодо основних операцій, то **підготовка компонентів** включає в себе, в першу чергу, подрібнення з попереднім (для зернової складової) очищенням від механічних домішок. Визначними показниками процесу подрібнення є однорідність, яка характеризується відсотковим співвідношенням фракційного складу отриманого продукту та питома енергоємність процесу – витрати енергії на отримання одиниці продукції.

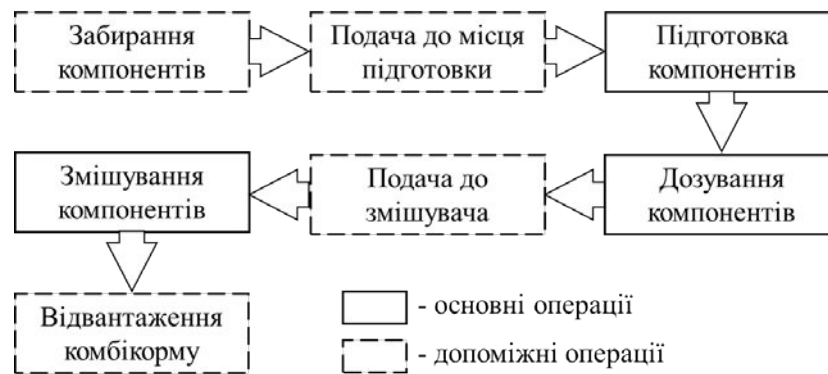


Рис. 1. Схема технологічного процесу приготування розсипного комбікорму

Дозування компонентів перед змішуванням забезпечує відповідність комбікорму рецептурі, тому його точність визначає якість готового комбікорму. На сьогодні застосовують вагове дозування, як більш досконале, в порівнянні з об'ємним.

Для **змішування компонентів** в МКУ використовують змішувачі періодичної дії, які розрізняються між собою за конструкцією робочих органів. Визначними показниками процесу змішування є однорідність отриманого комбікорму, яка визначається ступенем перерозподілу компоненту з найменшого вмісту та питома енергоємність процесу.

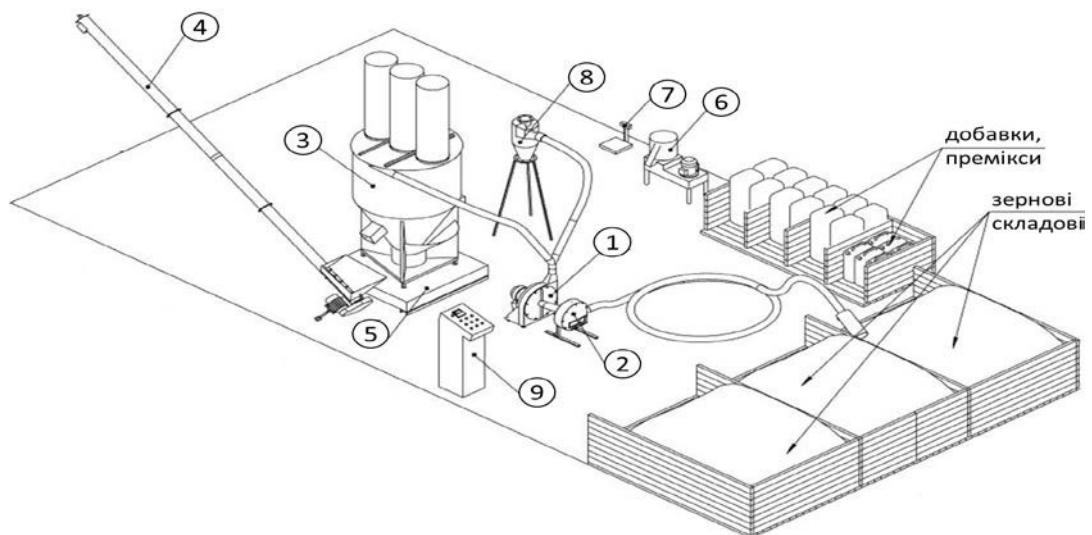


Рисунок 2 - Схема компонування кормоприготувального відділення свиноферми: 1 – дробарка молоткова; 2 – сепаратор; 3 – основний змішувач; 4 – відвантажувальний шнековий транспортер; 5 – електронні або механічні ваги; 6 – лопатевий змішувач для попереднього змішування; 7 – електронні або механічні ваги; 8 – циклон; 9 – пульт керування

Треба сказати, що на рис. 1 приведена схема ілюструє одностадійне змішування. За необхідності кормоприготувальне відділення з МКУ додатково обладнують малим змішувачем, за допомогою якого проводять попереднє змішування маловмісних компонентів з одною з підготовлених зернових складових. Отримана таким чином суміш подається до основного

змішувача. Змішування в дві стадії (двостадійне змішування) забезпечує вищу якість перерозподілу маловмісного компонента в комбікормі та зменшує час роботи основного змішувача.

Розглянемо компоновання кормоприготувального відділення свиноферми та його роботу з використанням малогабаритної комбікормової установки ККУ-1, виробництва ТОВ «Дозамех Україна» (рис. 2..

Фуражне зерно забирається ежектором з місця зберігання за допомогою розрідження, яке створює вентилятор дробарки, по гнучкому шлангу (до 10 метрів у довжину) поступає в сепаратор (рис. 3), де відділяються металомагнітні домішки, каміння та пісок. Після сепаратора, тим же потоком повітря, зерно подається у дробарку (рис. 4), подрібнюється до встановленого розміру та транспортується до змішувача (рис. 7.5). Змішувач встановлено на механічних або електронних вагах, на яких встановлюється вага завантаження кожного компоненту. Завантаження компонентів до змішувача здійснюють по чергово, про досягнення встановленої ваги сповіщає світлова та звукова сигналізація. Після завантаження чергового компоненту ваги перелаштовуються, компоненти комбікорму, які не потребують подрібнення, завантажують до змішувача через приймальну горловину вручну. Система дозування обладнана електронними вагами може бути автоматизована – до контролера зважування вводиться рецепт комбікорму і після завантаження чергового компонента перелаштовувати ваги не потрібно. По завантаженню всіх компонентів комбікорму проводиться їх змішування. Відвантаження готового комбікорму здійснюється через патрубок в приймальний бункер вивантажувального шнека (до 14 метрів у довжину) у транспортний засіб або накопичувальну ємність.

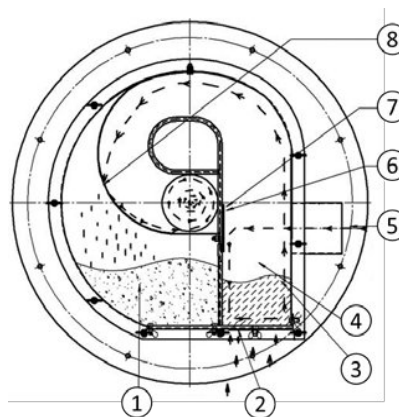


Рисунок 3 – Сепаратор-очисник зерна: 1 – пісок; 2 – повітряна засувка; 3 – каміння; 4 – робоча камера; 5 – вхід продукту; 6 – магнітна пластина; 7 - металомагнітні домішки; 8 – сітка

Треба зазначити, що змішувач в приведеній конструкції МКУ виконує роль циклона – розділяє повітряно-кормову суміш. Вказана суміш поступає до бункера змішувача по дотичній, корм притискається відцентровими силами до стінок бункера, за рахунок цього загальмовується і зсипається в низ. Відділене повітря видаляється через фільтри-пилосбірники, встановлені у верхній частині бункера змішувача.

Сепаратор для попередньої очистки зерна в потоці працює наступним чином. Зерно, всмоктується ежектором, транспортується повітряним потоком, потрапляє в камеру сепаратора, ударяється об магніт, який відділяє металомагнітні домішки. Під дією сили тяжіння опускається в нижню частину камери сепаратора, в якій встановлено регульовану повітряну засувку, через яку здійснюється підсмоктування повітря. Важкі домішки (каміння) збираються внизу камери, а легше зерно та пісок підхоплюються потоком повітря і подаються на сітку, де пісок відділяється. Очищене зерно по гнучкому шлангу подається до дробарки. Дана конструкція сепаратора призначена для роботи з пневмо-всмоктуючими молотковими дробарками.

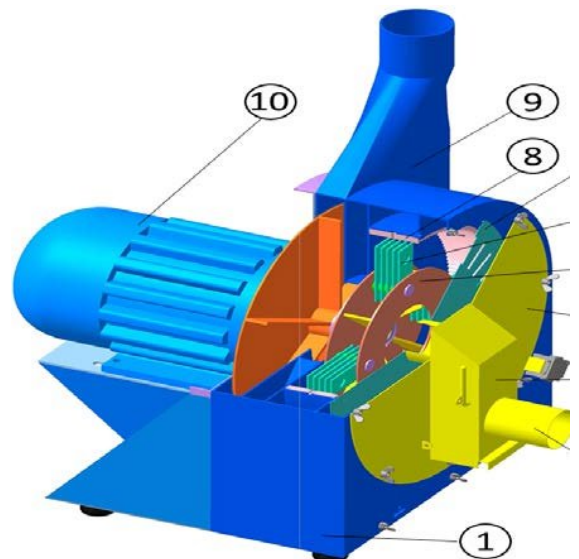


Рисунок 4 – Молоткова дробарка для зерна з пневмозавантаженням: 1 – станина; 2 – всмоктуючий патрубок; 4 – передня кришка; 5 – ротор; 6 – молоток; 7 – жалюзі; 8 – решето; 9 – вивантажний патрубок; 10 – електродвигун

Далі зерно потрапляє до сепаратора дробарки, в якому встановлено магніт (влловлює і відокремлює металомагнітні домішки), для відділення важких неметалевих домішок дробарка може обладнуватись диском з отворами у верхній частині – жалюзі. Доочищене зерно, потрапляючи в робочу камеру дробарки, подрібнюється ударною дією молотків, шарнірно встановлених на роторі, відкидається до решета, поки гранулометричний склад часток не виявиться меншим, ніж діаметр отворів, і їх не викине, під дією повітряного потоку вентилятора, в корпус дробарки. Далі подрібнений продукт потрапляє в камеру вентилятора і повітряним потоком, транспортується через вивантажний патрубок і гнучким напірним шлангом переміщується в змішувач.

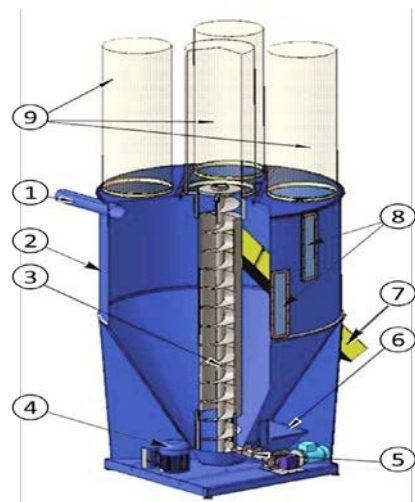


Рисунок 4 - Змішувач шнековий вертикальний: 1 – патрубок завантаження компонентів; 2 – бункер; 3 – змішувальний шнек; 4 – електродвигун приводу змішувального шнеку; 5 – шнек подачі преміксів; 6 – горловина для завантаження преміксів; 7 – вивантажувальний патрубок; 8 – оглядові вікна; 9 – фільтри-пилловловлювачі

В змішувачі, а в даному випадку це вертикальний шнековий змішувач, компоненти комбікорму переміщуються завдяки створенню їх циркуляційного руху за допомогою змішувального шнека. В нижній і верхній частині труби шнека є вікна – через нижнє компоненти забираються, транспортуються шнеком вгору і висипаються у верхнє вікно. По завершенню циклу змішування відкривають засувку вивантажувального патрубку, комбікорм підіймається змішувальним шнеком по трубі і самотпливом висипається через патрубок. Цикл змішування такого – до 20 хвилин, однорідність змішування – 85...90 %.

Треба сказати, що переважаюча більшість МКУ скомпоновані за описаною вище схемою, основні відмінності – тип змішувача. Наприклад АТ «Хорольський механічний завод» випускає малогабаритні комбікормові установки (рис. 6) серії МКУ (МКУ-0,7; 1,5; 3), які укомплектовано протитечійними (стрічковими) горизонтальними змішувачами періодичної дії. Робочий орган такого змішувача являє собою вал, на якому розташовані чотири лопаті-спіралі: дві внутрішні і дві зовнішні, з протилежною навивкою (рис. 7, а). Зовнішня навивка переміщує матеріал в одну сторону, внутрішні в протилежну сторону, в результаті цього відбувається взаємопроникнення шарів корму один в одного.



Рисунок 6 – Малогабаритна комбікормова установка МКУ-0,7: 1 – ежектор; 2 – бункер завантаження затарених компонентів, які потребують подрібнення; 3 – гнучкий шланг; 4 – молоткова дробарка; 5 – блок керування роботою; 6 – горловина завантаження преміксів; 7 – ваговий бункер-циклон; 8 – фільтри-пилословлювачі; 9 – відвантажувальний шнековий транспортер

В цілому, робота установок типу МКУ аналогічна до описаної раніше, відмінність в процесі дозування компонентів - в комплектації установки передбачено додатково ваговий бункер, який, також, виконує функцію циклона.

Крім вертикальних шнекових та горизонтальних стрічкових в малогабаритних комбікормових установках застосовують лопатеві змішувачі горизонтального та вертикального компонування. Перші – в якості основних, другі – для приготування преміксів (рис 7, б, в). Слід зазначити, що однорідність змішування стрічкових та лопатевих змішувачів сягає 95...97 %, що вище, ніж у шнекових, а час змішування менший (до 7 хв.) проте вони більш складні за конструкцією, мають вищу енерго- та матеріалоємність, а, отже, і вартість.



а



б



б



г

Рисунок 7. – Робочі органи змішувачів: а - горизонтальний стрічковий;
б – горизонтальний лопатевий двоваловий; в – горизонтальний лопатевий одноваловий; г – вертикальний лопатевий



Рисунок 8 – Дисковий подрібнювач зерна

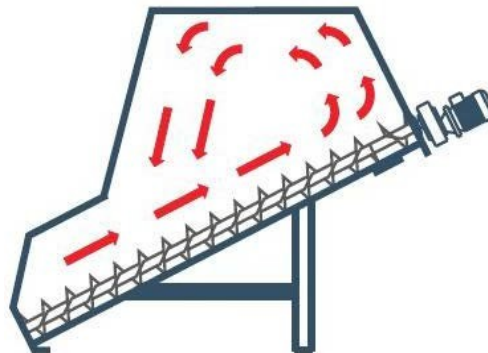


Рисунок 9 – Діагональний шнековий змішувач комбікорму

Закордонні виробники, крім приведених вище конструктивних рішень елементів комбікормових установок, пропонують оригінальні нові машини. Наприклад, датська фірма

«SKIOLD» виробляє дискові подрібнювачі зерна (рис. 8)], які в порівнянні з молотковими дробарками мають вищу ступінь однорідності подрібнення (менша кількість борошноподібної фракції) та нижчу питому енергоємність – 4...5 кВт·год/т, при 10...12 кВт·год/т для молоткових. Основний технологічний недолік – неможливість подрібнення кускових компонентів, наприклад макухи.

Таж сама фірма «SKIOLD» пропонує споживачам діагональні змішувачі серії UNI-MIX, які є різновидом шнекових змішувачів (рис. 9). За даними виробника особливістю цих змішувачів є вища однорідність змішування, в порівнянні з вертикальним шнековим та можливість введення до 6 % рідких компонентів (олія, жир). При цьому похиле розміщення шнека дозволяє децю зменшити енергоємність процесу змішування.

В останні роки в країнах ЄС широкого використання знайшли мобільні комбікормові агрегати (МКА). МКА представляє з себе багатофункціональну малогабаритну комбікормову установку з високим рівнем автоматизації, змонтовану на шасі вантажного автомобіля або причіпного візка. Такі агрегати використовують у випадках, коли господарство має зернофураж, але не має відповідного обладнання для його переробки і вважає за недоцільне везти зернофураж на великий комбікормовий завод. Мобільний комбікормовий завод по черзі об'їжджає такі господарства і на місці готує комбікорм.

Як було сказано вище МКА реалізуються в самохідному (Tourmix-03 фірми Buschhoff, Німеччина) або причіпному виконанні (RGMA 3500 фірми Riela, Німеччина).

На відміну від малогабаритних комбікормових установок, комплектація МКА більш різноманітна (наприклад, крім дробарки, є валкова плющилка), що, в залежності від потреб, дає змогу готувати повнораціонні комбікорми на основі не подрібненого та подрібненого зерна, проводити подрібнення або плющення сировини без подальшої обробки, готувати комбікорм з додаванням рідких компонентів, вивантажувати готовий продукт на підлогу або до бункера накопичувача.

Якщо говорити про ефективність використання МКА, то можна виділити наступні позитивні сторони:

- в порівнянні з сторонньою переробкою - зменшення собівартості кормів (суттєва економія на транспортних витратах по доставці зерна із господарства на комбікормовий завод і готового комбікорму назад в господарство, відсутність оплати за зберігання та переробку);

- в порівнянні з власною переробкою малогабаритними комбікормовими установками – вища якість комбікорму (за рахунок вищого технічного рівня реалізації процесу та вузької спеціалізації оператора), зменшення капіталовкладень та витрат праці.

Як було сказано раніше (розділ 5 «Основи годівлі свиней»), на сьогодні одними з проблемних питань при годівлі свиней розсипними комбікормами є:

- можливість сегрегації (зменшення однорідності) комбікорму після змішування під час транспортних операцій – доставка до свинарника, перевантаження в бункер, доставка до годівниці;
- низька санітарна якість, наявність мікотоксинів, збудників хвороб;
- недостатньо висока засвоюваність через недоступність для перетравлення.

Перелік питань:

1. Дайте характеристику особливостям шлунково - кишкового тракту свиней.
2. Від чого залежить загальна кількість шлункового соку ?
3. Назвіть особливості годівлі поросят.
4. Назвіть особливості годівлі свиноматок.
5. Назвіть особливості годівлі кнурів.
6. За якими компонентами нормують годівлю свиней ?
7. Вплив годівлі поросят на їхню продуктивність ?
8. Назвіть основні операції приготування комбікорму
9. Дайте визначення нормована годівля свиней

Література:

1. Технологія виробництва продукції свинарства / Засуха Ю.В., Нагаєвич В.М., Повод М.Г., Барановський Д.І. та ін Вінниця. Нова книга 2011р. 333с.
2. Свинарство (монографія) / Волощук В.М., Рибалко В.П., Повод М.Г та ін. - Київ Аграрна наука 2014 588с.
1. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини / В.І. Герасимов Ю.В. Засуха, В.М. Нагаєвич та ін. - Харків: Еспада, 2003. - 224 с.

2. Свинарство і технологія виробництва свинини / В.І. Герасимов, Л.М. Цицюрський, Д.І. Барановський та ін. - Харків: Еспада, 2003. - 448 с.
3. Герасимов В. І., Коваленко Б. П., Нагаєвич В.М., Походня В.М. та ін. Довідник з виробництва свинини. -Харків.: Еспада, 2001.-336 с.
4. Крятов О.В., Царенко О.М., Крятова Р.Є. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини. - Суми, 1999. - 226 с.с
5. Свинарство- селекція технологія/ Д.І. Барановський, В.І. Герасимов В.М. Нагаєвич та ін.- Харків.: Еспада, 2011.с.2011
6. Довідник з технології та менеджменту в тваринництві / За ред. проф. Рубана. - Харків: Еспада, 2002. - 572 с.
7. Зубець М.В., Буркат В.П. Племінні ресурси України. - К.: Аграрна наука,1998.-336с
8. Засуха Ю. В., Цицюрський Л.М.Технологія виробництва продукції свинарства. Програма і методичні рекомендації вивчення навчальної дисципліни.-К.:2004.- 46 с.
9. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку усвинарстві / Затв. Міністерством аграрної політики України 17.12.2002. №396. –К.: Видавничо-поліграфічний центр „Київський університет” , 2003.- 6 4с
10. Козловский В.Г., Лебедев Ю.В.,Тоньшев И.И. Гибридизация в промышленном производстве. М.:Россельхозиздат,1987.-271 с.
11. Кабанов В.Д., Терентьева А.С. Порода свинейМ.:Агропромиздат,1985.-336с.
12. Князев К.И. Интенсивный мясной откорм свиней.- М.: Колос, 1979.-220 с.
13. Коваленко В.П., Рябко В.М., Пелых В.Г. Перспективи свиноводства.- Херсон: Айлант, 2000.-84с.
14. Довідник з технології та менеджменту в тваринництві / За ред. проф. Рубана. - Харків: Еспада, 2002. - 572 с.
15. Зубець М.В., Буркат В.П. Племінні ресурси України. - К.: Аграрна наука,1998.-336с
16. Никитченко И.Н. Гетерозис в свиноводстве.- Л.: Агропромиздат,1987.- 215с
17. Остапчук П.П. Порода свиней та їх використання.- К.:Урожай, 1980.-190 с
18. Потоково-цехова система виробництва свинини / І.С. Трончук, І.І.Заболотний, М.Д. Березовський та ін. - К.: Урожай, 1990. - 160 с.
19. Порода свиней в Україні / В.П. Рибалко, Ю.Ф. Мельник, В.М. Нагаєвич та ін. - Харків: Еспада, 2001. - 80 с.
20. Походня Г.С. Теория й практика воспроизводства и выращивания свиней. -М: Агропромиздат, 1990. -271 с.
21. Рибалко В.П, Буркат В.П. Селекція та гібридизація у свинарстві. - К.: БМТ, 1996.- 144с.
22. Селекційно-технологічна система виробництва свинини на Україні / Керівник проекту М.Д. Березовський /. - К.: 1991. - 178 с.
23. Степанов Б.И., Михайлов Н.В. Свиноводство й технология производства свинини. - М.: Агропромиздат, 1991. -336 с

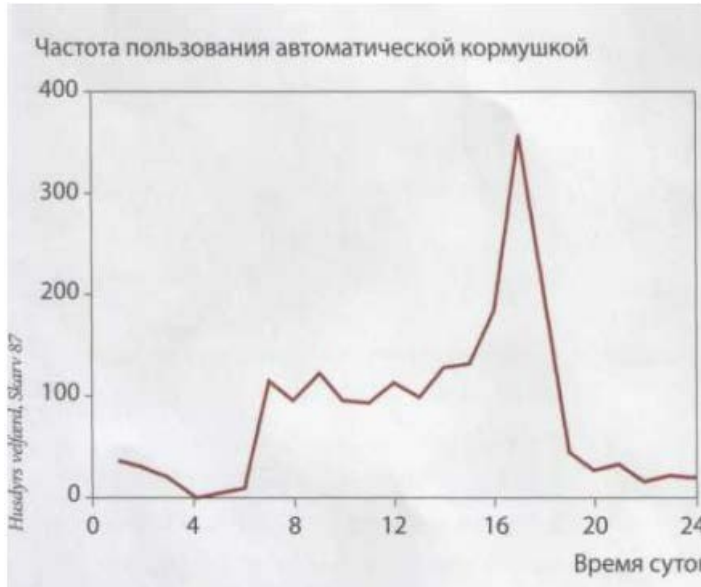
Лабораторне заняття № 3
Особливості годівлі свиней різних технологічних груп
План

1. Технологічні способи годівлі свиней
2. Оцінка кондиції свиноматок і кнурів та корегування раціонів годівлі

1. Технологічні способи годівлі свиней

Соціальна поведінка свиней визначається тим, що вони щодня роблять багато дій, приблизно в один і той же час. Найбільш активні вони в світловий день, а особливо в другій його половині. У цей час відбувається основна боротьба. Завдяки автоматичним годівницям доступ до корму відкритий цілодобово, що є важливим для ослаблених тварин. Однак вони також прагнуть їсти одночасно з усіма іншими тваринами. Якщо їм не вдалося отримати достатню кількість корму в період активного годування, вони не зможуть добрати його пізніше. Сумарна тривалість споживання корму становить близько двох годин на добу за 25-30 прийомів.

Частота годівлі



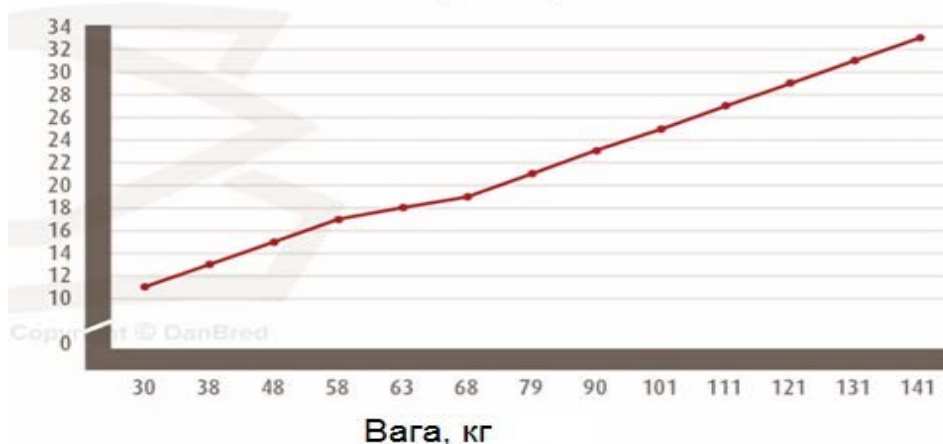
Група на відгодівлі в експериментальному свинарнику з системою годування «досхочу» поїдала основну частину корму в світлий час доби, причому пік споживання припадав на момент безпосередньо перед вимиканням світла. Крива показує, скільки разів за 24 години свині підходили до годівниці. Світло було включено з 6 ранку до 6 вечора, решта 12 годин світло в приміщенні було вимкнено. Свині рідко їдять вночі, так як почуття голоду (причина споживання корму) в основному виникає за світлового дня.

Годівля ремонтних свинок

Розвиток селекції в генетиці призвело до появи ремонтних свинок з швидким зростанням, високим вмістом пісного м'яса в туші та меншим шаром

свинного шкуру. Ці фактори впливають на ріст і розвиток материнського тіла, а також взаємодіють з репродуктивною здатністю. Материнське зростання може тривати протягом репродуктивного життя, тому племінна свинка вимагає поживних речовин для підтримки як материнського зростання так і ембріонального розвитку. При нестатку щоденного харчування свиноматка буде зобов'язана утилізувати тканини свого власного тіла. Це означає втрату пісного м'яса, жиру і кісткової тканини, що в подальшому відобразиться і на продуктивному житті свиноматки.

Вік (тижні)



Весь репродуктивний процес взаємопов'язаний та повинен розглядатися комплексно. Зміни стану тіла і споживання кормів в порослий період впливають на ті ж самі фактори і при лактації. Також стратегія годування при першому опоросі багато в чому визначає тривалість і продуктивність робочої життя свиноматки. Догляд потрібно організувати так, щоб отримати від них 6-8 опоросів зі здоровим потомством.

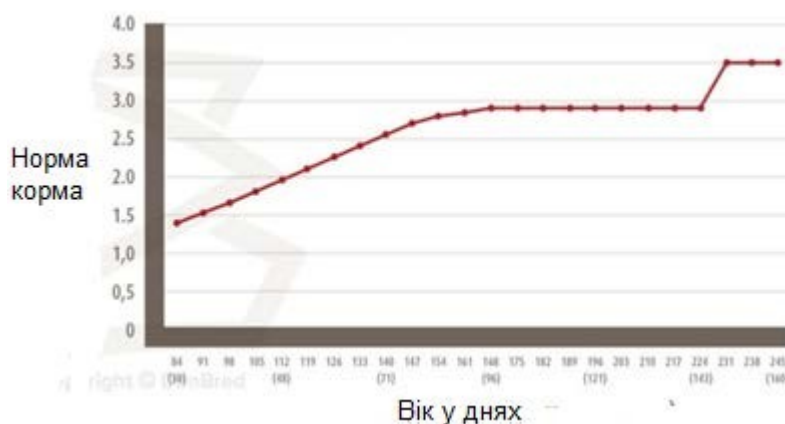
Ремонтним свинкам до того, як вони наберуть вагу 60 кг, дається той же самий раціон, що і свиням на відгодівлі. Рекомендується годівля досхоchu з моменту постановки тварин на дорошування і до їх запліднення. Для досягнення планових показників свиноматки з вагою 140 кг, отрібно близько 3 кг / день кормів хорошої якості.

Стандартизована ідеальна доступність (SID) лізину повинна становити 5,8- 6,3 г на кг, що еквівалентно загальному вмісту лізину 6,8-7,4 г на кг корму. Це дозволяє мати приріст 750-800 г в період акліматизації, та збільшення товщини спинного шпигу приблизно до 12-15 мм на момент першого осіменіння. Рекомендується один раз в тиждень перевіряти приріст в кожній віковій групі. При масі тіла понад 110 кг рекомендується рецепт з енергетичною цінністю 4,0-5,2 г (SID) лізину на кг корму, що еквівалентно 4,9-6,2 г загального лізину на кг корму.

Для свинок масою понад 110 кг слід розглянути можливість фазового годування, так як середньодобовий приріст маси і приріст м'язової маси будуть занадто високими при використанні раціону для лактуючих свиноматок, або раціону для свинок масою 30-110 кг.

Представлений нижче графік годівлі відображає фазовий тип годівлі свинок за трьома різними раціонами. Щоб оптимізувати товщину шпигу, рекомендується змінювати раціон при масі близько 105 - 110 кг. Необхідно використовувати раціон з вмістом 5,8 г лізину на кг або менше, та починати годувати ремонтних свинок в залежності від їх ваги.

Графік годівлі свинок



Якщо єдиним можливим типом годівлі є необмежений, то рекомендується збільшити кількість клітковини і зменшити кількість лізину з білком, щоб зменшити щоденний приріст маси.

Дуже важливо перед першим заплідненням забезпечити максимальне споживання корму, щоб свинки могли використовувати весь свій репродуктивний потенціал для народження максимальної кількості поросят.

Збільшення споживання енергії за 14 -16 днів до осіменіння потенційно збільшить темпу валяції відомий як «ефект спалаху». Даний ефект поліпшується шляхом зниження споживання корму до 2.5 кг/день в перші 7 днів циклу, в які будуть запліднені свинки. За 7-10 днів до запліднення, норму корму збільшують до годування вволю, що можливо буде складати 3.5 - 4.0 кг/день для ремонтних свинок. Якщо годівля буде обмеженою або нестабільною, то гніздо при першому опоросі може виявитись некондиційним.

При використанні автоматизованої системи годівлі, дуже важливо привчити тварин до годівниць якомога швидше. Необхідно розпочинати привчити свинок коли їх вік досягне 22 тижнів.

Для правильного привчання до годівлі в системах автоматичної системи годування, потрібні спокійні тварини. Тому не рекомендується проводити навчання, якщо свинок тільки що перевели в нові групи, в період стимулюючого годування, або відразу після першого осіменіння.

Після того, як вони повністю привчилися до годівлі (зазвичай 2 тижні), та у них зафіксована охота, необхідно перевести свинок в індивідуальні станки не менш ніж за 16 днів до запліднення. Можна залишати ремонтних свинок в групових станках та забирати їх на осіменіння в день охоти.

Ремонтні свинки повинні набрати не більше 45 кг за період свого першого періоду очікування до опоросу, та важити 180-190 кг при першому опоросі.

Годування залежить від системи утримання, пори року і догляду.

Годування свиноматок в холостий період та на осіменінні

Стада з жирними свиноматками вимагають більше витрат на відлучене поросля, скорочується молочність, зменшуються виробничі показники на опоросі, зростає рівень мертворождалих порослят, зростає падіж свиноматок, зменшується відсоток збереження. Робота над кондицією свиноматок повинна бути пріоритетною, щоб свиноматки не ставали занадто жирними. Також потрібно працювати над кондицією ремонтних свинок, щоб при заплідненні вони не були занадто важкими. Середнє споживання корму в очікуванні, на свиноматку в рік становить 680-750 кг і призводить до високих виробничих показників та тривалого терміну використання свиноматок.

Середній набір ваги при наступних поросностях повинен бути обмежений до 20-23 кг насвиноматку.

Годівля поросних свиноматок

Прирости і збільшення товщини шпигу потрібно ретельно контролювати в поросний період для того щоб досягти високого споживання корму і мінімальної втрати кондиції тіла при лактації і в інтервалі «відлучення - опорос». Перше потомство є найбільш важливим, оскільки воно впливає на наступне і всю подальшу продуктивність. Надмірна втрата ваги при лактації може бути зупинена правильною стратегією годівлі, для того щоб запобігти малій кількості порослят в гнізді, збільшення інтервалу «відлучення - опорос» та високого відсотку вибракування.

Поживні речовини потрібні для підтримки і зростання материнського тіла та росту плоду. При підрахунку необхідної кількості поживних речовин необхідно враховувати вагу тіла свиноматки, чистий необхідний приріст материнського тіла при кожному опоросі, зміни темпу приросту протягом поросності і потенційну масу виходу порослят. Необхідно дозволити адекватне зростання материнського тіла між послідовними вагітностями і опоросами. Чистий, необхідний приріст показаний в таблиці. Свинки починають своє репродуктивне життя при 135-145 кг ваги і повинні набрати 240-250 кг до 6-го опоросу.

Таблиця Чистий плановий ріст материнського тіла між опоросами (кг)

Опорос	Вага при осіменінні	осіменінні – наступний опорос	Опорос - осіменіння	Чистий приріст
1	140	+40	-10	30
2	170	+40	-10	30
3	200	+30	-10	20
4	220	+20	-10	10
5	230	+20	-10	10
6	240	+20	-10	10
7	250	+10	-10	0

Загальний приріст протягом поросності включає чистий приріст материнського тіла і приблизно 23 кг ваги приплоду з плацентою. Чистий материнський приріст складається з пісного м'яса і жиру. Велика частина жиру - підшкірний жир і його можна виміряти ультразвуком. Зміни в вимірах Р2 не повинні бути більш ніж надбавка 2-4 мм між заплідненням і опоросом, а втрата 2-4 мм між лактацією і подальшим осіменінням. Оцінка кондиції не відображає зміни в пісному м'ясі, а свиноматки мобілізують пісне м'ясо протягом лактації і періоду після відлучення, коли вміст протеїну в раціоні на відповідає вимогам. Генетична селекція спрямована на зниження товщини шпигу. Будь-яка надбавка у вазі протягом поросності втрачається при наступній лактації.

Рекомендується, щоб збільшення товщини шпигу в період поросності було обмежено 2-4 мм, оскільки це мінімізує втрати при лактації і сприяє споживанню енергії з раціону, отже, збільшить споживання корму під час лактації. Це, в свою чергу, зведе до мінімуму мобілізацію м'язової тканини і втрату кондиції протягом лактації.

Надмірне годування в період поросності знижує апетит протягом лактації, приводячи до збільшення втрат материнських тканин, як жирових, так і пісних.

Вплив споживання кормів в період поросності на споживання кормів при лактації і втрати вагітності та шпигу

Уровень кормления в супоросный период (кг/день)	Потребление кормов при лактации (кг/день)	Изменение веса тела (кг)	Изменение в Р2 (мм)	Интервал отъем - охота (дни)
2.6	4.7	-5.4	-2.8	15.3
2.4	4.8	-9.1	-1.4	11.7
2.2	5.2	-6.4	-1.5	5.9
2.0	5.9	-3.1	-1.1	7.1
1.8	6.1	+4.	+1.8	4.1
1.6	5.9	+5.	0.0	4.0

Споживання корму не повинно перевищувати 2.5 кг/гол/день і має наближатися до 2.0-2.25 кг/день для свинок і свиноматок при першому і другому опоросі. Цей рівень годівлі повинен підтримуватися від осіменіння до 90-го дня поросності і регулюватися відповідно до кондиції тіла. Це дає позитивний ефект на споживання корму протягом лактації.

Велика частина ембріонального росту відбувається протягом останніх 21-28 днів періоду поросності, протягом цього часу зростають потреби в збільшенні поживних речовин. Для того щоб свиноматка знизилася необхідність мобілізувати тканини материнського тіла для задоволення цієї потреби, споживання корму в період поросності необхідно збільшити до 3.0-3.5 кг/свм/день з 90 - го дня, або до 3.5-4.0 кг/день з 100-денного. Раціон при лактації, за вибором, можна подавати в розмірі 2.8-3.2 кг/гол/день з 90-го дня, або 3.0-3.5 кг/гол/день з 100-го дня.

Однак необхідно пам'ятати про наступні рекомендації

- необхідно розподілити свиноматок по групах відповідно до їх кондиції
- необхідно мати окремі клітки для худих свиноматок
- постійно проводити перевірку кондиції свиноматок

- Жирним свинкам і свиноматкам не слід давати додатковий обсяг кормів в пізній період очікування
- В цілому, свиноматки, від яких забирають менше 25 поросят на свиноматку в рік, не повинні отримувати більше корму в пізній період очікування. Від 25 до 28 поросят на свиноматку в рік - рішення необхідно приймати індивідуально, в кожному конкретному випадку. Від 28 поросят на свиноматку в рік і вище - рекомендується збільшити обсяг корму тільки для свинок і свиноматок з нормальною кондицією, або для худих.

- Переконайтеся, що віддача від витрат на додаткові корми перекривається підвищенням продуктивності. Як правило, потрібно знизити падіж до відлучення на 1% - 4%, в залежності від ціни корму, ціни на відлучене поросля і щоденного кормового раціону для отримання віддачі 3: 1.

- Як тільки буде прийнято рішення про збільшення обсягу кормів, рекомендується збільшити обсяг кормів на свиноматку на 0,9 кг/день, починаючи з 90 дня очікування. Останні дослідження (Soto and et. Al., 2011) показали, що у свиноматок, які отримували збільшений обсяг корму під час свого першого періоду очікування, починаючи з 100 дня до опоросу, поросята мали кращу масу при народженні. Однак додатковий обсяг кормів не покращує масу поросят при народженні у свиноматок старше другого циклу. Статистичних відмінностей не було помічено у випадку, коли свиноматкам давали корму в обсязі 0,9 або 1,8 кг.

Споживання корму потрібно знизити до 1.8 кг з 110 - го дня, щоб знизити можливість виникнення маститу, метриту і синдрому агалакції (ММА).

2. Оцінка кондиції свиноматок і кнурів та корегування раціонів годівлі

Оцінка кондиції тіла є практичним методом, який можна використовувати для оцінки товщини шпиків. Однак, коли свиноматки поїдають невідповідний поросності раціон з високим вмістом протеїну, вони можуть здаватися задовільними щодо кондиції тіла, будучи насправді худими. Беручи до уваги відповідне харчування, техніка оцінки кондиції не відображає зміни у вмісті пісного м'яса і кісток. Важливо розуміти, що високопродуктивні свині можуть і дійсно мобілізують (поїдають) свої тканини та кістки при лактації та наступному періоді після відлучення, зокрема, коли щоденне споживання амінокислот, кальцію і фосфору не відповідає потребам тіла.

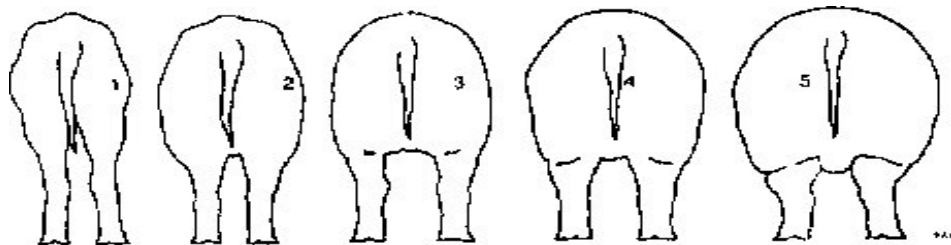
Проводьте оцінку кондиції перед осіменінням, при контролі поросності, приблизно на 70 день поросності і безпосередньо перед опоросом. Оцінка кондиції до запліднення допоможе вибрати правильний раціон годівлі для кожної свиноматки в період поросності. Наступні оцінки кондиції під час контролю поросності і на 70 день поросності показують, чи є раціон годівлі свиноматок правильним, чи в раціон необхідно внести деякі зміни. Оцінка кондиції при опоросі допомагає зрозуміти, чи була правильною стратегія годівлі, обрана для кожної свиноматки в період поросності. На момент опоросу необхідно, щоб якомога більше свиноматок мали середню кондицію 16-19 мм.

Використовують декілька систем оцінки вгодованості (каліпер і візуальна оцінка) спільно з аналізом кварталних даних по споживанню корму та продуктивності.

Ідеальна вгодованість за оцінкою за допомогою каліпера повинна знаходитися в межах 3-4 одиниць.

Ідеальна оцінка за візуальним методом означає, що хребет, кістки таза і ребра не є видимими, але промащуються при несильному натисканні на свиноматку.

Оцінка стану тіла



Передбачувана шкала оцінки кондиції тіла

Бали	Кондиція	Шпик (мм)	Детекція кісті "Н"	Форма тіла
5	Надто жирна	25	Не прощупується	Надмірно потовщений тулуб за передніми ногами і ноги, опукла шия

4	Жирна	23	Не прощупується	Потовщення тулуба за передніми ногами в районі ший. Зад заокруглений.
3	Ідеальна	18-20	Ледь відчутно	Форма труби. Вид «пісний, але здоровий».
2	Худа	15	Легко відчувається або сильно виступає	Западина на попереку, (плоскі боки). западини у основания хвоста.
1	Виснажена	менше 15	Сильно тонка і легко помітна і легко видима	Кістки таза, ребра, хребет виступають - гострі при торканні.

5-бальна оцінка кондиції тіла зазвичай використовується як підстава для норм годування в період поросності. Необхідно оглянути кожну свиноматку індивідуально для оцінки жирового прошарку, і візуально оцінити загальний стан тіла. Це необхідно проводити в період поросності, на 35 - й або 90-й дні поросності і пізніше, в разі потреби. Оцінка після опоросу або після відлучення не має сенсу, оскільки свиноматка отримує багато корму в ці періоди. Також важливо щоб цю оцінку виконувала одна і та ж людина.

На практиці досягти середньої оцінки стада в 3.5 балів виходить у такий спосіб: близько 85 -90% свиноматок отримують 3, 3.5 або 4, та приблизно 10 - 15% - 2.5 і 4.5. Неминуче, що тільки що відлучені свиноматки втратять кондицію, тому прийнятно, що близько 10% свиноматок отримують 2.5 балу на відтворенні, але тільки 5% повинні отримати 2.5 в інших секціях.

Вихід на маточник свиноматок з ідеальною кондицією має бути не менше 85% від технологічної групи.

Годівля кнурів

Фізичний стан, тобто вгодованість, багато в чому впливає на стан лібідо, виробництво сперми та здатності схоплюватися на чучело. На ілюстраціях 3-5 наведені приклади. Завдання хрячника - 90% кнурів в «нормальному фізичному стані».

Кнури повинні утримуватись на необмеженому раціоні з моменту переведення в окремий станок, щоб звикнути до нового приміщення. Такий спосіб годівлі повинен тривати протягом 2 тижнів, потім іде перехід на нормоване годування протягом часу знаходження в індивідуальному станку.

Кнурам з нормальною кондицією слід давати 2,5-2,7кг корму в день. Для досягнення нормальної кондиції тварин, необхідно відповідним чином налагодити систему. Кнури з жирною кондицією повинні споживати по 2,3кг корму в день, в той час як худі кнури - по 2,7-3кг.

При використанні годівниць з дозатором, необхідно раз в квартал зважувати корм, щоб переконатися в правильності розрахунку. Перевірка повинна проводитися при корекції кількості будь-якого інгредієнта для забезпечення зміни об'ємної маси.

Годівниці слід регулювати кожні два тижні з метою підтримки фізичного стану тварин і виробництва сперми. Належне підтримання фізичної форми кнурів сприяє підвищенню лібідо і покращує ефективність роботи кнурів. Для оптимізації кількості і якості сперми необхідно забезпечити відповідну годівлю з підвищенням поживності кормів (). Мікотоксини можуть дати деякі згубні наслідки на виробничі показники кнурів, включаючи проблеми, пов'язані з підтриманням високої якості сперми. Слід уникати використання субпродуктів або сопродуктів з великою концентрацією мікотоксинів. Необхідно вибирати високоякісні компоненти регулярно досліджувати їх на предмет наявності мікотоксинів та їх кількості. Проконсультуйтеся з годувальником з приводу додавання сполучних (связующих) компонентів в корм кнурів.

Перелік питань:

1. Годівля ремонтних свинок.
2. Годівля кнурів.
3. Годівля поросних свиноматок.
4. Годування свиноматок в холостий період та на осіменінні.
5. Проведення оцінки кондиції.
6. Шкала оцінки кондиції тіла.
7. Надмірна годівля її вплив на тварину.
8. Соціальна поведінка свиней.
9. Оцінка за візуальним методом

Література:

1. Технологія виробництва продукції свинарства / Засуха Ю.В., Нагаєвич В.М., Повод М.Г., Барановський Д.І. та ін Вінниця. Нова книга 2011р. 333с.

2. Свинарство (монографія) / Волощук В.М., Рибалко В.П., Повод М.Г та ін. - Київ Аграрна наука 2014 588с.
1. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини / В.І. Герасимов Ю.В. Засуха, В.М. Нагаєвич та ін. - Харків: Еспада, 2003. - 224 с.
2. Свинарство і технологія виробництва свинини / В.І. Герасимов, Л.М. Цицюрський, Д.І. Барановський та ін. - Харків: Еспада, 2003. - 448 с.
3. Герасимов В. І., Коваленко Б. П., Нагаєвич В. М., Походня В.М. та ін. Довідник з виробництва свинини.-Харків.: Еспада, 2001.-336 с.
4. Крятов О.В., Царенко О.М., Крятова Р.Є. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини. - Суми, 1999. - 226 с.с
5. Свинарство- селекція технологія/ Д.І. Барановський, В.І. Герасимов В.М. Нагаєвич та ін.-Харків.: Еспада, 2011.с.2011
6. Довідник з технології та менеджменту в тваринництві / За ред. проф. Рубана. - Харків: Еспада, 2002. - 572 с.
7. Зубець М.В., Буркат В.П. Племінні ресурси України. - К.: Аграрна наука, 1998.-336с
8. Засуха Ю. В., Цицюрський Л.М. Технологія виробництва продукції свинарства. Програма і методичні рекомендації вивчення навчальної дисципліни.-К.:2004.-46 с.
9. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві / Затв. Міністерством аграрної політики України 17.12.2002. №396. – К.: Видавничо-поліграфічний центр „Київський університет”, 2003.- 64с
10. Козловский В.Г., Лебедев Ю.В., Тонышев И.И. Гибридизация в промышленном производстве. М.:Россельхозиздат, 1987.-271 с.
11. Кабанов В.Д., Терентьева А.С. Породы свиней М.:Агропромиздат, 1985.-336с.
12. Князев К.И. Интенсивный мясной откорм свиней.- М.: Колос, 1979.-220 с.
13. Коваленко В.П., Рябко В.М., Пелых В.Г. Перспективи свиноводства.- Херсон: Айлант, 2000.-84с.
14. Довідник з технології та менеджменту в тваринництві / За ред. проф. Рубана. - Харків: Еспада, 2002. - 572 с.
15. Зубець М.В., Буркат В.П. Племінні ресурси України. - К.: Аграрна наука, 1998.-336с
16. Никитченко И.Н. Гетерозис в свиноводстве.- Л.: Агропромиздат, 1987.- 215с
17. Остапчук П.П. Породы свиней та їх використання.- К.:Урожай, 1980.-190 с
18. Поточно-цехова система виробництва свинини / І.С. Трончук, І.І. Заболотний, М.Д. Березовський та ін. - К.: Урожай, 1990. - 160 с.
19. Породы свиней в Україні / В.П. Рибалко, Ю.Ф. Мельник, В.М. Нагаєвич та ін. - Харків:Еспада, 2001. - 80 с.
20. Походня Г.С. Теория й практика воспроизводства и выращивания свиней. -М: Агропромиздат, 1990. -271 с.
21. Рибалко В.П, Буркат В.П. Селекція та гібридизація у свинарстві. - К.: БМТ, 1996.- 144с.
22. Селекційно-технологічна система виробництва свинини на Україні / Керівник проекту М.Д. Березовський /. - К.: 1991. - 178 с.
23. Степанов Б.И., Михайлов Н.В. Свиноводство й технология производства свинини. - М.: Агропромиздат, 1991. -336 с

Лабораторне заняття № 4
Фізіологічне, економічне, етологічне та правове обґрунтування систем утримання свиней.

План

1. Скласти криву годівлі лактуючої свиноматки від дня переведення в станок для опоросу до відлучення поросят.
2. Завдання та фізіолого-етологічні особливості поросят групи дорошування
3. Особливості утримання свиней інтенсивних генотипів на відгодівлі

1. Скласти криву годівлі лактуючої свиноматки від дня переведення в станок для опоросу до відлучення поросят.

Для забезпечення відбирання максимальної кількості поросят з високою масою після 3-4 тижнів лактації, необхідно забезпечити високе споживання поживних речовин для лактуючої свиноматки. Так як будь-які недоліки раціону будуть компенсовані мобілізацією тканин материнського тіла. Це переодить тварину в катаболічний стан і накладає негативний ефект на подальшу репродукцію. Це часто відображається на виробництві як подовжений інтервал відлучення - запліднення, більш низький показник заплідненості та зменшення розмірів наступних гнізд. Лактація свинки - найбільш критичний період в її репродуктивному житті. Свинки мають низький апетит, потенційно більший розмір гнізда для вигодовування, тому більш схильні до ризику втратити кондиції тіла.

Вимоги до годівлі свинок і свиноматок повинні брати до уваги масу свиноматки, кількість молока і його склад, та враховувати чи мала місце мобілізація тканин тіла.

Вихід молока напряму залежить від розміру гнізда. Щоб виростити порося від народження (вагою 1.5 кг) до відлучення (7-8 кг в 3-4 тижні), потрібні мати прирости 250 г/день. Кожен 1 кг приросту поросят вимагає 4 - 4.5 кг молока. Гніздо з 10-ти поросят вимагає 12 - 13 кг молока в день.

Крива лактації свиноматки показує поступове збільшення виходу молока від моменту опоросу, досягаючи піку між 18-22 днями. Стратегія годівлі при лактації повинна відображати криву виходу молока, яка базується на розмірі гнізда і бути в межах щоденної спроможності споживання свиноматки або свинки. Відповідний раціон повинен бути розроблений для задоволення потреб як в енергії, так і амінокислотах та мінералах.

У свиноматки весь час повинен бути доступ до чистої води. Попередження:

- Дотримуйтесь норм годівлі
- Вичищайте всі залишки корму з годівниці перш ніж подавати свіжий корм.
- Зменшіть раціон до 1 кг. для поросних свиноматок
- Збільшуйте раціон поступово, через одне годування.

Перед опоросом необхідно перевірити чи не втратила свиноматка апетит.

Після опоросу змусьте свиноматку піднятися і попити води, перевірте, чи закінчила свиноматка споживання корму, та відрегулюйте подачу корму.

Єдиний спосіб правильної годівлі свиноматок при лактації - це давати точну кількість корму і підраховувати кількість спожитого корму. Графік, що дозволяє операторам виробляти дійсну і теоретичну криву, ідеально підходить для цієї мети.



Основне завдання - досягти саме того рівня споживання, що необхідного сучасній свиноматці. На жаль, практичне застосування рекомендованих кривих годування при лактації залишає бажати кращого. Свиноматки повинні випивати багато води після опоросу щоб відшкодувати баланс рідини і максимізувати виробництво молока. У багатьох фермах це не

відбувається і нехватка води триває в період лактації, що негативно впливає на виробництво молока, масу при відлученні та кондицію свиноматки при відлученні.

Під час даного періоду можна застосовувати годівлю досхочу за допомогою самогодівниць. Свиноматки самостійно будуть з'їдати приблизно стільки, скільки б вони з'їдали в період очікування. На фермах з ручною подачею кормів свиноматкам слід давати по 1 кг, два рази на день перед опоросом. При даній системі необхідно визначитися, який підхід до годівлі в період лактації є кращим (подача кормів вручну або годування досхочу / самогодівниці), але самогодівниці, безперечно, дають успішний результат в отриманні більш високих показників споживання корму в період лактації.

Корм повинен бути свіжим, що є проблемою в теплі пори року. Вцілому, ферми, що здатні досягти споживання більше 375 кг на лактації в рік, як правило, більш продуктивні, ніж ферми з низьким споживанням корму. При 20-денній тривалості періоду лактації, цільовий показник середнього щоденного споживання кормів становить 6,8 кг на станок для опоросу, і 7,3 кг на день лактації. При більшій тривалості підсисний період, та кращому управлінні годівлею, цей показник може досягати 454 кг корму на свиноматку в рік.

Ключ до оптимального споживання кормів при лактації - це вода. При опоросі свиноматка втрачає багато рідини і навіть якщо вона не голодна, це не означає, що її не тривожить спрага. Навіть якщо соскові поїлки забезпечують достатню кількість води, добре б було ще й наповнити води в годівницю. Це ймовірно буде стимулом для свиноматки піднятися, та випити необхідну кількість води. Переконайтеся, що подача води сягає не менше ніж 2 л/хв і наявність води забезпечує споживання більше 19 л/день.

Вологий тип годівлі полягає в додаванні води до раціону лактуючих свиноматок безпосередньо в годівниці. Це корисний інструмент, який може бути використаний для збільшення споживання кормів на підсосі в жарку погоду.

Є кілька міркувань при розгляді вологого типу годівлі на які потрібно звернути увагу:

- Складно, а може навіть неможливо, застосувати цей тип годівлі на самогодівницях або в автоматичних годівницях
- Додавання занадто великої кількості води змусить свиноматок випити додаткову воду, перш ніж вони дійдуть безпосередньо до споживання корму. Це може привести до того, що свиноматки наситяться водою і не будуть поїдати необхідний об'єм корму.
- Можуть бути проблеми у використанні кормів з високим рівнем побічних продуктів. Побічні продукти в кормах мають тенденцію відділятися при додаванні води до корму. Це може привести до того, що свиноматки обиратимуть частину корму і в результаті знизиться споживання корму.

Годівля вручну:

- Припинити годівлю одразу ж, як тільки з'являються ознаки опоросу. Якщо опорос не розпочався до полудня, дайте 1,4 кг корму, як завжди, і продовжуйте годувати два рази в день до початку опоросу. Припиніть годівлю при появі ознак опоросу.
- Свиноматки повинні їсти корм досхочу з дня опоросу.
- Переконайтеся, що корми для свиноматок доступні також і в нічний час. Забезпечте більш інтенсивну годівлю під час останньої подачі корму. На наступний ранок, менш ніж 50% годівниць повинні бути абсолютно порожні. Якщо ферма годує опорос три рази в день, додавайте 3,6 кг кожен раз, коли в годівницях не залишилося кормів. У кращому випадку, це означає, що свиноматки з'їдають близько 11 кг корму щодня. Ніколи не залишайте ферму з порожніми годівницями в період лактації.

2. Завдання та фізіолого-етологічні особливості поросят групи дорощування

Дорощування поросят треба розглядати як фазу швидкого пропорційного росту поросят при підготовці їх до інтенсивної відгодівлі, або направленні на племінне вирощування. Тобто на кінець дорощування при масі поросят біля 30 кг необхідно чітко оцінити їх екстер'єр, і спланувати подальшу долю тварини.

Для нормальної організації дорощування поросят в віці 9-15 тижнів можна скористатися нормами годівлі приведеними в таблиці. Згідно цих норм поросят на відгодівлю переводять при живій масі 45 кг.

За іншим підходом період дорощування триває в залежності від живої маси поросят на два підперіоди: перший при вирощуванні молодняку від 12 до 20 кг і другий при вирощуванні молодняку від 20 до 30 кг..

Норми годівлі поросят на дорощуванні при переводі на відгодівлю при масі 30 кг

Показники	Од виміру	Норми годівлі	
		Перша фаза 12-20 кг	Друга фаза 20-30 кг
Обмінна енергія	МДж/кг	13,0-13,8	13,0-13,4
Сирий протеїн	%	18,5	18,0
Лізин	г	12,3-13,1	11,1-11,4
Лізин/ОЕ	г/МДж	0,95	0,85
Клітковина	г	35	30
Кальцій	г	7,5	7,5
Фосфор	г	5,5	5,0
Доступний фосфор	г	3,5	3,3
Натрій	г	1,5	1,5

Таким чином за даними таблиці період дорощування починається в такому варіанті у поросят з маси 12 кг, тобто період а вирощування поросят після відлучення випадає, він поглинається першою фазою дорощування.

Травна система поросят при масі 20-30 кг дозволяє їм ефективно користуватися розсипними комбікормами з меншим навантаженням асортименту кормових компонентів при зниженні рівню попередньо обробленого зерна і дефіцитних добавок тваринного походження. Останнім часом в Європі і США особу популярності отримали рецепти комбікормів на дорощуванні які включають до 30-40% кукурудзи, ячменю пшениці (кожного виду в комбінації при загальній сумі до 75%), 15-25% соєпродуктів (повножирова соя, шрот, макухи). де в яких варіантах додається до 10% гороху, до 3% рибного борошна, до 5% висівків. Норма енергетичної поживності таких сумішів досягається вводом біля 1% ріпакового масла.

В умовах України склад раціонів (комбікормів) для дорощування свиней має сенс поширити за рахунок традиційних джерел енергії і протеїну, що має суттєво і позитивно відбитися на якості комбікорму і вартості його сировинної бази.

Примірний склад і поживність комбікормів для поросят на дорощуванні, % за масою

Корми, добавки та поживність раціону	Рецепти		
	1	2	3
Ячмінь фуражний	-	40,0	26,0
Ячмінь лущений	15,0	15,0	-
Пшениця фуражна	16,0	13,0	-
Кукурудза	24,5	-	37,5
Висівки пшеничні	8,0	10,0	8,0
Соєвий концентрат	-	-	2,0
Сухе знежирене молоко	2,0	4,0	-
Шрот соєвий	5,5	-	6,0
Шрот соняшниковий	-	5,0	5,0
Шрот лляний	1,0	-	2,0
Кормовий жир	1,5	1,0	2,0
Дріжджі кормові	1,5	3,0	3,0
Рибне борошно	2,0	4,0	3,5
Люцернова мука	2,0	2,0	2,0
Вапняк(крейда)	0,6	0,6	0,6
Кормовий фосфат	1,0	1,0	1,0
Сіль	0,4	0,4	0,4
Премікс	1,0	1,0	1,0
В 1 кг міститься :			
Обмінна енергія, МДж	13,1	12,24	12,86
Сирий протеїн, г	152	170	170
Перетравний протеїн, г	120	133	143
Лізин, г	7,3	8,8	8,55
Метіонін + цистин	4,9	6,0	5,31
Сирий жир, г	42,9	34,0	50,1
Сира клітковина, г	40,6	45,0	49,5
Кальцій, г	9,1	9,9	9,5
Фосфор загальний, г	6,1	8,2	7,3
Фосфор доступний, г	4,3	4,7	4,4

Техніка годівлі поросят на дорощуванні передбачає їх групове (краще мілко групове) утримання при годівлі методом нормованої самогодівлі. Це означає, що свині мають вільний

доступ до групових годівниць, в які завантажена порція комбікорму на всю групу. Це означає, що тварини самі регулюють кількість спожитої сухої речовини, а значить і відповідність фактичного споживання корму встановленим нормам годівлі.

В випадку коли на дорощування в одну групу ставлять поросят зрівняних за попередньою енергією росту, вони залишають темпи такого росту до кінця дорощування. В разі коли група формується з гнізд різних за масою, ступінь нерівномірності на кінець дорощування зростає, ще і на відгодівлю ставлять тварин з високою амплітудою різниці в масі. Це негативно відбивається на подальшому вирощуванні і сприяє стрімкому зростанню витрат кормів на відгодівлю в цілому за період. Все це означає, що при дорощуванні має суттєве значення ретельне дотримання факту вмісту поживних речовин нормам годівлі, а сам комбікорм повинен споживатися молодняком свиней без залишку.

Існує багатий досвід годівлі свиней на дорощуванні вологим методом, а також раціонами за концентратно-коренеплідним, і концентратно-картопляним типом годівлі.

В разі використання вологої годівлі ступінь споживання корму і рівняння поросят на дорощуванні має суттєво нижчу амплітуду.

Для оптимальної реалізації генетичного потенціалу тварин, дуже важливо дотримувати правильну щільність посадки і мати чіткий план розміщення тварин в приміщенні

Щільність посадки

	Відлучення - 22 КГ	22-35 КГ	35-120 КГ	>120 КГ
Нащадки кнурів	Мінімум 0.26 м ²	Мінімум 0.34 м ²	Мінімум 0.68 м ²	Мінімум 0.8 м ²

План заповнення приміщень

Інформація за віком і вагою надходить поголів'я допоможе забезпечити тварин правильним видом корму

Необхідно повністю позбутися від корму, що залишився в бункерах, кормолінії і годівницях від попередньої групи тварин

Якщо кілька залів / кімнат заповнюються одночасно і відома кількість тварин, можна розробити план для кожного залу окремо

Необхідно знати вагу тварин і статус здоров'я, щоб забезпечити оптимальну температуру і мінімальну вентиляцію в приміщенні

Статус вакцинації необхідний для виконання подальших вимог ветеринарних протоколів

Починайте з відомої кількості тварин

Розрахуйте кількість верстатів, які будуть спочатку заповнені і порожні, а також окремо кількість санітарних верстатів

Попередньо розрахуйте кількість голів на верстат

Порахуйте свиней в кожному верстаті, при необхідності зробіть коригування

Попередньо заповніть кілька санітарних верстатів

Порахуйте кількість голів по верстатах в приміщенні і вирівняйте поголів'я, щоб забезпечити рівномірний розподіл по верстатах.

3. Особливості утримання свиней інтенсивних генотипів на відгодівлі

Класична зоотехнічна наука розрізняє три типи відгодівлі свиней: м'ясний, беконний і відгодівлю старих вибраканих свиней до жирних кондицій.

Більшу масу свиней в світі вирощують за м'ясним типом відгодівлі. Це обумовлено потребами ринку в молодій, ніжній, соковитій свинині з невеликим вмістом жиру. Для цього типу відгодівлі свиней переводять на відгодівельні раціони в 3,5-4 міс при масі 30-40 кг і годують до маси 100-120 кг к 6-7 місячному віку. При цьому середньодобовий приріст маси повинен складати 650-850г.

Беконну відгодівлю треба розглядати як специфічну різновидність м'ясної. При неї тварин спеціально підбирають за оригінальним екстер'єром, годують комбікормами, які враховують можливість утворення мармурної свинини і направляють на забій при масі 95-100 кг.

Відгодівля свиней до жирних кондицій - це вимушена відгодівля свиноматок і кастрованих кнурів по закінченні їх продуктивного використання. Її мета відновити масу тварин з нижче за середню вгодованість на протязі 4-6 тижнів і здати тварину на м'ясокомбінат.

Оскільки на долю м'ясної відгодівлі приходить біль 95% всіх випадків відгодівлі свиней надалі поняття «відгодівля» буде пов'язано виключно з м'ясною відгодівлею

Сучасна організація відгодівлі може передбачати одно, двох або трьохфазну систему вирощування свиней.

Однофазна годівлі - найбільш екстенсивна спрощена система, коли на протязі всього періоду відгодівлі використовується один рецепт комбікорму, а рівень надходження поживних речовин в організм регулюється виключно добовою нормою згодовування комбікорму за масою. За такою системою годують свиней в невеликих господарствах з обмеженою можливістю виробництва комбікорму різного компонентного складу. В умовах однофазної системи не можна досягнути кращих показників конверсії корму.

Двохфазна годівля свиней передбачає відгодівлю в першу ростову і другу фінішну частину вказаного процесу. Ростова фаза триває біля 30-35 діб і закінчується при живій масі свиней 70 кг. Фінішна фаза відгодівлі продовжується біля 40 діб і закінчується при масі свиней 105-115 кг. В першу фазу рівень енергії по відношенню к рівню білку в комбікормі дещо нижчий, а в другу фазу навпаки вищий.

Трьохфазна система ще більш ретельно підходить до розділення раціонів годівлі. Така систем передбачає стартову, гроверну і фінішну фази відгодівлі. Перша фаза продовжується від маси 30 і закінчується масою 60 кг. Друга фаза починається з маси 60 і закінчується масою свиней 90 кг і третя закінчується при масі 110- 115 кг, після чого свині поступають на забій.

Для першої стартової фази характерні раціони з більш вузьким енерго - протеїнове співвідношенням і підвищеним рівнем незамінних амінокислот. Для другої фази співвідношення енергії і протеїну в комбікормі урівнюється, а в останню фазу рівень енергії збільшується, а протеїну знижується. Трьохфазна система передбачає три рецепти комбікорму і це, дещо ускладнює технологічний процес. Але при цьому підході свині частіше за все проявляють істину генетично – обумовлену продуктивність і можуть показати самі кращі приклади мінімізації витрат кормів на одиницю приросту маси.

В межах кожної фази нормування годівлі розділяється ще на більш мілкі фази контролю, частіше на кожні десять кілограм, але така диференціація регулюється тільки кількістю споживання корму на голову за добу.

Норми годівлі свиней на відгодівлі, на голову за добу

Нормовані показники	Жива маса, кг						
	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	100-120
Середньодобовий приріст, г	750	800	800	850	850	850	800
Комбікорм, кг	1,6	1,76	1.92	2,14	2.36	2.58	2,70
Обмінна енергія, МДж	20.8-22,1	22,9-24.3	24,9-26.5	27,8-29.1	30.7-32,1	33.5-35,1	35,1-36.7
Суша речовина, г	1376	1514	1651	1840	2030	2219	2322
Сирий протеїн, г	264-275	290-303	317-330	321-332	354-366	387-400	405-420
Загальний лізин, г	15.2	16.7	18.2	17.1	18,9	20,6	21.6
Перетравний лізин, г	13.1	14.4	15.7	15.0	16.5	18,1	18,9
Загальний метіонін + цисті, г	9.1	9,5	10.9	10,3	11.3	12.4	13,0
Загальний треонін, г	10.1	11.1	12,1	11,6	12.7	13.9	14,6
Загальний триптофан, г	2,9	3,2	3.5	3,4	3,8	4,1	4.3
Загальний валін, г	10.4	11.4	12,5	11.6	12.7	13.9	14,6
Загальний лейцин, г	8.6	9,5	10,4	10,7	11.8	12.9	13,5
Загальна сира клітковина, г	72	79	86	107	118	129	135
Кальцій, г	9.6	10.5	11,5	12,8	14.1	15.5	16.2
Фосфор, г	8.0	8.8	9.6	10,3	11.3	12,4	13,0
Сіль кухонна, г	5.4	7,0	7.7	7.5	8,3	9,0	9.5
Залізо, мг	104	114	125	139	153	167	175
Цинк, мг	112	123	134	150	165	180	189
Мідь, мг	19,2	21,1	23.0	25.7	28,3	31,0	32.4
Марганець, мг	25,6	28.2	30.7	34.2	37,8	41,3	43.2

Йод, мг	0.64	0,70	0.77	0,75	0.83	0.9	0,95
Селен, мг	0.48	0,53	0.58	0,64	0.71	0.77	0,81
Кобальт, мг	1,6	1,76	1,92	2,14	2.36	2.58	2,70
Вітаміни. А. , МО.	9600	10560	11520	12840	14160	15480	16200
ДЗ, МО	2560	2816	3072	3424	3776	4128	4320
Е. мг	52,8	58.1	63.3	70.6	70.8	85,1	89.1
К. мг	4,8	5.3	5,8	6.4	7.1	7.7	8,1
В1, мг	3.5	3,9	4.2	4,7	5.2	5,6	5.9
В2, мг	8,0	8.8	9,6	10,7	11.8	12.9	13,5
В3. мг	32	35.2	38,4	42.8	47.2	51.6	54,0
В4, мг	320	352	384	428	472	516	540
В5. мг	40	44	48	53	59	64.5	67,5
В6. мг	3,5	3.9	4,2	4.7	5,2	5.6	5.9
В12, мкг	40	44	48	53	59	64.5	67,5
Вс. мг	1,0	1.1	1.15	1.3	1,4	1,55	1.62

Щоб виконати мови вказаних норм годівлі при однофазній системі треба мати один, двофазній системі - два і трьохфазній – три рецепти комбікорму.

Норми концентрації поживних речовин в комбікормі (суха речовина 88%) при різних

системах відгодівлі свиней, в кг

Показники	Од. виміру	1 фазна	2 фазна		3 фазна		
			1 фаза	2 фаза	1 фаза	2 фаза	3 фаза
Жива маса	кг	30-120	30-70	70-120	30-60	60-90	90-120
Обмінна енергія	МДж	12,3-13,5	12,3-13	13-13,5	12,3	12,8	13,5
Сирий протеїн	г	До 180	До 180	До 170	До 180	До 170	До 160
Сира клітковина	г	38-45	38-40	40-45	38-40	40-42	43-45
Лізин/ ОЕ	г/МДж	0,76:1	0,78:1	0,65:1	0,78:1	0,68:1	0,60:1
Кальцій	г	7,0	7,0	6,0	7,0	6,5	5,5
Фосфор загальний	г	5,5	5,5	4,5	5,5	5,0	3,5
Фосфор доступний	г	2,7	2,7	2,2	2,7	2,5	1,7
Натрій	г	1,5	1,5	1,0	1,5	1,3	1,0
Лізин : метіонін + цистин: триптофан : треонін		1:0,6:0,2:0,65					
Віт А	МО	5000-10000					
Віт Д	МО	600-1500					
Віт Е	г	15-100					
Віт В ₁₂	мкг	10-20					

Норми вмісту елементів живлення в комбікормах для свиней (на 1 кг натуральної вологості) при промислового вирощуванні ремонтного молодняку і відгодівлі.

п/п	Показники	Од. вим.	Статевікові групи свиней і рецепти комбікормів					
			Відго- дівля І період	Відго- дівля ІІ період	Ремонтні свинки		Ремонтні, кнури	
					40-80 кг	81-150 кг	40-80 кг	81-150 кг
					СК-3-1	СК-3-2	СК-4-1	СК-4-2
1	Суша речовина	г	860	860	860	860	860	860
2	Обмінна енергія	МДж	13,0-13,8	13,0-13,6	13,5	12,6	13,5	12,9
3	Сирий протеїн	г	165-172	150-155	165	155	180	165
4	Сирий жир	г	20-70	20-80	20-60	20-60	25-80	25-80
5	Клітковина , макс.	г	45	50	55	55	55	50
7	Загальний лізин	г	9,5	8	9,5	8	9,5	8,5
8	Перетравний лізин	г	8,2	7	8,1	7	8,1	7,2

9	Співвідношення лізин /ОЕ.	г / МДж	0,73-0,69	0,61- 0,59	0,7	0,63	0,70	0,66
10	Загальний метіонін	г	2,9	2,4	2,9	2,4	2,9	2,6
11	Перетравний метіонін	г	2,4	2,1	2,5	2,1	2,7	2,5
12	Загальний метіонін + цистин	г	5,7	4,8	5,7	4,8	5,6	5,2
13	Перетравний метіонін + цисти	г	4,7	4,0	4,6	4,1	5,3	4,7
14	Загальний треонин	г	6,3	5,3	6,3	5,3	6,3	5,7
15	Перетравний треонин	г	5	4,2	5,2	4,5	5,0	4,4
16	Загальний триптофан	г	1,8	1,5	U	1,3	1,8	1,6
17	Перетравний триптофан	г	1,5	1,2	1,5	1,2	1,5	1,2
18	Загальний валін	г	6,5	5,4	6,5	5,4	6,5	5,8
20	Загальний ізолейцин	г	5,3	4,5	5,3	4,5	5,3	4,8
22	Загальний лейцин	г	9,5	8	10,4	8	9,5	8,8
24	Загальний гістидин	г	3,7	3,3	3,7	3,5	3,7	3,5
26	Загальний феніл- аланін + тирозин	г	11,4	9,8	11,4	9,8	11,4	9,8
28	Загальний аргінін	г	4	3,5	4	3,8	4,0	3,8
30	Кальцій	г	6	6,0	8	8,0	9	9
31	Фосфор	г	5	4,8	6	5,5	6,0	5,5
32	Доступний фосфор	г	2,8	2,8	3,4	3,2	3,4	3,2
33	Натрій	г	2,0	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0
34	Хлор	г	3,0	2,0	3,0	3	3	3
35	Сіль кухонна	г	4,0	3,5	4,0	4	4	4
36	Залізо	мг	65	65	80	80	80	80
37	Мідь	мг	12	12	12	12	12	12
38	Цинк	мг	70	70	100	100	100	100
39	Марганець	мг	16	16	20	20	20	20
40	Кобальт	мг	1,0	1	1,0	1	1	1,0
41	Йод	мг	0,4	0,35	0,4	0,4	0,4	0,4
42	Селен	мг	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
43	Вітамін . А	МО	6000	6000	7700	7700	7700	7700
44	Д	МО	1600	1600	1600	1600	1600	1600
45	Е	мг	33	33	33	33	33	33
46	К	мг	3	3	3,3	3,3	3,3	3,3
47	В ₁	мг	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
48	В ₂	мг	5	5	5,5	5,5	5,5	5,5
49	В ₃	мг	20	20	20	20	20	20
50	В ₄	мг	200	200	200	200	200	200
51	В ₅	мг	25	25	25	25	25	25
52	В ₆	мг	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
53	В ₁₂	мкг	25	25	25	25	25	25
54	В _с	мг	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
56	В _т	мг	50	50	50	50	50	50

В годівлі поросят на заключному етапі вирощування витрачається значна кількість комбікорму віддача від якого і визначає ефективність виробництва свинячого м'яса в цілому. Тому ретельність нормування, зниження вартості компонентів кормових суміші і і економне

використання корму – запорука високої конверсії поживних речовин корму в продукцію вирощування і отримання додаткового прибутку.

При формуванні рецептів комбікорму для відгодівлі слід притримуватися наступним підходам, які суттєво впливають на витрати кормів і якість отриманої м'ясної продукції:

1. Перевага віддається полізерновим раціонам над монозерновими. Тобто краще, коли в один раціон одночасно включається не один, а декілька видів зерна.
2. Не слід кардинально міняти склад комбікормів за асортиментом зерна і добавок на протязі всіх фаз відгодівлі. Змінам підлягають тільки рівень вводу зернових компонентів і добавок.
3. Відгодівля стане дешевшою як що при її організації частку традиційних видів зерна (пшениця, кукурудза, ячмінь) замінити більш дешевими (тритікале, сорго, просо, горох, голозерний овес або ячмінь).
4. К кінцю відгодівлі (в останню фазу) треба обмежити ввід кормів і добавок природно погіршуючих якість свинячого м'яса і сала. До таких компонентів відносять зерно вівса, кукурудзи, повножирову сою, рослинні жири (крім пальмового), м'ясо-кісткове борошно, рибну муку, продукти переробки риби (рибний фарш, заміники рибної муки), харчові відходи.
5. При формуванні рецептів комбікормів і раціонів тварин на відгодівлі бажано притримуватися граничних норм включення окремих груп компонентів, які викладені в таблиці.

Граничні норми введення окремих компонентів до складу комбікормів при м'ясної відгодівлі свиней, % за поживністю

Корми і добавки	Фаза відгодівлі		
	Старт	Ріст	Фініш
Кукурудза	До 30	До 20	До 10
Ячмінь	30-50	30-60	30-65
Пшениця	20-40	20-40	20-40
Овес	До 15	До 10	-
Тритікале	10-30	10-30	10-20
Сорго, просо	До 20	До 15	-
Горох	10-20	10-20	10-20
Шрот соняшниковий	5-15	5-20	5-20
Макуха соняшникова	До 10	До 10	-
Соя повножирова	До 15	До 10	-
Сосвий шрот	До 15	До 15	До 5
Рибне борошно (продукти переробки риби)	До 5	До 3	-
Дріжджі кормові	До 7	До 5	До 5
Жир кормовий	До 3	До 3	До 3
Фосфати кормові	+	+	+
Сіль кухонна	+	+	+
Підкислювачі	+	+	+
Ферменти	+	+	+
Антимикотоксини	+/-	+/-	+/-

Відгодівля дорослих вибракуваних свиней.

Відсутності потреби в сальній свинині обумовило фактичну ліквідацію промислової полусальної відгодівлі молодняку свиней. В той же час по завершенні останнього репродуктивного циклу вибракувані свиноматки, а також кнури мають незадовільну кондицію. Тому їх забій в такому стані обумовлює виключно збитки. Тим не менш виробництво окремих видів ковбасних виробів потребує використання якісного свинячого шпигу твердої консистенції. Крім того якісний свинячий шпиг - традиційне блюдо українського суспільства. Тому щоб закрити цю позицію потреб в свинячому салі має сенс організувати передзабійну відгодівлю свиноматок і кнурів з метою доведення їх до нормальної вгодованості і отримання від них остатньої кількості м'ясо- сальної продукції.

Звичайно дорослих вибракуваних свиней і разових маток, а також кнурів- кастратів відгодовують на протязі 90-100 днів. За цей час жива маса свиней повинна збільшитися на 60- 70%.

На початку відгодівлі худі вибракувані свині, як правило, мають гарний апетит. Тому для організації годівлі можна використати самі дешеві і доступні корми: відходи зерна, висівки, буряковий жом, барду, вичавки томатів, яблук, картоплю, буряки, харчові відходи кухонь. В літній період відгодівельному поголів'ю згодують в великих кількостях зелену масу бобових трав. В умовах невеликих і фермерських господарств свиней можна пасти.

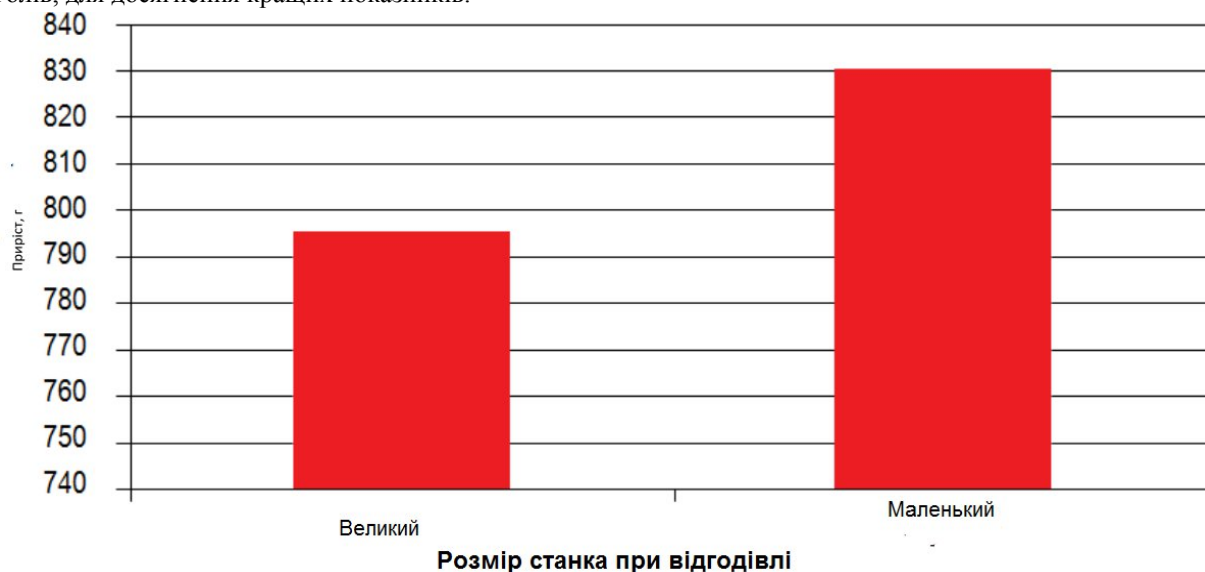
Всі ці відмінності годівлі необхідні для того щоб, як можна більш здешевити витрати на годування. Вибракувані свині ростуть переважно за рахунок збільшення жирової тканини, витрати на утворення якої в 2,2 рази вищі за білковий ріст. Тому і витрати кормів на отримання приросту у таких свиней вище чим при м'ясної відгодівлі у стільки ж разів. Це означає, що сальна відгодівля економічно обґрунтована тільки в тому випадку, коли кормові витрати на її виконання будуть мінімальними.

В останній місяць відгодівлі кількість зелених вологих і соковитих кормів (жом, барда, буряки) в раціонах тварин зменшують до рівня нижчого за 15% по поживності. Рівень згодовування картоплі скорочують до показника 45%. В той же час долю концентратів збільшують до 50% а в їх склад включають ячмінь, жито. На останнім етапі відгодівлі свиням бажано ввести в раціон молочну сироватку, відвійки в кількості 5-10 кг на голову за добу.

Нормальним рахується така сальна відгодівля, коли в перший місяць тварини забезпечують 1, 5 кг середньодобового приросту, в другий до 1,2 кг і в третій 0,8-0,9 кг.

Розмір станка

- Рекомендується станки малого розміру, так як це впливає на швидкість росту, конверсію корму і агресивність тварин
- Графіки нижче описують експеримент Університету штату Айова, що порівнює показники великих верстатів (> 200 голів) і маленьких верстатів (32 голови)
- За результатами цього, а також інших дослідів, рекомендується, щоб у станку було від 25 до 35 голів, для досягнення кращих показників.



Перелік питань:

1. Крива годівлі та її характеристика.
2. Вимоги до якості корму,
3. Вологий тип годівлі.
4. Годівля вручну,
5. Системи вирощування свиней.
6. План заповнення приміщень.
7. Особливості поросят групи дорощування.
8. Особливості утримання свиней інтенсивних генотипів на відгодівлі
9. Відгодівля дорослих вибракуваних свиней.
10. Вплив розміру станків на відгодівлю поросят.

Література:

1. Технологія виробництва продукції свинарства / Засуха Ю.В., Нагаєвич В.М., Повод М.Г., Барановський Д.І. та ін. Вінниця. Нова книга 2011р. 333с.
2. Свинарство (монографія) / Волощук В.М., Рибалко В.П., Повод М.Г та ін. - Київ Аграрна наука 2014 588с.
1. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини / В.І. Герасимов Ю.В. Засуха, В.М. Нагаєвич та ін. - Харків: Еспада, 2003. - 224 с.
2. Свинарство і технологія виробництва свинини / В.І. Герасимов, Л.М. Цищорський, Д.І. Барановський та ін. - Харків: Еспада, 2003. - 448 с.
3. Герасимов В. І., Коваленко Б. П., Нагаєвич В. М., Походня В.М. та ін. Довідник з виробництва свинини. -Харків.: Еспада, 2001.-336 с.
4. Крятов О.В., Царенко О.М., Крятова Р.С. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини. - Суми, 1999. - 226 с.с
5. Свинарство- селекція технологія/ Д.І. Барановський, В.І. Герасимов В.М. Нагаєвич та ін.- Харків.: Еспада, 2011.с.2011
6. Довідник з технології та менеджменту в тваринництві / За ред. проф. Рубана. - Харків: Еспада, 2002. - 572 с.
7. Зубець М.В., Буркат В.П. Племінні ресурси України. - К.: Аграрна наука,1998.-336с
8. Засуха Ю. В., Цищорський Л.М. Технологія виробництва продукції свинарства. Програма і методичні рекомендації вивчення навчальної дисципліни.-К.:2004.- 46 с.
9. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку усвинарстві / Затв. Міністерством аграрної політики України 17.12.2002. №396. – К.: Видавничо-поліграфічний центр „Київський університет”, 2003.- 64с
10. Козловский В.Г., Лебедев Ю.В.,Тонышев И.И. Гибридизация в промышленном производстве. М.:Россельхозиздат,1987.-271 с.
11. Кабанов В.Д., Терентьева А.С. Порода свинейМ.:Агропромиздат,1985.-336с.
12. Князев К.И. Интенсивный мясной откорм свиней.- М.: Колос, 1979.-220 с.
13. Коваленко В.П., Рябко В.М., Пелых В.Г. Перспективи свиноводства.- Херсон: Айлант, 2000.-84с.
14. Довідник з технології та менеджменту в тваринництві / За ред. проф. Рубана. - Харків: Еспада, 2002. - 572 с.
15. Зубець М.В., Буркат В.П. Племінні ресурси України. - К.: Аграрна наука,1998.-336с
16. Никитченко И.Н. Гетерозис в свиноводстве.- Л.: Агропромиздат,1987.- 215с
17. Остапчук П.П. Порода свиней та їх використання.- К.:Урожай, 1980.-190 с
18. Потоково-цехова система виробництва свинини / І.С. Трончук, І.І.Заболотний, М.Д. Березовський та ін. - К.: Урожай, 1990. - 160 с.
19. Порода свиней в Україні / В.П. Рибалко, Ю.Ф. Мельник, В.М. Нагаєвич та ін. - Харків: Еспада, 2001. - 80 с.
20. Походня Г.С. Теория й практика воспроизводства и выращивания свиней. -М: Агропромиздат, 1990. -271 с.
21. Рибалко В.П, Буркат В.П. Селекція та гібридизація у свинарстві. - К.: БМТ, 1996.- 144с.
22. Селекційно-технологічна система виробництва свинини на Україні / Керівник проекту М.Д. Березовський /. - К.: 1991. - 178 с.
23. Степанов Б.И., Михайлов Н.В. Свиноводство й технология производства свинини. - М.: Агропромиздат, 1991. -336 с

Лабораторне заняття № 5
Сучасні аспекти відтворення свиней інтенсивних генотипів.
План

1. Загальні правила роботи з кнурами
2. Техніко-технологічні засоби в лабораторіях.

1. Загальні правила роботи з кнурами

При розміщенні в станки, кнурів формують в першу чергу по породі, а потім за віком. Групуєте молодих кнурів і не змішуйте їх з дорослими кнурами. Кожен день менеджер або оператор повинні інспектувати кнурів. Перевіряйте, доїдають чи кнури корми, піднімайте кнурів на ноги, щоб виявити кульгавість або респіраторні захворювання. Ведіть облік всіх кнурів, які знаходяться на лікуванні або відмовляються від годування.

Кнури, як правило, є спокійними тваринами, проте, працівники хрячників повинні бути обережні при роботі, відборі, приученні, перегоні і взяття сперми. При перегоні кнурів в / з станка для збору сперми потрібно слідувати за кабаном, використовуючи щит для перегону.

Оптимальна температура для виробництва спермопродукції - 18-20 ° С. Для контролю температури в приміщенні використовують дрібнокраплинні обприскувачі, пульверизатори, кондиціонери.

Для зменшення рівня концентрації аміаку і запаху від тварин в приміщенні необхідно забезпечити хорошу вентиляцію і рух повітря, одночасно підтримуючи температуру, комфортну для кнурів і для персоналу. Задні стінки станка повинні бути не суцільні, а ґратчасті для нормальної циркуляції повітря і забезпечення певного температурного режиму для сім'яників.

Мінімальна кількість води складає 0,95 л/хв., При цьому кнури споживають в середньому 6-8л. в день. Кількість води слід вимірювати раз в квартал (раз в тиждень в літню пору), щоб переконатися, що у кнурів є доступ до води і запобігти зневодненню організму. Двічі на рік слід проводити хімічне тестування води для визначення рівня забруднення, наявності мінеральних і бактеріальних з'єднань. Місцеві органи влади можуть вимагати проводити дану процедуру частіше. Ванни для дезінфекції копит з розчином мідного купоросу повинні розташовуватися на вході і виході з ізоляційного приміщення. У приміщенні для збору сперми після її збору кнурів переганяють назад в станок (потрібно переганяти через ванну для дезінфекції копит). Це допоможе зміцнити

копита і запобігти появі кульгавості у тварин.

У станках з кабаном, у яких є проблеми з ногами і копитами, необхідно покласти килимки для забезпечення комфорту і сприяння одужанню. У приміщенні завжди під рукою має бути достатня кількість килимків (з урахуванням можливих проблем, що становить 10% поголів'я).

Необхідно переконатися, що водопровідні лінії і обладнання знеструмлені. Багато різних чинників, пов'язані з управлінням, можуть вплинути на якість сперми. Основні фактори, що впливають на якість та кількість сперми (до того, як сперма потрапить у лабораторію ШЗ)

Порода. Кількість еякуляту залежить від породи кнура. Найбільше дають кнури породи Ландрас, дещо менше Велика Біла — приблизно 300–400 мл. Кнури породи Дюрок та П'єтрен переважно дають 100–180 мл еякуляту, але з більшою концентрацією сперматозоїдів. У різних порід сперма відрізняється також за морфологією (різна довжина хвостиків та параметри головки спермія).

Частота забору сперми і вік кнура. Чим кнур старший, тим більше еякуляту він може дати. Суттєве збільшення цих показників має місце з 8- до 16-місячного віку, а потім стабілізується. Загальна кількість сперматозоїдів в еякуляті також стає більшою, але концентрація зменшується зі збільшенням кількості. Оптимальна частота забору сперми в молодих кнурів — 1 раз на 7 днів, старших за 12–18 міс. — 1 раз на 5 днів. Якщо забір сперми проводити частіше, якість погіршується і стає менше (сім'яники не встигають виробити достатню кількість зрілих спермів). **Техніка та гігієна забору сперми.** Під час цієї процедури треба унеможливити потрапляння препуціальної рідини до еякуляту, бо це спричиняє загибель спермів. Потрапляння бруду й бактерій призводить до аглютинації спермів, недовготривалого зберігання матеріалу, а при сильному забрудненні — неможливість використання для ШЗ.

На об'єм еякуляту також впливає техніка забору, а саме — сила стиснення пеніса й температура руки. Якщо кнуру не до вподоби те, як тримають пеніс, він може віддати сперми набагато менше або й узагалі не еякулювати. Також кнури не люблять холодних рук (узимку бажано перед забором сперми потерти руки без рукавиць одна об одну).

Здоров'я кнура. Коли кнур має якісь захворювання, особливо ніг, він неохоче стрибає на фантом, віддає менше сперми (бо не може довго триматися на фантомі). При запальних процесах у статевій системі якість сперми може значно погіршитися, з'являються морфологічні дефекти (аглютинація, поламані хвостики, мертва сперма). **Вакцинація.** Після вакцинації можливе погіршення якості сперми, особливо в молодих кнурів, яких вакцинують уперше. Бажано скласти графік вакцинації так, щоб зробити всі щеплення

мінімум за 2 тижні до початку привчання кнурів до фантома. **Склад комбікорму та схема годівлі.** Незбалансований за білком корм із часом може спричинити зміни якості сперми, незбалансований за кальцієм, фосфором та іншими мінералами — проблеми з ногами. Надмірна годівля кнурів, особливо термінальних, призводить до їх швидкого погладшання, що, в свою чергу, негативно позначається на лібіді. При ожирінні кнурузагалі перестасе проявляти цікавість до фантома.

Температура навколишнього середовища. При температурі вище 23°C якість сперми значно погіршується. У деяких кнурів вона мертвіє вся. Її якість відновлюється через 40 діб після того, як температура стає нормальною. Для недопущення сезонного погіршення якості сперми у кнурівнику треба встановлювати системи охолодження. До речі, в різних кнурів під час спеки спостерігаються різні зміни якості сперми. Найгіршою сперма стає у найкращих кнурів. **Порушення у сперматогенезі.** Порушення сперматогенезу може відбутися унаслідок крипторхізму, природженого недорозвинення або відсутності одного або обох сім'яників, генетичних порушень, при травмах сім'яників. Часто аспермія спостерігається при заростанні каналців сполучною тканиною.

2. Техніко-технологічні засоби в лабораторіях.

Персонал лабораторії повинен носити одяг відмінну від одягу операторів. Одяг персоналу лабораторії повинна стиратися окремо від одягу операторів. Одяг та шапочки повинні бути в наявності для використання персоналом лабораторії. У лабораторії забороняється прийом їжі і паління. Лабораторні меблі повинна щодня митися розчином хлорного вапна після того, як виробництво закінчено. Шланги повинні бути оброблені спиртом, а потім ще раз промиті, потім підвішені для просушування до наступного дня. Лабораторія повинна бути організована так, щоб забезпечити ефективну обробку спермопродукції.

Виробничі процеси у лабораторії



Якість води. Очищена вода - це одна з найбільших складових в дозі спермопродукції тому дуже важливі показники якості води та її моніторинг. Варіантами є: закупівля очищеної води (кращий варіант якщо кількість кнурів менше 100) або установка на підприємстві системи очищення води. Вартість може варіюватися в залежності від якості і вихідних показників води наявного джерела.

Необхідно проводити щоденний моніторинг для забезпечення відповідності якості води. У лабораторії для використання повинні бути специфікації типів реактивів для води, рівнів мікробіологічного зараження та якості води Мета установки системи очищення води на хрячнику - виробництво води, необхідної між рівнями Типу I і Типу III.

Параметри якості води

Параметр	Тип I	Тип II	Тип III	Тип IV
Електропровідність макс, $\mu\text{S}/\text{cm}$ при 298 K (25°C)	0.056	1.0	0.25	5.0

Питомий електричний опір, мін, Ω-см при 298 К (25°C)	18.0	1.0	4.0	0.2
pH при 298 К (25°C)	A	A	A	5.0 до8.0
Всього органічного вуглецю макс, µg/л	50	50	200	Без органічного вуглецю
Натрій, макс, µg/л	1	5	10	50
Хлориди, макс, µg/л	1	5	10	50
Всього кремнезему, макс, µg/л	3	3	500	Без органічного вуглецю

Вимоги до води, що використовується в лабораторії

Параметр	Показник
Бактеріологія	<1 cfu ^a /мл
Неорганічна чистота	=18 MΩ @77°F (25°C)
Органіка	>0.001 AU@254 nm
ТОС	>50 ppb ^b
pH	6.8 до 7.2

^acfu = одиниці формування колоній; ^bppb = одиниць на млрд.; MΩ = мегаом - см (електричний опір); ТОС = всього органічного вуглецю

Якщо зразки води не відповідають даним специфікаціям, повинен бути проведений розширений аналіз для усунення проблеми

Надходження сперми

На хрячнику, де використовується транзитна передача через вікно з приміщення в лабораторію, повинна бути тепла камера для попереднього нагріву кухлів для сперми перед збором. Температура повинна бути 37 ° С. Еякулят кнура повинен мати інформацію із зазначенням ідентифікаційного номера кнура і генетики. Оператори не повинні передавати через транзитне вікно брудні контейнери.

Персонал лабораторії повинен бути обізнаний, коли еякулят передається через вікно. Еякулят повинен бути правильно оцінений і розбавлений протягом 10 хв. після прибуття.

Оцінка сперми

При надходженні сперми до відділу оцінки спермопродукції лабораторії необхідно провистивізуальну оцінку активності сперми морфології відповідно до встановлених стандартів якості

Критерії допустимої якості сперми

Характеристика	Межа
Загальна рухливість	≥80%
Нормальні спермії	≥70%
Цитоплазматичні включення	<15%
Аглютинація	<30%

Для оцінки загальної рухливості можна використовувати мікроскоп з предметним склом, нагрітим до 37°C, або комп'ютеризовану систему аналізу сперми. Комп'ютеризовані системи аналізу сперми можуть здійснювати оцінку морфології того ж зразка, який використовувався для оцінки рухливості. Якщо комп'ютеризована система не застосовується, необхідно підготувати зразок мертвої сперми і підрахувати 100 клітин для встановлення % нормальних клітин в еякуляті.

Слід зазначити наявність продукту розпаду клітин і агрегацію або аглютинацію сперматозоїдів. Менше 10% еякуляту потрібно утилізувати за якістю сперми. Якщо дане число вище, необхідно провести детальний аналіз причин утилізації, щоб встановити, в чому полягає проблема.

Оцінка концентрації

Проводити вимірювання концентрації еякуляту можна за допомогою: гемацитометрів, фотометрів, спектрофотометрів або комп'ютеризованих систем аналізу спермопродукції.

Відповідне змішування сирої сперми і методи піпеточних дозування важливі для забезпечення використання типового розведеного зразка еякуляту для оцінки загальної концентрації сперми. Залежно від наявного устаткування це дозволить отримати вимір, виражене в загальній кількості сперматозоїдів Х мільйони на мл сирої сперми

Розбавлення сперми

Персоналу необхідно знати заздалегідь, скільки доз потрібно, щоб підготувати достатню кількість розчинника для чергового дня збору спермопродукції. Загальне правило - помножити необхідну кількість доз на загальний обсяг на дозу і додати 5 - 10%, щоб отримати достатньо розчинника для виробництва спермопродукції та подальшого використання для розведення сирої сперми, на випадок протоки, попереднього розбавлення або замовлень, що надійшли в останній момент.

У точності дотримуйтесь інструкції виробника розчинника. Дуже важливе значення має точне зважування очищеної води і розчинника. Відхилення від інструкції можуть привести до зміни осмолярності суміші. Необхідно постійно розмішувати розчинник протягом 1 години, щоб компоненти розчинника стабілізувалися до того, як він буде доданий до спермопродукції.

Температуру розчинника слід підтримувати на рівні 35°C. При зборі сперми має бути температура 37-38°C, під час процесу оцінки відбувається падіння температури еякуляту на 2-3°C. Відповідно, розчинник слід підтримувати при температурі 35°C. Після змішування еякуляту і розчинника розгляньте зразок під мікроскопом до того, як розфасувати сперму в спермодози.

Фасовка спермодоз

Після розведення сперми слід її або помістити у водяну баню (35 ° C) для депонування або негайно провести розфасовку в дози. До розфасовки сперми необхідно акуратно її перемішати, тому що сперматозоїди могли осісти. Весь процес з моменту, коли сперма надходить у віконце лабораторії, до розфасовки в дози повинен займати 20 хвилин.

Охолодження та пакування спермодоз

Для зберігання і охолодження сперми перед відправкою використовуються холодильні камери. Необхідно підтримувати температуру 16 - 18 °C. Для циркуляції повітря слід використовувати вентилятор. Щодня відзначаєте високі і низькі температури в холодильній камері.

Для переміщення, зберігання та охолодження спермодоз використовуються гратчасті полиці або візки, що забезпечує потік прохолодного повітря і дозволяє домагатися більш рівномірного охолодження спермодоз. Температуру спермодоз необхідно знизити з температури розбавлення (35°C) до температури зберігання (16 - 18 ° C). Використовуючи сучасні розчинники сперми можнаї негайно переміщати в холодильну камеру для охолодження після розфасовки в спермодози.

Перед відправкою спермодозу необхідно охолоджувати протягом 4 годин. Це особливо важливо для спермодоз, які перевозяться в холодильнику з двома боксами і ізоляцією з пінополістиролу, тому що такі охолоджувачі підтримують постійну температуру під час перевезення. Для спостереження за температурою в процесі перевезення можна використовувати реєстратори температури. Головне - повністю охолодити сперму перед упаковкою.

Транспортування спермопродукції

Сперма, що відправляється шляхом залучення стороннього перевізника має бути упаковано в холодильнику з двома боксами і ізоляцією з пінополістиролу і відправлено Спермопродукція для сторонньою відправкою повинна бути упакована і опечатана в контрольованих умовах середовища (17 °C).

У разі великих замовлень в холодильник з пінополістиролу необхідно розміщувати не більше 200 доз. Наприклад: клієнт, який замовив 1200 доз, отримає 6 холодильників по 200 доз у кожному.

Якщо температура > 26°C або < 4°C, дози слід пакувати, використовуючи холодильники з двома боксами і ізоляцією з пінополістиролу з холодоелементами із замкнутої повітряного прошарку, або використовувати холодильник з одним боксом. Взимку (< 4°C) використовуйте 2 підігрітих холодоелементами, а влітку (> 26°C) - 1 заморожений (або 2 охолоджених) холодоелементами між холодильниками. Один або 2 холодоелементи кімнатної температури необхідно помістити у внутрішній холодильник, або використовувати холодильник з одним боксом для всіх відправок.

Що стосується сперми, яке відправляється із залученням внутрішнього перевізника, необхідно відзначити температуру в кінцевому пункті доставки.

Перелік питань:

1. Оптимальна температура для виробництва спермопродукції.
2. Основні фактори, що впливають на якість та кількість сперми.
3. Ванни для дезінфекції копیت.
4. Виробничі процеси у лабораторії.

5. Вимоги до води, що використовується в лабораторії.
6. Оцінка сперми.
7. Розбавлення сперми.
8. Фасовка спермодоз.
9. Охолодження та пакування спермодоз.
10. Транспортування спермопродукції.

Література:

1. Технологія виробництва продукції свинарства / Засуха Ю.В., Нагаєвич В.М., Повод М.Г., Барановський Д.І. та ін. Вінниця. Нова книга 2011р. 333с.
2. Свинарство (монографія) / Волощук В.М., Рибалко В.П., Повод М.Г. та ін. - Київ Аграрна наука 2014 588с.
1. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини / В.І. Герасимов Ю.В. Засуха, В.М. Нагаєвич та ін. - Харків: Еспада, 2003. - 224 с.
2. Свинарство і технологія виробництва свинини / В.І. Герасимов, Л.М. Цицюрський, Д.І. Барановський та ін. - Харків: Еспада, 2003. - 448 с.
3. Герасимов В. І., Коваленко Б. П., Нагаєвич В. М., Походня В.М. та ін. Довідник з виробництва свинини. - Харків.: Еспада, 2001.-336 с.
4. Крятов О.В., Царенко О.М., Крятова Р.Є. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини. - Суми, 1999. - 226 с.
5. Свинарство- селекція технологія/ Д.І. Барановський, В.І. Герасимов В.М. Нагаєвич та ін.-Харків.: Еспада, 2011.с.2011
6. Довідник з технології та менеджменту в тваринництві / За ред. проф. Рубана. - Харків: Еспада, 2002. - 572 с.
7. Зубець М.В., Буркат В.П. Племінні ресурси України. - К.: Аграрна наука, 1998.-336с
8. Засуха Ю. В., Цицюрський Л.М. Технологія виробництва продукції свинарства. Програма і методичні рекомендації вивчення навчальної дисципліни.-К.:2004.- 46 с.
9. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві / Затв. Міністерством аграрної політики України 17.12.2002. №396. – К.: Видавничо-поліграфічний центр „Київський університет”, 2003.-64с
10. Козловский В.Г., Лебедев Ю.В., Тонышев И.И. Гибридизация в промышленном производстве. М.: Россельхозиздат, 1987.-271 с.
11. Кабанов В.Д., Терентьева А.С. Породы свиней М.: Агропромиздат, 1985.-336с.
12. Князев К.И. Интенсивный мясной откорм свиней.- М.: Колос, 1979.-220 с.
13. Коваленко В.П., Рябко В.М., Пелых В.Г. Перспективы свиноводства.- Херсон: Айлант, 2000.-84с.
14. Довідник з технології та менеджменту в тваринництві / За ред. проф. Рубана. - Харків: Еспада, 2002. - 572 с.
15. Зубець М.В., Буркат В.П. Племінні ресурси України. - К.: Аграрна наука, 1998.-336с
16. Никитченко И.Н. Гетерозис в свиноводстве.- Л.: Агропромиздат, 1987.- 215с
17. Остапчук П.П. Породы свиней та їх використання.- К.: Урожай, 1980.-190 с
18. Потоково-цехова система виробництва свинини / І.С. Трончук, І.І. Заболотний, М.Д. Березовський та ін. - К.: Урожай, 1990. - 160 с.
19. Породы свиней в Україні / В.П. Рибалко, Ю.Ф. Мельник, В.М. Нагаєвич та ін. - Харків: Еспада, 2001. - 80 с.
20. Походня Г.С. Теория и практика воспроизводства и выращивания свиней. -М.: Агропромиздат, 1990. -271 с.
21. Рибалко В.П., Буркат В.П. Селекція та гібридизація у свинарстві. - К.: БМТ, 1996.- 144с.
22. Селекційно-технологічна система виробництва свинини на Україні / Керівник проекту М.Д. Березовський /. - К.: 1991. - 178 с.
23. Степанов Б.И., Михайлов Н.В. Свиноводство и технология производства свинины. - М.: Агропромиздат, 1991. -336 с

Лабораторне заняття № 6
Біологічні передумови та техніко-технологічні і об'ємно-планувальні рішення вентилявання свинарських приміщень. Сучасні системи видалення гною.

План

1. Завдання системи вентиляції.
2. Об'ємно-планувальні та техніко-технологічні рішення різних систем вентилявання приміщень. Її економічна ефективність переваги та недоліки.
3. Сучасні системи водопостачання, водо-підготовки та напування свиней. Техніко-технологічні рішення водо напування. Норми витрат води, та оптимальний тиск водопойлака, висота їх установки.

1. Завдання системи вентиляції.

Значне з на здоров'я і продуктивність свиней впливають параметри мікроклімату:

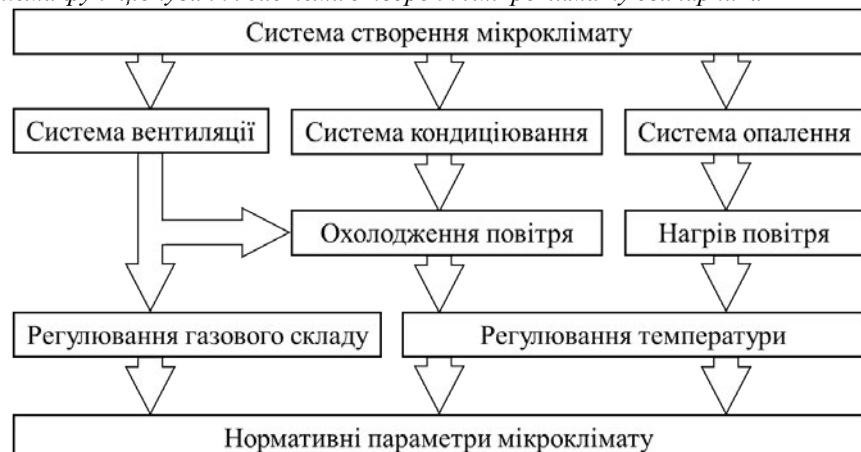
- температура повітря;
- газовий склад повітря - вологістю, концентрацією пилу, вуглекислого газу, аміаку, сірководню, окису вуглецю;
- інтенсивність освітлення.

Зазначені параметри мають нормативні показники, встановлені для кожної технологічної групи. Треба зазначити, що деякі показники, наприклад температура, мають динамічні нормативи, тобто для одної технологічної групи змінюються протягом періоду утримання. При цьому задача сучасних систем створення мікроклімату свинарників – забезпечення газового складу та температури повітря. Щодо освітлення, то цей параметр закладається ще на етапі проектування та будівництва відповідних приміщень розмірами та кількістю вікон (природне освітлення) та облаштуванням системи освітлення (штучне освітлення).

Сучасні системи створення мікроклімату включають підсистеми:

- система вентиляції – забезпечує регулювання газового складу та частково температури повітря (у літній період) в приміщенні;
- системи кондиціювання та опалення – забезпечують регулювання температури повітря в приміщенні.

Технологічна схема функціонування системи створення мікроклімату свинарника



Під вентиляцією розуміють сукупність заходів та засобів призначених для забезпечення на постійних робочих місцях та зонах обслуговування виробничих приміщень метеорологічних умов та чистоти повітряного середовища, що відповідають гігієнічним та технічним вимогам. Основне завдання вентиляції — вилучити із приміщення забруднене або нагріте повітря та подати свіже. Вентиляція класифікується за такими ознаками: — за способом переміщення повітря — природна, штучна (механічна) та суміщена (природна та штучна одночасно); — за напрямком потоку повітря

— припливна, витяжна, припливно-витяжна; — за місцем дії — загальнообмінна, місцева, комбінована.

2. Об'ємно-планувальні та техніко-технологічні рішення різних систем вентилявання приміщень. Її економічна ефективність переваги та недоліки.

На сьогодні використовують ряд конфігурацій систем створення мікроклімату, основна відмінність між якими – різні конфігурації систем вентиляції, при цьому системи опалення та кондиціювання однакові.

Розглянемо декілька найбільш поширених систем, які використовують при утриманні свиней на щільній підлозі на прикладі обладнання фірми «Skov», Нідерланди.

Система створення мікроклімату на основі системи вентиляції від'ємного тиску (рис. 1, 3) - витяжна, із припливом повітря через клапани, розташовані в стінах або в стелі, які автоматично відкриваються та закриваються за допомогою сервомотору у відповідності до команд контролера мікроклімату. Відвід відпрацьованого повітря із приміщення здійснюється через витяжні шахти, розташовані в перекритті приміщень.

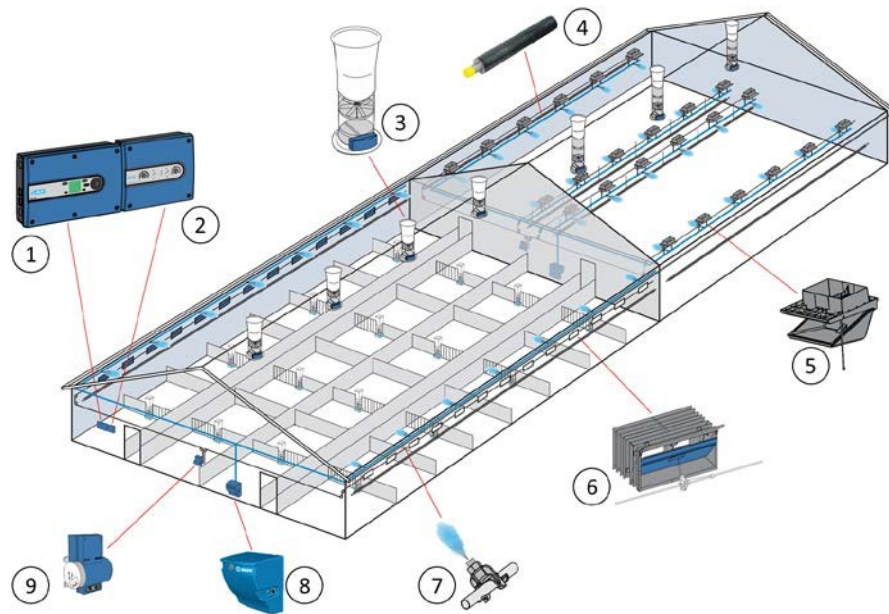


Рис. 1 - Система вентиляції від'ємного тиску «Skov»:

1 – контролер мікроклімату; 2 – система аварійного відкриття; 3 – витяжна шахта; 4 – труба системи централізованого опалення; 5 – припливний клапан в стелі; 6 – припливний клапан в стіні;

7 – форсунка системи кондиціювання; 8 – насос системи кондиціювання; 9 – сервомотор приводу клапанів

Одна з особливостей роботи системи забезпечується формою «крила» стінового припливного клапана (рис. 2, а) – влітку клапан направляє свіже повітря безпосередньо на тварин, що сприяє їх охолодженню (рис. 3, а). Взимку холодне свіже повітря спрямовується до стелі приміщення, змішується з теплим повітрям і частково підігрівається (рис. 3, а).



а



б

Рисунок 2 - Припливний клапан в стіні (а) в стелі (б) фірми REVENTA GmbH, Німеччина

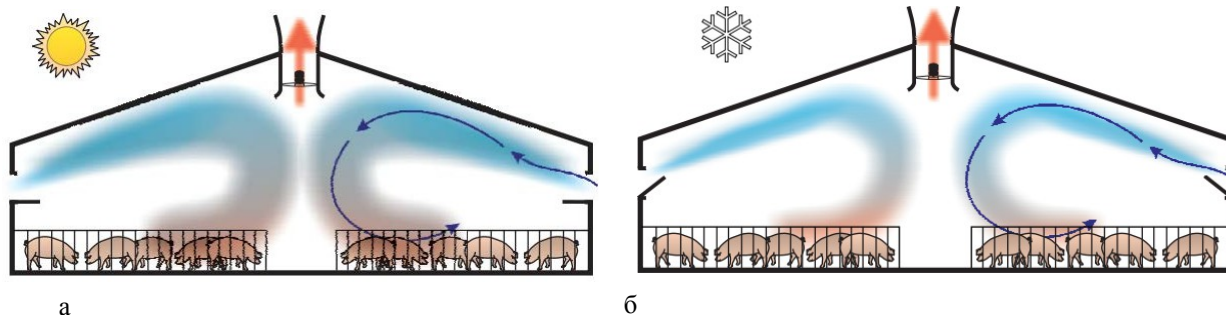


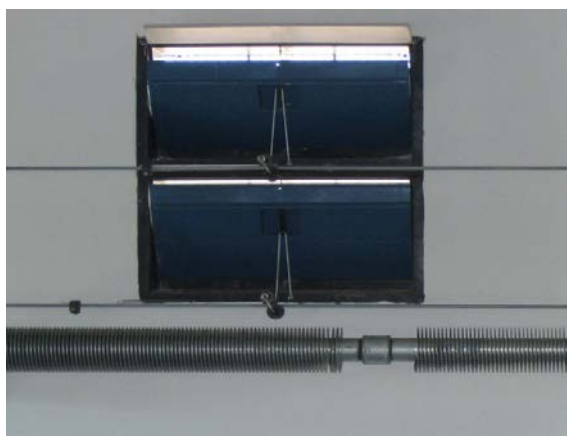
Рисунок 3 – Робота системи вентиляції від'ємного тиску влітку (а) та взимку (б)

Над припливними клапанами встановлюють форсунки зрошення для кондиціювання повітря влітку (рис. 4). Треба сказати, що крім прямої функції, система кондиціювання може виконувати ряд побічних – регулювання вологості повітря, пригнічення запиленості, зволоження поверхонь в приміщенні перед дезінфекцією.

Централізоване опалення приміщень за допомогою проміжного теплоносія (води) при використанні даної системи виконують для секцій підсисних свиноматок та поросят на дорошуванні (інколи для відгодівельного поголів'я). Сьогодні найбільш використовувані типи теплообмінників Spiralflex, які розміщують під припливними клапанами (рис. 5, а). Взагалі, щодо опалення, то крім централізованих систем в свинарстві використовують прямий нагрів повітря за допомогою теплогенераторів повного згоряння (рис. 5, б), які працюють на рідкому або газоподібному паливі. Це пересувні засоби, які, як правило їх використовують для прогріву та просушування приміщень після дезінфекції або як резервні (страхові) на випадок аварійних ситуацій.



Рисунок 4 – Форсунки зрошення для кондиціювання повітря влітку



а



б

Рисунок 5 – Теплообмінники Spiralflex під припливнимиклапанами (а) та газовий теплогенератор «Skov» прямого нагріву (б)

Головним недоліком приведеної системи є те, що при низьких температурах припливні клапани обмерзають, що приводить до виходу з ладу сервоприводів та системи в цілому.

Наступна система створення мікроклімату побудована на основі **дифузійної системи вентиляції**, (рис. 6, 7) яка передбачає наявність у приміщеннях перфорованого стельового покриття. У дифузійній системі подача повітря відбувається через стелю, яка складається зі спеціальних перфорованих стельових плит (рис. 8). Рівномірне розташування дуже маленьких отворів по поверхні стелі забезпечує низьку швидкість припливу повітря в тваринницьке приміщення, тим самим мінімізуючи ризик шкідливого впливу протягів в зоні утримання тварин в холодну пору року. Видалення відпрацьованого повітря аналогічно до попередньої системи.

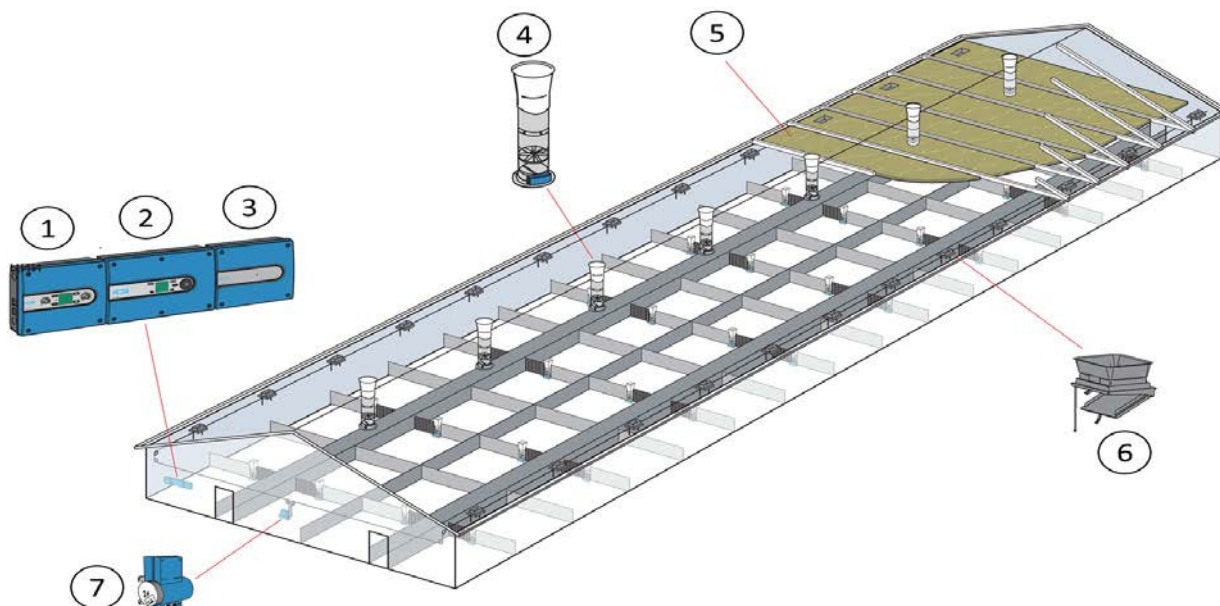


Рисунок 6 – Дифузійна система вентиляції «Skov»:

1 – система аварійної сигналізації; 2 – контролер мікроклімату; 3 – система аварійного відкриття; 4 – витяжна шахта; 5 – перфорована стеля; 6 – припливний клапан в стелі; 7 – сервомотор приводу клапанів

Для забезпечення достатнього охолодження свиней в жарку пору року відбувається додаткова подача повітря через стельовий припливний клапан (рис. 7.46, а, 7.47), тобто утворюється комбінація дифузійної та системи від'ємного тиску - комбідифузійна. Централізоване палення та кондиціонування повітря забезпечують аналогічними до приведених раніше системами.

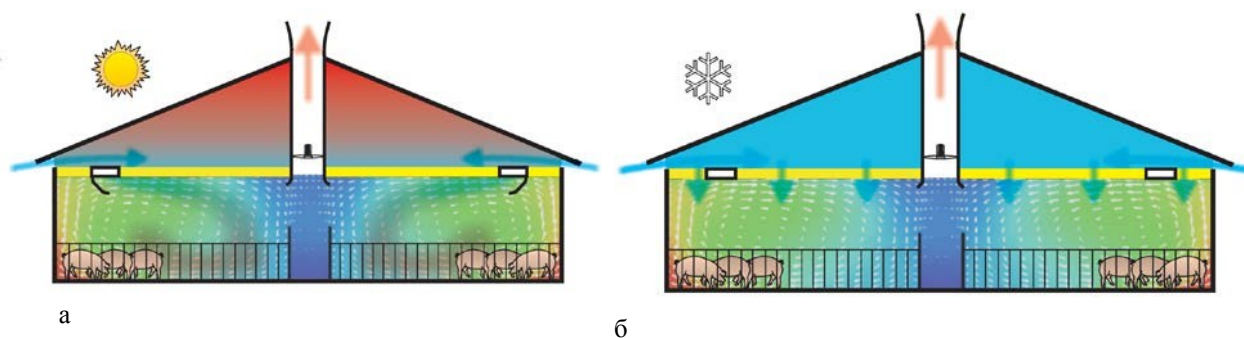


Рисунок 7 – Робота комбідифузійної системи вентиляції влітку (а) та взимку (б)



Рисунок 8 – Перфорована стеля з додатковими припливними клапанами

До недоліків даної системи можна віднести:

- можливість утворення конденсату або інію на перфорованій стелі, що може знизити приплив свіжого повітря при різкому зниженні температури;
- на перфорованій стелі накопичується пил, бруд і мікроорганізми, а її миття та дезінфекція досить ускладнені.

Ще одна система створення мікроклімату побудована на основі **системи вентиляції рівного тиску**, (рис. 9, 10). Включає в себе припливні вентилятори, які нагнітають повітря всередину приміщення, і витяжні – які видаляють його назовні. Проте, щоб уникнути проблем з конденсатом, система повинна проектуватися з невеликим негативним тиском. В системі рівного тиску не задіяні стіни свинарників, тому її робота не так підлягає впливу вітру. Припливні вентилятори повинні рівномірно розташовуватися уздовж осьової лінії приміщення. Зазвичай приміщення ділиться на квадрати, в центрі кожного з яких розміщується припливна шахта. Розташування витяжних шахт не грає особливої ролі, оскільки вони не впливають на напрямок повітряних потоків.

В нижній частині припливної шахти монтується вентилятор-змішувач, який в холодну пору року підтягує нагріте внутрішнє повітря і перемішує його з холодним припливним, знижуючи небезпеку потрапляння холодного повітря в зону розміщення тварин (рис. 710).

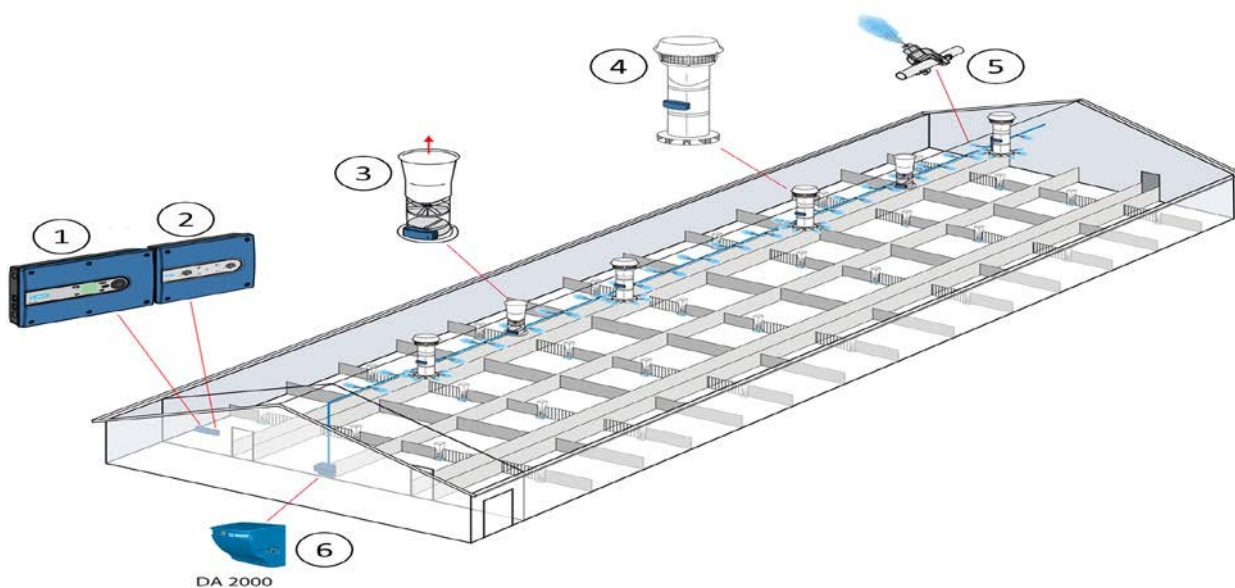


Рисунок 9 - Система вентиляції рівного тиску «Skov»:

1 – контролер мікроклімату; 2 – система аварійного відкриття; 3 – витяжна шахта; 4 – припливна шахта; 5 – форсунка системи кондиціонування; 6 – насос системи кондиціонування

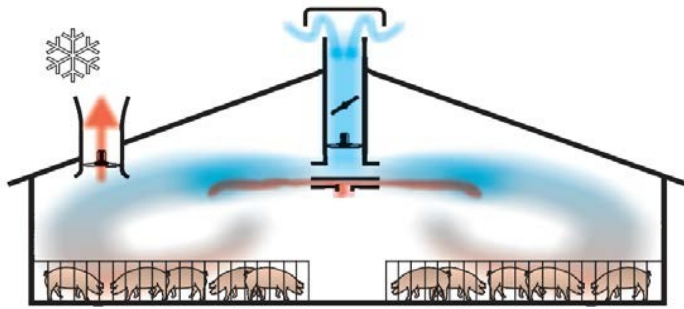


Рисунок 10 – Робота системи вентиляції рівного тиску взимку

Витяжні шахти в системі рівного тиску аналогічні до попередніх систем (рис. 11, а), включає до свого складу осьовий вентилятор та клапан з гравітаційним або примусовим приводом. Припливні шахти (рис. 11, б) мають ті самі складові, крім того верхню частину оснащують козирком та захисною сіткою, а нижню - повітря-розподільчими пристроями. В деяких конструкціях пропускна здатність припливних отворів розподільчого пристрою залежить від напрямку руху повітря - найбільші продувають повітря в напрямку кутів зони дії шахти, а найменші направляють його до стін, відстань до яких менше, ніж до кутів. Таким чином, знижується ризик виникнення протягів та забезпечується рівномірність розподілу повітря.



Рисунок 11 – Витяжна шахта (а) та припливна шахта (б)

Найбільшим недоліком системи рівного тиску є подвійна, в порівнянні з попередніми, витрата електроенергії.

Під час вибору конфігурації системи створення мікроклімату для конкретного підприємства в першу чергу треба враховувати кліматичну зону його розташування. Проте навіть на одному свинарському підприємстві в основних приміщеннях різного призначення можуть бути використані всі приведені вище системи як самостійно, так і в комбінаціях.

Крім того, в кожній приведеній системі, окремо забезпечують локальний обігрів поросят-сисунів і дорощування. Для перших кожний станок обладнують інфрачервоною лампою і килимком з електропідігрівом (або спеціальною секцією щільної підлоги) (рис. 12).

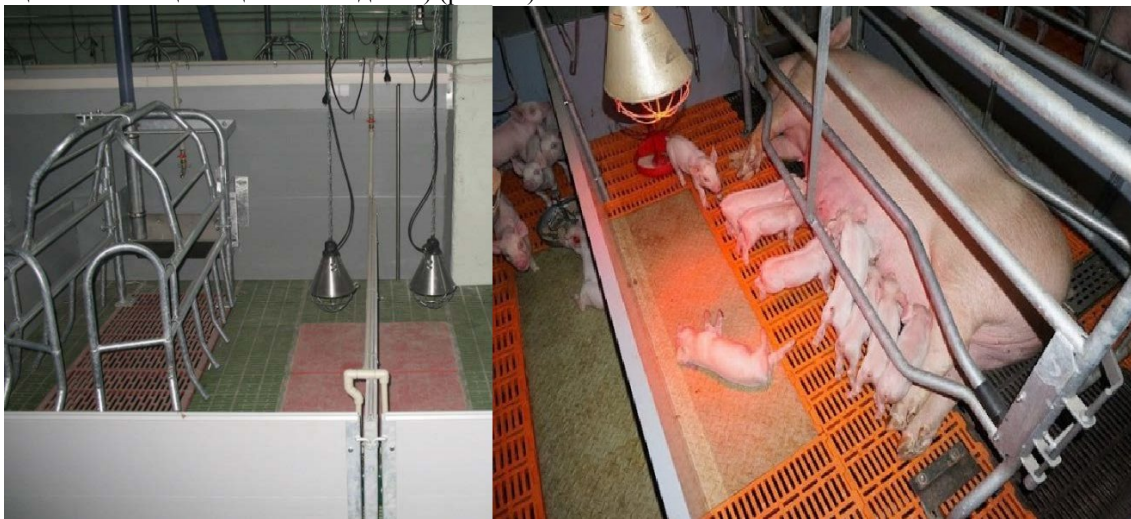


Рисунок 12 - Локальний обігрів в станку для опоросу

Для поросят на дорощуванні у станках організовують секцію теплої підлоги, яка може бути виконана, як суцільна бетонна підлога, в якій вкрито обігрівачі елементи (труби з подачею гарячої води або електрообігрів). Ще один варіант – обладнання станків відкидними кришками з встановленими під ними інфрачервоними лампами (рис. 13).



а



б

Рисунок 13 - Локальний обігрів в станку для дорощування: облаштування теплої підлоги з підігрівом водою (а) та кришка з інфрачервоними лампами

Слід зауважити, що обігрів поросят за допомогою теплої підлоги є більш ефективним, ніж променевий (лампами) так як є «контактним» обігрівом.

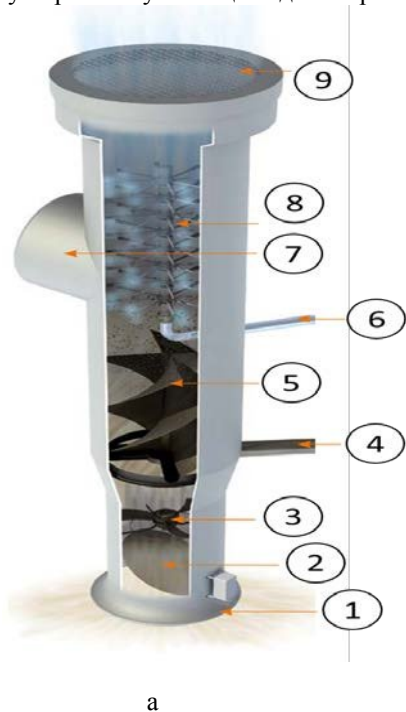
Щодо перспектив удосконалення систем створення мікроклімату, то на сьогодні превалюють два основних напрямки – енергозбереження та екологія. Перші такі системи (наприклад теплоутилізатор серії TL, виробництва фірми НАКА GmbH, Німеччина) вже пройшли успішні випробування та починають використовуватись на свинофермах Європи.



Рисунок 14 - Теплоутилізатор серії TL, виробництва фірми НАКА GmbH

Вони дозволяють зменшувати витрати енергії, а, отже, і коштів, використовують принципи утилізації теплоти відпрацьованого повітря, яке видаляють зі свинарника. При цьому заявлена економія енергоресурсів сягає 60 %.

Поряд з енергозбереженням розвивається напрямок природозбереження мета якого – зменшити викиди (емісію) пилу та аміаку в навколишнє середовище. Централізовані системи очистки працюють давно, особливо розповсюджені у птахівництві. Децентралізовані системи очистки повітря з'явилися зовсім недавно і ще не набули такого розповсюдження, як централізовані. Такі системи простіші за конструкцією і можуть бути встановлені в тваринницьких приміщеннях з існуючими системами вентиляції без додаткових будівельних витрат. В першу чергу це стосується свинарників з децентралізованими системами вентиляції, які було розглянуто вище. Один з прикладів - система HelixX , виробництва фірми Big Dutchman (рис. 15).





в

Рисунок 15- Схема робочого процесу установки HelixX (а) та блок форсунок для розпилення води (б) та їх робота (в):

1 – вхід брудного повітря; 2 – клапан; 3 – вентилятор; 4 – відведення води; 5 – водовловлююча спіраль; 6 – підвід води; 7 – отвір для сервісного обслуговування; 8 – рукав з блоком форсунок; 9 - краплеуловлювач

Система складається з рукава з форсунками, розташованого усередині витяжного каналу, водовловлюючої спіралі і системи підготовки води. Форсунки зрошують вихідний повітряний потік водою, завдяки цьому зв'язуються пил і молекули аміаку. Потім вода пройшовши по спіралі, опускається у водовідвідну ринву, звідки надходить у колектор. У колекторі вода зберігається до наступного очищення. Форсунки розміщені в порядку, що допускає зіткнення потоків розпилю (рис. 15, в), які, розбиваючись, утворюють дрібні краплі, створюючи вторинний туман. Це дозволяє збільшити площу контакту з відпрацьованим повітрям, внаслідок чого зростає і відсоток зв'язування аміаку і часток пилу. За даними виробника ступінь очищення повітря від пилу та аміаку сягає 88 %.

3. Сучасні системи водопостачання, водо-підготовки та напування свиней. Техніко-технологічні рішення водо напування. Норми витрат води, та оптимальний тиск водопойла, висота їх установки.

Технологічний процес водопостачання та напування (рис. 16) наряду з технічними засобами забезпечується відповідними спорудами та мережами. В якості **джерела** водопостачання на свинарських фермах у більшості випадків використовують трубчасті колодязі (свердловини, рис. 17, а).

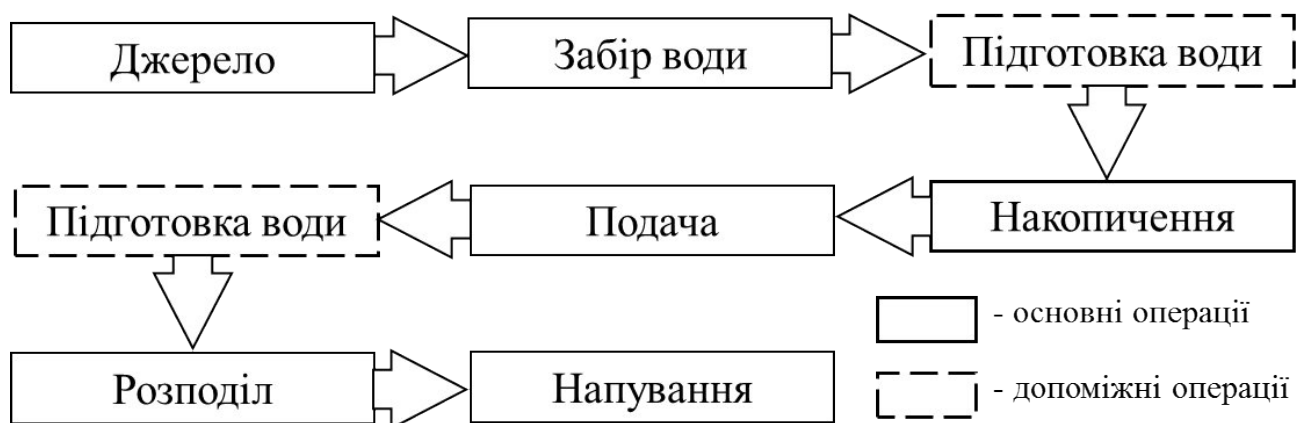


Рисунок 16 – Схема технологічного процесу водопостачання та напування

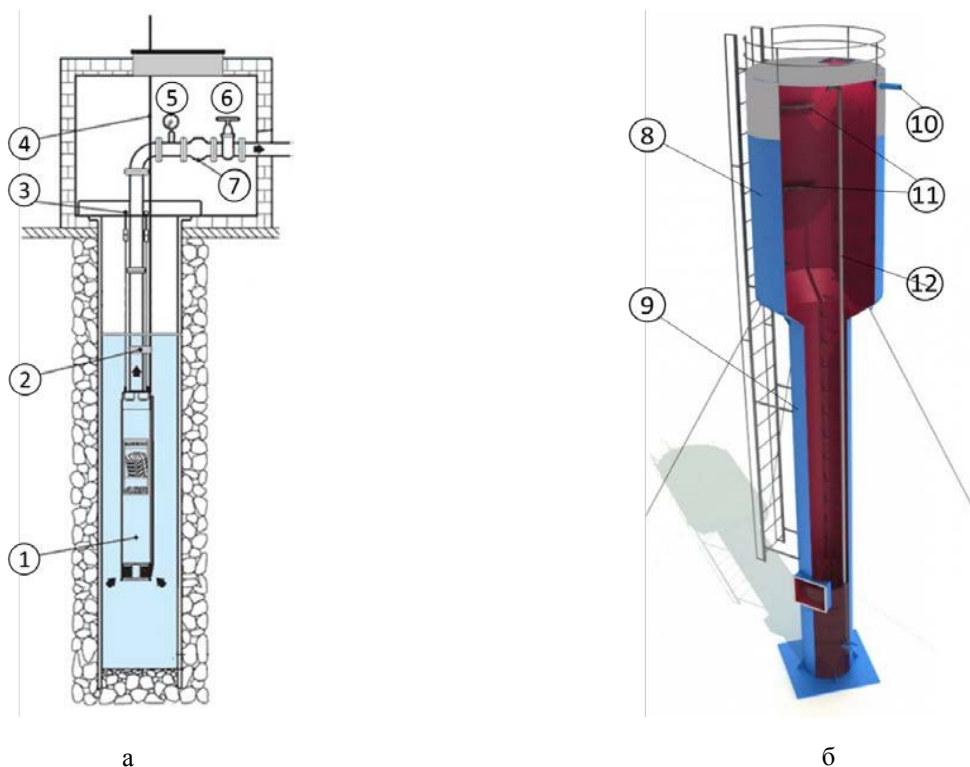


Рисунок 17 – Схема свердловини (а) та водонапірної башти конструкції Рожновського (б):

1 – заглиблений насос; кріплення труби; 3 – підвіс; 4 – трос; 5 – манометр; 6 – кран; 7 – зворотний клапан; 8 – бак; 9 – ствол; 10 – переливна труба; 11 – датчики рівня; 12 – впускна труба.

Забір води зі свердловини здійснюють за допомогою насосів – заглиблених або поверхневих, якщо від рівня встановлення насоса до рівня води не більше 8 м. Якщо якість води не відповідає вимогам перед подачею до башти, застосовують її **підготовку** (очищення). Крім **накопичення** води, водонапірна споруда забезпечує підтримання постійного тиску в зовнішній (**подача**) та внутрішній (**розподіл**) водопровідних мережах (рис. 17, б). Перед подачею в окремі секції свинарника встановлюють додаткові системи її **підготовки**, які дозволяють дозовано вводити медичні препарати і вітаміни безпосередньо у воду, яка подається в напувалки (рис. 18).

Максимально ефективне використання препаратів досягається тим, що вони надходять до системи поїння пропорційно фактичній витраті води.

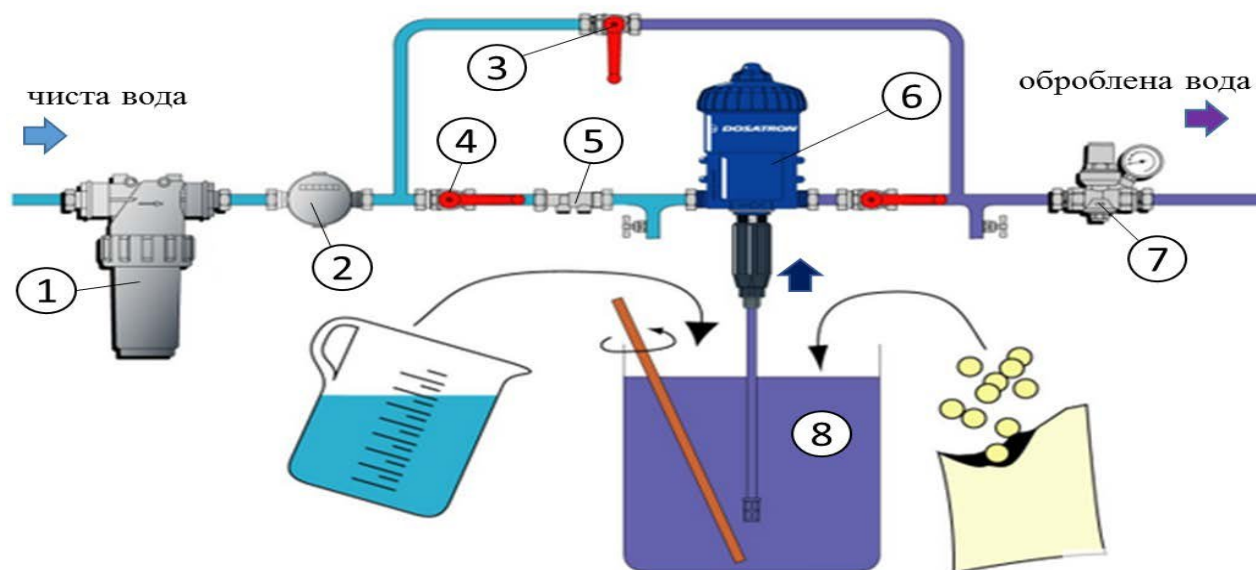


Рисунок 18 – Система медикації води:

1 – фільтр; 2 – лічильник; 3 – закритий кран; 4 – відкритий кран; 5 – зворотний клапан; 6 – медикатор Dosatron; 7 – регулятор тиску; 8 – ємність з концентратом

Напування свиней здійснюють за допомогою напувалок двох типів: подачі води за потребою та постійного рівня. Перші, в свою чергу бувають ніпельні (соскові) та чашкові (рис. 19). В обох конструкціях принцип відкривання клапана схожий (рис. 20), але в першому випадку вода потрапляє свині до рота а в другому наливається в чашу. Ніпельні та чашкові напувалки для різних технологічних груп свиней відрізняються розмірами та висотою установки від рівня підлоги.



Рисунок 19 – Ніпельні (а) та чашкові (б) напувалки для свиней

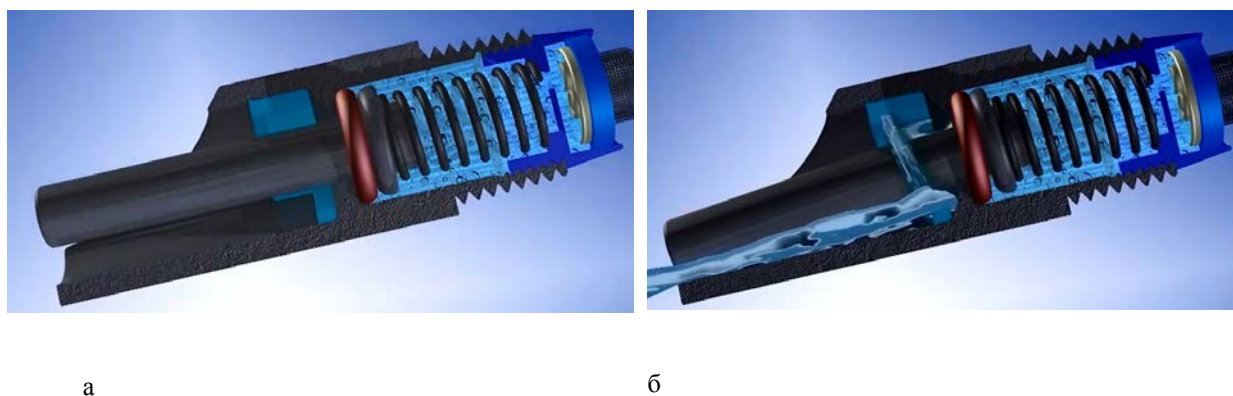


Рисунок 20 – Ніпельна автонапувалка: а – закрита; б – відкрита

Напувалки постійного рівня також мають два конструкційних рішення: підтримання рівня води за допомогою поплавкового механізму та вакуумного клапана. Поплавкові автонапувалки це, переважно, групові напувалки-термоси, які використовують при холодному утриманні свиней (рис. 21, а).



а



б



Рисунок 20 – Поплавкова автонапувалка-термос (а) та приклад встановлення вакуумного клапана (б) VRH-3 (Rotecna)

Вакуумний клапан, наприклад VRH-3 (Rotecna), може бути встановлений разом з коритом для суто напування або над годівницею (індивідуальною або загальною).

Таблиця 1

Рекомендовані параметри для підтримки і росту свиней

Параметр	Дорошування (5.5-27 кг)	Відгодівля (27 кг- реалізація)
Кількість голів на поїлку	10	10
Тиск води на поїлку (л/хв), мінімум	0.5	1.0
Висота поїлки	Соскова 90 градусів - на рівні спини самої меншої тварини у станку Соскова 60 градусів - 5.0-7.0 см над рівнем спини самої меншої тварини у станку Чашкова поїлка - 40% від висоти до плечей самої меншої тварини у станку	
Тиск води(на вході в приміщення)	<1.4 атм	1.0-2.8 атм

Вагоме значення у виробництві продукції свинарства належить якості води та висоті на якій знаходяться поїлки. Вимоги до них зображені у таблицях 2-4

Таблиця 2 Вимоги до поїлок

Вага свині (КГ)	Висота поїлок (см)	Голів на поїлку	Добове споживання (л.)
<5.4	10-15	10	0.2-0.5
5.4-13.6	15-30	10	2-4
13.6-34	30-45	10	4-6
34-68	45-60	10	5-9.5
68 - реалізація	60-75	10	6-17

Таблиця 3

Вимоги до якості води

Показник	Максимум (мг/л)
Кальцій	1000
Хлориди	400
Фториди	2-3
Жорсткість	<60 – м'яка, >200 – тверда
Залізо	0,5
Свинець	0,1
Магній	400
Марганець	0,1
Ртуть	0,003
Нітрити	10

Нітрати	100
Фосфор	7,8
Калій	3
Натрій	150
Селен	0,2
Загальна кількість розтворених твердих речовин	1000
Сульфати	1000
Цинк	40
Загальна кількість життєздатних бактерій	Низьке, без коливань
37°C	$< 2 \times 10^2$
22 °C	$< 1 \times 10^4$
Бактерії групи кишкової палички у 100 мл	0

Таблиця 4
Загальна мінералізація води

Загальна мінералізація (мг/л)	Оцінка	Висновок
<1000	Безпечно	Нема ризику для свиней
1000-2999	Задовільно	Слабка діарея в неадаптованих свиней
3000-4999	Задовільно	Може призвести до тимчасової відмови від води
5000-6999	Можливе використання	Не варто використовувати для племінного поголів'я
>7000	Використовувати заборонено	Великий ризик для племінного поголів'я то всіх свиней при тепловому стресі

Перелік питань:

1. Завдання системи вентиляції.
2. Сучасні системи створення мікроклімату.
3. Технологічна схема функціонування системи створення мікроклімату свинарника.
4. Основи системи вентиляції від'ємного тиску.
5. Витяжні шахти в системі рівного тиску.
6. Децентралізовані системи очистки повітря.
7. Схема технологічного процесу водопостачання та напування.
8. Напування свиней.
9. Забір води зі свердловини.
10. Вимоги до якості води.
11. Вимоги до поїлок.

Література:

1. Технологія виробництва продукції свинарства / Засуха Ю.В., Нагаєвич В.М., Повод М.Г., Барановський Д.І. та ін Вінниця. Нова книга 2011р. 333с.
2. Свинарство (монографія) / Волощук В.М., Рибалко В.П., Повод М.Г та ін. - Київ Аграрна наука 2014 588с.
1. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини / В.І. Герасимов Ю.В. Засуха, В.М. Нагаєвич та ін. - Харків: Еспада, 2003. - 224 с.
2. Свинарство і технологія виробництва свинини / В.І. Герасимов, Л.М. Цицюрський, Д.І. Барановський та ін. - Харків: Еспада, 2003. - 448 с.
3. Герасимов В. І., Коваленко Б. П., Нагаєвич В.М., Походня В.М. та ін . Довідник з виробництва свинини. -Харків.: Еспада, 2001.-336 с.
4. Крятов О.В., Царенко О.М., Крятова Р.С. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини. - Суми, 1999. - 226 с.с
5. Свинарство- селекція технологія/ Д.І. Барановський, В.І. Герасимов В.М. Нагаєвич та ін.- Харків.: Еспада, 2011.с.2011
6. Довідник з технології та менеджменту в тваринництві / За ред. проф. Рубана. - Харків: Еспада, 2002. - 572 с.
7. Зубець М.В., Буркат В.П. Племінні ресурси України. - К.: Аграрна наука, 1998.-336с

8. Засуха Ю. В., Цицюрський Л.М. Технологія виробництва продукції свиначства. Програма і методичні рекомендації вивчення навчальної дисципліни.-К.:2004.- 46 с.
9. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку усвинарстві / Затв. Міністерством аграрної політики України 17.12.2002. №396. – К.: Видавничо-поліграфічний центр „Київський університет”, 2003.- 64с
10. Козловский В.Г., Лебедев Ю.В., Тоньшев И.И. Гибридизация в промышленном производстве. М.:Россельхозиздат,1987.-271 с.
11. Кабанов В.Д., Терентьева А.С. Породы свинейМ.:Агропромиздат,1985.-336с.
12. Князев К.И. Интенсивный мясной откорм свиней.- М.: Колос, 1979.-220 с.
13. Коваленко В.П., Рябко В.М., Пелых В.Г. Перспективи свиноводства.- Херсон: Айлант, 2000.-84с.
14. Довідник з технології та менеджменту в тваринництві / За ред. проф. Рубана. - Харків: Еспада, 2002. - 572 с.
15. Зубець М.В., Буркат В.П. Племінні ресурси України. - К.: Аграрна наука,1998.-336с
16. Никитченко И.Н. Гетерозис в свиноводстве.- Л.: Агропромиздат,1987.- 215с
17. Остапчук П.П. Породы свиней та їх використання.- К.:Урожай, 1980.-190 с
18. Потоково-цехова система виробництва свинини / І.С. Трончук, І.І.Заболотний, М.Д. Березовський та ін. - К.: Урожай, 1990. - 160 с.
19. Породы свиней в Україні / В.П. Рибалко, Ю.Ф. Мельник, В.М. Нагаєвич та ін. - Харків: Еспада, 2001. - 80 с.
20. Походня Г.С. Теория й практика воспроизводства и выращивания свиней. -М: Агропромиздат, 1990. -271 с.
21. Рибалко В.П, Буркат В.П. Селекція та гібридизація у свинарстві. - К.: БМТ, 1996.- 144с.
22. Селекційно-технологічна система виробництва свинини на Україні / Керівник проекту М.Д. Березовський / . - К.: 1991. - 178 с.
23. Степанов Б.И., Михайлов Н.В. Свиноводство й технология производства свинини. - М.: Агропромиздат, 1991. -336 с

Лабораторне заняття № 7
Сучасні рішення в транспортуванні та переробці свиней. Біобезпека у свинарстві.
План

1. Розрахунок поголів'я свиней кожної технологічної групи (відповідно до індивідуального завдання).

1. Розрахунок поголів'я свиней кожної технологічної групи (відповідно до індивідуального завдання).

Потреба в свиномісцях на підприємстві залежить від його напрямку та технології виробництва свинини, а також розміру ферми чи комплексу.

За напрямком ми маємо репродукторні, відгодівельні та відгодівельні з закінченим циклом виробництва. Репродукторні підприємства спеціалізуються на виробництві і вирощуванні поросят з наступним їх продажем на відгодівлю. Відгодівельні спеціалізуються на відгодівлі свиней, яких купляють в репродукторах. З закінченим циклом виробництва включають отримання поросят, їх дорощування і відгодівлю.

Технології виробництва свинини застосовують потокові, тобто на промисловій (індустріальній) основі, і турові. Промислова технологія виробництва свинини передбачає таку організацію відтворення стада, при якій забезпечується рівномірне на протязі року отримання поросят, дорощування і відгодівлі свиней, виробництво свинини. При туровій технології продукцію отримують два-три рази на рік. Цю організацію можуть застосовувати на міні та малих фермах.

Час, на протязі якого отримуємо певну кількість продукції (поросят, приріст, свинини тощо) називають ритмом. Залежно від розміру (табл. 2.11) комплексу чи ферми ритм виробництва може бути 1-, 2-, 3-денний, тижневий, тритижневий і більше. За рекомендаціями для крупних комплексів (54,108 тис. свиней) передбачають 1- і 2- денні ритми, на середньому (24, 12 тис. свиней) застосовують 7 добові ритми. На фермах з річним виробництвом 6 тис. свиней і менше використовують 21 добові ритми. При розрахунку ферм невеликих розмірів ритм визначається індивідуально, але він повинен бути кратним числу 21. На малих фермах можливі турові опороси. Залежно від ритму може бути декілька варіантів потокового виробництва.

Розрахунок потреби в свиномісцях залежить від технології виробництва (потокова чи турова) та напрямку спеціалізації (репродукторне, відгодівельне, з замкнутим циклом виробництва) підприємства. Мається дві методики розрахунку потреби в свиномісцях:

1) за рухом поголів'я технологічних груп свиней на підприємстві за їх віковими, статевими та фізіологічними ознаками. Це найбільш точний розрахунок, він громіздкий і базується на ритмі виробництва та розмірах технологічних груп. Застосовують його на підприємствах з потоковим виробництвом продукції;

Таблиця 1

Номенклатура і розмір свинарських підприємств

Типи підприємств	Одиниця виміру	Потужність підприємства
1. Племянні ферми	Основні матки	50; 100; 200; 300
2. Товарні свиноферми в сільськогосподарських підприємствах:		
а) репродукторні	Тис. поросят на рік	1; 3; 6; 9; 12
б) відгодівельні	Тис. свиней на рік	1; 3; 6; 9; 12
в) з закінченим виробничим циклом	Тис. свиней на рік	1; 3; 6; 9; 12
3. Ферми в підсобних господарствах	Голів на рік	100; 300; 500
4. Малі ферми в селянських (сімейних, орендних господарствах):		
а) з закінченим виробничим циклом	Голів на рік	Від 10 до 200
б) відгодівельні	Голів на рік	Від 10 до 200
5. Селекційно-гібридні центри	Основних маток	300; 600; 900
6. Станції штучного осіменіння		Визначається завданням на проектування
7. Станції контрольної відгодівлі	Голів	Визначається завданням на проектування

8. Станції по вирощуванню та оцінці кнурів	Голів	Те ж
--	-------	------

2) за коефіцієнтами зайнятості приміщень тією чи іншою технологічною групою свиней. Розрахунок простий і дає результати, які відрізняються від результатів розрахунку за рухом поголів'я в межах похибки підрахунків, отже, ми і пропонуємо цю методику.

Мається ще методика розрахунку за структурою стада, але вона вимагає знання точних конкретних даних про підприємство, яке ми проектуємо. Вони у нас відсутні, тому цю методику не розглядатимемо.

Враховуючи, що потреба в свиномісцях нам необхідна для визначення типу і кількості свинарників для розміщення поголів'я і результати розрахунків за другою методикою нас повністю влаштовують, то й приймаємо її за основу.

Розрахунок параметрів виробництва на свинокомплексі за рік та за ритм

Для виконання курсової роботи необхідно внести в таблицю 2 показники індивідуального завдання. Виконувати роботу відповідно до даних індивідуального завдання.

Поголів'я, яке треба утримувати на фермі, наступне: кнури, свиноматки, ремонтний молодняк, поросята на дорощуванні, відгодівельне поголів'я. Нижче приводиться алгоритм розрахунку поголів'я кожної технологічної групи тварин для підприємства з заданим об'ємом та відповідними параметрами виробництва.

Таблиця 2

Проектні параметри свинокомплексу (свиноферми, індивідуального господарства), що розраховується (задаються індивідуальним завданням).

№	Показник	Умовне позначення	Значення показнику
1	Потужність свинокомплексу $u \setminus рік$	$M_{річне}$	
2	Середня жива маса 1 голови свиней при реалізації, u	$M_{здат.}$	
3	Коефіцієнт збереження відгодівельного поголів'я впродовж терміну відгодівлі, %	k_e	
4	Коефіцієнт збереженості поросят впродовж періоду дорощування, %	k_d	
5	Коефіцієнт збереженості поросят впродовж підсисного періоду, %	k_c	
6	Тривалість підсисного періоду, $дів$	$P_{підс.}$	
7	Крок ритму, $дів$	K_p	
8	Запліднювальність свиноматок, %	$k_{заплід}$	
9	Багатоплідність, голів	m_o	
10	Середньодобові прирости в підсисний період, $г$	$СП_{підс.}$	
11	Середньодобові прирости в період дорощування, $г$	$СП_{дор.}$	
12	Період дорощування, $дів$	$P_{дор}$	
13	Середньодобові прирости на відгодівлі, $г$	$СП_v.$	
14	Спосіб вирощування		трифазний
15	Спосіб годівлі		сухий
16	Спосіб відтворення		цілорічний рівномірний
17	Спосіб утримання: кнурів		індивідуальний
	- холостих і умовно-поросних свиноматок		індивідуальний
	- свиноматок з встановленою поросністю		дрібногруповий
	- поросят на дорощуванні		великогруповий, напільний з повністю щільною підлогою
	- свиней на відгодівлі		великогруповий, напільний з повністю щільною підлогою

Основна продукція такого підприємства – м'ясо в живій вазі, отже вихідні дані: $*M_{річне}$ – потужність свинокомплексу ц/рік. (*- тут і надалі при виконанні курсової роботи задається індивідуальним завданням)

Спочатку ми визначаємо кількість голів свиней яких потрібно зняти з відгодівлі впродовж року, гол n_6 яка для виробництва запланованого об'єму продукції, як

$$n_6 = M_{\text{річне}} : M_{\text{здат.}}$$

де $M_{\text{річне}}$ – потужність свиногомплексу ψ на рік (задається індивідуальним завданням)

$M_{\text{здат.}}$ – середня жива маса 1 голови свиней при реалізації ψ (задається індивідуальним завданням)

Далі розраховуємо кількість поросят n_d , яких необхідно зняти з дорощування і поставити на відгодівлю впродовж року, щоб отримати n_6 відгодованих свиней, як -

$$n_d = \frac{n_6}{k_6} * 100, \text{ гол.},$$

де k_6 – коефіцієнт збереження відгодівельного поголів'я впродовж терміну відгодівлі (задається індивідуальним завданням).

Наступним кроком є визначення кількості підсисних поросят n_c , яких необхідно відлучити від свиноматок і поставити на дорощування впродовж року. Вона становить -

$$n_c = \frac{n_d}{k_d} * 100, \text{ гол.},$$

де k_d – коефіцієнт збереження поросят впродовж періоду дорощування (задається індивідуальним завданням).

Кількість поросят n_o , яких необхідно отримати при народженні впродовж року, буде

$$n_o = \frac{n_c}{k_c} * 100, \text{ гол.},$$

де k_c – коефіцієнт збереження поросят впродовж підсисного періоду (задається індивідуальним завданням).

Річна кількість опоросів свиноматок $n_{оп}$ визначається як:

$$n_{оп} = n_o / m_o$$

де: n_o - кількість поросят яких необхідно зняти з опоросу впродовж року

m_o – вихід поросят на одну середньорічну свиноматку при народженні (багатоплідність), гол. (задається індивідуальним завданням)

Середньорічна кількість свиноматок n_m , необхідних для отримання n_o поросят, складе:

$$n_m = \frac{n_o}{m_o} * z, \text{ гол.},$$

де m_o – вихід поросят на одну середньорічну свиноматку при народженні (багатоплідність), гол. (задається індивідуальним завданням)

z – кількість опоросів на одну середньорічну матку за рік яка розраховується

$$z = 365 : P_{\text{репр.}}$$

де $P_{\text{репр.}}$ – тривалість циклу відтворення, діб, яка розраховується за формулою:

$$P_{\text{репр.}} = P_{\text{хол.}} + P_{\text{пор.}} + P_{\text{підс.}}$$

Де: $P_{\text{хол.}}$ – тривалість холостого періоду яка дорівнює 7 добам

$P_{\text{пор.}}$ – тривалість періоду поросності яка дорівнює 115 добам

$P_{\text{підс.}}$ – тривалість підсисного періоду, діб (задається індивідуальним завданням)

Необхідну кількість осіменінь свиноматок $n_{осім.м.}$, необхідних для отримання n_m опоросів визначаємо як:

$$n_{осім.м.} = n_m / k_{\text{заплід}}$$

де: $n_{осім.м.}$ – кількість осіменінь свиноматок для отримання потрібної кількості опоросів;

n_m – кількість опоросів свиноматок в рік, штук;

$k_{\text{заплід}}$ – коефіцієнт запліднюваності свиноматок; (задається індивідуальним завданням) Поголів'я ремонтного молодняку n_p , впродовж року за рекомендаціями можна прийняти як

50% від кількості свиноматок n_m , тобто:

$$n_p = 0,5 n_m, \text{ гол.},$$

Кількість кнурів n_k , орієнтовно розраховується як 1 кнур на 100-150 свиноматок (при штучному осіменінні). Для малих свиноферм слід передбачити осіменіння завізною спермою, а утримувати кнурів пробників із розрахунку 1 кнур на 100 свиноматок.

Результати розрахунків записуємо в таблицю 3.

Таблиця 3

Виробничі характеристики підприємства

Показник	Об'єм виробництва	
	За 1 ритм	За рік
1. Кількість ритмів	-	$365/K_p$
2. Реалізація свинини в живій масі, ц	$M_{річне} \cdot KP$	$M_{річне}$ (задається індивідуальним завданням)
3. Середня жива маса 1 гол. при реалізації ц	(задається індивідуальним завданням)	(задається індивідуальним завданням)
4. Зняти з відгодівлі свиней, гол.	n_g / KP	$n_g = M_{річне} : m_{здат.}$
5. Поставити на відгодівлю свиней, гол.	n_o / KP	$n_o = n_g / k_g * 100$
6. Відлучити поросят від маток, гол.	n_c / KP	$n_c = n_o / k_c * 100$
7. Отримати поросят при опоросі, гол.	n_o / KP	$n_o = k_c * 100$
8. Отримати опоросів	n_m / KP	$n_m = n_o / (m_o * z)$
10. Осіменити свиноматок, гол.	$n_{осім.м} / KP$	$n_{осім.м} = n_m / k_{зплід} * 100$

Розрахунок поголів'я та необхідної кількості станкомісць для його утримання

Для визначення параметрів потокової технології виробництва беремо за основу початкові показники продуктивності, приведені в таблиці 3.

Таблиця 4

Проектні параметри технології виробництва

Показник	Позначення	Значення та формула розрахунку
Запліднювальність свиноматок, %	$k_{зплід}$	(задається індивідуальним завданням)
Багатоплідність, голів	m_o	(задається індивідуальним завданням)
Кількість поросят в гнізді при відлученні, голів	$N_{відл}$	$N_{відл} = m_o * k_c / 100$
Середньодобові прирости в підсисний період, г	$СП_{підс.}$	(задається індивідуальним завданням)
Маса одного поросяти при відлученні, кг	$M_{відл}$	$M_{відл} = 1,3 + (СП_{підс.} / 1000) * P_{підс.}$
Маса гнізда при відлученні, кг	$M2_{відл}$	$M2_{відл} = N_{відл} * M_{відл}$
Продовження таблиці 4		
Середньодобові прирости в період дорощування, г	$СП_{дор.}$	(задається індивідуальним завданням)
Період дорощування, діб	$P_{дор}$	(задається індивідуальним завданням)
Маса підсвинка при переведенні на відгодівлю, кг	$M_{дор.}$	$M_{дор.} = M_{відл} + (СП_{дор.} / 1000) * P_{дор}$
Маса свиней при реалізації, кг	$M_{здат}$	(задається індивідуальним завданням)
Середньодобові прирости на відгодівлі, г	$СП_{в.}$	(задається індивідуальним завданням)
Період відгодівлі, діб	$P_{в.}$	$P_{в.} = (M_{здат} - M_{дор.}) / (СП_{в.} / 1000)$

Згідно заданим параметрам продуктивності визначається тривалість виробничих циклів для різних технологічних груп свиней (табл. 4).

Таблиця 5

Тривалість виробничих циклів для різних технологічних груп

Технологічні періоди	Тривалість, діб
Цех холостих і умовно порослих маток	
Період підготовки до запліднення, діб	7
Період першої половини поросності (до підтвердження), діб	35
Період використання станка для холостих і умовно порослих свиноматок, діб	$PBC_{y. n. c} = 42$
Кратність використання станкомісця, разів на рік	8,7
Цех порослих свиноматок (36-110 діб)	
Період утримання, діб	74
Санрозрив, діб	3
Період використання станка для свиноматок з встановленою поросністю, діб	$PBC_{св. в. л} = 77$
Кратність використання станкомісця, разів на рік	4,7
Цех підсисних свиноматок	
Комплектування секції, діб	4
Підсисний період ($P_{нідс}$), діб	(задається індивідуальним завданням)
Санрозрив, діб	3
Період використання сектору, діб	$PBC_{нідс} = P_{нідс} + 7$
Кратність використання станкомісця, разів на рік	$365 / (P_{нідс} + 7)$
Цех дорощування	
Період дорощування ($P_{дор}$), діб	(задається індивідуальним завданням)
Санрозрив, діб	7
Період використання сектору, діб	$PBC_{дор} = P_{дор} + 7$
Кратність використання станкомісця, разів на рік	$365 / (P_{дор} + 7)$
Цех відгодівлі	
Відгодівля, діб	P_6
Санрозрив, діб	7
Період використання сектору, діб	$PBC_6 = P_6 + 7$
Кратність використання станкомісця, разів на рік	$365 / (P_6 + 7)$

Для визначення розміру технологічних груп свиней і порослят ми приймаємо крок ритму K_p (кількість діб протягом яких проходить переміщення поголів'я). Для свиноферм потужністю більше 6000 голів та свинокомплексів рекомендовано приймати 7 добовий ритм для малих свиноферм рекомендовано 21 добовий.

Визначаємо кількість ритмів за рік

$$KP = 365 / K_p$$

де KP - кількість ритмів виробництва рік

K_p - крок ритму

Далі визначаємо розмір технологічної групи підсисних свиноматок

$$TG_{св. л} = n_{оп} / KP$$

де $TG_{св. л}$ – розмір (кількість голів) технологічної групи підсисних свиноматок

$n_{оп}$ – кількість опоросів в рік

KP – кількість ритмів в рік

Далі визначаємо кількість технологічних груп підсисних свиноматок

$$KTG_{св. л} = PBC_{нідс} / K_p$$

де $KTG_{св. л}$ – кількість технологічних груп підсисних свиноматок $PBC_{нідс}$ –

період використання секції для підсисних свиноматок, діб K_p - крок ритму, діб

Розмір технологічної групи свиноматок з встановленою поросністю визначаємо як:

$$TG_{у. л. св.} = TG_{св. л} : 0,95$$

де: $TG_{у. л. св.}$ - розмір технологічної групи свиноматок з встановленою поросністю;

$TG_{св. л}$ – розмір (кількість голів) технологічної групи підсисних свиноматок;

0,95- коефіцієнт збереженості свиноматок під час поросності

Розмір технологічної групи холостих свиноматок визначаємо наступним чином

$$ТГ_{х. св.} = ТГ_{св.п.} : k_{зплд} / 100$$

де: $ТГ_{св.п.}$ – розмір технологічної групи підсисних свиноматок, голів
 $k_{зплд}$ – коефіцієнт запліднювальності свиноматок, %

Розмір технологічної групи умовно поросних свиноматок буде таким же. Розмір технологічної групи порослят сисунів розраховуємо за формулою:

$$ТГ_{п.сис.} = ТГ_{св.п.} * m_o$$

де $ТГ_{св.п.}$ – розмір технологічної групи підсисних свиноматок
 m_o – багатоплідність свиноматок, голів

Кількість технологічних груп порослят сисунів ($КТГ_{п.сис.}$) буде на одну менше порівняно з кількістю технологічних груп підсисних свиноматок

Розмір технологічної групи порослят відлученців (дорошування)

$ТГ_{п.дор.}$ визначаємо наступним чином

$$ТГ_{п.дор.} = ТГ_{п.сис.} * k_c / 100$$

де $ТГ_{п.дор.}$ – розмір технологічної групи порослят на дорошуванні

$ТГ_{п.сис.}$ – розмір технологічної групи порослят сисунів

k_c – коефіцієнт збереження порослят впродовж підсисного періоду

Кількість технологічних груп порослят на дорошуванні $КТГ_{п.дор.}$ розраховуємо наступним чином

$$КТГ_{п.дор.} = P_{дор.} / K_p$$

де $КТГ_{п.дор.}$ – кількість технологічних груп порослят на дорошуванні, штук

$P_{дор.}$ – період дорошування, діб

K_p – крок ритму, діб

Для розрахунку розміру технологічної групи свиней на відгодівлі $ТГ_{с.}$ використовуємо формулу

$$ТГ_{с.} = ТГ_{п.дор.} * k_d / 100$$

де $ТГ_{с.}$ – розмір технологічної групи свиней на відгодівлі, голів

$ТГ_{п.дор.}$ – розмір технологічної групи порослят на дорошуванні, голів

k_d – коефіцієнт збереження порослят впродовж періоду дорошування, %.

Кількість технологічних груп свиней на відгодівлі $КТГ_{с.}$ розраховуємо наступним чином

$$КТГ_{с.} = P_{с.} / K_p$$

де $КТГ_{с.}$ – кількість технологічних груп свиней на відгодівлі, штук

$P_{с.}$ – тривалість періоду відгодівлі свиней, діб

K_p – крок ритму, діб

Ці розрахунки заносяться в колонки 2 та 4 таблиці 6.

Далі визначаються виробничі характеристики підприємства по виробництву свинини.

Згідно розмірам технологічних груп, і тривалості кожного виробничого циклу приведенного в таблиці 5, визначається одночасна кількість поголів'я різних технологічних груп на комплексі і заносяться в таблицю 6.

Розрахунок кількості тварин одночасної постановки.

Знаючи розмір кожної технологічної групи ($ТГ$), та їх кількість ($КТГ$) розраховуємо кількість одночасного утримання тварин кожної технологічної групи ($КОП$) за формулою:

$$КОП = КТГ * ТГ$$

де: $КОП$ – кількість одночасного поголів'я тварин відповідної технологічної групи, голів;

$КТГ$ – кількість технологічних груп одночасного утримання на комплексі, штук;

$ТГ$ – кількість тварин в кожній технологічній групі, голів.

Для кнурів ці розрахунки будуть наступними:

$$K_{к.ОП} = КТГ_{к.} * ТГ_{к.}$$

Де: $K_{к.ОП}$ – кількість одночасного утримання кнурів, голів;

$КТГ_{к.}$ – кількість технологічних груп кнурів, штук (одна);

$*ТГ_{к.}$ – розмір технологічної групи кнурів (кількість тварин в ній), голів.

$*ТГ_{к.}$ – розраховується як кількість свиноматок (n_m) розділене на навантаження на кнура (100-150 голів при штучному осіменінні).

Для холостих свиноматок: $КОП_{х.}$

$$\square_{х.} = КТГ_{х.} \square_{х.} * ТГ_{х.} \square_{х.}$$

Де: $КОП_{х.} \square_{х.}$ – кількість одночасного утримання холостих свиноматок, голів;

$КТГ_{х.} \square_{х.}$ – кількість технологічних груп холостих свиноматок, штук;

$ТГ_{х.} \square_{х.}$ – розмір технологічної групи холостих свиноматок (кількість тварин в ній), голів.

Для умовно поросних свиноматок: $КОП_{у.п.}$

$$\square_{у.п.} = КТГ_{у.п.} \square_{у.п.} * ТГ_{у.п.} \square_{у.п.}$$

Де: $КОП_{у.п.} \square_{у.п.}$ – кількість одночасного утримання умовно поросних свиноматок, голів;

$КТГ_{у.п.} \square_{у.п.}$ – кількість технологічних груп умовно поросних свиноматок, штук;

$ТГ_{у.п.} \square_{у.п.}$ – розмір технологічної групи умовно поросних свиноматок (кількість тварин в ній), голів.

Для свиноматок з встановленою поросністю

$$КОП_{\square \text{ в. в. п.}} = КТГ_{\square \text{ в. в. п.}} * ТГ_{\square \text{ в. в. п.}}$$

Де: $КОП_{\square \text{ в. в. п.}}$ – кількість одночасного утримання умовно порослих свиноматок, голів;

$КТГ_{\square \text{ в. в. п.}}$ – кількість технологічних груп умовно порослих свиноматок, штук;

$ТГ_{\square \text{ в. в. п.}}$ – розмір технологічної групи умовно порослих свиноматок (кількість тварин в ній),

олів. Для підсисних свиноматок

$$КОП_{\text{підс.}} = КТГ_{\text{підс.}} * ТГ_{\text{підс.}}$$

Де: $КОП_{\text{підс.}}$ – кількість одночасного утримання підсисних свиноматок, голів;

$КТГ_{\text{підс. п.}}$ – кількість технологічних груп підсисних свиноматок, штук;

$ТГ_{\text{підс. п.}}$ – розмір технологічної групи підсисних свиноматок (кількість тварин в ній), голів.

Для порослят сисунів

$$КОП_{\text{п. сис.}} = КТГ_{\text{п. сис.}} * ТГ_{\text{п. сис.}}$$

Де: $КОП_{\text{п. сис.}}$ – кількість одночасного утримання порослят сисунів, голів;

$КТГ_{\text{п. сис.}}$ – кількість технологічних груп порослят сисунів, штук;

$ТГ_{\text{п. сис.}}$ – розмір технологічної групи порослят сисунів (кількість тварин в ній), голів.

Для порослят на дорощуванні:

$$КОП_{\text{п. дор.}} = КТГ_{\text{п. дор.}} * ТГ_{\text{п. дор.}}$$

Де: $КОП_{\text{п. дор.}}$ – кількість одночасного утримання порослят на дорощуванні, голів;

$КТГ_{\text{п. дор.}}$ – кількість технологічних груп порослят на дорощуванні, штук;

$ТГ_{\text{п. дор.}}$ – розмір технологічної групи порослят на дорощуванні (кількість тварин в ній), голів.

$$КОП_{\text{в.}} = КТГ_{\text{в.}} * ТГ_{\text{в.}}$$

Де: $КОП_{\text{в.}}$ – кількість одночасного утримання свиней на відгодівлі, голів;

$КТГ_{\text{в.}}$ – кількість технологічних груп свиней на відгодівлі, штук;

$ТГ_{\text{в.}}$ – розмір технологічної групи свиней на відгодівлі (кількість тварин в ній), голів.

$$КОП_{\text{рем.с.}} = КТГ_{\text{рем.с. в.}} * ТГ_{\text{рем.с.}}$$

Де: $КОП_{\text{рем.с.}}$ – кількість одночасного утримання ремонтних свинок, голів;

$КТГ_{\text{рем.с.}}$ – кількість технологічних груп ремонтних свинок, штук;

$ТГ_{\text{рем.с.}}$ – розмір технологічної групи ремонтних свинок (кількість тварин в ній), голів. Результати цих розрахунків заносимо в колонку 5 таблиці 6.

Таблиця 6

Кількість поголів'я одночасного утримання

Група	Розмір технологічної групи, голів	Тривалість утримання, діб	Кількість технологічних груп, штук	Кількість тварин одночасної постановки, голів
1	2	3	4	5
Кнури	$ТГ_{\text{к}}$	365	$КТГ_{\text{к}}$	$КОП_{\text{к}} = КТГ_{\text{к}} * ТГ_{\text{к}}$
Свиноматки: холості	$ТГ_{\text{х. св.}}$	7	$КТГ_{\text{х. св.}}$	$КОП_{\text{х. св.}} = КТГ_{\text{х. св.}} * ТГ_{\text{х. св.}}$
умовно-порослі	$ТГ_{\text{у.п. св.}}$	35	$КТГ_{\text{у.п. св.}}$	$КОП_{\text{у.п. св.}} = КТГ_{\text{у.п. св.}} * ТГ_{\text{у.п. св.}}$
з встановленою поросністю	$ТГ_{\text{св. в. п.}}$	77	$КТГ_{\text{св. в. п.}}$	$КОП_{\text{св. в. п.}} = КТГ_{\text{св. в. п.}} * ТГ_{\text{св. в. п.}}$
підсисні	$ТГ_{\text{св. п.}} = \frac{n_{\text{м}}}{K_{\text{Р}}}$	$P_{\text{підс.}}$	$КТГ_{\text{св. п.}}$	$КОП_{\text{підс.}} = КТГ_{\text{підс.}} * ТГ_{\text{підс.}}$
Порослята сисуні	$ТГ_{\text{п. сис.}}$	$P_{\text{підс.}}$	$КТГ_{\text{п. сис.}}$	$КОП_{\text{п. сис.}} = КТГ_{\text{п. сис.}} * ТГ_{\text{п. сис.}}$
Порослята на дорощуванні	$ТГ_{\text{п. дор.}}$	$P_{\text{дор.}}$	$КТГ_{\text{п. дор.}}$	$КОП_{\text{п. дор.}} = КТГ_{\text{п. дор.}} * ТГ_{\text{п. дор.}}$
Молодняк на відгодівлі	$ТГ_{\text{в.}}$	$P_{\text{в.}}$	$КТГ_{\text{в.}}$	$КОП_{\text{в.}} = КТГ_{\text{в.}} * ТГ_{\text{в.}}$
Ремонтні свинки	$ТГ_{\text{рем.с.}}$	$P_{\text{рем.с.}}$	$КТГ_{\text{рем.с.}}$	$КОП_{\text{рем.с.}} = КТГ_{\text{рем.с. в.}} * ТГ_{\text{рем.с.}}$
Всього				

Далі розраховуємо кількість станкомісць для свиней з врахуванням часу для ремонту та дезінфекції приміщень. Для цього період використання станка кожною технологічною групою з врахуванням часу на його ремонт і дезінфекцію (табл. 5) ділимо на тривалість кроку ритму і перемножуємо на розмір технологічної групи

Кількість станкомісць для кожної технологічної групи = $(ПВС / K_{\text{Р}}) * T$.

Дані розрахунків записуємо в таблицю 7.

Розрахунки потреби в станкомісцях

Групи	Тривалість зайнятості станка + санітарний період	Кількість секцій	Кількість станкоміць у секції у групі, гол.	Потреба у станкомісцях
1	2	3	4	5
Кнури	PBC_k	1	TG_k	TG_k
Свиноматки:				
Холості та умовно-поросні	$PBC_{ум.п}$	$PBC_{ум.п} / K_p$	$TG_{у.п. св.}$	$(PBC_{ум.п} / K_p) * TG_{у.п. св.}$
з встановленою поросністю	$PBC_{св.в.п}$	$PBC_{св.в.п} / K_p$	$TG_{св.в.п}$	$(PBC_{св.в.п} / K_p) * TG_{св.в.п}$
підсисні	$PBC_{підс}$	$PBC_{підс} / K_p$	$TG_{св.п}$	$(PBC_{підс} / K_p) * TG_{св.п}$
Поросята на дорощуванні	$PBC_{дор}$	$PBC_{дор} / K_p$	$TG_{п.дор.}$	$(PBC_{дор} / K_p) * TG_{п.дор.}$
Молодняк на відгодівлі	PBC_v	PBC_v / K_p	TG_v	$(PBC_v / K_p) * TG_v$
Ремонтні свинки	$PBC_{рем.с}$	$PBC_{рем.с} / K_p$	$TG_{рем.с.}$	$(PBC_{рем.с} / K_p) * TG_{рем.с.}$

Перелік питань:

1. Розрахунок потреби в свиномісцях.
2. Розрахунок поголів'я та необхідної кількості станкоміць для його утримання.
3. Розрахунок кількості тварин одночасної постановки.
4. Розрахунок кількості кнурів одночасної постановки.
5. Розрахунок кількості холостих свиноматок одночасної постановки.
6. Розрахунок кількості порослих свиноматок одночасної постановки.
7. Розрахунок кількості підсисних свиноматок одночасної постановки.
8. Як розраховується кількість станкоміць для кожної технологічної групи?

Література:

1. Технологія виробництва продукції свинарства / Засуха Ю.В., Нагаєвич В.М., Повод М.Г., Барановський Д.І. та ін. Вінниця. Нова книга 2011р. 333с.
2. Свинарство (монографія) / Волощук В.М., Рибалко В.П., Повод М.Г. та ін. - Київ Аграрна наука 2014 588с.
1. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини / В.І. Герасимов Ю.В. Засуха, В.М. Нагаєвич та ін. - Харків: Еспада, 2003. - 224 с.
2. Свинарство і технологія виробництва свинини / В.І. Герасимов, Л.М. Цицюрський, Д.І. Барановський та ін. - Харків: Еспада, 2003. - 448 с.
3. Герасимов В. І., Коваленко Б. П., Нагаєвич В. М., Походня В.М. та ін. Довідник з виробництва свинини. -Харків.: Еспада, 2001.-336 с.
4. Крятов О.В., Царенко О.М., Крятова Р.Є. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини. - Суми, 1999. - 226 с.с
5. Свинарство- селекція технологія/ Д.І. Барановський, В.І. Герасимов В.М. Нагаєвич та ін.- Харків.: Еспада, 2011.с.2011
6. Довідник з технології та менеджменту в тваринництві / За ред. проф. Рубана. - Харків: Еспада, 2002. - 572 с.
7. Зубець М.В., Буркат В.П. Племінні ресурси України. - К.: Аграрна наука,1998.-336с
8. Засуха Ю. В., Цицюрський Л.М. Технологія виробництва продукції свинарства. Програма і методичні рекомендації вивчення навчальної дисципліни.-К.:2004.- 46 с.
9. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку усвинарстві / Затв. Міністерством аграрної політики України 17.12.2002. №396. – К.: Видавничо-поліграфічний центр „Київський університет”, 2003.-64с
10. Козловский В.Г., Лебедев Ю.В.,Тоньшев И.И. Гибридизация в промышленном производстве. М.:Россельхозиздат,1987.-271 с.
11. Кабанов В.Д., Терентьева А.С. Породы свинейМ.:Агропромиздат,1985.-336с.
12. Князев К.И. Интенсивный мясной откорм свиней.- М.: Колос, 1979.-220 с.

13. Коваленко В.П., Рябко В.М., Пельх В.Г. Перспективи свиноводства.- Херсон: Айлант, 2000.-84с.

Лабораторне заняття № 8
Розрахунок сировини та виходу побічних продуктів
План

1. Розрахувати потребу в кормах, воді та вихід побічних продуктів ферми.
2. Розрахувати кількість основного і допоміжного персоналу на фермі.

1. Розрахувати потребу в кормах, воді та вихід побічних продуктів ферми.

Для визначення потреби кормів для свинарського підприємства на фермі визначається виходячи з добової потреби в кормах на голову (приймається згідно ВНТП АПК-02.05 «Свинарські підприємства»), або шляхом розрахунку раціонів годівлі для середньостатистичної тварини кожної технологічної групи. В таблиці 1 в колонці 3 наведена добова норма споживання кормів згідно ВНТП АПК-02.05 «Свинарські підприємства».

В колонку 2 цієї таблиці переносяться значення кількості тварин одночасної постановки кожної технологічної групи.

Шляхом перемноження кількості голів одночасного утримання (колонка 2 табл.1) на добову потребу в кормах для однієї голови відповідної технологічної групи (колонка 3 табл.1) визначаємо добову потребу для кожної технологічної групи та записуємо ці дані в колонку 4 таблиці 1. Сума цієї колонки визначатиме загальну добову потребу в кормах для свинарського підприємства. Перемножуючи значення колонки 4 таблиці 1 на 365 діб в році ми визначимо річну потребу у комбікормах для кожної технологічної групи і заносимо їх в колонку 1 цієї таблиці. Сума даної колонки визначатиме річну потребу в комбікормах для свиногомплексу.

Таблиця 1

Розрахунки витрати кормів

Група тварин	Кількість, гол	Витрати кормів		
		на голову на добу, кг	на технологічну групу на добу, т	річна, т
1	2	3	4	5
Кнури		3,5		
Свиноматки:				
Холості та умовно-поросні		3		
з встановленою поросністю		3		
підсисні		6,4		
Поросята на дорощуванні		1,1		
Молодняк на відгодівлі		2,5		
Ремонтні свинки		2,5		
Всього				

Наступним кроком ми визначаємо потребу в воді для підприємства. Середньодобова витрата води на фермі визначається виходячи з добової потреби у воді на одну голову, з урахуванням потреб на напування та технологічні потреби, л/гол згідно ВНТП АПК-02.05 «Свинарські підприємства». Для цього в колонку 2 таблиці 2 вносимо значення середньодобового поголів'я свиней кожної технологічної групи з аналогічної колонки таблиці 1. Перемножуючи ці дані на добову потребу в воді (колонка 5 табл.2) отримуємо добову норму в воді для кожної технологічної групи. Сума цієї колонки визначатиме добову норму в воді для свиногомплексу. Перемноживши цю цифру на 365 (кількість діб в році), ми визначаємо річну потребу в воді для підприємства.

Таблиця 9

Розрахунки витрати води

Група тварин	Кількість, гол	Витрати води, л			Всього, м³
		на голову		загальні	
		напування	тех. потреби		

1	2	3	4	5	6
Кнури		10	4	14	
Свиноматки:					
Холості та умовно-поросні		12	4	16	
з встановленою поросністю		12	4	16	
підсисні		20	10,5	30,5	
Поросята на дорощуванні		2	0,8	2,8	
Молодняк на відгодівлі		6	2	8	
Ремонтні свинки		6	2	8	
Всього, м³/добу					
Всього, м³/рік					

Наступним кроком є визначення виходу гноєвих стоків які проводяться відповідно до норм виходу екскрементів від тварин різних вікових груп (ВНТП-АПК-01.06 "Системи видалення, обробки, підготовки й використання гною").

З цією метою ми беремо дані одночасного утримання поголів'я свиней всіх технологічних груп і заносимо їх в колонку 2 таблиці 3. Перемножуючи ці дані на добовий вихід екскрементів відодної голови кожної технологічної групи отримуємо добовий вихід гноєвих стоків від кожної з цих груп який заносимо в колонку 4 таблиці 3. Сума цієї колонки дасть добовий вихід гноєвих стоків усього підприємства. Перемножуючи добовий вихід екскрементів від кожної групи тварин на 365 вираховуємо річний їх вихід по кожній технологічній групі і заносимо в колонку 5 таблиці 3. Сума цієї колонки дасть річний вихід гноєвих стоків усього підприємства. Для зберігання цих стоків необхідно, залежно від системи обробки та утилізації їх, щонайменше дві ємності розраховані на зберігання половини річного виходу гною.

Таблиця 10

Розрахунки добового виходу гною на фермі

Група тварин	Кількість, гол	Вихід гною		
		на голову, кг	добовий, т	річний, т
1	2	3	4	5
Кнури		11,1		
Свиноматки: холості та умовнопоросні		10		
з встановленою поросністю		10		
підсисні з порослятами		15,3		
Поросята на дорощуванні		1,8		
Ремонтні свинки		6,5		
Молодняк на відгодівлі		6,5		
Всього				

Далі ми розраховуємо потребу в приміщеннях для кожної технологічної групи свиней. Для цього вносимо дані потребу в станкомісцях для тварин кожної технологічної групи в колонку 3 таблиці 4 і перемножуючи ці дані на норму площі для кожної тварини відповідно до норм ВНТП АПК-02.05 «Свинарські підприємства» визначаємо потребу в корисній площі для кожної технологічної групи свиней яку записуємо в колонку 4 таблиці 4.

Враховуючи потребу в 10-20 %, залежно від прийняв тої технології виробництва, на проходи тамбури і місця складування ми визначаємо загальну площу приміщень необхідну для утримання кожної технологічної групи свиней.

Таблиця 4

РОЗРАХУНОК ПОТРЕБИ У ВИРОБНИЧИХ ПЛОЩАХ

Групи тварин	Норма площі на 1 гол. м ²	Потреба у станкомісцях	Потреба у корисній площі, м ²	Потреба у загальній площі, м ²	Нормативне поголів'я на 1 станок	Потреба у станках
1	2	3	4	5	6	7
Кнури дорослі	7,5				1	
Кнури ремонтні	2,5				3	
Ремонтні свинки , гол.	1,9				20	
Матки холості, гол.	1,4				1	
Матки умовно-поросні	1,9				6-12	
Матки поросні	1,9				6-12	
Матки підсисні	4- 7				1	
Поросята після відлучення на дорощуванні	0,3 - 0,4				25	
Молодняк і дорослі свині на відгодівлі	0,7 – 1,2				25	
Разом по свинопідприємству						

Використовуючи граничні норми кількості утримання тварин відповідної технологічної групи згідно норм ВНТП АПК-02.05 «Свинарські підприємства» колонка 6 таблиці 4, ми вираховуємо кількість станів та їх площу для кожної технологічної групи тварин на основі яких в подальшому будемо розраховувати потребу в технологічному обладнанні для свиногоферми.

2. Розрахувати кількість основного і допоміжного персоналу на фермі.

Для тваринницьких ферм і комплексів характерний чітко визначений перелік робіт. Відмінними особливостями тваринницьких ферм і комплексів є механізація та автоматизація виробничих процесів, застосування сучасних технологій виробництва конкретних видів тваринницької продукції. Тому зрозуміло, що при сучасному рівні технології й технічній оснащеності тваринницьких ферм повинні бути впроваджені відповідні форми й методи організації праці тваринників. Характерною рисою форм організації праці на тваринницьких комплексах є поглиблений поділ праці їх працівників, через що роботи по обслуговуванню тварин строго спеціалізовані й виконуються, як правило, групою виконавців. Тому кожну тваринницьку ферму обслуговують працівники різних категорій: оператори (свинарі) по обслуговуванню, тваринники, працівники з підвезення, роздавання й приготування кормів, слюсарі, електрики, техніки штучного запліднення, ветеринарні працівники, комірники, обліковці, лаборанти тощо. Як на звичайних фермах, так і на тваринницьких комплексах встановлюють норми обслуговування тварин, а також **норми чисельності** працівників.

Розраховуємо штатний розпис свинопідприємства (таблиця 5).

Таблиця 5

РОЗРАХУНОК ПОТРЕБИ У ПРАЦІВНИКАХ

Категорія працівників	Орієнтовне навантаження на 1 працівника, гол		Кількість тварин одночасної постановки, голів	Потреба у працівниках на підприємстві, чол
	підприємство промислового типу	ферми до 6000 голів		
1	2	3	4	5
Оператори (свинарі) по обслуговуванню:				
Підсисних маток з приплодом	60	30		
Холостих і умовно-поросних свиноматок	300	200		
Поросних	600	300		
Відлучених поросят	3000	600		
Кнурів-плідників	70	30		
Ремонтного молодняку	300	300		
Відгодівельного поголів'я	1800	600		
Вартові в нічний час	1 на цех	1 на ферму		
Робітники в кормоприготувальних цехах	За розрахунком в залежності від прийнятого типу годівлі і механізації кормоприготування кормів			
Підсобні робітники	Один на 20 чоловік, що безпосередньо обслуговують тварин			
Підзмінні	24% від загальної чисельності робітників			
Техніки по штучному осіменінні	До 15 маток в день			
Бригадир-зоотехнік	До 600 основних маток або до 6000 голів відгодівлі на рік			
Начальник цеху	Один на цех			
Разом по свинопідприємству				

Для чого вносимо поголів'я одночасного утримання в колонку 4 таблиці 5 і враховуючи норми навантаження на одного працівника наведені в колонках 2 або 3 (залежно від обсягу виробництва) розраховуємо кількість обслуговуючого персоналу підприємства. Далі розраховуємо річне виробництво свинини на 1 середньорічного працівника шляхом ділення річного обсягу

виробництва на кількість працівників. Для розрахунку показнику виробництва свинини на 1 м² площі приміщень ділимо річний обсяг виробництва на загальну площу виробничих приміщень.

Перелік питань:

1. Розрахунок потреби в кормах.
2. Розрахунок потреби у воді .
3. Розрахунок виходу побічних продуктів ферми.
4. Розрахунок потреби в приміщеннях.
5. Розрахунок кількості основного персоналу на фермі.
6. Розрахувати кількість допоміжного персоналу на фермі.

Література:

1. Технологія виробництва продукції свинарства / Засуха Ю.В., Нагаєвич В.М., Повод М.Г., Барановський Д.І. та ін Вінниця. Нова книга 2011р. 333с.
2. Свинарство (монографія) / Волошук В.М., Рибалко В.П., Повод М.Г та ін. - Київ Аграрна наука 2014 588с.
1. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини / В.І. Герасимов Ю.В. Засуха, В.М. Нагаєвич та ін. - Харків: Еспада, 2003. - 224 с.
2. Свинарство і технологія виробництва свинини / В.І. Герасимов, Л.М. Цицюрський, Д.І. Барановський та ін. - Харків: Еспада, 2003. - 448 с.
3. Герасимов В. І., Коваленко Б. П., Нагаєвич В. М., Походня В.М. та ін . Довідник з виробництва свинини .-Харків.: Еспада, 2001.-336 с.
4. Крятов О.В., Царенко О.М., Крятова Р.Є. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини. - Суми, 1999. - 226 с.с
5. Свинарство- селекція технологія/ Д.І. Барановський, В.І. Герасимов В.М. Нагаєвич та ін.-Харків.: Еспада, 2011.с.2011
6. Довідник з технології та менеджменту в тваринництві / За ред. проф. Рубана. - Харків: Еспада, 2002. - 572 с.
7. Зубець М.В., Буркат В.П. Племінні ресурси України. - К.: Аграрна наука, 1998.-336с
8. Засуха Ю. В., Цицюрський Л.М. Технологія виробництва продукції свинарства. Програма і методичні рекомендації вивчення навчальної дисципліни.-К.:2004.-46 с.
9. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві / Затв. Міністерством аграрної політики України 17.12.2002. №396. – К.: Видавничо-поліграфічний центр „Київський університет” , 2003.- 64с
10. Козловский В.Г., Лебедев Ю.В., Тонышев И.И. Гибридизация в промышленном производстве. М.: Россельхозиздат, 1987.-271 с.
11. Кабанов В.Д., Терентьева А.С. Порода свиней М.:Агропромиздат, 1985.-336с.
12. Князев К.И. Интенсивный мясной откорм свиней.- М.: Колос, 1979.-220 с.
13. Коваленко В.П., Рябко В.М., Пелых В.Г. Перспективы свиноводства.- Херсон: Айлант, 2000.-84с.
14. Довідник з технології та менеджменту в тваринництві / За ред. проф. Рубана. - Харків: Еспада, 2002. - 572 с.
15. Зубець М.В., Буркат В.П. Племінні ресурси України. - К.: Аграрна наука, 1998.-336с
16. Никитченко И.Н. Гетерозис в свиноводстве.- Л.: Агропромиздат, 1987.- 215с
17. Остапчук П.П. Порода свиней та їх використання.- К.: Урожай, 1980.-190 с
18. Потоково-цехова система виробництва свинини / І.С. Трончук, І.І. Заболотний, М.Д. Березовський та ін. - К.: Урожай, 1990. - 160 с.
19. Порода свиней в Україні / В.П. Рибалко, Ю.Ф. Мельник, В.М. Нагаєвич та ін. - Харків: Еспада, 2001. - 80 с.
20. Походня Г.С. Теория й практика воспроизводства и выращивания свиней. -М: Агропромиздат, 1990. -271 с.
21. Рибалко В.П., Буркат В.П. Селекція та гібридизація у свинарстві. - К.: БМТ, 1996.- 144с.
22. Селекційно-технологічна система виробництва свинини на Україні / Керівник проекту М.Д. Березовський / . - К.: 1991. - 178 с.
23. Степанов Б.И., Михайлов Н.В. Свиноводство й технология производства свинини. - М.: Агропромиздат, 1991. -336 с

Лабораторне заняття № 9
Розрахунок техніко-технологічних показників виробництва свинини
План

1. Користуючись довідником з технологічного обладнання розрахувати, підібрати відповідний тип обладнання для утримання, годівлі та напування тварин всіх технологічних груп.

1. Користуючись довідником з технологічного обладнання розрахувати, підібрати відповідний тип обладнання для утримання, годівлі та напування тварин всіх технологічних груп.

Підприємства з виробництва свинини залежно від його розмірів розбивається на зони. Малих свинофермах де немає змоги роділити цей територіально їх розділяють фактично (стінами або перегородками до стелі). Орієнтовно на свинопідприємстві виділяють основну зону та допоміжну. До *допоміжної* зони входять приміщення та споруди які забезпечують життєдіяльність свиногомплексу (гараж, механічна майстерня, трансформаторна підстанція, водоканал, зернохранилища, кормоприготувальні агрегати та ін.).

До основної зони входять цехи з безпосереднього виробництва свинини. Їх поділ залежить від розміру та структури підприємства. Як правило розділяють зону відтворення та зону відгодівлі свиней. Ці зони в свою чергу можуть поділятися на окремі цехи та дільниці. Нижче приведено орієнтовний поділ основної зони свиноферми на структурні підрозділи.

Зона репродукції завданням якої є отримання і передача на відгодівлю певної кількості поросят відлученців або підсвинків після їх дорощування. Орієнтовно вона включає цехи: *відтворення, репродукції, дорощування*. Інколи цех дорощування виділяють в окрему дільницю або поєднують з цехом відгодівлі.

Цю зону бажано територіально відділити від зони відгодівлі з міркувань біобезпеки.

Завдання кожного з цехів наступне:

- *цех відтворення* передбачає утримання холостого та порослого маточного поголів'я, кнурів, одержання сперми, штучне осіменіння свиноматок.

- *цех репродукції* передбачає одержання приплоду і вирощування його під матками до відлучення.

- *цех дорощування* передбачає дорощування підсвинків від відлучення до передачі їх на відгодівлю приблизно за маси 25-30 кг.

В **зоні відгодівлі** передбачається відгодівля молодняку та дорослих тварин (при необхідності) до реалізації їх на переробні підприємства.

Утримання свиней кожної технологічної групи.

Кнурів бажано розміщувати в цеху відтворення в безпосередній близькості до цеху відтворення біля сектору утримання холостих та умовно порослих свиноматок в примиканні до лабораторії пункту штучного осіменіння. Утримання кнурів в індивідуальних станках бажано на частково щільній підлозі (рис 1).



Станки необхідно оснастити індивідуальними годівницями з дозатором корму і напувалками, бажано, чашкового типу по одній на свинку. Орієнтовний набір технологічного обладнання показаний таблицею 1.

Таблиця 1

Відомість обладнання для утримання кнурів

Назва обладнання	Кількість	
	на один станок	на дільницю
1	2	3

Станок для утримання	1	
Годівниця	1	
Поїлка	1	
Дозатор корму (при механічному роздаванні кормів)	1	
Бункер для корму ??? м³	1	
Система транспортування корму з дозаторами	1	

Взяття сперми в кнурів передбачається, як правило, мануальним методом не більш 2 раз у тиждень. Контроль якості сперми і готування спермодоз повинно здійснюватися в лабораторії ПШО, яка облаштовується поруч із приміщенням для кнурів.

Свинарник для **холостих і умовнопоросних** свиноматок, відводиться приміщення або його частина відповідно до розрахунків. Завдання цього сектору виявити охоту свиноматки та її осіменити. Утримання в цьому секторі, як правило в індивідуальних станках боксах (рис.2) на частково-щільний бетонний підлозі. Як видно з функціональної схеми станкомісця для холостої або умовно поросної свиноматки зображеного на рисунку 3, він включає в себе власне клітку-бокс для утримання свиноматки, індивідуальний дозатор корму (при механічному роздаванні кормів), індивідуальну годівницю та індивідуальну соскову поїлку, які останнім часом заміняють на групові поїлки сталого рівня (аквалевел).



Рис. 2. Приклад утримання холостих та умовнопоросних свиноматок (ТОВ «Деміс Агро» Дніпропетровська обл.)

Виходячи з цієї функціональної схеми рис. 3 та кількості холостих та умовно поросних свиноматок розраховуємо необхідну кількість обладнання для цього сектору і заносимо її в таблицю 2.

Таблиця 2

Відомість обладнання для утримання холостих і умовно поросних свиноматок

Назва обладнання	Кількість		
	на один станок	на дільницю*	
1	2	3	4
Станок для утримання	1		
Годівниця (або суцільна полімербетонна з розрахунку 0,65м на 1 станкомісце)	1		
Поїлка (або 1 на ряд станків при використанні суцільної полімер бетонної годівниці)	1		
Дозатор корму (при механічному роздаванні кормів)	1		

Примітка * визначається як добуток кількості станкомісць на показники

колонки 2 цієї таблиці.

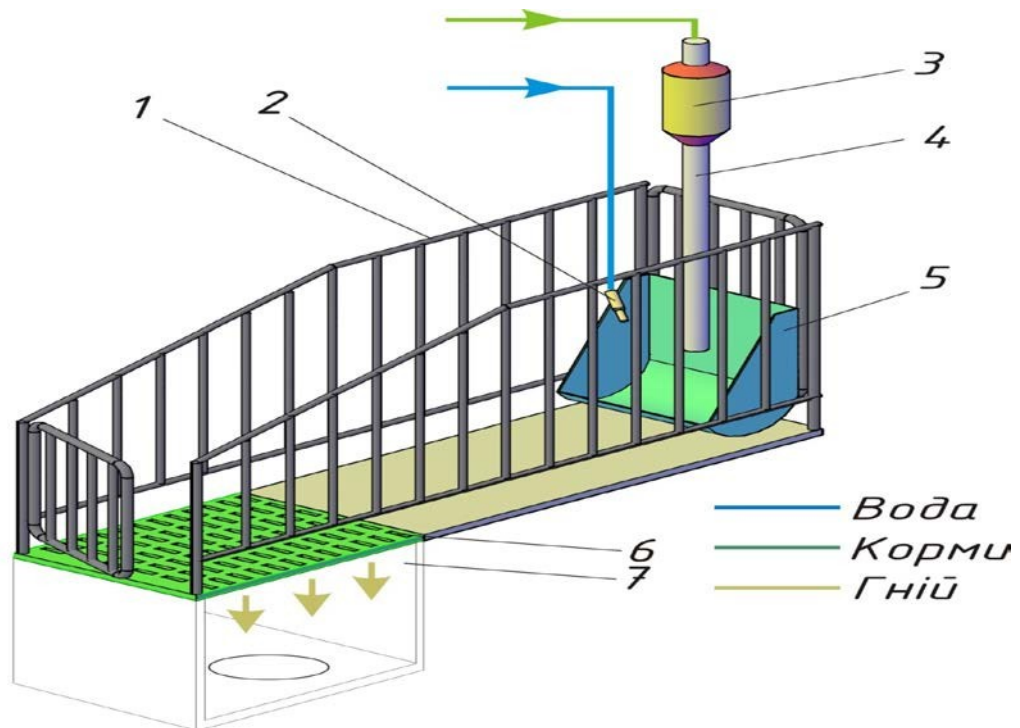


Рис. 3. Функціонально-технологічна схема станка для індивідуального утримання порослих свиноматок:

1 – огорожа; 2 – автонапувалка; 3 – дозатор для корму; 4 – кормопровід; 5 – годівниця; 6 – щілинна підлога; 7 – гноєзбірна ванна.

Згідно обраного способу утримання в цьому приміщенні необхідно розмістити індивідуальні станки для холостих та умовно порослих свиноматок з видаленням гною через щілинну підлогу у накопичувальні бетонні ванни і подальшим транспортуванням каналізаційною системою до гноєсховища.

Враховуючи існуючий зарубіжний та вітчизняний досвід застосування обраної системи утримання та враховуючи конструктивні параметри станків, розміщуємо їх рядами, впоперек або вздовж осі приміщення.

На першому етапі необхідно визначити максимально можливу кількість рядів станків, яку можна розмістити у приміщенні. З урахуванням технологічних проходів, ширини одного ряду станків та маючи загальну ширину приміщення отримаємо:

$$n_{p.cm} = \frac{a_{np}}{a_{p.cm} + a_{m.n}} \text{ рядів ,}$$

де a_{np} – загальна довжина (або ширина) існуючого приміщення , м;

$a_{p.cm}$ – ширина ряду станків (рівна глибині станка), м;

$a_{m.n}$ – ширина технологічного проходу, м.

Кількість станків у ряду залежить від ширини (або довжини) приміщення та ширини одного станка. Крім того треба враховувати подовжні технологічні проходи для руху персоналу та прогону кнурів пробників, , таких проходів буде два, тоді:

$$z = \frac{b_n - 5 \cdot a_{mn}}{a_{cm}} \text{ станків}$$

де b_n – загальна ширина приміщення,

м; a_{mn} – ширина технологічного проходу, м;

a_{cm} – ширина станка, м.

Для переміщення поголів'я та персоналу передбачено технологічні проходи 0,8м (з боку задньої частини станка), 0,7 (передня частина станка – для прогону кнура-пробника).

Видалення гною – за допомогою вакуумно-самопливної системи, що складається з ванн під станками для тварин, системи каналізаційних труб і септиків біля кожного приміщення. Система вентиляції у приміщенні примусова за допомогою витяжних дахових вентиляторів і системи стінних клапанів з електронним регулюванням. (Розрахунки цих систем не передбачені даною курсовою роботою)

Утримання свиноматок з встановленою поросністю яких переводять на цю ділянку залежить від розміру ферми та обраної технології їх утримання. На даній ділянці можливе утримання і годівля свиноматок аналогічна попередньому цеху, тобто в індивідуальних станках боксах. Таке утримання використовується у більшості країн Азії, Південної та Північної Америки в Австралії і донедавна в більшості господарств Європи. Ця система є найбільш зручною для утримання, годівлі та менеджменту тварин цієї технологічної групи, нівелює агресію серед свиноматок. Але породжує гіподинамію та неприродне поведіння, що є об'єктом критики захисників тварин. Під їх тиском з 1 січня 2013 року така система заборонена для свиноматок з встановленою поросністю в країнах Єврозони. Там використовуються різновиди групового утримання свиноматок з різними способами нормування годівлі.

Для розрахунку свиногомплексу з невеликим об'ємом виробництва бажано взяти індивідуальне утримання (аналогічно холостих і поросних), або дрібногрупове (по 6-8 голів в станку) з дозуванням кормів за допомогою індивідуальних дозаторів корму в індивідуальні годівниці розділені плечовими розділювачами, або групові дозатори при годівлі з підлоги (рис. 4).



Рис.4. Дрібногрупове утримання свиноматок з індивідуальними дозаторами корму (ТОВ «Обрій» Дніпропетровська обл.)



Рис.5. Дрібногрупове утримання поросних свиноматок з рідким типом годівлі (Фермерське господарство Сковгарт, Королівство Данія).



Рис.6. Великогрупове утримання свиноматок з годівлею за допомогою системи біофікс.

Для великих промислових свинокомплексів пропонується великогрупове утримання на частково щільній підлозі з годівлею та менеджментом за допомогою кормових станцій.

При груповому утриманні порослих свиноматок, з точки зору їх годівлі, виникає дуже суттєвий недолік в порівнянні з індивідуальним. Справа в тому, що групове утримання унеможливує індивідуальний контроль кількості спожитого корму. Це призводить до того, що частина свиноматок (вищі за ієрархією в групі) буде споживати корму більше ніж потрібно для нормального розвитку, а інша частина його недотримуватиме.

Це, в свою чергу, викликає ожиріння перших і, як наслідок, втрату ними репродуктивної здатності. Інша частина не отримує достатньої кількості поживних речовин для нормального розвитку, що зменшує ймовірність отримання якісного потомства. На сьогодні цю проблему вирішують різними способами:

- балансуванням раціону цієї групи тварин (введення баластових компонентів);
- використанням обладнання, яке б дозволило контролювати та регулювати процес споживання корму.

Обговоримо другу можливість. Найдосконаліша на сьогодні система, яка крім згаданої функції виконує ряд додаткових широко використовується у Західній Європі та знаходить застосування на Україні, це кормові автомати з комп'ютерним керуванням видачею корму. Працюють такі установки наступним чином. Кожній свиноматці у вушну бирку встановлюється електронний чіп, який має індивідуальний номер. Після того, як свиноматка заходить до станка кормової станції, комп'ютер, через антену, зчитує цей номер та дає команду на фіксацію входних дверця, таким чином ізолюючи свиноматку в станку. В залежності від віку, стану та ваги тварини в комп'ютер заноситься індивідуальна норма видачі корму. Ідентифікувавши за номером чіпа свиноматку, комп'ютер дає команду на видачу корму зі швидкістю 100-120 г/хв. Свиноматка не може лягти біля годівниці, тому що підлогу обладнано повздовжніми ребрами. Закінчивши споживання корму, тварина покидає зону годівлі, а, отже, й зону дії антени і комп'ютер розблоковує входні дверця даючи змогу зайти наступній тварині. Не всі свиноматки споживають весь виділений для них на добу корм за один захід і при повторному заході комп'ютер додасть те, що залишилось. Станція має і інші функціональні можливості. Одна з проблем свинарства вчасне виявлення моменту перебування свиноматки в охоті. Від цього залежить якість її запліднення. Кормова станція укомплектована автоматичною системою відділення таких свиноматок від основної групи. В груповому станку розташовується індивідуальний станок для кнура-пробника, обладнаний віконцем та антеною. Свиноматка, яка прийшла в охоту відчуває кнура і підходить до віконця. Час, який вона там проводить фіксується комп'ютером і, якщо він перевершує певні межі, свиноматка мітиться, як та, що перебуває в охоті. Після проходження кормової станції свиноматка потрапляє до розділювача («сепаратора»). Ідентифікувавши тварину, комп'ютер перемикає дверця «сепаратора» у відповідному напрямку. Навіть якщо свиноматка не зайшла до станції, її легко виявити, тому що її мітить фарбою автомат, розташований в зоні «спілкування» з кнуром. Крім того аерозольними фарбовими автоматами оснащено і «сепаратор», що дає змогу не розділяючи фізично, виділити необхідну групу тварин.

Корм до бункера кожної станції подається шайбовим або спіральним роздавачем.



Рис. 7. Загальний вигляд кормової станції та приклад розміщення її у приміщенні: 1 – автоматичні входні дверцята; 2 – механізм приводу дверцят; 3 – бункер для корму.

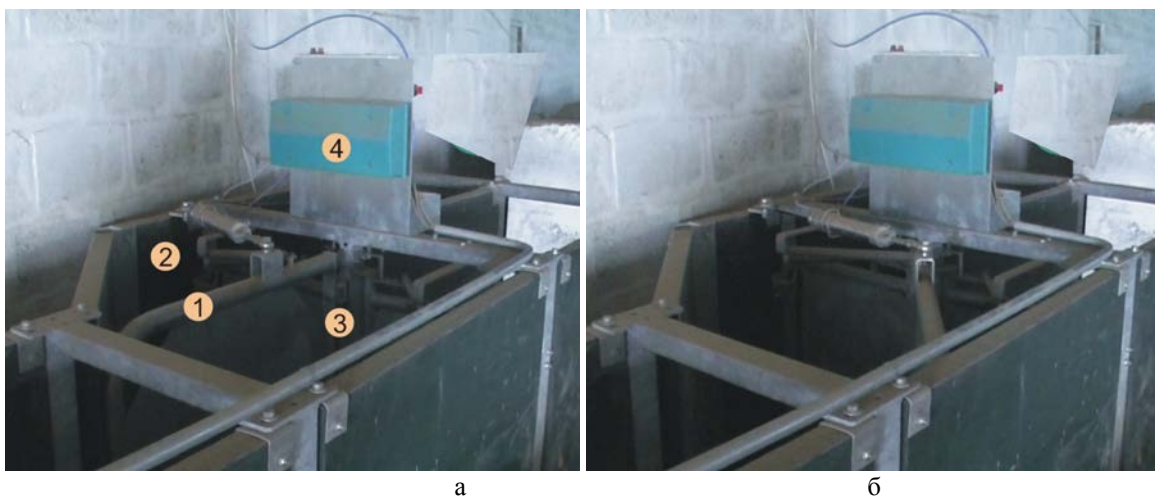


Рис. 8. «Сепаратор» - вигляд розділяючих дверцят у різних положеннях (а, б):

- 1 – дверцята; 2 – коридор до виходу в станок для свиноматок у охоті;
- 3 – коридор до повернення у груповий станок; 4 - керуючий механізм дверцят.

Ще одною перевагою приведеної кормової станції є те, що свиноматок можна утримувати великими групами по 100-300 голів. По-перше це здешевлює будівельну складову витрат, по-друге введення в таку велику групу ремонтних свинок проходить дуже легко і безболісно для останніх.



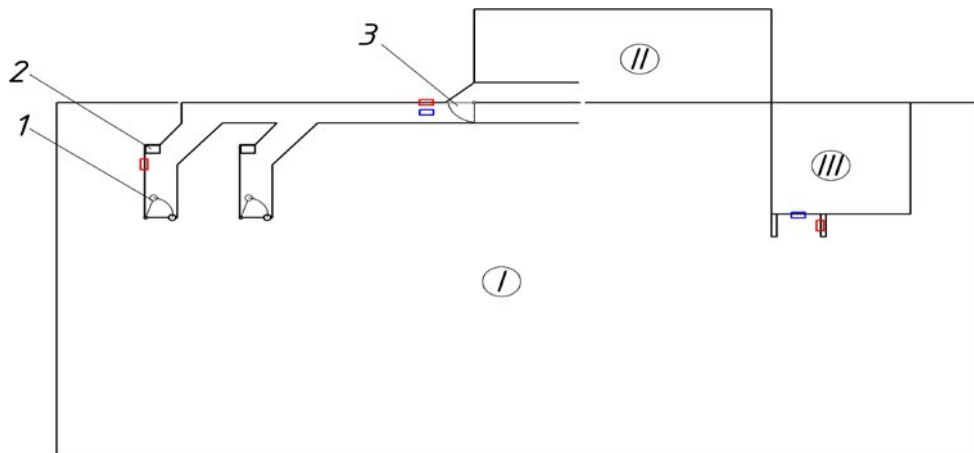
Рис. 9. Приклад утримання свиноматок великими динамічними групами по 120 голів (Деміс Агро Дніпропетровська обл..)

При розрахунку кількості станків та обладнання за умови використання великогрупового утримання з годівлеб за допомогою кормових станцій, гідно обраного способу утримання необхідно

розмістити групові станки для свиноматок з встановленою поросністю, з видаленням гною через щілинну підлогу у накопичувальні бетонні ванни і подальшим транспортуванням каналізаційною системою до гноєсховища. Гноєнакопичувальна бетонна ванна розташовується в зоні годівлі свиноматок і обладнана в кожному станку. Ванна накривається бетонними решітками. Зона відпочинку в станку обладнується перегородками для створення комфортних умов для свиноматок. Розміри станка при груповому утриманні свиноматок, з годівлею за допомогою кормових станцій, визначаються виходячи з існуючих норм площі на одну голову – 2,5...2,8 м²/голову. При цьому також необхідно враховувати технічні характеристики кормової станції та необхідні розміри технологічної групи свиноматок. Так максимальне навантаження на кормову станцію складає 60 свиноматок, а необхідний розмір технологічної групи (виходячи з груп на опоросі) 46...50 голів, отже приймаємо до розробки 50 голів у одному станку, тоді необхідна площа станка буде рівною:

$$S_{cm} = n_{cc} \cdot S_{cc} \text{ м}^2,$$

де n_{cc} – кількість поросних свиноматок у одній технологічній групі, гол;
 S_{cc} – норма площі на одну голову, м²/голову.



зона встановлення антен зона встановлення фарбових автоматів

: I – груповий станок; II – відділення для свиноматок в охоті; III – станок з кнуром-пробником. 1 – вхідні дверцята; 2 – годівниця з напувалкою; 3 – дверцята «сепаратора».

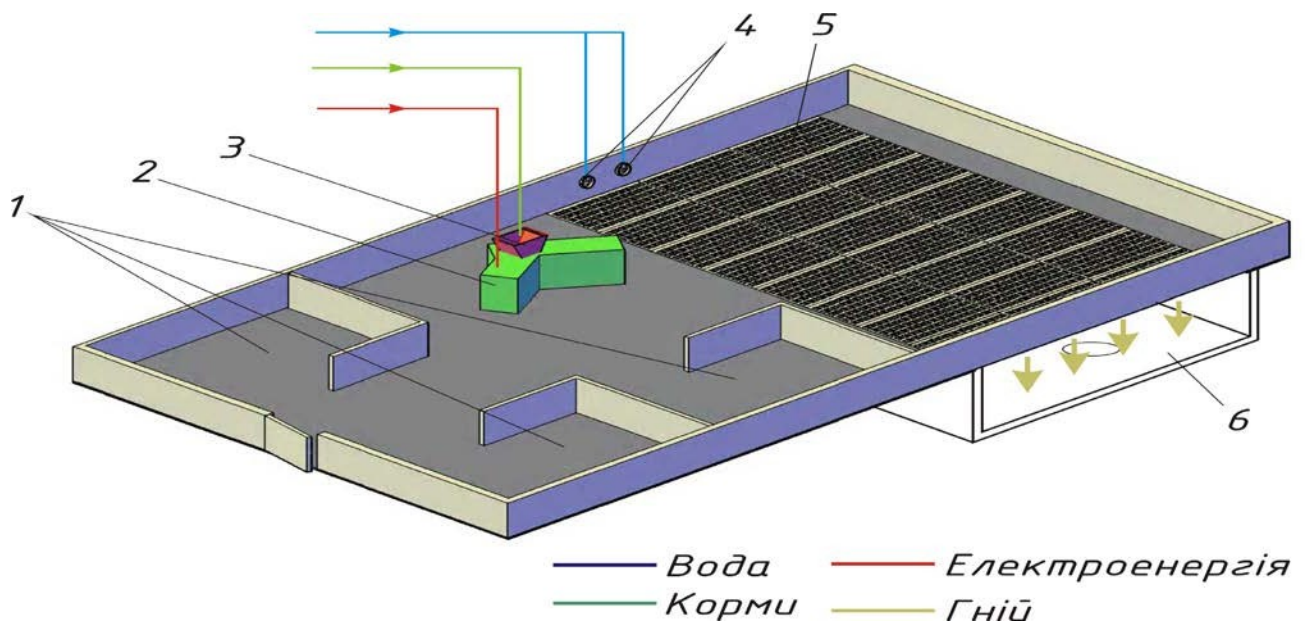


Рис. 10. Приклад обладнання групового станка та функціонально-технологічна схема станка для групового утримання поросних свиноматок:

1 – зона відпочинку; 2 – кормова станція типу "Porcode"; 3 – бункер кормової станції; 4 – автонапувалка; 5 – щілинна підлога; 6 – гноєзбірна ванна.

При індивідуальному утриманні розрахунки обладнання та розташування станків проводяться аналогічно ділянки холостих та умовно поросних свиноматок. При дрібногруповому утриманні спочатку розраховується кількість станків для утримання свиноматок шляхом ділення їх

кількості на рекомендовану норму величини групи. Наприклад при одночасному утриманні в на фермі 250 свиноматок з встановленою поросністю кількість станків буде дорівнювати :

$$250 / 8 = 32$$

тобто при утриманні 8 голів у станку потрібно 32 станки. Кожен з станків повинен бути обладнаний 8 індивідуальними дозаторами корму або одним груповим залежно від вибраної схеми транспортування і дозування корму, автонапувалкою, та годівницями.

Таблиця 3

Відомість обладнання для індивідуального утримання свиноматок з встановленою поросністю

Назва обладнання	Кількість		
	на один станок	на дільницю	
1	2	3	4
Станок для утримання	1		
Годівниця (або суцільна полімербетонна з розрахунку 0,65м на 1 станкомісце)	1		
Напувалка (або 1 на ряд станків при використанні суцільної полімер бетонної годівниці)	1		
Дозатор корму (при механічному роздаванні кормів)	1		

Тоді відомість основного обладнання для свиноматок з встановленою поросністю буде мати наступний вигляд.

Таблиця 4

Загальна кількість обладнання для цієї дільниці при дрібногруповому утриманні визначається як добуток потреби обладнання на один станок і кількості станків на дільниці.

Назва обладнання	Кількість	
	на один станок	на дільницю
1	2	3
Станок для утримання	1	Загальна кількість свиноматок з встановленою поросністю поділено на 8- 12 голів в станку
Годівниця (або суцільна полімербетонна з розрахунку 0,65м на 1 станкомісце)	8-12	
Напувалка (або 1 на ряд станків при використанні суцільної полімер бетонної годівниці)	1	
Дозатор корму (при механічному роздаванні кормів)	8-12	

При великогруповому утриманні свиноматок з використанням кормових станцій розраховується одна кормова станція на 50 -60 голів свиноматок. Кількість автонапувалок 1 на 15- 20 голів.

Утримання **підсисних свиноматок** загальноприйняте при промисловій технології виробництва свинини в індивідуальних станках на повністю або частково щільній підлозі з фіксацією свиноматки на весь підсисний період. В якості приміщення для проведення бажано використати приміщення з добрими теплоізоляційними властивостями.

Згідно обраного способу утримання в цьому приміщенні необхідно розмістити станки для опоросу, з видаленням гною через щільну підлогу у накопичувальні бетонні ванни і подальшим транспортуванням каналізаційною системою до гноєсховища. Такі станки серійно випускаються рядом зарубіжних та вітчизняних фірм та мають уставлені розміри: ширина – 1700...1800 мм, глибина – 2400...2700 мм. Гноєнакопичувальна бетонна ванна розташовується під решітчастою підлогою станка і є загальною для ряду станків, отже має довжину рівну добутку ширини станка на їх кількість у ряду. Ширина ванни може коливатися в межах 800...6000 мм, але треба сказати, що більші її розміри означають кращі санітарно-гігієнічні умови у станку. Для розрахунку курсової роботи, приймаючи до уваги сказане, до розробки приймаються станки з європейськими габаритами: ширина – 1800 м, глибина – 2400 мм.

Сучасні станки для опоросів (рис. 10- 11) являють собою завершені системи, які включають всі необхідні виконуючі механізми та пристосування для обслуговування свиноматки та поросят.

На рисунках 12 та 13 приведені функціональні схеми станків з повністю та частково щілинною підлогою. Відповідно до цієї схеми напування тварин відбувається за допомогою соскових (свиноматка) та чашкових (поросята) напувалок, годівля здійснюється з годівниць, які також входять до складу станка, видалення гною – через щілинну підлогу до гноєнакопичувальної ванни, локальний обігрів підсисних поросят – за допомогою пластикових електрокилимків та інфрачервоних ламп обігріву.



Рис.10. Приклад рекомендуемого станка для утримання підсисних свиноматок з поросятами.



Рис.11. Приклад секції для опросу свиноматок
Для забезпечення функціонування станка необхідно підвести електрику, корми, воду та відвести гній.

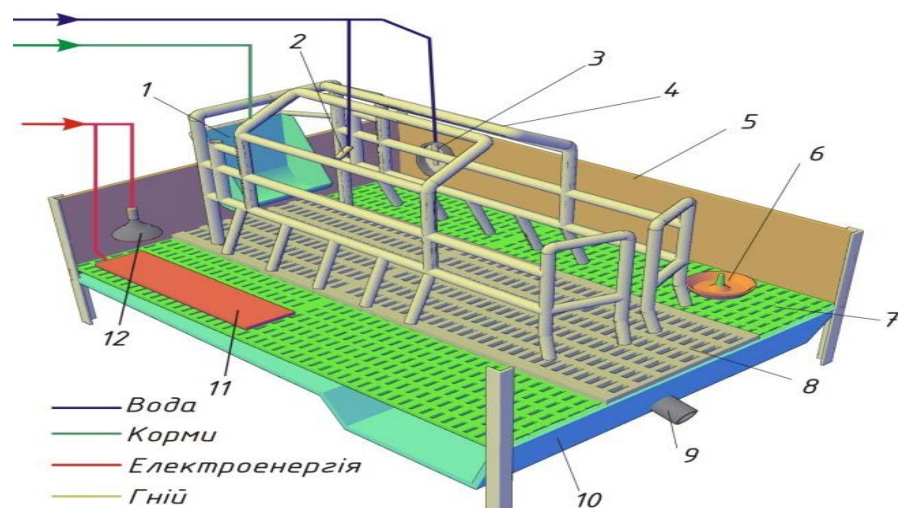


Рис.12. Функціонально-технологічна схема станка для підсисних свиноматок на повністю щільній підлозі з полімерним баком для гною

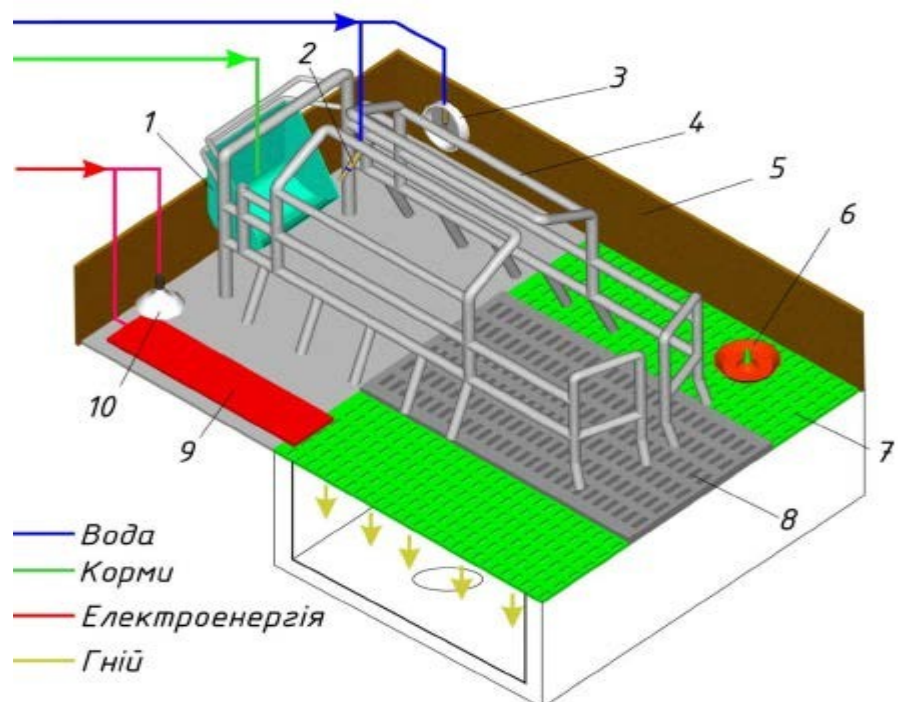


Рис.13. Функціонально-технологічна схема станка для підсисних свиноматок на частково щільній підлозі з на бетонній ванні

1 – годівниця для свиноматки; 2 – соскова напувалка для свиноматки; 3 – чашкова напувалка для поросят; 4 – огорожа для свиноматки; 5 – огорожа для поросят (полімерна); 6 – годівниця для підгодовлі поросят; 7 – пластикова секція щільної підлоги; 8 – металева або бетонна секція щільної підлоги; 9 – гумовий електрокилимоч; 10 – інфрачервона лампа обігріву.

Таблиця 5

Відомість обладнання для утримання підсисних свиноматок

Назва обладнання	Кількість	
	на один станок	на дільницю
1	2	3
Станок для утримання свиноматки, шт.	1	
ПВХ загорода для поросят, шт.	1	
Годівниця для свиноматки, шт.	1	

Дозатор корму 8 літрів, шт	1	
Напувалка для свиноматки, шт.	1	
Дозатор корму, шт. (при механічному роздаванні кормів).	1	
Годівниця для поросят, шт..	1	
Напувалка для поросят, шт	1	
Килимок підігріву, шт..	1	
Інфрачервона лампа, шт.	1	
Бункер для корму		1
Система транспортування корму		1
Набір обладнання для вентиляювання приміщення		1

Щодо загального внутрішнього планування, то, згідно обраній технології, приміщення необхідно розбити на відокремлені бокси (відділення), в кожному з яких буде знаходитись окрема **технологічна група** свиноматок.

Враховуючи існуючий зарубіжний та вітчизняний досвід застосування обраної системи утримання та враховуючи конструктивні параметри станків, розміщуємо їх рядами, перпендикулярно до повздовжньої осі приміщення. На першому етапі необхідно визначити максимально можливу кількість рядів станків, яку можна розмістити у приміщенні. З урахуванням технологічних проходів, ширини одного ряду станків та маючи загальну довжину приміщення 33, отримаємо:

$$n_{p.ст} = \frac{b_{np}}{a_{p.ст} \cdot a_{m.n}} \quad \text{рядів}$$

де b_{np} – загальна довжина існуючого приміщення, м; $a_{p.ст}$ – ширина ряду станків (рівна глибині станка – 2,5 м); $a_{m.n}$ – ширина технологічного проходу, м.

Таким чином, маємо 10 рядів станків.

Кількість станків у ряду залежить від ширини приміщення, ширини одного станка та ширини технологічних проходів:

$$z = \frac{a_{np} \cdot a_{з.м.н} \cdot a_{м.н.б}}{b_{ст}} \quad \text{станків}$$

де a_{np} – загальна ширина приміщення, м;
 $a_{з.м.н}$ – ширина загального технологічного проходу, м;
 $a_{м.н.б}$ – ширина технологічного проходу у боксі, м;
 $b_{ст}$ – ширина станка, м.

Враховуючи, розмір технологічної групи підсисних свиноматок який а також враховуючи отримані раніше значення, розбиваємо приміщення на окремі секції. При семиденному кроку ритму виробництва і термінові відлучення 28 діб таких секцій буде 5. При 21 добовому кроку ритму і терміну відлучення поросят 28 – 35 діб таких секцій буде 2. Для переміщення поголів'я та персоналу передбачено технологічний прохід – 0,8 м. між рядами станків. Вздовж всього приміщення розташовується загальний технологічний прохід (коридор) шириною 1,2 м, з якого через двері можна потрапити до боксів.

Система годівлі передбачає бункер-накопичувач комбікормів, тросошайбовий або ланцюг-шайбовий транспортер, дозатори та індивідуальні годівниці для свиноматок, групові переносні годівниці для поросят-сисунів. Підгодівлю підсисних поросят планується починати з 3-5 дня життя спеціальними престартерними комбікормами.

Видалення гною – за допомогою вакуумно-самопливної системи, що складається з ванн або баків під станками для тварин, системи каналізаційних труб і септиків біля кожного приміщення. Система вентиляції у приміщенні примусова за допомогою витяжних дахових вентиляторів і системи стінних клапанів з електронним регулюванням. Опалення – водяне, за допомогою регістрів і котлів на твердому паливі

Для утримання поросят на дорошуванні необхідно запроектувати окремий цех або дільницю. Згідно обраного способу утримання в ньому необхідно розмістити станки для поросят на дорошуванні, з видаленням гною через щільну підлогу у накопичувальні бетонні ванни і подальшим транспортуванням каналізаційною системою до гноєсховища. Виходячи з встановлених

норм площі на голову 0,3...0,4м² та враховуючи, що в один станок будуть 30 поросят (максимум), розраховуємо необхідну площу станка:

$$S_{ст} \bullet n = S_{гол} \text{ м}^2$$

Сучасні станки для дорощування (рис. 15) представляють собою завершені системи, які включають всі необхідні виконуючі механізми та пристосування для обслуговування поросят. Напування тварин відбувається за допомогою соскових або чашкових напувалок, годівля здійснюється з бункерних самогодівниць або кормових автоматів, видалення гною – через щілинну підлогу до гноєнакопичувальної ванни або пластикового баку, локальний обігрів поросят – за допомогою теплої підлоги або ламп обігріву. Забезпечення підігріву підлоги може здійснюватись за рахунок електрообігрівачів або водяних теплообмінників. Для забезпечення функціонування станка необхідно підвести електрику, корми, воду та відвести гній. Функціональна схема станка наведена на рис. 14.

Враховуючи існуючий зарубіжний та вітчизняний досвід застосування обраної системи утримання та враховуючи конструктивні параметри станків, розміщуємо їх рядами, поперек осі приміщення. На першому етапі необхідно визначити максимально можливу кількість рядів станків, яку можна розмістити у приміщенні

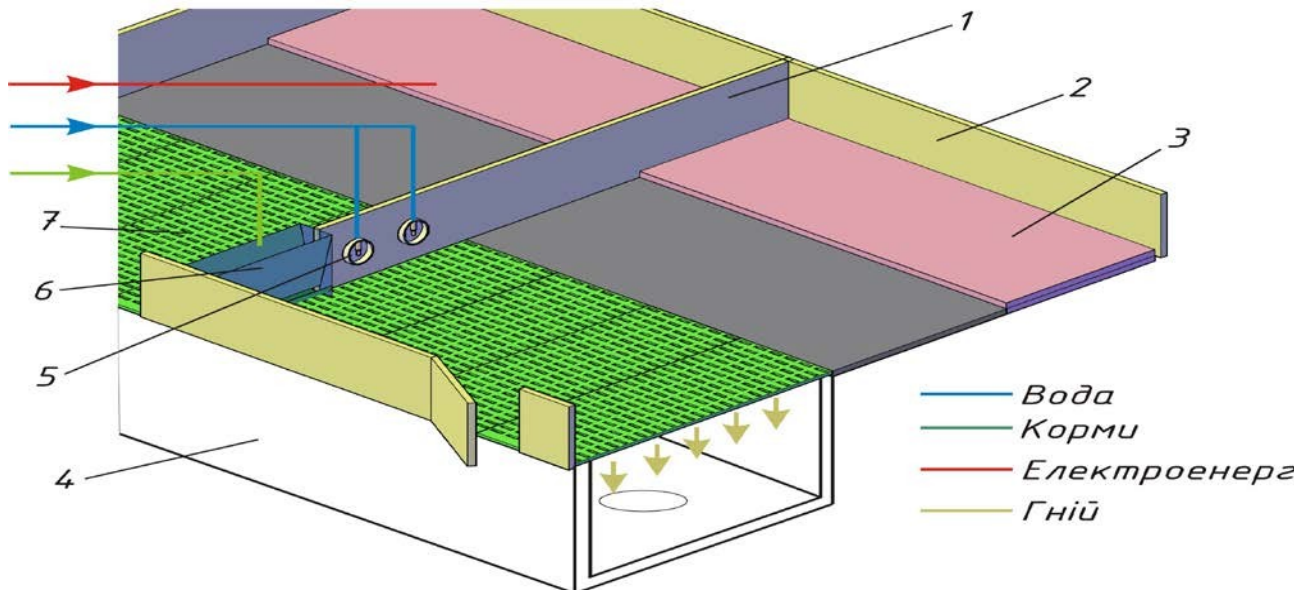


Рис. 14. Функціонально-технологічна схема станка для поросят на дорощуванні:

- 1 – перегородка між станками; 2 – загальна перегородка; 3 – тепла підлога;
- 4 – гноєнакопичувальна ванна; 5 – автонапувалка; 6 – бункерна самогодівниця;
- 7 – пластикова щілинна підлога .



Рис. 15 - Приклад функціонування станка для дорощування поросят

. З урахуванням технологічних проходів, ширини одного ряду станків та маючи загальну ширину приміщення отримаємо:

$$n = \frac{a_{np} - a_{кор}}{a_{p.ст} - a_{т.п}} \text{ ряди}$$

де a_{np} – загальна ширина існуючого приміщення, м;

$a_{p.ст}$ – ширина ряду станків (рівна глибині станка – 2,55 м), м;

$a_{т.п}$ – ширина технологічного проходу, м.

$a_{кор}$ – ширина технологічного коридору вздовж приміщення, м. Таким чином, маємо 4 ряди станків.

Кількість боксів у приміщенні для дорощування визначається у відповідності до технологічного розрахунку і має зв'язок з кількістю технологічних груп у маточнику для опоросів і відповідає кількості технологічних груп поросят на дорощуванні, тобто 8.

Кількість станків у ряду залежить від довжини відділення (боксу), ширини одного станка, ширини необхідних технологічних проходів:

$$z = \frac{b_{ст} \cdot a_{т.п}}{a_{ст}} \text{ станків}$$

де a_{np} – загальна ширина приміщення, м;

$a_{т.п}$ – ширина загального технологічного проходу, м;

$b_{ст}$ – ширина станка, м.

Далі користуючись даними таблиці 7 колонка 5 розраховуємо кількість основного обладнання для цеху чи дільниці дорощування поросят і заносимо її в таблицю 6.

Таблиця 6

Відомість обладнання для цеху дорощування поросят

Назва обладнання	Кількість	
	на один станок	на дільницю
1	2	3
Станок для утримання поросят, шт.	1	
Кормові автомати, шт.	0,5	
Напувалка для поросят, шт.	2	
Інфрачервона лампа, шт.	2	
Бункер для корму		2
Система транспортування корму		2
Набір обладнання для вентиляції приміщення		1

По закінченню визначеного індивідуальним завданням терміну дорощування поросят їх необхідно передати на відгодівлю.

Для **відгодівелі поголів'я** – враховуючи конструктивні параметри станків, на повністю або частково щільній бетонній підлозі, з годівлею вволу з кормових автоматів, або самогодівниць сухими кормосумішами, при розміщенні їх рядами, поперек осі приміщення.

За розрахунками, при нормі площі 0,7 1,0 м² на голову, з урахуванням технологічних проходів, розрахована загальна площа приміщення для відгодівельного поголів'я (таблиця 11). Прив'язуючись, як правило, до стандартних кроків у будівництві, здебільшого це 6 м, приймаємо до використання приміщення шириною 18 м (по зовнішнім стінам). Так як окремі відділення (бокси) будуть однотипові, визначимо параметри одного боксу, відштовхуючись від ширини приміщення. Загальний технологічний прохід – вздовж всього свинарника повинен мати ширину не менше 1,2 м. Враховуючи це та втрату площі на зовнішні стіни (2х0,4 м), внутрішні перегородки (0,2 м) корисна ширина (розміщення станків) буде 15,8 м, тобто (маючи 4 станки в секції, як і на дорощуванні) ширина одного станка складе 3,85 м. Прив'язуючись до кроку 6 м, приймаємо ширину секції (по осям перегородок) рівною 6 м. Необхідний технологічний прохід в секції повинен складати 0,7...0,8 м. З урахуванням цього глибина станка буде складати 5,0 м. Таким чином, площа станка складе 19,25 м². Беручи до уваги норму площі на голову 0,7 м, в такому станку можна розмістити 27 голів, що відповідає нашим потребам.

Приклад утримання свиней на частково щільній та повністю щільній підлогах наведено на рисунках 16 та 17.



Рис.16. Приклад утримання відгодівельних свиней в станках на повністю щільній підлозі (ТОВ «Національ» Дніпропетровська обл.



Рис.17. Приклад утримання відгодівельних свиней в станках на частково щільній підлозі (ТОВ «Обрій» Дніпропетровська обл.

Після розрахунку кількості станків визначаємо аналогічно попередніх технологічних груп кількість необхідного технологічного обладнання для відгодівлі свиней і заносимо її в таблицю 19.

Таблиця 19

Відомість обладнання для цеху відгодівлі поросят

Назва обладнання	Кількість	
	на один станок	на ділянку*

1	2	3
Станок для утримання свиней, шт.	1	
Кормові автомати, шт.	0,5	
Напувалка для поросят, шт.	2	
Бункер для корму		1 на приміщення
Система транспортування корму		1 на приміщення
Набір обладнання для вентиляювання приміщення		1 на приміщення

По завершенню планування розміщення станків, для всіх приведених приміщень для завершення розробки технології необхідно вибрати та розмістити на плані проекти комунікацій та технологічних ліній:

- каналізації (видалення гною), з детальним вказанням вимог до укладки труб, матеріалів та типорозмірів, монтажу з'єднань і т. д;
- система створення мікроклімату (вентиляції, освітлення та опалення), з вказанням розміщення припливних та витяжних каналів, типу та кількості вентиляторів та опалювальних приладів;
- електрозабезпечення, з вказанням розміщення електроприладів, їх типу та кількості;
- системи водопостачання та напування, з вказанням плану водопровідної мережі, матеріалу та типорозміру труб, місця розташування автонапувалок, їх типу і кількості;

Перелік питань:

1. Підбір обладнання для цеху відтворення.
2. Підбір обладнання для цеху репродукції.
3. Підбір обладнання для цеху дорошування.
4. Розрахунок кількості рядів станків у приміщенні.
5. Розрахунок кількості боксів у приміщенні для дорошування.
6. Площа станка та її розрахунок.
7. Конструктивні параметри станків.
8. Великогрупове утримання свиноматок.
9. Кормова станція та її призначення.

Література:

1. Технологія виробництва продукції свинарства / Засуха Ю.В., Нагаєвич В.М., Повод М.Г., Барановський Д.І. та ін. Вінниця. Нова книга 2011р. 333с.
2. Свинарство (монографія) / Волощук В.М., Рибалко В.П., Повод М.Г та ін. - Київ Аграрна наука 2014 588с.
1. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини / В.І. Герасимов Ю.В. Засуха, В.М. Нагаєвич та ін. - Харків: Еспада, 2003. - 224 с.
2. Свинарство і технологія виробництва свинини / В.І. Герасимов, Л.М. Цицюрський, Д.І. Барановський та ін. - Харків: Еспада, 2003. - 448 с.
3. Герасимов В. І., Коваленко Б. П., Нагаєвич В. М., Походня В.М. та ін. Довідник з виробництва свинини.-Харків.: Еспада, 2001.-336 с.
4. Крятов О.В., Царенко О.М., Крятова Р.Є. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини. - Суми, 1999. - 226 с.с
5. Свинарство- селекція технологія/ Д.І. Барановський, В.І. Герасимов В.М. Нагаєвич та ін.- Харків.: Еспада, 2011.с.2011
6. Довідник з технології та менеджменту в тваринництві / За ред. проф. Рубана. - Харків: Еспада, 2002. - 572 с.
7. Зубець М.В., Буркат В.П. Племінні ресурси України. - К.: Аграрна наука,1998.-336с
8. Засуха Ю. В., Цицюрський Л.М.Технологія виробництва продукції свинарства. Програма і методичні рекомендації вивчення навчальної дисципліни.-К.:2004.-46 с.
9. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку усвинарстві / Затв. Міністерством аграрної політики України 17.12.2002. №396. – К.: Видавничо-поліграфічний центр „Київський університет”, 2003.- 64с

10. Козловский В.Г., Лебедев Ю.В., Тоньшев И.И. Гибридизация в промышленном производстве. М.: Россельхозиздат, 1987.-271 с.
11. Кабанов В.Д., Терентьева А.С. Породы свиней М.: Агропромиздат, 1985.-336с.
12. Князев К.И. Интенсивный мясной откорм свиней.- М.: Колос, 1979.-220 с.
13. Коваленко В.П., Рябко В.М., Пелых В.Г. Перспективы свиноводства.- Херсон: Айлант, 2000.-84с.
14. Довідник з технології та менеджменту в тваринництві / За ред. проф. Рубана. - Харків: Еспада, 2002. - 572 с.
15. Зубець М.В., Буркат В.П. Племінні ресурси України. - К.: Аграрна наука, 1998.-336с
16. Никитченко И.Н. Гетерозис в свиноводстве.- Л.: Агропромиздат, 1987.- 215с
17. Остапчук П.П. Породы свиней та їх використання.- К.: Урожай, 1980.-190 с
18. Потоково-цехова система виробництва свинини / І.С. Трончук, І.І. Заболотний, М.Д. Березовський та ін. - К.: Урожай, 1990. - 160 с.
19. Породы свиней в Україні / В.П. Рибалко, Ю.Ф. Мельник, В.М. Нагаєвич та ін. - Харків: Еспада, 2001. - 80 с.
20. Походня Г.С. Теория й практика воспроизводства и выращивания свиней. -М: Агропромиздат, 1990. -271 с.
21. Рибалко В.П., Буркат В.П. Селекція та гібридизація у свинарстві. - К.: БМТ, 1996.- 144с.
22. Селекційно-технологічна система виробництва свинини на Україні / Керівник проекту М.Д. Березовський / . - К.: 1991. - 178 с.
23. Степанов Б.И., Михайлов Н.В. Свиноводство й технология производства свинини. - М.: Агропромиздат, 1991. -336 с

Лабораторне заняття № 10
Розрахунок економічних показників трифазної технології виробництва свинини
План

1. Користуючись даними сайту pig.info, та сайтів продавців обладнання, розрахувати суму інвестицій в свинокомплекс та період їх окупності.

1. Користуючись даними сайту pig.info, та сайтів продавців обладнання, розрахувати суму інвестицій в свинокомплекс та період їх окупності.

На сьогоднішній день все більшої популярності набуває галузь тваринництва, яка характеризується досить високими показниками рентабельності. Однак для ефективного підприємництва необхідним є чіткий і детальний план дій (бізнес-план), який буде основою на всіх етапах розвитку конкретного бізнесу. Якісно підготовлений бізнес-план відіграє ключову роль у пошуку інвестиційних ресурсів.

Ключовими умовами свинокомплексу є:

- наявність земельної ділянки;
- забезпечення приміщень для утримання поголів'я свиней;
- наявність кормової бази;
- підбір кваліфікованого персоналу.

Найважливішим є придбання чи оренда землі для майбутньої ферми. Увага, **суттєва умова у виборі земельної ділянки**, якої необхідно дотримуватися неухильно, — це врахування санітарно-захисної зони, передбаченої чинними нормативами Державних санітарних правил. Наприклад, для будівництва свинокомплексу потужністю приблизно 30 тис. товарних свиней на рік потрібно близько 7 га землі, розташованої не менше ніж за 2 км від найближчого населеного пункту.

Перед початком проектних робіт потрібно визначитися з ритмом виробництва (ритми бувають 1–5-тижневі). Наприклад, на свинокомплексі, який розраховано на 30 тис. товарних свиней на рік, виробництво ведуть в однотижневому ритмі. Це означає, що кожного тижня осіменяють одну групу свиноматок (усього 21 група), а також щотижня відвантажують на реалізацію одну групу товарних свиней вагою 110–115 кг.

Щодо **приміщень для утримання свиней**, то є два варіанти:

- реконструкція наявних приміщень (якщо такі є);
- будівництво нових приміщень.

Перший варіант може здатися менш затратним, проте капіталовкладення можуть сягнути 95% вартості будівництва нових приміщень. Другий варіант потребує значних інвестицій, однак у підсумку можна отримати приміщення, яке відповідатиме сучасним зооветеринарним, санітарним, технологічним та естетичним вимогам, що суттєво впливає на продуктивність виробництва. Готове приміщення потрібно обладнати. До речі, вартість обладнання зазвичай коштує не менше ніж новобудівля.

Одне з важливих питань в ухваленні рішення щодо будівництва свинокомплексу — аналіз наявності **кормової бази**, її якості і ціна. У виробництві свинини 60–85% виробничих витрат — це витрати на корма. Тільки застосування правильно збалансованих раціонів гарантує прибутковість усієї справи. Цього можна досягти двома шляхами:

- закуповувати готовий якісний корм у надійних постачальників;
- мати власний комбікормовий завод та елеватор.

Другий варіант є більш прийнятним, адже таким чином можна досягти більш високої якості та гігієни корму. Також буде усунено фактор сезонного коливання цін на зернові.

Незалежно від обраного варіанту в підготовці та закупівлі кормів слід обов'язково врахувати, що для свиноматок необхідно одні корми, для товарних свиней — другі. У середньому на одну свиноматку буде потрібно 1320 кг збалансованого сухого комбікорму на рік і 300 кг на одну товарну голову.

Якщо вибрано сухий тип годівлі, то така годівля має складатися із 7-ми раціонів:

- для поросних свиноматок і ремонтних свинок;
- для лактуючих свиноматок;
- для кнурів;
- для підсисних товарних поросят;
- для товарних поросят вагою 8–30 кг;
- для товарних поросят вагою 30–80 кг;
- для товарних поросят вагою 80–115 кг.

У бізнес-плані свиноферми необхідно аргументовано пояснити, якій **технології утримання** буде надано перевагу та яке обладнання слід придбати. Велику увагу варто приділити таким питанням якості та практичності:

- система вентиляції та мікроклімату;
- система опалення;
- система охолодження повітря;
- система напування та годівлі;
- система миття та дезінфекції приміщень;
- станкове обладнання та підлога;
- система гноєвидалення;
- система домиву гноєзбірних каналів.

Купівля маточного поголів'я. Якщо на свиноматках передбачено однотижневий ритм, то маточним поголів'ям він завантажуватиметься протягом 21 тижня, тобто через кожні 7 днів будуть завозити нову групу свиноматок.

На сьогодні класичною схемою можна назвати трипородне схрещування свиней:

- свиноматки: LR x LW (ландрас × велика біла) — у результаті отримується F1;
- кнурі: дюрок або п'єрен.

Забійний вихід у свиней, отриманих від схрещування цих порід, становить 80%.

У таблиці 1 наведено основні розрахункові показники операційної діяльності, які мають бути враховані в розрахунку бізнес-плану.

Таблиця 1.

Рекомендовані показники виробництва

Показник	Значення
Репродуктор	
Вихід ділових поросят за опорос від однієї свиноматки, голів	11
Кількість опоросів на рік	2,47
Кількість відлучених поросят, голів на свиноматку на рік	27,10
Втрати поросних свиноматок (падій), %	2
Проходост ремонтних свинок, %	15
Проходост основних свиноматок, %	10
Ремонт поголів'я свиноматок на рік, %	40
Ремонт поголів'я кнурів на рік, %	40
Підсисний період, днів	28
Дорощування (8–30 кг)	
Втрати на дорощуванні (падій), %	2,50
Щоденні прирости ваги на дорощуванні, г	392,90
Конверсія корму на дорощуванні, кг:	2,20
Кількість днів дорощування	56

Відгодівля (30–115 кг)	
Втрати на відгодівлі (падіж), %	2
Щоденні прирости ваги на відгодівлі, г	885,40
Конверсія корму на відгодівлі, кг:	2,90
Кількість днів відгодівлі	96

Персонал. Увесь персонал на сучасному свинокомплексі умовно можна поділити на дві групи:

1. Адміністрація:

- Директор
- Директор з виробництва / головний технолог
- Головний лікар ветеринарної медицини / завідувач лабораторного корпусу
- Головний бухгалтер
- Бухгалтер-економіст
- Інженер з техніки безпеки

2. Службовий персонал:

- Зоотехнік
- Лікар ветеринарної медицини
- Електрик-технік
- Оператор секції Репродуктор»
- Оператор секції «Дорошування»
- оператор секції «Відгодівля»
- Оператор комбикормового заводу
- Сторож
- Прибиральник приміщень
- Водій легкового авто й автобуса
- Тракторист

Розрахунок потреби операторів наведено в *табл. 2*.

Таблиця 2.

Розрахунок потреби операторів за однотижневого ритму

Сектор	Робочих годин на місцena рік
Репродуктор	7,81
Дорошування	0,70
Відгодівля	0,58

Оборотні засоби. У бізнес-плані мають бути враховані інвестиції, які необхідні для фінансування операційних витрат до того, поки свинокомплекс не почне реалізовувати товарних свиней. Потрібно розуміти, що перша виручка буде лише через 7–8 місяців після початку завантаження репродуктора ремонтними свинками — від реалізації побічної продукції (вибракувані свиноматки, які з'являться після першого опоросу) та від продажі (на 10–11-й місяць) основної продукції (товарні свині вагою 110–115 кг).

Розглянемо інвестиції у свинокомплекс на прикладі створення свинокомплексу потужністю 22000 голів у рік.

Ціль даного проекту створення сучасного свинокомплексу із замкнутим циклом на базі існуючої ферми; розвиток ефективного свинарства в регіоні, порівняного з європейськими стандартами; створення конкурентоспроможного і рентабельного м'ясного виробництва, завдяки використанню новітніх технологій вирощування і відгодівлі свиней;

Внаслідок виконання даного проекту буде організоване виробництва беконної свинини на промисловій основі в обсязі 22000 голів або 2420 тис. тонн м'яса в рік; організація безвідходного виробництва - глибока переробка виробничих стоків (рідкого гною) з отриманням паливних пелет

(тверда фракція) і освітленої рідкої фракції, з подальшим її внесенням на поля зрошення в якості добрива.

До складу майнового комплексу входить:

- свиновідгодівельний комплекс, загальною площею близько 6000 кв. м., що складається з: адміністративної будівлі (72 м²), цеху м'ясо-кісткового борошна (373 м²), трьох складських приміщень (близько 400 м²), цеху для кормів (391 кв. м.) трьох свинарників (3200 м²), ангара (867 м²), трансформаторної підстанції, котельні, двох водонапірних веж, вагона, а також інших допоміжних будівель і приміщень;

- м'ясопереробний комплекс складається з: виробничого приміщення (727,6 м²), складу, трансформаторної підстанції, вагона - рефрижератора, а також інших допоміжних будівель і приміщень;

- на відстані 500 м - 2 лагуни для гною, стан незадовільний, вимагають ремонту. Забезпечення електроенергією комплексу здійснюється трансформаторною підстанцією,

встановленою потужністю 400 кВА. Також є резервна трансформаторна підстанція аналогічної потужності.

Питання водопостачання комплексу вирішено за рахунок освоєння індивідуальної свердловини і установки двох водонапірних веж. Об'єкт газифікований, що дозволяє повністю забезпечити опалення комплексу в холодну пору року, а також встановлювати спеціалізоване обладнання

Для забезпечення виробничого процесу необхідно побудувати:

- 2 приміщення під цехи відтворення, репродукції та дорощування розмірами 18 × 126 м (№1) і 23 × 126 м (№2);

- добудувати до існуючих свинарник 2 приміщення 13 × 90 м та 9 × 90 м

- поставити і провести монтаж основного і допоміжного обладнання;

- закупити маточне поголів'я;

- забезпечити рух поголів'я згідно з технологічною схемою наведеної нижче;

- забезпечити повну переробку виробничих стоків.

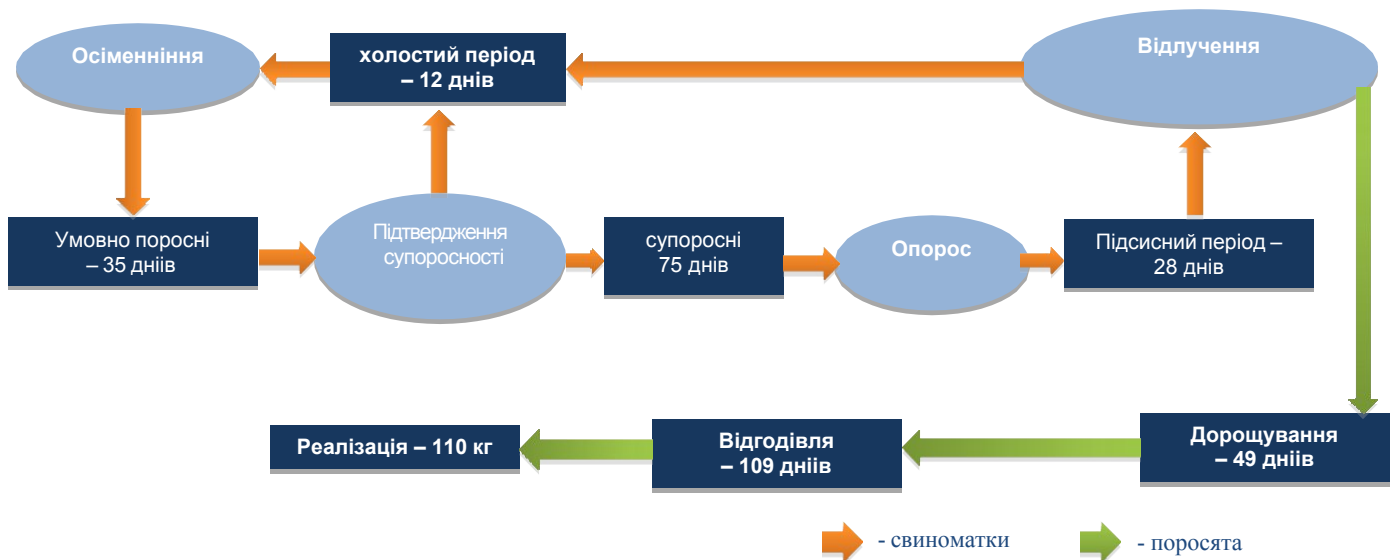
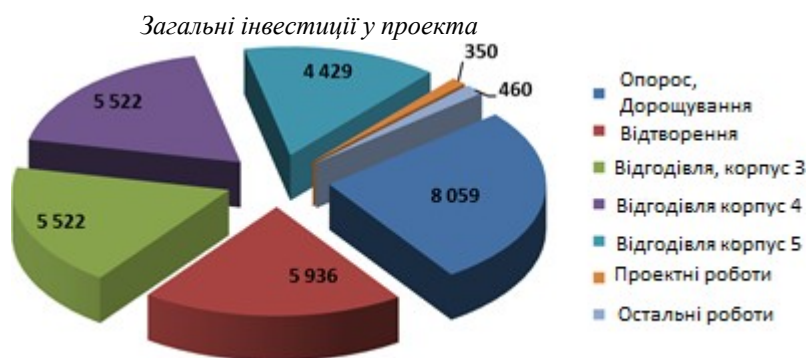
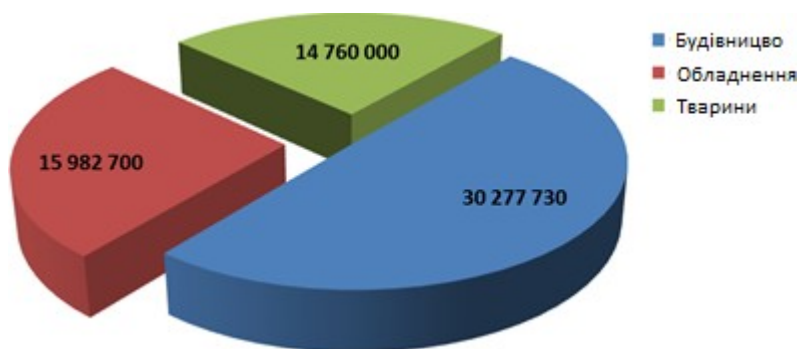


Схема виробничого процесу на підприємстві

Основні виробничі показники:

- ритм виробництва - 7 днів;
- тривалість виробничого циклу свиноматки - 150 днів;
- кількість опоросів від однієї свиноматки - 2,37 на рік;
- загальна кількість свиноматок - 1080 голів;
- тривалість виробничого циклу товарної свині - 186 днів;
- загальна продуктивність комплексу - 21379 голів;
- річна виручка - 43 506: 265 грн.

Загальні інвестиції у проект складуть 61020430 грн (графік 1)



Структура інвестицій та ремонт приміщень

Основною продукцією вирощування та відгодівлі свиней у неспеціалізованих господарствах: приріст живої маси (включаючи живу масу приплоду), отриманий у звітному періоді. Цей показник визначається щомісячним зважуванням поголів'я (пп. 2.15.2 Інструкції, затвердженої наказом Мінсільгосппроду від 15.01.97 р. № 7, далі – Інструкція № 7); жива маса, яка розраховується для оцінки поголів'я свиней, що вибуло (продано, переведено до основного стада тощо, крім падежу) тазалишилось на кінець звітнього періоду.

Протягом звітнього періоду отриману основну продукцію (приріст, приплід) оприбутковують за плановою собівартістю 1 ц приросту, а при складанні звітних калькуляцій доводять її рівень до фактичної. Основою визначення планової собівартості є технологічні карти. На підставі переліку передбачених у картах технологічних процесів, нормативів витрат праці, матеріальних та інших ресурсів тощо можна визначити планову суму витрат виробництва, а також запланований вихід продукції.

Невеликі неспеціалізовані господарства мають ряд організаційно-технологічних особливостей утримання та вирощування свиней, які впливають у тому числі і на порядок калькулювання собівартості продукції. Зокрема, через відносно незначну кількість тварин їх утримують і годують разом в одному приміщенні незалежно від статевовікового складу. За усім поголів'ям доглядають одні й ті самі працівники ферми. Тому в таких господарствах витрати у цій галузі обліковують в цілому на окремому аналітичному рахунку до субрахунка 232 «Тваринництво». На базі цих витрат і визначають собівартість відповідної продукції.

Калькулювання приросту живої маси

Собівартість 1 ц приросту живої маси свиней, включаючи масу приплоду, визначається шляхом ділення витрат за звітний період (місяць, квартал, рік) на утримання всіх груп свиней (за мінусом вартості побічної продукції) на кількість центнерів приросту (у т. ч. живу масу приплоду).

При цьому побічною продукцією може бути, наприклад, гній. Його вартість складається з вартості підстилки (соломи, тирси) та нормативно-розрахункових витрат на його прибирання та зберігання, включаючи амортизацію задіяних при цьому технічних засобів. Порядок обчислення кількості приросту живої маси свиней (Пм, ц) за звітний період викладено у п. 2.16 Інструкції № 7 і п. 9.4 Методрекомендацій № 132. Для зручності наведемо його у вигляді формули:

$$Пм = (M_{кін} + M_{виб}) - (M_{припл} + M_{над} + M_{поч}),$$

де $M_{кін}$ – жива маса поголів'я свиней на вирощуванні та відгодівлі на кінець звітнього періоду,

ц;

$M_{виб}$ – жива маса поголів'я, що вибуло з господарства за звітний період (реалізація, забій, переведення до основного стада, падіж тощо), ц; $M_{припл}$ –

жива маса приплоду поросят, ц;

$M_{над}$ – жива маса поголів'я, вибракуваних з основного стада і поставлених на відгодівлю, ц;

$M_{\text{поч}}$ – жива маса поголів'я молодняку та свиней на вирощуванні та відгодівлі на початок звітної періоду, ц.
Калькулювання живої маси Фактичну собівартість 1 ц живої маси можна розрахувати за звітний період, наприклад, місяць, квартал або рік. Алгоритм визначення собівартості 1 ц живої маси свиней (С, грн.) за звітний період наведено у п. 9.5 Методрекомендацій № 132. Для зручності наведемо його у вигляді формули:

$$C = (\Phi B_{\text{поч}} + B_{\text{перев}} + B) : (M_{\text{кін}} + M_{\text{виб}}),$$

де $\Phi B_{\text{поч}}$ – фактична вартість поголів'я свиней на вирощуванні та відгодівлі на початок звітної періоду, грн.;

$B_{\text{перев}}$ – вартість поголів'я, що надійшло за звітний період (переведено на відгодівлю з основного стада, придбано зі сторони), грн.; B – сума витрат, понесених на вирощування і відгодівлю поголів'я (без вартості побічної продукції), грн.;

$M_{\text{кін}}$ – жива маса поголів'я на кінець звітної періоду, ц;

$M_{\text{виб}}$ – жива маса поголів'я, що вибуло (реалізовано, забито, переведено до основного стада), ц.

ц.

Порядок визначення собівартості 1 ц приросту і 1 ц живої маси свиней у неспеціалізованому господарстві проілюструємо на умовному прикладі (табл. 3)

Таблиця 3

Порядок визначення собівартості

№п/п	Показник	Кількість голів	Жива маса, ц	Вартість, грн	Пояснення
1	2	3	4	5	6
1	Залишок поголів'я свиней на вирощуванні та відгодівлі на початок року	210	130	455000	Кількість та жива маса – за даними оперативного обліку. Вартість – за даними відповідного аналітичного рахунка до рахунка 21 «Поточні біологічні активи»
2	Приплід	320	3	2460000	Кількість та жива маса – за даними оперативного обліку. Вартість – за даними про витрати на утримання поголів'я (без вартості побічної продукції) на субрахунок 232 «Тваринництво»
3	Приріст живої маси	X	597		За даними зважування у Розрахунку визначення приросту
4	Постановлено на відгодівлю вибрактованих з основного стада свиноматок	30	62	254200	За даними Акта на списання довгострокових біологічних активів тваринництва (вибрактовка тварин)
5	Разом	560	792	3169200	Показники граф 3, 4, 5 розраховуються так: (п. 1 + п. 2 + п. 3 + п. 4) відповідної графи
6	Фактична собівартість 1 ц приросту	X	X	4100	Показник гр. 5 розраховується так: (загальна сума витрат з гр. 5 п. 2 та 3 : (значення гр. 4 п. 2 + значення гр. 4 п. 3))
7	Фактична собівартість 1 ц живої маси	X	X	4011,65	Показник гр. 5 розраховується так: (значення гр. 5 п. 5 : (значення гр. 4 п. 12 – значення гр. 4 п. 10))
8	Реалізовано	340	544	2182337	Кількість та жива маса – за даними оперативного обліку. Вартість розраховується так: значення гр. 4 п. 8 x значення

					гр. 5 п. 7
9	Переведено до основного стада	40	60	240698	Кількість та жива маса – за даними Акта на переведення тварин з групи в групу в межах поточних біологічних активів (сільгоспблік, форма № ПБАСГ-9*). Вартість розраховується так: значення гр. 4 п. 9 х значення гр. 5 п. 7
10	Падіж	15	2	X	Кількість та жива маса – за даними Акта на вибуття поточних біологічних активів тваринництва (забій, прирізка, падіж)
11	Залишок поголів'я свиней на вирощування на кінець року	165	186	746165	Показники граф 3, 4, 5 розраховуються так: (п. 5 – п.8 – п. 9 – п. 10) відповідної граfi
12	Разом	560	792	3169200	Показники граф 3, 4, 5 розраховуються так: (п. 8 + п.9 + п. 10 + п. 11) відповідної граfi

Перелік питань:

1. Ключовими умовами свиногомплексу є.
2. Рекомендовані показники виробництва.
3. Калькулювання приросту живої маси.
4. Калькулювання приросту живої маси.
5. Поясніть Схему виробничого процесу на підприємстві.
6. Оборотні засоби.
7. Структура інвестицій.
8. Період окупності.

Література:

1. Технологія виробництва продукції свинарства / Засуха Ю.В., Нагаєвич В.М., Повод М.Г., Барановський Д.І. та ін Вінниця. Нова книга 2011р. 333с.
2. Свинарство (монографія) / Волощук В.М., Рибалко В.П., Повод М.Г та ін. - Київ Аграрна наука 2014 588с.
1. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини / В.І. Герасимов Ю.В. Засуха, В.М. Нагаєвич та ін. - Харків: Еспада, 2003. - 224 с.
2. Свинарство і технологія виробництва свинини / В.І. Герасимов, Л.М. Цицюрський, Д.І. Барановський та ін. - Харків: Еспада, 2003. - 448 с.
3. Герасимов В. І., Коваленко Б. П., Нагаєвич В. М., Походня В.М. та ін. Довідник звиробництва свинини. -Харків.: Еспада, 2001.-336 с.
4. Крятов О.В., Царенко О.М., Крятова Р.Є. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини. - Суми, 1999. - 226 с.с
5. Свинарство- селекція технологія/ Д.І. Барановський, В.І. Герасимов В.М. Нагаєвич та ін.-Харків.: Еспада, 2011.с.2011
6. Довідник з технології та менеджменту в тваринництві / За ред. проф. Рубана. - Харків: Еспада, 2002. - 572 с.
7. Зубець М.В., Буркат В.П. Племінні ресурси України. - К.: Аграрна наука, 1998.-336с
8. Засуха Ю. В., Цицюрський Л.М. Технологія виробництва продукції свинарства. Програма і методичні рекомендації вивчення навчальної дисципліни.-К.:2004.- 46 с.
9. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку усвинарстві / Затв. Міністерством аграрної політики України 17.12.2002. №396. – К.: Видавничо-поліграфічний центр „Київський університет”, 2003.-64с
10. Козловский В.Г., Лебедев Ю.В., Тонышев И.И. Гибридизация в промышленном производстве. М.: Россельхозиздат, 1987.-271 с.
11. Кабанов В.Д., Терентьева А.С. Порода свиней М.:Агропромиздат, 1985.-336с.
12. Князев К.И. Интенсивный мясной откорм свиней.- М.: Колос, 1979.-220 с.

13. Коваленко В.П., Рябко В.М., Пелых В.Г. Перспективи свиноводства.- Херсон: Айлант, 2000.-84с.
14. Довідник з технології та менеджменту в тваринництві / За ред. проф. Рубана. - Харків: Еспада, 2002. - 572 с.
15. Зубець М.В., Буркат В.П. Племінні ресурси України. - К.: Аграрна наука, 1998.-336с
16. Никитченко И.Н. Гетерозис в свиноводстве.- Л.: Агропромиздат, 1987.- 215с
17. Остапчук П.П. Породи свиней та їх використання.- К.:Урожай, 1980.-190 с
18. Потоково-цехова система виробництва свинини / І.С. Трончук, І.І.Заболотний, М.Д. Березовський та ін. - К.: Урожай, 1990. - 160 с.
19. Породи свиней в Україні / В.П. Рибалко, Ю.Ф. Мельник, В.М. Нагаєвич та ін. - Харків:Еспада, 2001. - 80 с.
20. Походня Г.С. Теория й практика воспроизводства и выращивания свиней. -М: Агропромиздат, 1990. -271 с.
21. Рибалко В.П., Буркат В.П. Селекція та гібридизація у свинарстві. - К.: БМТ, 1996.- 144с.
22. Селекційно-технологічна система виробництва свинини на Україні / Керівник проекту М.Д. Березовський /. - К.: 1991. - 178 с.
23. Степанов Б.И., Михайлов Н.В. Свиноводство й технология производства свинини. - М.: Агропромиздат, 1991. -336 с

Лабораторне заняття № 11
Біобезпека свиногокомплексу
План

1. Перерахувати зовнішні і внутрішні ризики біобезпеки.

1. Перерахувати зовнішні і внутрішні ризики біобезпеки.

У нинішніх реаліях **біобезпека** — єдиний спосіб захистити свиногогосподарство від збудників захворювань, зокрема й африканської чуми свиней. Усвідомлюючи це, вітчизняні виробники вже не перший рік працюють над впровадженням та удосконаленням таких заходів. Хоча помилки і досі зустрічаються, як і практики, які варто переймати іншим.

Ризиком №1 рознесення африканської чуми свиней (АЧС) в Україні виробники в один голос називають людський фактор — працівники та відвідувачі ферм. При цьому допуску на територію та у виробничі приміщення не має більшість підприємств. Йдеться про СОП (стандартні операційні процедури) або простими словами інструкцію — покроковий опис усіх заходів, яких треба дотриматися, щоб не стати переносником збудника захворювань. Ще один важливий момент — цей документ повинен зберігатися не в шухлядці стола в кабінеті керівника ферми, а бути на видному місці.

Організація системи біобезпеки на свинофермі — питання комплексне. З досвіду спілкування з господарствами, є кілька аспектів, які вважають найпроблематичнішими:

- допуск на територію ферми та у виробничі приміщення, організація санітарної обробки персоналу;
- організація санітарної обробки транспорту;
- організація санітарної обробки виробничих приміщень.

Допуск на територію ферми та у виробничі приміщення. Насамперед важливо, щоб уся територія ферми була огорожена по периметру. Кращий варіант — суцільна огорожа. У випадку, якщо сітчаста, рекомендовано два контури, відстань між якими не менше 2 м. Цю «буферну» зону обов'язково регулярно очищати від рослинності, щоб не створювати прихистку для гризунів і птахів. Також помилково утримувати там сторожових собак, оскільки вони можуть виступати «посередниками» між зовнішнім середовищем та виробничою зоною. Господарство повинно мати один контрольований пункт доступу: ворота та пропускник, які постійно зачинені. Доступ — за запитом. Це не дозволить потрапити в господарство сторонньому транспорту і відвідувачам. Реєстрація у спеціальних журналах кожного працівника, відвідувача та транспортної одиниці, що потрапляють на територію господарства, — обов'язкова. Відвідувачі також повинні заповнити розроблену господарством анкету, де вказати, коли останній раз контактували з тваринами та який карантинний період витримали.

Пропускники повинні бути забезпечені дезінфікуючими засобами, а охорона проконтролювати, щоб кожен, хто потрапляє на територію ферми обробив руки. Останнім часом поширеною стає практика, коли на пропускнику працівники/відвідувачі змінюють взуття і верхній одяг на робочі. Пропускник, відповідно, поділений на чисту та брудну зони, що розділені фізично (оптимальне рішення — данська лавка, Другий етап — проходження санпропускника перед тим, як потрапити безпосередньо у виробничі приміщення. Важливо, щоб санпропускник також мав чіткий поділ на чисту та брудну зони і його використовували виключно для санітарної обробки персоналу.

З порушень, які зустрічаються на практиці — чиста зона, де персонал перевдягається в робочий одяг після душу, функціонує як кімната відпочинку або місце для прийому їжі. Типова помилка — через санпропускник передають харчі для працівників та інші матеріали, необхідні для забезпечення виробничого процесу (для цього повинен бути окремий приймальний бокс/вікно).

На вітчизняних фермах не практикують, щоб санпропускник був зачинений після того, як почалася робоча зміна (доступ — за запитом). Таким чином, ніхто не контролює, хто проходить через пропускник упродовж дня і чи працівники, які виходять із виробничих приміщень, проходять повну санітарну обробку, коли повертаються. Зверніть увагу, що через санпропускник персонал не може проносити особисті речі, включно з телефонами і цигарками. Щоб не спричиняти дискомфорту у виробничих приміщеннях повинні бути робочі телефони, цигарки можна придбати на території ферми. Ще один аспект — комплект робочого одягу також повинен включати спідню білизну (якщо ні, буде порушено принцип поділу на зони — або персонал після душу повертатиметься в брудну, або перед душем заходитиме у чисту, щоб перенести білизну туди, не намочивши).

Обов'язково, щоб у чистій та брудній зоні працівники були забезпечені комплектами рушників (рекомендовано різного кольору) та фенами. Помилка, яка часто зустрічається, — персонал проносить через душ рушник з брудної зони в чисту і навпаки; фен є лише в одній із зон, що порушує односторонній потік персоналу.

Організація санітарної обробки транспорту

Транспортні засоби та водії являють собою один з найбільш значних ризиків біобезпеки по перенесенню захворювання на свинарських підприємствах. Незважаючи на те, що технологія дезінфекції автомобіля і причепа зараз краще, ніж будь-коли, виробники повинні завжди пам'ятати, що кожне переміщення може бути ризиком зараження. Цей ризик особливо значущий для комерційного транспорту, який перевозить тварин з ферм, що мають різний статус здоров'я.

Коли транспортний засіб перевозить тварин з інфекційними організмами, воно стає зараженим, і ефективна дезінфекція є вкрай важливою. Забезпечити високоякісну мийку та дезінфекцію складно і не завжди належним чином виконується. І навіть коли транспортний засіб ретельно продезінфіковані, ризик того, що водій занесе інфекційні організми з території за межами чистого вантажівки в чисту зону може бути додатковим ризиком.

Найкраща коли зовнішній транспорт не заїжджає на територію ферми, перевантаження тварин/матеріалів відбувається у демаркаційній зоні (відокремлює територію ферми від зовнішнього світу), всі перевезення територією ферми здійснює внутрішній транспорт. У такому разі зовнішній транспорт мисться/дезінфікується ззовні, а для санітарної обробки внутрішнього є спеціально обладнаний майданчик на території ферми.

Проте більшість вітчизняних свиного господарств не застосовують таку модель — зовнішній транспорт допускається на територію ферми. Переважно ідеться про кормовози. Протоколи санітарної обробки у більшості випадків будуть схожими: дезінфекційний бар'єр—обробка коліс дезінфектантом — в'їзд на територію ферми. При цьому варто розуміти, що дезбар'єр може бути не засобом знезараження транспорту, а накопичувачем [патогенів](#). Щоб цього не сталося, концентрацію розчину треба оптимізувати щодня (обов'язкові записи в журналі).

Незалежно від протоколу санітарної обробки транспорту, господарство повинно навчати персонал відповідно до інструкцій. Це ключовий чинник того, щоб миття і дезінфекції були якісними. Наприклад, якщо дезінфікують всі поверхні транспорту, важливо, щоб розчин наносили зверху донизу та в напрямі від кабіни до задньої частини, а не навпаки (якщо не дотримуватися цього принципу, є ризик контамінувати поверхні).

Варто пам'ятати, що оптимальний протокол дезінфекції складається з 4-ох частин:

- механічне очищення від бруду/органіки;
- миття;
- обробка дезінфектантом;
- період експозиції (час, упродовж якого дезінфектант діє на робочих поверхнях).

Якщо господарство має майданчик для миття транспорту, важливий його дизайн: поверхня має бути водонепроникною (оптимально — бетонною), з ухилом для того, щоб не застоювалася відпрацьована вода, та дренажними отворами, куди вона має стікати. У жодному разі не можна мити/дезінфікувати зовнішній транспорт на території ферми.

Нині господарства, які працюють над посиленням біобезпеки, застосовують якісніші інструменти дезінфекції транспорту — камери для «запікання» (при температурі 70–750C) та дезбар'єри закритого типу, що дозволяють обробку гарячим туманом.

Розміри платформи і вантажної рампи повинні відповідати причепів, з якими вони використовуються, щоб тварини перевозилися з урахуванням біобезпеки. На рисунках 1, 2 показані різні типи конструкцій причепів, що використовуються на свинарських фермах в різних частинах світу.



Рис. 1 Машина для транспортування свиней, Китай



а

б

Рис. 2 Машина для транспортування свиней: Європа (а), Північна Америка (б)

Розташування вантажної рампи. В ідеалі, вантажна рампа розташовується на території з контрольованим рухом на території свиногомплексу, що створює чітке розмежування від зони з тваринами. Іноді перевантажувальний обладнання розташовується за периметром свиногомплексу. У цих випадках тварини перевозяться внутрішнім транспортом, що ефективно запобігає від забруднення сторонніми вантажівками території поблизу виробничої зони. Зовнішні навантажувальні рампи встановлюються на багатьох фермах, вони зручні, якщо необхідно перевезти невелику кількість тварин. Рампа повинна розміщуватися в такому місці, щоб водій транспортного засобу, що перевозить тварин, міг її бачити при русі заднім ходом.

Виробники повинні надавати протокол біобезпеки з перевезення тварин не тільки працівникам ферми і водіям вантажівок до початку робіт, але їм також необхідно надати належним чином сконструйовані навантажувальні рампи, що відповідають вимогам протоколів. Фізичні індикатори чистих і брудних зон, такі як червоні лінії на підлозі або стовпах, забезпечують переміщення свиней, але запобігають пересування людей, так як постійно нагадують про те, що кожен раз, коли робітники або водії стикаються з забрудненням, вони піддають ферму високого ступеня ризику зараження. (рис. 3 і 4).



Рис. 3 Алюмінієва відкрита вантажна рампа на території ферми, Китай

У деяких регіонах поєднання належним чином спланованою територією для заїзду вантажівок і причепа є відмінним способом для запобігання забруднення з території, що оточує вхід в частину причепа, де йде навантаження. В ідеалі навантажувальні рампи повинні закриватися, бути утеплені і при необхідності обігріватися. Ці аспекти конструкції стають особливо важливими в холодному кліматі, який перешкоджає ефективності дезінфекції та виживання організмів в зимові місяці. Крім того, вони повинні бути виготовлені з матеріалів, що дозволяють ефективно проводити мийку та дезінфекцію після кожного використання. Дренаж вантажної рампи повинен забезпечувати відсутність води в корпусі



Рис. 4 Вантажна рампа з горизонтальною планкою для фізичного поділу чистої і брудної зони, Іспанія

Організація санітарної обробки виробничих приміщень

Підготовка і санація приміщень для тварин. Санація тваринницьких ферм передбачає ретельне механічне очищення приміщень і обладнання з подальшим проведенням дезінфекції і дератизації. Очищення — це перший і дуже важливий етап перед дезінфекцією. Головне його завдання — видалення із приміщення гною, залишків корму, сміття та інших забруднень для вільного доступу хімічних дезінфікуючих речовин до оброблюваної поверхні.

За неякісно проведеного механічного очищення дезінфікувальні засоби можуть вступати у взаємодію з органічною складовою забруднень, частково адсорбуючись і не досягаючи збудників інфекційних захворювань, або ж послаблювати свої властивості. Задля зниження рівня мікроорганізмів у повітрі та на поверхні огорожувальних конструкцій приміщень проводять дезінфекцію.

Найпоширеніший метод — застосування хімічних засобів (у вигляді розчинів для зрошення поверхонь і аерозолів). У промисловому свиначстві ефективним є застосування дезінфікуючих засобів у вигляді аерозолів. Аерозолі бувають диспергаційні і конденсаційні (отримують за допомогою спеціального обладнання), об'ємні та спрямовуючої дії. Останні застосовують для дезінфекції факелом аерозольних часток, які спрямовані на поверхні приміщень та обладнання. Об'ємні аерозолі — здебільшого для санації повітря: дезінфікуюча речовина заповнює весь об'єм приміщення.

У приміщеннях для утримання холостих і порослих свиноматок окремі станки дезінфікують кожного разу після звільнення їх від тварин. Станки, в яких утримують кнурів, дезінфікують один раз на місяць, а ті, що слугують для взяття сперми, знезаражують щодня в кінці зміни. Дезінфекцію цих приміщень проводять методом зрошення.

Бокси для опоросу знезаражують після відлучення поросят і виведення свиноматок. Секції приміщень для дорощування поросят і в цеху відгодівлі — після звільнення їх від тварин. У вказаних приміщеннях доцільно проводити аерозольну дезінфекцію.

Годівниці щодня промивають водою, а дезінфікують водночас із дезінфекцією приміщень.

Після закінчення часу експозиції приміщення промивають, просушують, проводять контроль якості проведеного знезараження. Тварин уводять у приміщення після зникнення запаху дезінфікувальних засобів

Вимоги до дезінфікуючих речовин:

- Висока очищувально-знезаражувальна дія щодо бактерій, вірусів, грибів.
- Безпечність (нетоксичність) для тварин і людей; відсутність подразнювального впливу на шкіру і слизові оболонки.
- Безпечність щодо впливу на матеріали конструкцій, обладнання (унеможливлення пошкоджень).
- Економічність, простота у приготуванні, застосуванні, видаленні.
- Швидкість знезаражувальної дії.
- Відсутність неприємного запаху, нездатність до займистості й вибуховості.
- Висока розчинність і стійкість водних розчинів

Дезінфекція у присутності тварин

Сучасні технології ведення свиначства передбачають високу концентрацію поголів'я на виробничих площах, безперервність технологічного процесу, часті перегруповання і переміщення свиней.

В умовах сучасного свиначства не завжди є змога видалити свиней із приміщень на дезінфекційний період, тому виникає потреба проведення знезаражувальних робіт за присутності тварин. Це зумовлено також значним рівнем бактеріо- і вірусоносійства у свиноматок: поширенням патогенної мікрофлори, збудників інфекційних хвороб з калом, сечею і повітрям, що видихають

тварини. Дезінфекцію у присутності тварин доцільно проводити об'ємними аерозолями, важливою перевагою яких є одночасне знезаражування поверхонь, обладнання, повітря приміщень і шкірного покриву свиней.

Головною вимогою до дезінфікувальних засобів під час проведення знезаражування у присутності тварин є безпека їхнього застосування. Вони мають бути нетоксичними, не подразнювати їхні шкірні покриви та слизові оболонки.

Схема дезінфекції включає: механічне очищення поверхонь, обладнання приміщень; розпорошення деззасобів-аерозолів за допомогою генераторів. Після застосування аерозольних дезінфікуючих препаратів видалення їхніх залишків із поїлок і годівниць, як правило, не потрібне

Вибір дезінфектанту

Якісний сучасний дезінфектант повинен відповідати таким критеріям:

- мати широкий спектр дії;
- вбивати патогени при низькій концентрації робочого розчину;
- працювати в присутності тварин та бути не шкідливим для них;
- бути безпечним та зручним у застосуванні для оператора;
- не потребувати ротації;
- бути ефективним при низьких температурах;
- мати короткий час експозиції;
- бути зручним у транспортуванні та зберіганні;
- бути безпечним для навколишнього середовища.

На даний час кращими вважають дезінфектанти з діючою речовиною пероксимонсульфатом калію, що мають окислювальну дію. На відміну від інших дезінфікуючих засобів, зокрема альдегідів, вони не мають токсикологічного впливу на організм, за дуже короткий термін (секунди!) знищують патогенні мікроорганізми. Такі дезінфектанти мають виражену віруцидну дію.

Критерії високого рівня біобезпеки господарства: з

- закритий режим роботи і відсутність за останні 12 місяців порушень вимог до нього;
- за останні 12 місяців не завозилися свині та генетичний матеріал із господарств, які не відповідають високому рівню біобезпеки, та відсутність технологічних зв'язків з ними;
- знезараження кормів та кормових добавок для годівлі свиней, що підтверджується фактично чи документально;
- всі корми, які містять кормові добавки тваринного походження, обліковуються; ведеться облік всіх ветеринарно-санітарних та лікувальних заходів;
- виконується програма щоквартального моніторингу, яка підтверджує благополуччя щодо АЧС;
- працівники господарств не контактують з домашніми та (або) дикими свинями;
- відсутній вигул свиней; відсутність об'єктів у радіусі 500 м, які впливають на рівень біобезпеки господарства;
- використання виключно внутрішньогосподарського транспорту для доставки кормів; три попередні роки випадків АЧС не траплялося.

Перелік питань:

1. Організація системи біобезпеки на свинофермі.
2. Назвіть ризики внутрішньої біобезпеки.
3. Назвіть ризики зовнішньої біобезпеки.
4. Організація санітарної обробки транспорту.
5. Вимоги до дезінфікуючих речовин.
6. Дайте характеристику критерію високого рівня біобезпеки господарства.
7. Схема дезінфекції.
8. Організація санітарної обробки виробничих приміщень.
9. Протокол дезінфекції складається.
10. Вимоги до дезінфікувальних засобів.

Література:

1. Технологія виробництва продукції свинарства / Засуха Ю.В., Нагаєвич В.М., Повод М.Г., Барановський Д.І. та ін. Вінниця. Нова книга 2011р. 333с.
2. Свинарство (монографія) / Волощук В.М., Рибалко В.П., Повод М.Г та ін. - Київ Аграрна наука 2014 588с.
1. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини / В.І. Герасимов Ю.В. Засуха, В.М. Нагаєвич та ін. - Харків: Еспада, 2003. - 224 с.

2. Свинарство і технологія виробництва свинини / В.І. Герасимов, Л.М. Цицюрський, Д.І. Барановський та ін. - Харків: Еспада, 2003. - 448 с.
3. Герасимов В. І., Коваленко Б. П., Нагаєвич В. М., Походня В.М. та ін. Довідник з виробництва свинини. -Харків: Еспада, 2001.-336 с.
4. Крятов О.В., Царенко О.М., Крятова Р.Є. Практикум із свиначства і технології виробництва свинини. - Суми, 1999. - 226 с.с
5. Свиначство- селекція технологія/ Д.І. Барановський, В.І. Герасимов В.М. Нагаєвич та ін.- Харків: Еспада, 2011.с.2011
6. Довідник з технології та менеджменту в тваринництві / За ред. проф. Рубана. - Харків: Еспада, 2002. - 572 с.
7. Зубець М.В., Буркат В.П. Племінні ресурси України. - К.: Аграрна наука,1998.-336с
8. Засуха Ю. В., Цицюрський Л.М.Технологія виробництва продукції свиначства. Програма і методичні рекомендації вивчення навчальної дисципліни.-К.:2004.- 46 с.
9. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку усвиначстві / Затв. Міністерством аграрної політики України 17.12.2002. №396. – К.: Видавничо-поліграфічний центр „Київський університет”, 2003.- 6 4с
10. Козловський В.Г., Лебедев Ю.В.,Тоньшев І.І. Гібридизація в промисловому виробництві. М.:Россельхозиздат,1987.-271 с.
11. Кабанов В.Д., Терентьева А.С. Породи свинейМ.:Агропромиздат,1985.-336с.
12. Князев К.И. Интенсивный мясной откорм свиней.- М.: Колос, 1979.-220 с.
13. Коваленко В.П., Рябко В.М., Пелых В.Г. Перспективи свиноводства.- Херсон: Айлант, 2000.-84с.
14. Довідник з технології та менеджменту в тваринництві / За ред. проф. Рубана. - Харків: Еспада, 2002. - 572 с.
15. Зубець М.В., Буркат В.П. Племінні ресурси України. - К.: Аграрна наука,1998.-336с
16. Никитченко И.Н. Гетерозис в свиноводстве.- Л.: Агропромиздат,1987.- 215с
17. Остапчук П.П. Породи свиней та їх використання.- К.:Урожай, 1980.-190 с
18. Поточно-цехова система виробництва свинини / І.С. Трончук, І.І.Заболотний, М.Д. Березовський та ін. - К.: Урожай, 1990. - 160 с.
19. Породи свиней в Україні / В.П. Рибалко, Ю.Ф. Мельник, В.М. Нагаєвич та ін. - Харків: Еспада, 2001. - 80 с.
20. Походня Г.С. Теорія й практика виробництва і виховання свиней. -М: Агропромиздат, 1990. -271 с.
21. Рибалко В.П, Буркат В.П. Селекція та гібридизація у свиначстві. - К.: БМТ, 1996.- 144с.
22. Селекційно-технологічна система виробництва свинини на Україні / Керівник проекту М.Д. Березовський / . - К.: 1991. - 178 с.
23. Степанов Б.И., Михайлов Н.В. Свиноводство и технология производства свинини. - М.: Агропромиздат, 1991. -336 с

Лабораторне заняття № 12
Біобезпека свиногокплексу
План

1. Розробити план заходів недопущення проникнення захворювань на територію свиногокплексу

1. Розробити план заходів недопущення проникнення захворювань на територію свиногокплексуБіобезпеку

включає в себе процедури і протоколи, які направлені на підтримку або поліпшення статусу здоров'я і запобігання появи нових захворювань на свинарському комплексі. Ефективна програма з біобезпеки являє собою принципи обережності, які повинні виконуватися всіма членами виробничої команди. Кожна людина повинна знати і розуміти, чому застосовуються запобіжні заходи і чому вони так важливі. Персонал ферми не повинен мати контакту з будь-якими свинями, крім тих, з яким він працює

Основні правила біобезпеки:

- У разі відповідальності за кілька виробничих майданчиків рух виробничого персоналу протягом дня здійснюється від ферми з більш високим статусом здоров'я на ферму, що має проблеми зі здоров'ям, а також від молодших тварин до старших. У зворотному напрямку рухатися не можна;
- Відвідувачі та обслуговуючий персонал повинні заповнювати журнал відвідувань, затверджений ветеринарним лікарем або відповідальною особою, до входу на майданчик
- Процедура проходження через душ на майданчику дорожцвання і відгодівлі аналогічна процедурі на репродукторі і хрячнику;
- На кожному майданчику повинна бути спеціально призначене взуття і одяг, як для чистої, так і для брудної зони;
- Регулярно періть всю вуличну спецодяг (в окремій пральній машині на брудній зоні), проводите чистку та дезінфекцію інструментів і обладнання (тракторів і т.д.), так як вони можуть бути переносниками інфекцій;
- Персонал, який займається відвантаженням, повинен мати окрему одяг і взуття на брудній зоні;
- Все обладнання, яке використовується протягом виробничого циклу, включаючи вантажні рампи, мають бути індивідуальними у кожній площадки і митися між групами тварин;
- На чистій зоні повинен бути необхідний набір інструментів для підтримки технічного стану і ремонту устаткування. Якщо є необхідність занести додаткові інструменти і матеріали, їх необхідно обробити згідно з існуючою інструкцією;
- Приміщення повинні закриватися на замок у відсутності виробничого персоналу і плакати про біобезпеку повинні бути розвішені в потрібних місцях. Знаки з біобезпеки повинні містити:
 - Обмеження на вхід майданчик;
 - На зовнішніх дверях повинні бути написи, що пояснюють політику компанії;
 - Інструкції по входу на майданчик і процедуру прийняття душу.
- Офісне приміщення і підлоги розглядаються як джерело зараження виробничих приміщень і (або) тварин. Необхідно проводити прибирання і дезінфекцію офісного приміщення мінімум один раз в тиждень в кінці робочого дня
- Кожен учасник виробничої команди (люди, які знаходяться в прямому контакті зі свинями) повинен пройти навчання з біобезпеки. Повторне навчання і підвищення кваліфікації має проводитися на регулярній основі
- Рекомендується, щоб всі відвідувачі та обслуговуючий персонал (електрики, слюсарі- сантехніки і т.д.) проходили навчання раз на рік і отримували дозвіл для майбутніх візитів
- Не саджайте високі сільгоспкультури (кукурудза, соняшник) навколо свиногокплексу, які можуть залучати або служити укриттям для диких тварин (кабанів).

Основні вимоги до підготовки майданчиків:

- Всі корпуси повинні бути помитими, продезінфікованими, пройти перевірку перед постановкою тварин ;
- Устаткування, таке як щити для перегону, погонялки, брязкальця, черевики, миски для зволоженого корму, всі візки, мають бути залишені в залі для мийки апаратом високого тиску і дезінфекції;
- Необхідно використовувати дезінфікуючий засіб в концентрації, зазначеній на етикетці і наносити за допомогою піноутворюючої насадки на всі внутрішні поверхні, щоб забезпечити ретельне покриття. Необхідно використовувати дезінфікуючий засіб на всіх рампях і навантажувальних руках;
- Весь необхідний ремонт і заміна обладнання повинні проводитися до дезінфекції. Якщо ремонт проводиться після дезінфекції приміщення, необхідно повторно провести дезінфекцію приміщення перед постановкою тварин;
- Приміщення повинно повністю висохнути після [дезінфекції](#) та перед прибуттям тварин;

- Необхідно розглянути установку бетонного паркану заввишки мінімум 1 метр навколо кожного корпусу, щоб зменшити проникнення гризунів;
- Необхідно щодня прибирати весь корм, сміття, непотрібні предмети і будівельне сміття, так як можуть виникнути проблеми з гризунами.

Завантаження і розвантаження тварин

- Персонал, який займається відвантаженням, повинен мати чистий спецодяг і взуття на кожній точці, де відбувається навантаження або вивантаження;
- Водію необхідно використовувати чисті одноразові бахіли перш ніж вийти з кабіни на кожному пункті завантаження / розвантаження;
- Персонал автотранспорту повинен залишатися на боці скотовоза і не входити на майданчи;
- Персонал ферми не повинен входити в скотовоз. Якщо працівник змушений увійти в скотовоз, щоб надати допомогу при розвантаженні, йому не можна повертатися назад в приміщення, і він повинен повернутися в АБК по вулиці, щоб пройти душ і змінити одяг, перш ніж знову увійти на ферму;
- Якщо тварина увійшло в скотовоз, його не можна повертати назад на ферму.

Утилізація падіж

- Щоб знизити ймовірність зараження вірусом репродуктивно респіраторного синдрому, або іншим заразним захворюванням, рекомендується спалювати тварин або відправляти їх на спеціальні утилізаційні заводи;
- Необхідно утилізувати падіж в кінці робочого дня і по закінченню цієї процедури людина вважається «зараженою» і не має права повернутися на чисту зону;
- Будь-яке обладнання, що використовується для вивезення відмінка до виходу (дверей) не повинно використовуватися за межами будівлі;
- Рекомендується використовувати окрему спецодяг та обладнання для утилізації падіж
- Регулярно періть увесь вуличний спецодяг (в окремій пральній машині на брудній зоні), проводите чистку та дезінфекцію інструментів і обладнання (тракторів і т.д.), так як вони можуть бути переносниками інфекцій.

Боротьба із шкідниками

- Тварини, включаючи гризунів, птахів є переносниками захворювань;
- Для боротьби з такими шкідниками рекомендуються наступні заходи:
 - Використовуйте зовнішні пастки, заправка і перевірка яких повинна проводитися щомісяця
 - Для зниження росту бур'янів навколо кожного корпусу повинна бути суцільна навісність мінімум 1 м шириною з бетону, асфальту або гальки
 - Регулярно косите і обприскуйте гербіцидами траву і бур'яни. Висота трави (газону) повинна бути не вище 10 см
 - Непотрібні відходи і будівельне сміття потрібно регулярно вивозити, щоб уникнути утворення звалищ
 - Використовуйте спеціальні сітки в необхідних місцях, щоб птахи не могли проникнути всередину приміщення.

Заходи при підозрі на захворювання АЧС свиней

1. При підозрі на захворювання АЧС власник та/або спеціалісти ветеринарної медицини, які обслуговують дане господарство, зобов'язані негайно повідомити про це головного державного інспектора ветеринарної медицини району (міста) і до прибуття спеціалістів компетентного органу з питань ветеринарної медицини району (міста) у господарстві вжити заходів щодо недопущення розповсюдження збудника хвороби (заборона переміщення тварин, сировини та продукції тваринного походження, а також обслуговуючого персоналу).

2. Головний державний інспектор ветеринарної медицини району (міста) після одержання повідомлення про підозру на захворювання АЧС зобов'язаний:

негайно повідомити про підозру на захворювання АЧС і вжиті заходи головного державного інспектора ветеринарної медицини області та спеціалістів управлінь Держпродспоживслужби сусідніх районів, голову районної державної адміністрації;

терміново направити спеціалістів ветеринарної медицини для з'ясування епізоотичної ситуації на місці та проведення епізоотичного розслідування з метою уточнення діагнозу, встановлення джерел і шляхів можливого занесення збудника хвороби, визначення меж можливого епізоотичного вогнища і вжиття заходів щодо недопущення поширення збудника хвороби за його межі;

- провести епізоотичне розслідування, щодо:
 - тривалості періоду часу, протягом якого вірус АЧС міг існувати в господарстві, перш ніж про хворобу було повідомлено або з'явилась підозра щодо неї;
 - переміщення людей, транспортних засобів, свиней, туш, м'яса або інших матеріалів, які могли бути контаміновані;

- можливого джерела занесення збудника хвороби в господарство та визначення інших господарств, у яких свині могли бути інфіковані або контаміновані одним джерелом;

- наявності поголів'я свиней у господарстві (населеному пункті).

Якщо результати епізоотичного розслідування вказують на те, що вірус АЧС міг бути занесений на територію господарств інших регіонів, вони мають бути негайно поінформовані про це. Головний державний інспектор району (міста) виносить розпорядження до встановлення діагнозу, яке має містити:

- заборону безконтрольного переміщення людей та транспорту на відповідні території без належної санобробки;

- визначення зони навколо господарства, в межах якої повинні застосовуватись такі заходи:

- провести облік свиней різних категорій у господарстві (населеному пункті) та скласти список з кількістю уже хворих свиней, загинилих і ймовірно інфікованих у кожній із категорій, список має враховувати тих тварин, що народилися та загинули протягом періоду, відколи виникла підозра. Інформація стосовно зазначеного списку має надаватися за першою вимогою спеціалістів державної служби ветеринарної медицини;

- ізолювати хворих і підозрілих на захворювання свиней у тому самому приміщенні, в якому вони перебували;

- не допускати будь-які перегрупування тварин, у тому числі технологічні;

- припинити забій і реалізацію тварин усіх видів (у тому числі птицю) і продуктів їхнього забою (м'ясо, сало, шкіра, шерсть, пір'я тощо);

- не допускати вивезення туш свиней, м'яса, продуктів та сировини з них, сперми, яйцеклітин/або ембріонів свиней, кормів для тварин, інвентарю, матеріалів або відходів, які можуть бути фактором передачі або розповсюдження АЧС, за межі господарства;

- не допускати відвідування господарства сторонніми особами, а також рух транспортних засобів у господарство та з нього;

- забезпечити проведення дезінфекції на вході-виході зі свинарника, дотримання обслуговуючим персоналом особистої гігієни для зниження ризику розповсюдження АЧС.

3. Якщо є підозра на АЧС на бійні або в транспортних засобах, управління Держпродспоживслужби в районі (місті обласного значення) невідкладно проводить заходи з епізоотичного розслідування.

4. Після отримання інформації про підозру щодо наявності у диких кабанів інфекції управління Держпродспоживслужби в районі (місті обласного значення) вживає заходів з проведення епізоотичного розслідування, при цьому проводиться лабораторне дослідження усіх упольованих або виявлених мертвими на відповідній території диких кабанів.

5. Головний державний інспектор ветеринарної медицини області після повідомлення про підозру на АЧС зобов'язаний негайно доповісти про це Головному державному інспектору ветеринарної медицини України і у разі необхідності відрядити в місце спалаху хвороби спеціалістів ветеринарної медицини, у тому числі спеціалістів уповноваженої державної лабораторії ветеринарної медицини, для уточнення діагнозу, ретельного епізоотичного обстеження, клінічного огляду тварин, відбору патологічного матеріалу для лабораторних досліджень, виявлення ймовірних джерел і шляхів занесення збудника хвороби, визначення меж передбачуваного епізоотичного вогнища, організації проведення комплексу заходів щодо попередження поширення і ліквідації захворювання.

З тією самою метою за рішенням Головного державного інспектора ветеринарної медицини України в осередок хвороби можуть відряджатися спеціалісти Держпродспоживслужби, Державного науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи та інших наукових установ.

Перелік питань:

1. Основні правила біобезпеки.
2. Завантаження і розвантаження тварин
3. Боротьба із шкідниками.
4. Заходи при підозрі на захворювання АЧС свиней.
5. Мета проведення заходів з дезінсекції.
6. Захист від гризунів.
7. Утилізація падіжу
8. Профілактика захворювань свиней.
9. Дії працівників під час карантину.

Література:

1. Технологія виробництва продукції свинарства / Засуха Ю.В., Нагаєвич В.М., Повод М.Г., Барановський Д.І. та ін. Вінниця. Нова книга 2011р. 333с.
2. Свинарство (монографія) / Волощук В.М., Рибалко В.П., Повод М.Г. та ін. - Київ Аграрна наука 2014 588с.

1. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини / В.І. Герасимов Ю.В. Засуха, В.М. Нагаєвич та ін. - Харків: Еспада, 2003. - 224 с.
2. Свинарство і технологія виробництва свинини / В.І. Герасимов, Л.М. Цицюрський, Д.І. Барановський та ін. - Харків: Еспада, 2003. - 448 с.
3. Герасимов В. І., Коваленко Б. П., Нагаєвич В. М., Походня В.М. та ін. Довідник звиробництва свинини. -Харків.: Еспада, 2001.-336 с.
4. Крятов О.В., Царенко О.М., Крятова Р.С. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини. - Суми, 1999. - 226 с.с
5. Свинарство- селекція технологія/ Д.І. Барановський, В.І. Герасимов В.М. Нагаєвич та ін.-Харків.: Еспада, 2011.с.2011
6. Довідник з технології та менеджменту в тваринництві / За ред. проф. Рубана. - Харків:Еспада, 2002. - 572 с.
7. Зубець М.В., Буркат В.П. Племінні ресурси України. - К.: Аграрна наука,1998.-336с
8. Засуха Ю. В., Цицюрський Л.М.Технологія виробництва продукції свинарства. Програма і методичні рекомендації вивчення навчальної дисципліни.-К.:2004.-46 с.
9. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку усвинарстві / Затв. Міністерством аграрної політики України 17.12.2002. №396. – К.: Видавничо-поліграфічний центр „Київський університет”, 2003.-64с
10. Козловський В.Г., Лебедев Ю.В., Тонышев И.И. Гибридизация в промышленном производстве. М.:Россельхозиздат,1987.-271 с.
11. Кабанов В.Д., Терентьева А.С. Породы свинейМ.:Агропромиздат,1985.-336с.
12. Князев К.И. Интенсивный мясной откорм свиней.- М.: Колос, 1979.-220 с.
13. Коваленко В.П., Рябко В.М., Пельх В.Г. Перспективи свиноводства.- Херсон: Айлант, 2000.-84с.
14. Довідник з технології та менеджменту в тваринництві / За ред. проф. Рубана. - Харків:Еспада, 2002. - 572 с.
15. Зубець М.В., Буркат В.П. Племінні ресурси України. - К.: Аграрна наука,1998.-336с
16. Никитченко И.Н. Гетерозис в свиноводстве.- Л.: Агропромиздат,1987.- 215с
17. Остапчук П.П. Породы свиней та їх використання.- К.:Урожай, 1980.-190 с
18. Потоково-цехова система виробництва свинини / І.С. Трончук, І.І. Заболотний, М.Д. Березовський та ін. - К.: Урожай, 1990. - 160 с.
19. Породы свиней в Україні / В.П. Рибалко, Ю.Ф. Мельник, В.М. Нагаєвич та ін. - Харків:Еспада, 2001. - 80 с.
20. Походня Г.С. Теория й практика воспроизводства и выращивания свиней. -М.:Агропромиздат, 1990. - 271 с.
21. Рибалко В.П, Буркат В.П. Селекція та гібридизація у свинарстві. - К.: БМТ, 1996.- 144с.
22. Селекційно-технологічна система виробництва свинини на Україні / Керівник проекту М.Д. Березовський / . - К.: 1991. - 178 с.
23. Степанов Б.И., Михайлов Н.В. Свиноводство й технология производства свинини. -М.: Агропромиздат, 1991. -336 с

Лабораторне заняття № 13
Переробка продукції свиначства
План

1. Розрахувати потижневий або щоденний план графік здачі свиней на переробні підприємства

1. Розрахувати потижневий або щоденний план графік здачі свиней на переробні підприємства

Свині для забою повинні відповідати вимогам ДСТУ, чинному ветеринарному законодавству та «Правилам передзабійного ветеринарного огляду тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса та м'ясних продуктів (наказ Держдепартаменту ветмедицини Мін. АПК України від 07.06.02 № 28)».

Свиней для забою залежно від статеві-вікових ознак, живої маси, віку і товщини шпигу поділяють на шість категорій вгодованості відповідно до вимог, викладених у таблиці 1.

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. З 1 січня 1980р. введені в дію «Єдині правила здачі-прийому тварин і розрахунків за них по масі і якості м'яса», якими керується більшість підприємств м'ясної промисловості.

Таблиця 1

Категорії свиней

Категорія	Характеристика категорії	Жива маса, кг	Товщина сала над остистими відростками між 6 і 7 грудними хребцями, без товщини шкіри
Перша – екстра	Свині-молодняк (свинки і кабанчики). Масць біла, шкіра без пігментованих плям, пухлин, висипів, синців і травматичних пошкоджень підшкірної тканини	від 70 до 100 включно	від 1,0 до 2,0 включно
Друга	Свині-молодняк (свинки і кабанчики).	від 70 до 150 включно	від 1,0 до 3,0 включно
	Підсвинки (свинки і кабанчики).	від 20 до 70	від 1,0 і більше
Третя	Свині-молодняк (свинки і кабанчики).	до 150	понад 3,0
Четверта	Кабани	понад 150	від 1,0 і більше
	Свиноматки	не обмежено	від 1,0 і більше
П'ята	Поросята-молочники. Шкіра біла або дещо рожева, без пухлин, висипів, синців, ран, укусів. Остисті відростки спинних хребців і ребра не виступають.	від 4 до 8 включно	не обмежено
Шоста	Кнурці	до 70	від 1,0 і більше

Примітка 1. Жива маса – це маса свиней з відрахуванням затверджених у встановленому порядку знижок з фактичної живої маси.

Примітка 2. Самці першої – екстра категорії повинні бути кастрированными не пізніше ніж у двомісячному віці, другої, третьої і четвертої категорії – не пізніше ніж у чотиримісячному віці.

Примітка 3. Свиней, які відповідають вимогам першої – екстра категорії, але у них є на шкірі пухлини, висипи, пігментовані плями, синці, травматичні пошкодження підшкірної тканини, відносять до другої категорії.

Примітка 4. Свиней, які не відповідають наведеним вимогам, крім шостої категорії (кнурці), відносять до худих.

Примітка 5. Кнурців, які не відповідають наведеним вимогам, та кнурів відносять до нестандартних.

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.

На вміст травного каналу роблять знижку з їх фізичної живої маси 3 % за умови, що господарство розміщене від м'ясопереробного підприємства на відстані 50 км, 1,5 % — на відстані 50 - 100 км і понад 100 км — зараховують фактичну живу масу. Якщо приймання свиней триває більше від двох годин, знижку зменшують на 0,5 % за кожну повну і неповну годину. Неповною годиною вважають затримку більше ніж на 30 хв.

Кількість голів і живу масу тварин записують у товарно-транспортну накладну в розділ «Прийнято» і виписують накладну у трьох примірниках, з яких перший видають постачальнику, другий — передають у забійний цех, а потім у бухгалтерію м'ясопереробного підприємства, третій — залишають на базі приймання. Після надходження її в бухгалтерію підприємства на кожну перероблену партію свиней оформлюють приймальну квитанція (ф. ПК-1), яка для постачальника є розрахунковим документом за здану кількість свиней.

Якщо приймання здійснюють за живою масою і виникли розбіжності в якісній оцінці тварин, то з них виділяють окрему групу для проведення контрольного забою, результати якого оформляють актом. На основі цього акта бухгалтерія здійснює розрахунок за всю здану партію свиней.

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 (рис 1).

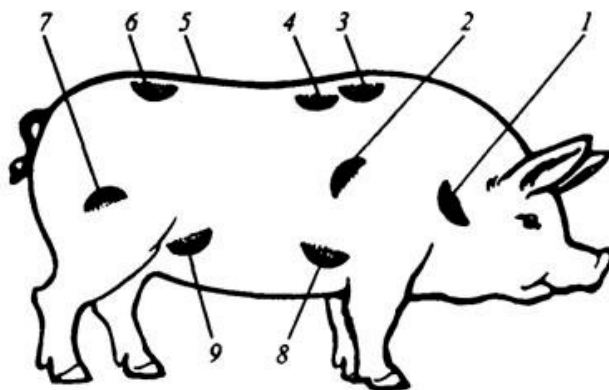


Рис. 1. Частини тіла, за якими визначають вгодованість:

1 – шия, 2 – лопатка; 3 – холка; 4 – 6...7-й грудні хребці; 5 – спина; 6 – попереk; 7 – окіст; 8 – передня пахвина; 9 – задня пахвина.

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 цехах 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.

Перелік питань:

1. Переробні підприємства.
2. Способи транспортування тварин
3. Транспортування свиней залізницею
4. Транспортування свиней автотранспортом
5. Норми вентильовання при транспортуванні.
6. Тривалість транспортування свиней залізницею.
7. Щільність посадки тварин у скотовози.
8. Норми втрат живої маси свиней під час перевезення автотранспортом.
9. Як розраховуються кількість транспортних засобів необхідних для перевезення свиней?
10. Які документи необхідні для переміщення тварин?

Література:

1. Технологія виробництва продукції свинарства / Засуха Ю.В., Нагаєвич В.М., Повод М.Г., Барановський Д.І. та ін Вінниця. Нова книга 2011р. 333с.
2. Свинарство (монографія) / Волощук В.М., Рибалко В.П., Повод М.Г та ін. - Київ Аграрна наука 2014 588с.
1. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини / В.І. Герасимов Ю.В. Засуха, В.М. Нагаєвич та ін. - Харків: Еспада, 2003. - 224 с.
2. Свинарство і технологія виробництва свинини / В.І. Герасимов, Л.М. Цицюрський, Д.І. Барановський та ін. - Харків: Еспада, 2003. - 448 с.
3. Герасимов В. І., Коваленко Б. П., Нагаєвич В. М., Походня В.М. та ін . Довідник з виробництва свинини .-Харків.: Еспада, 2001.-336 с.
4. Крятов О.В., Царенко О.М., Крятова Р.С. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини. - Суми, 1999. - 226 с.с
5. Свинарство- селекція технологія/ Д.І. Барановський, В.І. Герасимов В.М. Нагаєвич та ін.- Харків.: Еспада, 2011.с.2011
6. Довідник з технології та менеджменту в тваринництві / За ред. проф. Рубана. - Харків: Еспада, 2002. - 572 с.
7. Зубець М.В., Буркат В.П. Племінні ресурси України. - К.: Аграрна наука,1998.-336с
8. Засуха Ю. В., Цицюрський Л.М. Технологія виробництва продукції свинарства. Програма і методичні рекомендації вивчення навчальної дисципліни.-К.:2004.- 46 с.
9. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку усвинарстві / Затв. Міністерством аграрної політики України 17.12.2002. №396. – К.: Видавничо-поліграфічний центр „Київський університет”, 2003.-64с
10. Козловский В.Г., Лебедев Ю.В.,Тоньшев И.И. Гибридизация в промышленном производстве. М.:Россельхозиздат,1987.-271 с.
11. Кабанов В.Д., Терентьева А.С. Породы свинейМ.:Агропромиздат,1985.-336с.
12. Князев К.И. Интенсивный мясной откорм свиней.- М.: Колос, 1979.-220 с.
13. Коваленко В.П., Рябко В.М., Пелых В.Г. Перспективи свиноводства.- Херсон: Айлант, 2000.-84с.
14. Довідник з технології та менеджменту в тваринництві / За ред. проф. Рубана. - Харків: Еспада, 2002. - 572 с.
15. Зубець М.В., Буркат В.П. Племінні ресурси України. - К.: Аграрна наука,1998.-336с
16. Никитченко И.Н. Гетерозис в свиноводстве.- Л.: Агропромиздат,1987.- 215с
17. Остапчук П.П. Породы свиней та їх використання.- К.:Урожай, 1980.-190 с
18. Поточно-цехова система виробництва свинини / І.С. Трончук, І.І.Заболотний, М.Д. Березовський та ін. - К.: Урожай, 1990. - 160 с.
19. Породы свиней в Україні / В.П. Рибалко, Ю.Ф. Мельник, В.М. Нагаєвич та ін. - Харків: Еспада, 2001. - 80 с.
20. Походня Г.С. Теория й практика воспроизводства и выращивания свиней. -М: Агропромиздат, 1990. -271 с.
21. Рибалко В.П, Буркат В.П. Селекція та гібридизація у свинарстві. - К.: БМТ, 1996.- 144с.
22. Селекційно-технологічна система виробництва свинини на Україні / Керівник проекту М.Д. Березовський /. - К.: 1991. - 178 с.

23. Степанов Б.И., Михайлов Н.В. Свиноводство и технология производства
М.: Агропромиздат, 1991. -336 с

свинины. -

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА

Методичні вказівки щодо виконання
лабораторно-практичних занять

Суми, РВВ, Сумський національний аграрний університет, вул. Герасима Кондратьєва, 160. М.
Суми, 40021, Україна

Підписано до друку _____ 2024 р. Формат А 5: Гарнітура Times New Roman
Тираж: _____ примірників. Замовлення № _____ Ум. друк. арк. _____
