

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ
з дисципліни
ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ
ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА

Рівень вищої освіти Другий (магістерський)

Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство

Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Освітньо-професійна програма Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Атестація 1. Використання сучасних інноваційних технологій при виробництві та переробці молока та м'яса

Тема 1. Державне регулювання інноваційної діяльності в Україні. Напрями інноваційної діяльності у тваринництві.

Тема 2. Інноваційні технології в скотарстві.

Тема 3. Інноваційні технології виробництва продукції свинарства.

Тема 4. Інноваційні технології у вирощуванні ремонтного молодняка

Тема 5. Інноваційні технології у відгодівлі тварин

Тема 6. Енергозберігаючі та ресурсозберігаючі технології виробництва яєць та м'яса птиці

Тема 7. Інноваційні підходи у селекції тварин та птиці

Тема 8. Технологічні модулі виробництва і переробки продукції вівчарства і козівництва

Атестація 2. Інноваційні технології виробництва і переробки продукції бджільництва, вівчарства та звірівництва

Тема 9. Впровадження інноваційних прийомів у розробленні технологічних процесів виробництва і переробки продукції бджільництва

Тема 10. Оптимізація виробництва продукції кролівництва та звірівництва

Тема 11. Інноваційні технології вирощування і переробки риби

Тема 12. Виробництво і переробка органічної продукції тваринництва.

Тема 13. Інноваційні технології у м'ясопереробній галузі

Тема 14. Технології м'ясних продуктів з використанням ферментних і бактеріальних культур

Тема 15. Напрями інноваційної діяльності у молокопереробній галузі

Тема 16. Інноваційні технології спрямовані на збільшення ефективності виробництва.

Лекція 1

ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ. НАПРЯМИ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ТВАРИННИЦТВІ

ПЛАН

- 1.1 Законодавче забезпечення державного регулювання інноваційної діяльності. Сутність державної інноваційної політики.
- 1.2 Шляхи здійснення державного регулювання інноваційної діяльності.
- 1.3 Системний біоінжиніринг в тваринництві.
- 1.4 Сучасний стан та перспективи розвитку тваринництва в світі, Україні.

Напрями інноваційної діяльності у тваринництві

1.1. Законодавче забезпечення державного регулювання інноваційної діяльності. Сутність державної інноваційної політики

Державна інноваційна політика – діяльність держави, спрямована на створення соціально-економічних, організаційних і правових умов для ефективного відтворення, розвитку й використання науково–технічного потенціалу, забезпечення впровадження сучасних екологічно чистих, безпечних, енерго- та ресурсозберігаючих технологій, виробництва та реалізації нових видів конкурентоздатної продукції.

Принципи державної інноваційної політики – засади державної політики, що визначають пріоритети її інноваційного розвитку.

Суб'єкти державної інноваційної політики – органи державної влади та місцевого самоврядування, що реалізують державну інноваційну політику.

Інноваційна діяльність – діяльність, що спрямована на використання і комерціалізацію результатів наукових досліджень та розробок і зумовлює випуск на ринок нових конкурентоздатних товарів і послуг.

Державне регулювання інноваційної діяльності – система дій суб'єктів державної інноваційної політики, спрямована на створення необхідних умов для комплексної реалізації інноваційної діяльності в Україні.

Пріоритетні напрями інноваційної діяльності – напрями інноваційної

діяльності, визначені державою як такі, що становлять особливу значущість для її соціально-економічного розвитку.

Політика технологічного поштовху – тип державної інноваційної політики, що передбачає визначення державою пріоритетних напрямів науково-технологічного та інноваційного розвитку, розроблення різних державних програм, великі капіталовкладення у масштабні інноваційні проекти, використання інших прямих форм державної участі в регулюванні інноваційних процесів.

Політика ринкової орієнтації – модель державної інноваційної політики, що передбачає провідну роль ринкового механізму в розподілі ресурсів та визначенні напрямів розвитку науки і техніки, а також обмеження ролі держави в стимулюванні фундаментальних досліджень.

Децентралізація – передача владних повноважень органами державної влади органам місцевого самоврядування.

Інноваційний розвиток регіону – стратегічний план дій, спрямований на розбудову усіх сфер регіональної інноваційної системи.

Об'єктом інноваційної діяльності є інновації, а саме:

- інноваційні програми і проекти;
- нові знання та інтелектуальні продукти;
- виробниче обладнання та процеси;
- інфраструктура виробництва і підприємництва;
- організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру і якість виробництва або соціальної сфери;
- сировинні ресурси, засоби їх видобування і переробки;
- товарна продукція;
- механізми формування споживчого ринку і збуту товарної продукції.

Основні принципи державної інноваційної політики:

- орієнтація на інноваційний шлях розвитку економіки України;
- визначення державних пріоритетів інноваційного розвитку;

- формування нормативно–правової бази у сфері інноваційної діяльності;
- створення умов для збереження, розвитку і використання вітчизняного науково–технічного та інноваційного потенціалу;
- забезпечення взаємодії науки, освіти, виробництва, фінансово–кредитної сфери у розвитку інноваційної діяльності;
- ефективне використання ринкових механізмів для сприяння інноваційній діяльності, підтримка підприємництва у науково-виробничій сфері;
- здійснення заходів на підтримку міжнародної науково-технологічної кооперації, трансферу технологій, захисту вітчизняної продукції на внутрішньому ринку та її просування на зовнішній ринок;
- фінансова підтримка, здійснення сприятливої кредитної, податкової і митної політики у сфері інноваційної діяльності;
- сприяння розвитку інноваційної інфраструктури;
- інформаційне забезпечення суб’єктів інноваційної діяльності;
- підготовка кадрів у сфері інноваційної діяльності.

1.2. Шляхи здійснення державного регулювання інноваційної діяльності

У рамках та з метою реалізації інноваційної політики держава застосовує різні способи регулювання інноваційної діяльності, які в загальному вигляді сформульовані у ч.1 ст. 328 ГК України та у ч. 1 ст. 6 Закону України «Про інноваційну діяльність». Статті 328 та 329 ГК України визначає державне регулювання інноваційної діяльності.

Держава регулює інноваційну діяльність шляхом:

- визначення інноваційної діяльності як необхідної складової інвестиційної та структурно-галузевої політики; формування і забезпечення реалізації інноваційних програм та цільових проектів;
- створення економічних, правових та організаційних умов для забезпечення державного регулювання інноваційної діяльності;
- створення та сприяння розвитку інфраструктури інноваційної діяльності.

Держава здійснює контроль за інноваційною діяльністю суб'єктів господарювання та інших учасників господарських відносин, її відповідністю вимогам законодавства і державним інноваційним програмам. Законом можуть бути передбачені галузі або об'єкти інноваційної діяльності, в яких обмежується чи забороняється використання іноземних інвестицій.

Держава гарантує суб'єктам інноваційної діяльності:

- підтримку інноваційних програм і проектів, спрямованих на реалізацію економічної та соціальної політики держави;
- підтримку створення та розвитку суб'єктів інфраструктури інноваційної діяльності;
- охорону та захист прав інтелектуальної власності, захист від недобросовісної конкуренції у сфері інноваційної діяльності;
- вільний доступ до інформації про пріоритети державної економічної та соціальної політики, про інноваційні потреби та результати науково-технічної діяльності, крім випадків, передбачених законом;
- підтримку щодо підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів у сфері здійснення інноваційної діяльності.

В узагальненому вигляді державне регулювання інноваційної діяльності здійснюється шляхом:

- 1) визначення і підтримки пріоритетних напрямів інноваційної діяльності.

Пріоритетні напрями інноваційної діяльності та інноваційного розвитку визначені Законом України «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності». Їх слід розглядати у системному зв'язку з пріоритетними напрямами розвитку науки і техніки, визначеними у Законі України «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки», що зумовлено структурою інноваційного процесу, обов'язковою стадією якого є фундаментальні та прикладні дослідження.

Пріоритетними визнаються напрями інноваційної діяльності, які спрямовані на забезпечення потреб суспільства у високотехнологічній конкурентоспроможній, екологічно чистій продукції, високоякісних послугах та збільшення експортного потенціалу держави, відповідають науково-

технологічному потенціалу країни та адекватні кон'юктурі та тенденціям розвитку світового співтовариства.

Пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні складаються із стратегічних та середньострокових пріоритетних напрямів інноваційної діяльності. Середньострокові пріоритетні напрями інноваційної діяльності можуть бути пріоритетними напрямами інноваційної діяльності загальнодержавного, галузевого або регіонального рівнів; формування і реалізації державних, галузевих, регіональних і місцевих інноваційних програм; створення нормативно-правової бази та економічних механізмів для підтримки і стимулювання інноваційної діяльності.

2) створення нормативно-правової бази та економічних механізмів для підтримки і стимулювання інноваційної діяльності; захисту прав та інтересів суб'єктів інноваційної діяльності. Держава надає гарантії:

- підтримку інноваційних програм і проектів, спрямованих на реалізацію економічної та соціальної політики держави;
- підтримку створення та розвитку суб'єктів інфраструктури інноваційної діяльності;
- охорону та захист прав інтелектуальної власності, захист від недобросовісної конкуренції;
- вільний доступ до інформації про пріоритети державної економічної та соціальної політики, про інноваційні потреби та результати науково–технічної діяльності, крім випадків, передбачених законом;
- підтримку щодо підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів;

3) фінансової підтримки виконання інноваційних проектів.

Види фінансової підтримки:

а) повне безвідсоткове кредитування інноваційних проектів за рахунок коштів Державного бюджету України та коштів місцевих бюджетів;

б) часткове (до 50 %) безвідсоткове кредитування інноваційних проектів за рахунок коштів Держбюджету України, коштів місцевих бюджетів за умови

залучення до фінансування проекту решти необхідних коштів виконавця проекту і (або) інших суб'єктів інноваційної діяльності;

в) повна чи часткова компенсація відсотків, сплачуваних суб'єктами інноваційної діяльності комерційним банкам та іншим фінансово-кредитним установам за кредитування інноваційних проектів.

4) стимулювання комерційних банків та інших фінансово-кредитних установ, що кредитують виконання інноваційних проектів.

5) встановлення пільгового оподаткування суб'єктів інноваційної діяльності.

б) підтримки функціонування і розвитку сучасної інноваційної інфраструктури.

Напрями державного регулювання інноваційної діяльності:

- визначення і підтримка пріоритетних напрямів інноваційної діяльності;
- формування і реалізації державних, галузевих, регіональних і місцевих інноваційних програм;
- створення нормативно-правової бази та економічних механізмів для підтримки і стимулювання інноваційної діяльності;
- захист прав та інтересів суб'єктів інноваційної діяльності;
- фінансова підтримка виконання інноваційних проектів;
- стимулювання комерційних банків та інших фінансово-кредитних установ, що кредитують виконання інноваційних проектів;
- встановлення пільгового оподаткування суб'єктів інноваційної діяльності;
- підтримка функціонування і розвитку сучасної інноваційної інфраструктури.

Публічні електронні реєстри у системі державного контролю: публічний електронний реєстр – інформаційно-телекомунікаційна система (реєстр, кадастр, реєстр), що забезпечує обробку публічної інформації, надання реєстрової інформації та реєстрових даних, залучення яких у господарський обіг може мати правові наслідки для суб'єктів інноваційної діяльності, їх контрагентів та партнерів

Інтегрована автоматизована система державного нагляду – єдина автоматизована система збирання, накопичення та систематизації інформації про заходи державного нагляду (контролю), призначена для узагальнення та оприлюднення інформації про заходи державного нагляду, координації роботи органів державного нагляду щодо здійснення комплексних заходів державного нагляду, моніторингу ефективності та законності здійснення заходів державного нагляду.

1.3. Системний біоінжиніринг в тваринництві

Інжиніринг (англ. *engineering*, від лат. *ingenium* – винахідливість; вигадка; знання) – вид інноваційної діяльності, що передбачає надання інженерноконсультаційних послуг дослідницького, проектно конструкторського, розрахунково–аналітичного характеру, які пов’язані зі створенням об’єктів сільського господарства, підготовкою техніко економічних обґрунтувань проектів, розробленням рекомендацій щодо організації виробництва і управління, а також забезпеченням діяльності підприємств за широким спектром цілей їх маркетингової діяльності.

Інжиніринг почав проникати в світову бізнеспрактику з середини 70–х років минулого століття з метою підвищення ефективності виробництва на основі досягнень науки і практики. У сучасній економіці інжиніринг розглядається як сукупність інтелектуальних видів діяльності, що мають своєю кінцевою метою отримання якнайкращих (оптимальних) результатів від капіталовкладень або інших витрат, пов’язаних з реалізацією проектів різного призначення, за рахунок найраціональнішого підбору і ефективного управління матеріальними, трудовими, технологічними і фінансовими ресурсами в їх єдності і взаємозв’язку.

Під інжинірингом розуміють наукоємний процес комплексного і завершеного створення або технічного переозброєння виробничих чи обслуговуючих систем, включаючи (за бажанням замовника) реалізацію всіх функцій інноваційного циклу: прогноз і комплексне планування, маркетинг, техніко-економічне обґрунтування, розробку нової системи, комплектне

постачання, інкубацію колективу фахівців, здачу «під ключ», сервісний супровід. Інжиніринг починається із реформування бізнессистеми (інвестиційно будівельної компанії, проектної або закупівельної фірми, експлуатаційної організації), націленої на надання певного (іноді широкого) спектра професійних послуг. На сучасному етапі інжиніринг найчастіше застосовується в інноваційних, технологоемних областях виробництва товарів і послуг. Інжиніринг вносить певний інтелектуальний внесок до порядку здачі приймання об'єктів та їх подальшу експлуатацію. Він охоплює всі етапи інноваційного циклу і має широкий спектр діяльності: комп'ютерний, технологічний, будівельний, системний, фінансовий, бізнесовий, міжнародний, освітянський, реінжиніринг, консультативний, комплексний.

Технологічний інжиніринг – полягає в наданні замовникові технології або технологій, необхідних для будівництва промислового об'єкта та його експлуатації (договори на передачу виробничого досвіду і знань), розробки проектів з енергопостачання, водопостачання, транспорту та ін.

Будівельний або загальний інжиніринг – це головним чином постачання устаткування, техніка або монтаж установок, включаючи при необхідності інженерні роботи.

Комп'ютерний інжиніринг – це сукупність методів і засобів практичного вирішення інженерних завдань за допомогою комп'ютерної техніки і прикладних інформаційних технологій, серед яких особливе місце займають системи автоматизованого проектування.

Консультативний інжиніринг – зв'язаний, головним чином, з інтелектуальними послугами при проектуванні об'єктів, розробці планів будівництва і контролю над проведенням робіт.

Фінансовий інжиніринг – розробка нових фінансових інструментів і операційних схем.

Освітянський інжиніринг визначається як складний процес, який проходить в декілька різних етапів, починаючи від виявлення освітніх потреб, розробки плану навчання для організації, проведення і оцінка процесу навчання, в

якому беруть участь різні категорії учасників (замовник, менеджери і адміністратори освітніх проєктів, слухачі, викладачі).

Реінжиніринг є інноваційним процесом, спрямованим на перепроєктування бізнесу для досягнення значного, стрибкоподібного поліпшення діяльності підприємства. Реінжиніринг розглядається не як традиційне удосконалення або модифікація, а як винахід, що дозволяє збільшити деякі показники у 510 разів і більше. Реінжиніринг відрізняється від інжинірингу тим, що при одній і тій же кінцевій меті перший досягається не за рахунок традиційних господарських і технічних рішень, а за рахунок інновацій, впровадження у виробництво новітніх досягнень науково-технічного прогресу, що забезпечують швидке поліпшення кінцевого результату виробництва.

Комплексний інжиніринг – це, як правило, будівництво об'єкта «під ключ», починаючи від передпроектних стадій вивчення комплексу питань, в тому або іншому ступені пов'язаних з будівництвом об'єктів, маркетингових досліджень, здійснення будівництва з кваліфікованим авторськотехнічним наглядом і до освоєння виробництва. Здача «під ключ» означає завершення пусконаладжувальних робіт і готовність виробничих потужностей до випуску готової продукції.

Системний біоінжиніринг у тваринництві – технологія реалізації повного (достатнього для досягнення кінцевого результату) набору заходів, що забезпечують комплексний розвиток виробничої біосистеми в цілому в тваринництві. Метою системного біоінжинірингу є створення складних біосистем тваринництві шляхом ефективною координації всіх компонентів і процесів технологічного циклу. Задачею системного біоінжинірингу є забезпечення інвестування, маркетингу, формування проєктів високотехнологічних модулів тваринницьких ферм, формування тимчасового колективу співвиконавців проєкту, комплектне постачання складових, підготовка персоналу для експлуатації, пусконаладжувальних робіт, випробування і сертифікація, здача виробництва «під ключ», сервісний супровід. Системний біоінжиніринг спирається на ряд теоретичних (системний, шляховий та операційний аналіз,

логістика, імітаційне і стохастичне моделювання, нечітка логіка, мережне планування, метод кретичних шляхів, система підтримки прийняття рішень) і практичних (інженерна психологія, ергономіка, технологія проектної справи, гігієна, годівля, розведення та селекція тварин, ветеринарія, акушерство і штучне осіменіння тварин, технологія виробництва та переробки продуктів тваринництва) дисциплін.

Об'єктами системного біоінжинірингу в тваринництві є:

- технології виробництва і переробки продукції тваринництва, технологічні процеси;
- технологічне обладнання для утримання, годівлі і напування тварин на базі яких реалізуються технологічні процеси і системи мікроклімату, видалення та утилізації гною, електропостачання;
- автоматизації виробництв: переробки продукції, будівельні конструкції і приміщення.

1.4. Сучасний стан та перспективи розвитку тваринництва в світі, Україні. Напрями інноваційної діяльності у тваринництві

Галузь тваринництва є одним з надзвичайно важливих секторів сільського господарства, яка спрямована на розведення сільськогосподарських тварин з метою виробництва продуктів, які використовуються як харчові продукти для населення та сировина для харчової та легкої промисловості. Інноваційний розвиток є основним механізмом досягнення поставлених цілей в галузі тваринництва, що базується на таких факторах, як відтворення, ефективність, інтенсифікація, конкурентоспроможність, інноваційні процеси, інвестиції та інше. Існує кілька шляхів досягнення бажаних результатів розвитку галузі, але важливо використовувати оптимальні підходи, які у кінцевому підсумку утворюють сукупність інноваційних процесів в цілій галузі.

У тваринництві є кілька особливостей розвитку інноваційних процесів, зокрема залежність виробництва від природно-кліматичних умов, використання біологічних активів (рослин, тварин та землі) у виробничому процесі, важливість

організації менеджменту інноваційних процесів та високий рівень виробничо-фінансових ризиків. Інноваційний розвиток тваринництва передбачає, насамперед, його інтенсифікацію. Інтенсифікація включає процес покращення кожного аспекту потенціалу галузі (біологічного, техніко–технологічного, фінансового, людського та екологічного) шляхом впровадження досягнень науково-технічного прогресу.

Напрями розвитку тваринництва в Україні: інтенсивні – на основі вітчизняних розробок; інтенсивні – на основі зарубіжних розробок; екстенсивні, що зберігають окремі елементи вітчизняного тваринництва, пов'язані з традиційним побутом сільського населення. Для великих і дрібних товаровиробників існують свої шляхи інноваційного розвитку тваринницької галузі в межах виділених напрямів розвитку галузі.

У сучасному розумінні інтенсифікація виробництва – це перехід до якісно нового стану розвитку галузі від кількісного зростання до якісних показників. В умовах ринкової економіки це перебудова всього господарського механізму з урахуванням ресурсозберігаючого фактора. Слабким місцем попереднього періоду інтенсифікації галузі була розрізненість нововведень у виробництво, її сучасний етап передбачає перехід на інноваційний шлях розвитку, характерним для якого є системний підхід до проблеми.

Галузі потрібні інновації, що дозволяють отримувати високу врожайність рослин і продуктивність тварин при малих витратах, у результаті собівартість продукції буде низькою, а рентабельність виробництва – високою. Якщо в перших двох напрямках розвитку тваринництва безпосередньо простежується зв'язок між роботою галузі та інноваційним процесом, то в третьому випадку – окремі інновації частково можуть проникати в межі традиційного побуту місцевого населення. Сільському господарству можна рекомендувати ресурсозберігаючу технологію, але не можна її освоїти у виробництві без вирішення всього комплексу організаційно-економічних, технологічних, технічних та інших заходів, чого товаровиробники не роблять. Впровадження нових технологій в кормовиробництво можливо тільки з урахуванням певних

природно-кліматичних зон. При цьому слід мати на увазі, що сучасне агрокліматичне районування розроблене з урахуванням радіаційного та водного балансу територій, а не сумарних характеристик розподілу цих параметрів.

У вітчизняній науці нині не сформовано узгодженого погляду стосовно суті понять «інноваційний процес» та «інноваційна діяльність», і яким чином вони співвідносяться між собою в аграрній сфері. Інноваційний процес в аграрній сфері є ширшим поняттям, ніж інноваційна діяльність підприємств АПК. Його можна розглядати як паралельно-послідовне здійснення науково–дослідної, науково–технічної, впроваджувальної й виробничої діяльності в аграрному секторі та як етапи життєвого циклу аграрної технології: від виникнення ідеї до її розробки і практичного запровадження. У загальному ж випадку інноваційний процес в АПК – це комплексний, керований процес, спрямований на створення, впровадження і використання принципово нової або модифікованої аграрної технології, що задовольняє конкретні потреби аграрних утворень і забезпечує останнім економічний, технічний або соціальний ефект.

У тваринництві, поняття інновації охоплює кінцеві результати діяльності, пов'язані з впровадженням нової техніки і технологій у виробництво, організацією виробництва та системами управління, а також введенням нових порід тварин.

Поголів'я великої рогатої худоби у світі становило 1 366 664 тис. Основну кількість худоби вирощують на Американському та Азіатському континентах (69,3%). У світі чотири країни, які мають найбільшу кількість великої рогатої худоби (Індія – 221 900 тис. голів, Бразилія – 176 000, Китай – 106 175, США – 96 700 тис. голів).

Світове виробництво молока становило 502 325 тис. т. Серед країн світу найбільше молока виробляють: США – 77 021 тис. т, Індія – 35 700, Російська Федерація – 33 100, Німеччина – 28 012, Франція – 25 197, Бразилія – 22 635 тис. т. У світі 15 країн, де в середньому за рік від корови отримують 6000 кг молока і більше: Ізраїль – 10 424, Республіка Корея – 9053, США – 8431, Саудівська Аравія – 8419, Швеція – 7734, Канада – 7501, Данія – 7344, Нідерланди – 7296, Фінляндія

– 7036, Японія – 6874, Велика Британія – 6714, Угорщина – 6522, Німеччина – 6281, Франція – 6062, Кувейт – 6000 кг. Високі надої одержують на континентах Північної Америки та Європи – відповідно 4816 і 4383 кг, а найнижчі – в Африці (492) і Азії (1248 кг). Низька продуктивність худоби цих континентів пояснюється тим, що на них розводять зебуподібну худобу і буйволів, які мають низьку молочну продуктивність.

Світове виробництво яловичини і телятини досягло 57 883 тис. т. Найбільше вироблено їх на Американському континенті (Північна – 15 760, Південна Америка – 12 432 тис. т.), а серед країн світу – в США (12 438 тис. т), Бразилії (7136), Китаї (5320), Аргентині (2700), Австралії (2034 тис. т). Середня маса туші однієї голови у світі становила 204 кг, а в десяти країнах цей показник перевищує 300 кг Японія – 423, Ізраїль – 366, Канада; США – 336, Сальвадор – 311, Німеччина – 308, Австралія – 307, Ірландія – 305.

За даними ФАО, у світовому масштабі поголів'я свиней становило 941,02 млн голів, виробництво свинини – 94,2 млн т. Частка свинини у м'ясному балансі у більшості країн Європи становить понад 50, а в Китаї – навіть 80%. Найбільшими її виробниками в Європі є Німеччина (4123 тис. т), Іспанія (2985), Франція (2350), Данія (1759) та інші країни, для яких характерна стабілізація виробництва свинини та його зростання.

За даними ФАО, світове поголів'я овець – 1034 млн голів, виробництво баранини – 7,6 млн т. У загальному виробництві м'яса баранина становить 4,5%. Найбільше поголів'я овець зосереджене в Китаї – 137 млн голів, Австралії – 113, Індії – 58,8, Ірані – 53,9, Судані – 47, Великій Британії – 35,8, Туреччині – 27 млн голів. Найвищі показники виробництва баранини у забійній масі на одну вівцю в США і Японії – 30 кг, Австралії – 29, Кіпрі – 26, Єгипті – 25 кг. Світове виробництво молока овець – 7,8 млн т. Найбільше отримують у Китаї – 1 млн т, Італії – 790 тис. т, Туреччині – 723, Греції – 670, Сирії – 536, Судані – 463, Сомалі – 445, Ірані – 302 тис. т.

Найбільш динамічно розвивається птахівництво. Світове поголів'я сільськогосподарської птиці становило: курей – 15 854 млн голів, качок – 1066,

індиків – 251 млн голів. Найпоширеніші серед них кури, поголів'я по континентах: Азія – 50,1%, Північна Америка – 17,5, Європа – 12,5, Південна Америка – 11,0, Африка – 8,1, Океанія – 0,8%. Найбільше сільськогосподарської птиці зосереджено в Китаї – 3924 млн голів, потім США – 1940, Бразилії – 1050, Індонезії – 870, Індії – 824, Мексиці – 521, Російській Федерації – 340, Японії – 306 млн голів. Виробництво курячих яєць у світі – 1740 тис. т. Спостерігається нарощування виробництва м'яса птиці – 73 869 тис. т.

За даними Єдиного державного реєстру тварин на початок 2023 року, в Україні міститься інформація щодо ідентифікованих та зареєстрованих тварин:

- великої рогатої худоби – 1 975 890 голів (найбільше у Вінницькій області – 154 563, Полтавській області – 151 894 і Черкаській області – 130052);
- овець – 327 260 голів (найбільше в Одеській області – 101 195, Хмельницькій області – 32 632 і Закарпатській області – 34 749);
- свиней – 130 884 голів (найбільше в Сумській області – 15 800, Львівській області – 13165, Полтавській області – 12 898);
- кіз – 41 663 голів (найбільше в Одеській області – 7 551, Київській області – 7062, Львівській області – 3 788);
- коней – 18 176 голів (найбільше в Київській області – 3 913, Харківській області – 1 740, Одеській області – 1 154).

Водночас за розрахунками Міністерства аграрної політики та продовольства Україна поголів'я сільськогосподарських тварин у сільськогосподарських підприємствах та господарствах населення станом на 1.01.2023 року:

- великої рогатої худоби – 2 432 700 голів;
- овець та кіз – 965 200 голів;
- свиней – 5 028 400 голів.

В Україні створено нові вітчизняні породи великої рогатої худоби – червоно-ряба і чорно-ряба молочна, українська та волинська м'ясні; свиней – українська та полтавська м'ясна, червона біло пояса м'ясна; внутрішньопородні типи м'ясововнових напівтонкорунних і тонкорунних овець; українська верхова порода коней, гібриди птиці, які мають високу продуктивність.

Серед основних завдань галузі – розробка сучасних енерго- та ресурсозберігаючих технологій, зниження собівартості виробленої продукції, подальше поліпшення існуючих і нових порід, типів, ліній та кросів, спрямованих на підвищення продуктивності тварин, поліпшення відгодівельних якостей одержуваного приплоду, а також пошук дешевих і багатих на протеїн місцевих кормів та раціональне використання останніх у господарствах із різними формами власності.

Лекція 2

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СКОТАРСТВІ

ПЛАН

- 2.1. Сутність та особливості інноваційних технологій в молочному скотарстві.
- 2.2. Прогресивні технології утримання молочних корів.
- 2.3. Організація та сучасні технології доїння корів.
- 2.4. Інноваційні технології в приготуванні, роздаванні кормів та

напуванні.

2.1.Сутність та особливості інноваційних технологій в молочному скотарстві

Починаючи з 2000 по кінець 2022 року поголів'я великої рогатої худоби у всіх категоріях господарств загалом скоротилося більш ніж на 6 млн голів, з яких майже 4,5 млн голів – це дійне стадо корів. Таким чином, сьогодні навіть за умов призупинення тенденції щорічного зменшення чисельності поголів'я великої рогатої худоби, щоб відновити його рівень початку 2000 років, потрібно буде декілька десятиліть. Також з огляду на кліматичні проблеми та сучасну структуру аграрного виробництва, можна впевнено стверджувати, що в коротко- та середньостроковій перспективі неможливо буде повернутися до показників чисельності поголів'я великої рогатої худоби, які були близько 20 років тому. На жаль, цей цінний ресурс генетичного різноманіття в скотарстві втрачено. На 1 лютого 2023 року поголів'я великої рогатої худоби в Україні налічувало 2,3 млн, що на 13,9% менше, ніж на аналогічну дату минулого року. При цьому чисельність корів скоротилася на 15,6% – до 1,3 млн голів. У промисловому секторі утримується 931,6 тис. голів великої рогатої худоби, що на 7,8% менше, ніж на початок лютого минулого року. З них корів – 388,2 тис. голів – на 9,1% менше, ніж у січні 2022 року. У січні 2023 року поголів'я великої рогатої худоби у господарствах населення скоротилося на 21,7%, порівняно з аналогічним періодом попереднього року, – до 1,4 млн голів. Зокрема, корів менше на 18,3% – до 950,8 тис. голів. В усіх областях України, за винятком Хмельницької області, спостерігається скорочення поголів'я великої рогатої худоби. У Хмельницькій області відбулося збільшення поголів'я на 1,9% порівняно з 1 лютого 2022 року. У той же час, на виробничих підприємствах у центральних і західних областях відзначається помірна позитивна тенденція. Так, промисловий сектор має найвищу динаміку збільшення поголів'я великої рогатої худоби – у Закарпатській (18,8%), Тернопільській (9,9%) та Одеській областях (4,7%). У наступних областях України сконцентровано понад половину (52,6%) поголів'я великої

рогатої худоби Хмельницька область – 228,1 тис. голів; Вінницька область – 190,8 тис. голів; Полтавська область – 187,8 тис. голів; Тернопільська область – 137,9 тис. голів; Одеська область – 135 тис. голів; Чернігівська область – 134,6 тис. голів; Черкаська область – 128,1 тис. голів; Житомирська – 124,5 тис. голів.

Наразі аграрії шукають шляхи збільшення рентабельності та продуктивності виробництва. Проте досягти максимальних надоїв можна тільки обираючи високопродуктивні породи.

Усі породи великої рогатої худоби за господарським значенням поділяють на молочні, м'ясні і комбіновані (м'ясо-молочні, молочно-м'ясні). Останніми роками в Україні сталися зміни у співвідношенні порід, із-за кордону завезено численні групи худоби різних порід, які використовують для поліпшення вітчизняних порід. Основними породами молочного напрямку продуктивності є чорно-ряба, українська чорно-ряба молочна, червона степова, українська червоно-ряба молочна, червона польська, голштинська, джерсейська. Основними породами комбінованого напрямку продуктивності є симентальська, лебединська, бура карпатська, сіра українська, пінцгау та ін. До вітчизняних м'ясних порід належать українська, волинська та поліська м'ясні. Найбільш поширеними породами зарубіжної селекції в Україні є герефордська, абердин-ангуська, шароле, кіанська, санта-гертруда. В Україні створено такі м'ясні типи худоби: українську м'ясну, знам'янський тип, волинський тип та поліську м'ясну породу. Найпродуктивнішою з них є українська м'ясна порода з двома внутрішньо-породними типами: придніпровський – ПМ-1 і чернігівський – ЧМ-1.

Айрширська порода великої рогатої худоби виведена розведена в умовах шотландського графства Айршир, схрещуванням шотландської місцевої худоби з голландськими, тисватерськими й олддернейськими видами. Роботу з розведення цієї породи розпочали у 18 столітті, а в 1862 році айрширську худобу офіційно визнали. Стандарт айрширської породи визначає колір червоно-білий або коричнево-білий, з м'якою і густою шерстю та щільною еластичною шкірою.



Рис. 2.1. Айрширська порода

Дорослі корови досягають 400-550 кг маси тіла, бики – 600-800 кг. Айрширська порода славиться своєю високою молочністю (5,5-8 тис. кг) та якістю молока, що призводить до другого місця в світі за цими показниками. Інші характеристики включають високий вихід жиру (4,2-4,3%), кількість білка (3,4-3,5%), оптимальну інтенсивність молоковіддачі та ефективність використання кормів. М'ясні якості також вважаються задовільними, забійний вихід становить 55-60%.

Англєрська порода названа за островом Ангельн в провінції Шлейзвіг-Гольштейн на північному заході Німеччини. Спрямована робота щодо вдосконалення породи розпочалася в 1879 році до 1950 року. Протягом останніх років англєри з однобічною молочною продуктивністю, незадовільними м'ясними якостями та низьким вмістом жиру в молоці, перетворились у високопродуктивну породу з кращими м'ясними характеристиками.



Рис. 2.2. Англерська порода

З 1890 по 1964 роки розміри і жива маса корів значно збільшилися. Стандарт породи: висота в холці – 127–129 см, глибина грудей – 66–70 см, ширина грудей – 45–50 см та темно-вишнева масть з чорною шерстю навколо носового дзеркала і вимені. Англерська худоба вирізняється високим вмістом молочного жиру і сухих речовин у молоці, з продуктивністю понад 5500 кг молока з вмістом жиру 4,64% і білка 3,7%. За м'ясною продуктивністю наближається до комбінованих порід, жива вага – 450–480 кг та забійний вихід – 53–55%. Збільшення вмісту жиру в молоці (на 0,09%) останніми роками пояснюється використанням для поліпшення породи інших порід (червона голштинська, червона датська та ін.).

Голштинська порода корів є однією з найпродуктивніших молочних порід у світі завдяки своїм високим показникам продуктивності та іншим характеристикам, які зробили її однією з провідних порід у галузі молочного скотарства. Канадські та американські фермери працювали над створенням породи, вдосконалюючи характеристики молочної продукції, такі як швидкість видоювання молока, стійкість імунітету, будова кінцівок, маса тіла та адаптаційні властивості. Тварини голштинської породи мають чорно-білу масть, а також може зустрічатися червоно-ряба. Вим'я корів високо підвішене, підтягнуте, з виразно виділеними венами, глибоке і дуже об'ємне. Частини вимені у голштинської корови повинні бути рівномірно розділені вздовж видимої лінії, а дійки розташовані вертикально.



Рис. 2.3. Корова голштинської породи

Цій породі притаманні глибокі груди з розмірами 83–86 см, середня ширина грудей – 64 см. Вага корів коливається від 650 до 700 кг, висота в холці – від 142 до 145 см, а бугаїв – відповідно 1100–1200 кг та 160–165 см. Продуктивність корів – 5500–11000 кг молока з вмістом жиру 3,9–4,2% і білка – 3,2–3,6%. Молодняк відзначається високою інтенсивністю росту, а дорослі тварини, які не відповідають вимогам, проявляють високу здатність до відгодівлі. Забійний вихід становить 55–60%. Голштинська порода корів виявляє певні вимоги до умов утримання.

Лебединська порода виведена у Сумській області, неподалік від м. Лебедин, методом відтворного схрещування корів місцевих порід (сірої української) з бугаями швіцької породи, а також наступним розведенням кращих гібридів «в собі». Порода була визнана у 1950 році. Худоба лебединської породи має масть від сірої до темно-бурої. Носове дзеркало, ратиці та кінчик хвоста відрізняються темним забарвленням. Відмінності від швіцької породи включають світлу смугу навколо носа, більш темне забарвлення спереду і на боках. Корови лебединської породи мають широке і об'ємне вим'я з індексом вимені на рівні 45%.



Рис. 2.4. Лебединська порода

Жива маса корів коливається від 500 до 600 кг, а бугаїв – 850-1000 кг. Порода характеризується адаптованістю до місцевості та умов годівлі, високою витривалістю, резистентністю та ефективністю у прирості живої маси. Корови мають тривалу господарську ефективність (до 12 лактацій) і відрізняються високою сиропридатністю молока, завдяки оптимальному співвідношенню жиру і білка. Середньорічний надій молока становить 4500–5000 кг із жирністю 3,8–4,4% і більше. Забійний вихід м'яса досягає 60–62%.

Симентальська порода виведена у Швейцарії шляхом поліпшення місцевої худоби та завезеної в V столітті скандинавської худоби. Розведення цієї породи розпочалося поблизу річки Сімма. Протягом декількох століть ця порода пройшла кілька етапів змін і поліпшень, що завершив шилися у кінці 19 століття, коли було досягнуто високопродуктивної м'ясо-молочної напрямку.

Українські симентали були виведені шляхом поглинального схрещування місцевої худоби (сірої української) зі швейцарськими сименталами з одночасним розведенням помісей бажаного типу «в собі». Масть худоби може бути половою, полово-строкатою, рідше червоно-рябою, при цьому голова і кінець хвоста – білі. Вим'я, живіт і нижня частина ніг білого забарвлення. Симентальська порода відрізняється міцною конституцією, великою головою з широким лобом, короткою мускулистою шиєю та широкою холкою, яка зливається зі спиною.



Рис. 2.5. Корова симентальської породи

Вага биків – 800–1100 кг, а корів – 550–600 кг. Особливістю сименталів є оптимальне поєднання молочної та м'ясної продуктивності, висока якість м'яса і молока. Молоко цієї породи характеризується високим вмістом білка і сухої речовини, але низьким відсотком соматичних клітин, що робить його відмінним для виробництва сирів. Середньорічний надій молока становить 3500–4500 кг з вмістом жиру 3,8–3,9%. Забійний вихід м'яса досягає 58–62%.

Українська бура молочна порода була створена шляхом схрещування лебединської породи (яка виступила материнською основою) з швіцькою породою західноєвропейської та північно-американської селекції. Затверджена порода у 2009 році. Корови цієї породи проявляють високий рівень продуктивності, здатність до виробництва молока на рівні 6–7 тис. кг за лактацію із вмістом жиру 3,9–4,0% та білка на рівні 3,5%. Однією з конкурентних переваг породи є підвищений вміст білка (3,4–3,5%) та казеїну в молоці. Це робить цю породу бажаною для виробництва сирів та інших молочних продуктів. Тварини цієї породи також відзначаються задовільним забійним виходом, що робить їх популярними при закупівлі молодняка на м'ясо.



Рис. 2.6. Українська бура молочна порода

Українська бура молочна порода є важливим внеском в аграрний сектор, поєднуючи високу продуктивність з властивостями, що відповідають потребам виробників молока та м'яса.

Українська червона молочна порода створена методом складного відтворного схрещування червоної степової породи (материнська основа), поліпшеної англєрською та червоною датською породами, з голштинською (батьківська основа). Затверджено породу у 2005 році.



Рис. 2.7. Українська червона молочна

До складу породи входять: жирномолочний та голштинізований внутрішньопородні типи. Потенціал молочної продуктивності корів становить 7–

8 тис. кг молока за лактацію з вмістом 3,8–4,0 % жиру і 3,2–3,3 % білка. Продуктивне довголіття – 4–7 лактацій.

Українська червоно-ряба молочна порода створена у 1993 році в результаті складного відтворного схрещування симентальської породи (материнська основа) та голштинської породи (батьківська основа). Деякі схеми схрещування також включали поліпшувальні породи, такі як айрширська та монбельярдська. Затверджена порода поділяється на структурні формування, включаючи центральний, південно-східний та прикарпатський внутрішньо породні типи, а також 6 заводських типів.



Рис. 2.8. **Українська червоно-ряба молочна порода**

Потенціал молочної продуктивності цієї породи становить 7–9 тис. кг молока за лактацію з вмістом жиру 3,7–4,0% та білка – 3,3–3,4%. Дорослі корови мають живу масу 630–680 кг, телиці у 18 місяців – 400–450 кг, бугайці – 500–550 кг. Рівень відтворення становить 85–90 телят на 100 корів. Порода відзначається продуктивним довголіттям у межах 4,5–5,5 лактацій. Виробництво молока

складає 1,35–1,40 кг на 1 кг сухої речовини корму. У племінній справі задіяно 120 суб'єктів, з них 46 – племінні заводи та 74 – племінні ферми.

Українська чорно-ряба молочна порода створена у 1996 році методом складного відтворного схрещування чорно-рябої худоби (материнська основа) та голштинської породи (батьківська основа). Окремі схеми схрещування включали поліпшувальну голандську породу. Затверджена порода розділяється на структурні формування, включаючи центрально-східний, західний, поліський, сумський, південний внутрішньопородні типи, а також 5 заводських типів.

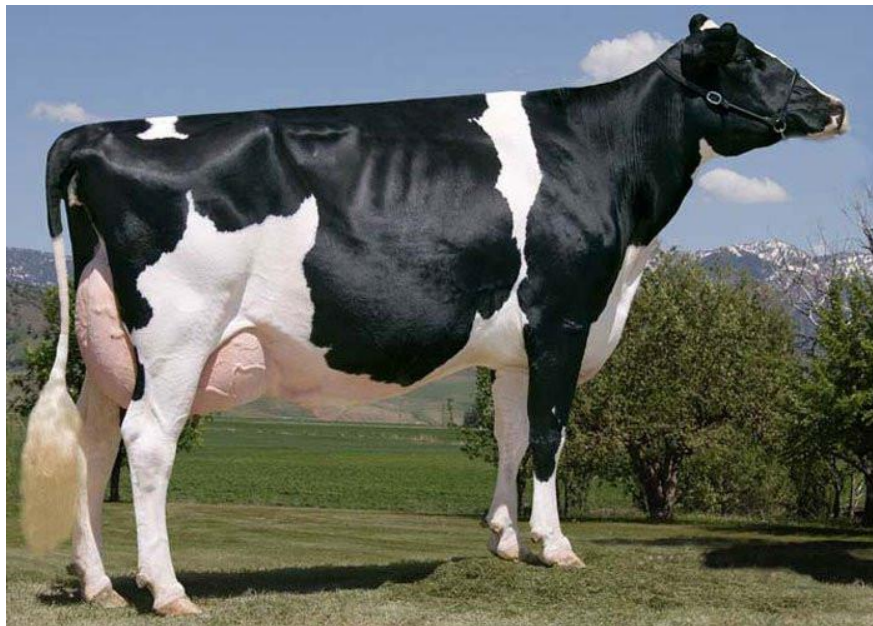


Рис. 2.9. Українська чорно-ряба молочна порода

Потенціал молочної продуктивності цієї породи становить 8–9 тис. кг молока за лактацію з вмістом жиру від 3,72% до 3,96% та білка від 3,2% до 3,3%. Рівень відтворення становить 80–92 телят на 100 корів. Продуктивне довголіття породи перевищує 4 лактації. Виробництво молока становить 1,38–1,42 кг на 1 кг сухої речовини корму. У справі племінного розведення задіяно 255 суб'єктів, з них 106 – племінні заводи та 149 – племінні репродуктори.

Червона польська порода створена у Польщі складним відтворним схрещуванням місцевої худоби з бугаями англерської та червоної датської порід. Жива маса корів 450–500, бугаїв – 700–850 кг, телята народжуються живою масою 25–35 кг.



Рис. 2.10. Червона польська порода

Надій корів до 3000 кг, у племінних господарствах –4000–5000 кг. Вміст жиру в молоці 3,7–3,9%. М'ясні якості худоби невисокі, тому що вона вдосконалювалася у молочному напрямі.

Червона степова порода створена шляхом складного схрещування місцевої худоби з червоною остфрисляндською, а пізніше ангелерською, вільстермаршською породами.



Рис. 2.11. Червона степова порода

Жива маса корів у племінних господарствах становить 500–560 кг, бугаїв – 800–900 кг. Від корів у середньому надають за рік по 3000–4500 кг молока із вмістом жиру 3,6–3,7%. Телички при народженні мають живу масу 24–35 кг. Молочна продуктивність тварин червоної степової породи недостатньо висока. Порода належить до локальних і зникаючих в Україні. Головним завданням на сьогодні є її збереження шляхом внутрішньопородного розведення. Адаптована для розведення в південних областях України.

Швіцька порода виведена в гірському кантоні Швіц.



Рис. 2.12. Швіцька порода

Ця порода характеризується бруною або мишастою мастю, при цьому шерсть навколо носового дзеркала й очей світліша, а на спині виділяється світла смуга. Особливістю корів є їхнє буре забарвлення, яке може мати світлий або темний відтінок. Передня частина тулуба, шия та голова бичків відрізняються дуже темними, майже чорними відтінками. Жива маса корів 570–600 кг, бугаїв – 900–1000 кг. Тварини рідко хворіють на лейкоз, туберкульоз та інші небезпечні захворювання. Середньорічний надій молока на корову – 4000–4500 кг жирністю 3,7–3,8%. Забійний вихід становить 56–60%.

Джерсейська порода виведена на острові Джерсі від місцевої худоби

Нормандії і Бретані.



Рис. 2.13. Джерсейська порода

Масть у джерсейських корів руда або світло-бура, іноді темного відтінку. Буває, що кінцівки тварин і нижня частина тулуба відзначені білими плямами. У биків голова, шия і ноги часто темніші ніж у корів, а вздовж спини простягається чорна смуга. Темний ніс облямований світлою шерстю, вуха всередині також світлі. Молочна продуктивність корів 4000-5500 кг молока, корів-рекористок – до 11000 кг з жирністю 5–7%.

У 60-70-х роках минулого століття бугаїв-плідників цієї породи широко використовувалися в Україні для підвищення вмісту жиру в молоці у корів лебединської породи. З 1789 року на острів Джерсі заборонено завозити з континенту тварин інших порід, і відтоді джерсейська порода (єдина порода великої рогатої худоби на острові) розводиться «в собі». Проте її поголів'я може експортуватися з острова. В Україну джерсеїв почали завозити з Данії з 1948 року. На даний час в Україні бугаїв-плідників цієї породи широко використовують для покращення вітчизняних порід. В Україні є декілька стад чистопородних джерсеїв. Племінних стад на даний час в Україні немає.

В АПНВП «Візит» Хмельницького району Вінницької області утримують

1331 голів маточного поголів'я джерсейської породи, з них 68,4% корів. У стаді корів утримують до 3 лактації. Надій на корову становить 5819 кг молока при жирності 6,05 % і вмісту білка 4,2%. Молочна продуктивність корів перевищує мінімальні вимоги по джерсейській породі на 83 % за першу лактацію, за другу – на 82,1%, за третю – на 73,1%. Найпоширенішими причинами вибракування джерсейської худоби є низька продуктивність, мастит і безпліддя.

Карта племінного молочного і молочно-м'ясного скотарства

Айрширська порода

Львівська область: [ФГ «Межиріччя»](#)

Полтавська область: [ДП «Дослідне господарство ім. Декабристів» Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції ім. М.І. Вавілова»](#)

Англерська порода

Вінницька область: Філія «Хмільник» [ТОВ СП «Нібулон»](#)

Миколаївська область: [ТОВ СП «Нібулон»](#) дослідницький підрозділ «Лідіївське»

Херсонська область: [СВК «Зоря Моторного»](#)

Голштинська порода

Вінницька область: [ТОВ «ТАК-Агро»](#)

Волинська область: [СТОВ ім. Лесі Українки](#), [ФГ «Перлина Турії»](#), [СПП «Рать»](#), [ПОСП «РУСЬ»](#)

Дніпропетровська область: [ПрАТ «Агро-Союз»](#), [ПП «Агрофірма «Борисфен»](#), [ТОВ «Агрофірма ім. Горького»](#), [ТОВ «РОДИНА ТРЕЙД»](#), [СПП «Чумаки»](#), [Ерастівська дослідна станція Державної установи Інституту зернових культур НААНУ](#), [ТОВ «Агрофірма «Красний Забойщик»](#)

Донецька область: [ПрАТ «Екопрод»](#), [Структурний підрозділ дочірнього підприємства «Ілліч-Агро Донбас» ПАТ «Маріупольський металургійний комбінат ім. Ілліча»](#), [ТОВ «Агрофірма «Світанок»](#)

Житомирська область: [ТОВ «Долинівське»](#), [ДП «Дослідне господарство «Рихальське» Інституту сільського господарства Західного Полісся НААНУ»](#)

Івано-Франківська область: [ТОВ «Прут-Генетик»](#), [ТОВ «Ямниця»](#)

Київська область: [СТОВ «Агросвіт»](#), [ТОВ «Агрофірма «Колос»](#), [ФГ «Ніна»](#), [ТДВ «Терезине»](#), [ТОВ «Українська молочна компанія»](#), [ПОСП «Україна»](#), [ДП «Чайка» філія «Дударків»](#)

Кіровоградська область: [ТОВ «УкрАгроКом»](#), [ТОВ «Прогрес»](#)

Миколаївська область: [ТОВ «Колос-2011»](#), [СТОВ «Промінь»](#)

Полтавська область: [ТОВ «Науково-виробниче підприємство «Глобинський м'ясомолочний комплекс»](#), [ТОВ «Агрофірма «Маяк»](#), [ПП «Агроекологія»](#), [СТОВ «Вітчизна»](#), [СТОВ «Воскобійники»](#), [ТОВ «Агрофірма ім. Довженка»](#), [ТОВ «Оріон Молоко»](#), [ТОВ «Промінь-Приват»](#)

Рівненська область: [ПП «АГРО-ЕКСПРЕС-СЕРВІС»](#), [ТОВ СП «Імені Воловікова»](#), [ПСП «Україна»](#)

Сумська область: [ТОВ «Агрофірма «Владана»](#), [ТОВ «Молоко Вітчизни»](#)

Херсонська область: [ТОВ «Торговий дом «Долинское»](#), [ПП «Агрофірма Промінь»](#)

Хмельницька область: [ФГ «Маїсс»](#), [ТОВ Науково-виробнича агрофірма «Перлина Поділля»](#), Філія «Рідний край» [ПраТ «Зернопродукт МХП»](#), [СТОВ «ім.Шевченка»](#), [ПП «Аграрна компанія 2004»](#), [ТОВ СП «Агрос-Віста»](#), [СФГ «Манятин»](#)

Черкаська область: [ПраТ «Племінний завод - дослідне господарство «Золотоніське»](#), [СТОВ «Агроко»](#), [СТОВ «Ломовате»](#), [ТОВ «Маяк-Агро»](#), [ТОВ «Мейк Агро»](#), [СПП «РВД-Агро»](#), [ТОВ «Науково-виробнича фірма «Урожай»](#)

Чернігівська область: [ПСП «Авангард»](#), [СТОВ «Батьківщина»](#), [ТОВ «КРОК-УкрЗалізБуд»](#), [ПСП «Пісківське»](#), [ДП «Чайка» філія «Чемер»](#), [ПраТ «Кремінь»](#)

Лебединська порода

Чернігівська область: [ТОВ «Мрія»](#)

Сумська область: [ПСП «Комишанське»](#), [ПАТ](#)

[ПЗ «Михайлівка»](#)

Симентальська порода

Вінницька область: [ТОВ «Агрокомплекс «Зелена долина»](#), [СТОВ «Колос»](#), Філія «Південний Буг» [ТОВ СП «Нібулон»](#)

Донецька область: [ТОВ «КРАМАГРОСВІТ»](#)

Житомирська область: [ТОВ «Агровест Груп»](#), [ПП «Галекс-Агро»](#), [СТОВ «МиРославель-Агро»](#)

Запорізька область: [ТОВ «Татекс-СПФ»](#)

Київська область: [ТОВ «Аграрний Інвестиційний Союз»](#)

Львівська область: [ФГ «Пчани-Денькович»](#), [ТЗОВ «Літинське»](#), [ФГ «Межиріччя»](#)

Полтавська область: [СТОВ «Воскобійники»](#)

Сумська область: [СФГ «Урожай»](#)

Чернівецька область: [СТОВ «Свіженька-Мілк»](#)

Чернігівська область: [СТОВ «Нове життя»](#)

Українська бура молочна порода

Сумська область: [ДП «Дослідне господарство Агрофірма «Надія» Інституту сільського господарства Північного Сходу НААНУ»](#), [ДП «Дослідне господарство Інституту сільського господарства Північного Сходу НААНУ»](#)

Українська червона молочна порода

Дніпропетровська область: [СПП «Чумаки»](#), [Ерастівська дослідна станція Державної установи Інституту зернових культур НААНУ](#), [ТОВ «Агрофірма «Красний](#)

Забойщик»

Донецька область: [ТОВ «Агрофірма «Агротіс»](#), [ТОВ «Малиновка»](#), [ТОВ «Росія»](#), [ТОВ «Агрофірма «Світанок»](#), Структурний підрозділ дочірнього підприємства [«Ілліч-Агро Донбас» ПАТ «Маріупольський металургійний комбінат ім. Ілліча»](#), [СТОВ «Валер'янівське»](#), [ТОВ «Нова Нива»](#)

Кіровоградська область: [ДП «Дослідне господарство «Елітне» Інституту сільського господарства Степу НААНУ»](#)

Одеська область: [ТОВ «Агрофірма «Маяк»](#), [СТОВ «Агрофірма Петродолинське»](#)

Херсонська область: [СВК «Зоря Моторного»](#)

Українська червоно-ряба молочна порода

Вінницька область: [СТОВ «Колос»](#), [ПАТ «Племзавод «Літинський»](#), [ДП «Дослідне господарство «Олександрівське» Науково-виробничого центру «СОЯ» НААНУ»](#), [ПрАТф «Зернопродукт МХП»](#), [ТОВ «Племінний завод «Україна»](#), [ПОСП «Нападівське»](#), [СТОВ «Росія»](#)

Донецька область: [ПрАТ «Екопрод»](#)

Житомирська область: [ПАФ «Єрчики»](#), [СФГ «Україна»](#), [ТОВ «-Метелик»](#)

Запорізька область: [ТОВ «Татекс-СПФ»](#)

Івано-Франківська область: [ПП «Степан Мельничук»](#), [ТОВ «Агропромислова фірма «Родник Плюс»](#)

Київська область: [ТОВ ФК «Агро-Лідер-Україна»](#), [ТОВ «Сільськогосподарське підприємство «Шупики»](#), [ВАТ «Городище-Пустоварівський бурякорадгосп»](#), [СТОВ ім. Леся Сердюка](#), [ТОВ «Фастівка»](#)

Кіровоградська область: [СТОВ «Зоря»](#), [ПСП ім.Шевченка](#)

Луганська область: [ТОВ Агрофірма «Слобожанська»](#)

Одеська область: [СТОВ «Іва»](#), [ТОВ «Агрофірма «Маяк»](#)

Полтавська область: [ПП «Агроекологія»](#), [СВК «Батьківщина»](#), [СК «Радянський»](#), [ПАФ «Україна»](#), [ДП «Сільськогосподарське підприємство Крюківської виправної колонії управління Державної пенітенціарної служби України в Полтавській області \(№ 29\)»](#), [СФГ «Мініч»](#), [ТОВ «Млинівський комплекс»](#), [СТОВ «Агросвіт»](#)

Сумська область: [ПСП «Комишанське»](#), [СФГ «Урожай»](#)

Тернопільська область: [ПСП Агрофірма «Горинь»](#)

Харківська область: [ПрАТ «Підсереднє»](#)

Хмельницька область: Теофіпольська філія [ПрАТ «Зернопродукт МХП»](#), [СВК ім. Щорса](#)

Черкаська область: [СПОП «Відродження»](#), [СТОВ «Верхнячка-Агро»](#), [ПрАТ «Племінний завод - дослідне господарство «Золотоніське»](#), [СТОВ «Агрофірма «Маяк»](#), [ТОВ «Маяк-Агро»](#), [ДП «Дослідне господарство «Нива» Інституту розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААНУ»](#), [СТОВ «Нива»](#), [ПСП «Плешкані»](#), [СПП «РВД-Агро»](#), [ДП «Дослідне господарство «Христинівське» Інституту розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААНУ»](#), [СТОВ «Богданівське»](#), [ТОВ «Звенигородське племпідприємство»](#), [ПСП «Нива»](#), [ПрАТ «Науково-виробниче об'єднання по племінній справі і прогресивних технологіях в тваринництві «Прогрес»](#), [ТОВ «Науково-виробнича фірма «Урожай»](#), [СТОВ](#)

«Шрамківський молочно-тваринницький комплекс»

Чернівецька область: ТОВ «Валявське», СВК «Зоря», ТОВ «АТЗТ Мирне»

Чернігівська область: ТОВ «КРОК-УкрЗалізБуд», ПСП «Пісківське», ТОВ «Сільськогосподарське підприємство «Агродім», ТОВ «Мена-Авангард», ПрАТ «Менське підприємство по племінній справі в тваринництві», ПрАТ «Нива-плюс», ПрАТ «Чернігівське головне підприємство по племінній справі у тваринництві»

Українська чорно-ряба молочна порода

Вінницька область: ПП «Агрофірма Батьківщина», ПОСП «Нападівське», СТОВ «Нива», ДП «Дослідне господарство «Олександрівське» Науково-виробничого центру «СОЯ» НААНУ», ПСП «Перемога», СТОВ «Писарівка», ПОП «Рідний край», ПП «Радівське» по виробництву сільськогосподарської продукції, СТОВ «Хлібороб», ПП «Юхимівське», ДП «Дослідне господарство «Артеміда» Інституту картоплярства НААНУ», ПрАТ «Зернопродукт МХП», ТОВ «Агрокомплекс «Зелена долина», ТОВ «Продовольча компанія «Зоря Поділля», ПАТ Племзавод «Літинський», ПрАТ «Продовольча компанія «Поділля», СВК «Трудівник», ФГ «Щербич»

Волинська область: СТОВ «Городище», СПП «Дружба», ФГ «Перлина Турії», ТЗОВ «Прогрес», СПП «Рать», СТОВ «Романів», СВК «Урожай», ПОСП ім. Івана Франка, ПОСП імені Шевченка, ФГ «АМіЛа», СТОВ «Вежа», СТОВ «Дружба», СФГ «Зоря», СТОВ ім. Лесі Українки, СТОВ «Лище», СВК «Слава», ТОВ «Старий Порицьк», ПОСП «Україна»

Дніпропетровська область: ТОВ «Агрофірма «Обрій», СТОВ «Дружба-Казначейка», Дочірнє підприємство «Націонал-Плюс» ПП «Націонал»

Донецька область: ТОВ «Агрофірма «Агротіс», СТОВ Агрофірма «Нива», ТОВ «Агрофірма «Світанок»

Житомирська область: ПАФ «Єрчики», ТОВ «Долинівське», СФГ ім. Мічуріна, ДП «Дослідне господарство «Нова Перемога» Інституту сільського господарства Полісся НААНУ», СТОВ «Племзавод Коростишівський», СВК «Ружинський», ПСП «Саверці», ПСП «Сокільча», СФГ «Шателюк»

Запорізька область: ПрАТ «Племзавод «Степной»

Івано-Франківська область: ПА «Бовшівська», ПСП «Рідна земля», СВК ім. М. Грушевського, СГТЗОВ «Уїзд», ТОВ «Ямниця»

Київська область: ТОВ «Агро-Дібрівка», ТОВ ФК «Агро-Лідер-Україна», Відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і природокористування України «Агрономічна дослідна станція», ТОВ «Зеніт», ТОВ «Агрофірма «Київська», ТОВ «Агрофірма Княжичі», ТОВ «Агрофірма «Колос», ПСП «Колос», ТОВ «Агрофірма «Матюші», ФГ «Ніна», ТОВ «Острійківське», СВК «Агрофірма «Перемога», ТДВ «Терезине», ДП «Чайка» філія «Лісне», ДП «Дослідне господарство «Шевченківське» Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААНУ», ПСП «Шевченківське», ПрАТ «Агрофорт», Навчально-науковий дослідний центр Білоцерківського національного аграрного університету, Відокремлений підрозділ Національного

університету біоресурсів і природокористування України «Великоснітинське навчально-дослідне господарство ім.О.В.Музиченка», ДП «Дослідне господарство «Еліта» Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла НААНУ», Відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і природокористування України «Немішаївський агротехнічний коледж», ДП «Науково-дослідний виробничий агрокомбінат «Пуца-Водиця», СТОВ ім. Леся Сердюка

Кіровоградська область: ТОВ «ОЛТО», ТОВ «Прогрес», ДП «Дослідне господарство «Елітне» Інституту сільського господарства Степу Національної академії аграрних наук України», ТОВ «УкрАгроКом»

Львівська область: ДП «Дослідне господарство «Радохівське» Інституту сільського господарства карпатського регіону НААНУ», ПП «Білий Стік», Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім.С.З.Гжицького, СФГ «Ліщук Н.С.», ФГ «Лелик», ПП «Агрофірма «Лугове», ФГ «Межиріччя», ДП «Дослідне господарство «Оброшине» Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААНУ»

Миколаївська область: ДП «Дослідне господарство «Агрономія» Інституту садівництва Національної академії аграрних наук України»

Одеська область: ДП «Дослідне господарство імені О.В.Суворова Національного наукового центру «Інститут виноградарства і виноробства імені В.Є. Таїрова»

Полтавська область: СТОВ «Вітчизна», СТОВ «Воскобійники», ТОВ «Агрофірма «Маяк», СТОВ «Агрофірма «Оржицька», СВК «Перемога», ТОВ «Промінь-Приват», ТОВ «Агрофірма «Пузиківська», ДП «Дослідне господарство «Степне» Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції ім. М.І. Вавилова Інституту свинарства», ДП «Дослідне господарство імені 9 Січня» Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААНУ», Веселоподільська дослідно-селекційна станція Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААНУ, ТОВ «Агрофірма ім. Довженка», ПП «Імені Калашника», ТОВ «Леляківське», ПСП «Майбородівське», ТОВ «Млинівський комплекс», ТОВ «Оріон Молоко», СТОВ «Перемога», ТОВ «Агрофірма «Перше Травня», ТОВ «Промінь-Лан»

Рівненська область: СПП «Маяк», СПП «Розвазьке», СПП «Случ», СТОВ «ІДНА», ПП «АГРО-ЕКСПРЕС-СЕРВІС», ТОВ «Агрохолдинг «Зоря», ТОВ СП «Імені Воловікова», ПСП «Промінь», ПСП «Україна», СПП «Україна», СПП «Хлібороб», ПСП «Хлібороб», ПСП «Шпанівське»

Сумська область: ДП «Дослідне господарство Інституту сільського господарства Північного Сходу НААНУ», ПрАТ «Іскра», СВК «Агрофірма «Перше Травня», ТДВ «Племзавод «Михайлівка»

Тернопільська область: ТОВ «Бучачагрохлібпром», СТОВ «Україна», СТОВ «Агрокомплекс», ТОВ «Агропродсервіс Інвест», ПАП «Агропродсервіс», ПСП Агрофірма «Горинь», ПАП «Дзвін», СТОВ «Дружба», ТОВ «Агрофірма «Медобори»

Харківська область: ПП «Агропрогрес», ФГ «Альфа», ТОВ «СК Восток», ДП «Дослідне господарство «Гонтарівка» Інституту тваринництва НААНУ», ТОВ «Агрофірма «Пісчанська»

Херсонська область: [ДП «Дослідне господарство «Асканійське» Асканійської державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту зрошуваного землеробства», СТОВ «Дніпро»](#)

Хмельницька область: [Теофіпольська філія ПрАТ «Зернопродукт МХП», ТОВ «Козацька долина 2006», СК «Летава», СТОВ «Нива», ДП «Дослідне господарство «Пасічна» Науково-виробничого центру «Соя» НААНУ», ПОП «Росія», ПП «Аграрна компанія 2004», ФГ «Бізон-1», СТОВ «Волиця», ПП фірма «Деметра», СВК «Зоря», СВК «Лабунський», СФГ «Манятин», ТОВ «Маяк»](#)

Черкаська область: [ТОВ «Мейк Агро», СПП «РВД-Агро», СТОВ «Агрофірма «Маяк», ДП «Дослідне господарство «Нива» Інституту розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААНУ», Корпорація «Украгротех», СПОП «Відродження», СТОВ «Тясмин», ТОВ «Науково-виробнича фірма «Урожай»](#)

Чернігівська область: [ДП «Чайка» філія «Чемер»](#)

Червона польська порода

Волинська область: [СТОВ «Пісочне»](#)

Червона степова порода

Дніпропетровська область: [ТОВ агрофірма «Обрій», Дочірнє підприємство «Націонал-Плюс» ПП «Націонал», Дочірнє підприємство «Агрофірма Мрія»](#)

Запорізька область: [ПП «Могучий», ПСП «Приморський»](#)

Херсонська область: [СВК «Борозенське»](#)

Швіцька порода

Дніпропетровська область: [ТОВ «Молочно-виробничий комплекс «Єкатеринославський»](#)

Сумська область: [ТДВ «Племзавод «Михайлівка»](#)

Чернівецька область: [СТОВ «Свіженька-Мілк»](#)

Однією з проблем нарощування поголів'я великої рогатої худоби є те, що понад 66% поголів'я худоби (у т.ч. 77,6% корів) знаходиться у дрібнотоварних господарствах населення. Особисті селянські господарства у загальному виробництві молока та м'яса є основними виробниками (молока – 83%, м'яса – до 48%). Передбачено різні заходи їх підтримки: надання фінансової допомоги для закупівлі доїльного обладнання та передачі його домогосподарствам, які утримують 3–х і більше корів. Це сприятиме збільшенню кількості таких господарств з продуктивністю корів – 5000 кг від 3 до 5–6%.

З огляду на неможливість суттєвого збільшення поголів'я корів в промислових підприємствах за рахунок власного відтворення, основним резервом збільшення виробництва молока є підвищення продуктивності тварин. Досягнуті

в Україні темпи генетичного прогресу (менше 60%) в молочному скотарстві майже вдвічі нижчі за показники провідних країн світу. До основних наукових результатів належать чотири нові молочні породи худоби з генетичним потенціалом з надоем 7–8 тис кг за лактацію, поголів'я яких в усіх категоріях господарств становить 90%.

У молочному скотарстві тривають структурні зміни породного складу худоби у відповідності з вимогами економіки кожного регіону. Корови–первістки зарубіжної (голштинська) та вітчизняної селекції (українська чорно- та червоно-ряба молочні) володіють високою адаптаційною здатністю до інтенсивної технології виробництва молока.

Перешкодами, які гальмують розвиток інноваційної діяльності в молочному скотарстві, є:

- слабка науково–дослідницька база, непідготовленість підприємств до освоєння новітніх розробок, дефіцит інформації про нові технології і ринки збуту;
- дефіцит власних коштів та високі економічні ризики і тривалі терміни окупності інноваційних проектів;
- низька платоспроможність більшості агровиробників;
- неможливість впровадити інноваційні розробки в застарілу матеріально–технічну базу;
- обмежені можливості колективного скотарства внаслідок приватизації земель;
- відособленість молоковиробників від підприємств, які випускають науково–технічну продукцію, і від провайдерів, які здійснюють її реалізацію;
- відсутність прозорого ринку інноваційних розробок, а також суттєве відставання молочної галузі з освоєнням інновацій.

На першому місці у системі заходів із забезпечення прибуткового ведення скотарства стоїть селекція. Селекційна робота має важливе значення в системі багатьох заходів із забезпечення прибуткового ведення тваринництва. Від досягнутого рівня ефективності використання генетичного потенціалу тварин залежить рівень їх продуктивності, а отже, і собівартість виробництва продукції.

У структурі собівартості виробництва продукції традиційно понад 50% займає вартість заготівлі та згодовування кормів.

Подальший розвиток вітчизняного молочного тваринництва та молочної промисловості буде залежати від того, наскільки оперативно буде в Україні освоєна система управління якістю виробництва та переробки молока на всіх етапах технологічної ланки: комплекс – завод – споживач. Для виробників молока найбільш ефективною системою управління якістю продукції є система НАССР – аналіз ризиків та критичних контрольних точок. Визначення критичних контрольних точок дозволяє своєчасно виявляти причини зниження якості показників та проводити коригувальні дії. Критична точка контролю – стадія виробництва продукції, на якій можливе здійснення контролю і яка має вирішальне значення для попередження або видалення небезпечного фактору або зменшення його до допустимого рівня. Нею може бути сировина, технологічна операція, процес. Якщо в певній точці технологічної лінії є висока вірогідність виникнення потенційної небезпеки, то така точка вважається критичною. Визначення критичних контрольних точок складається з наступних елементів:

- виявлення небезпечних факторів, оцінка їх ступеня небезпечності та вірогідності виникнення;
- визначення критичних контрольних точок необхідних для контролю за виявленими небезпечними факторами;
- визначення критичних меж в конкретній критичній контрольній точці;
- створення та впровадження системи моніторингу;
- усунення недоліків при перевищенні критичних меж;
- перевірка системи й проведення обліку.

Методика НАССР – це пряма логічна система контролю, заснована на запобіганні небезпек на всіх стадіях виробництва конкретного харчового продукту, починаючи від сировини та закінчуючи реалізацією готової продукції. Для кожної технологічної операції необхідно виявити небезпечні фактори, які можуть загрожувати безпеці продукції, і забезпечити управління процесами, що дозволяє виключити вплив цих факторів. У результаті порушення правил та

техніки отримання та первинної обробки й транспортування молока, в ньому можуть з'являтися різні пороки, обумовлені причинами кормового, бактеріального, технічного, технологічного та фізико–хімічного походження. До переробки така сировина непридатна, і з такого молока неможливо виробити продукти високої якості.

Найбільш трудомістка з тваринницьких галузей – молочне скотарство. Це пов'язано з біологічними особливостями молочної худоби, чисельністю операцій з догляду за нею, забезпеченням тваринам необхідного рівня годівлі і отриманню продукції. До реформування аграрного сектора економіки, інновації в тваринництві були спрямовані, в основному, на елементи технологічних процесів: утримання тварин, годівля тварин, доїння, прибирання та утилізація гною.

Орієнтація на інноваційний тип розвитку тваринництва ставить за мету збільшення виробництва високоякісної молочної продукції для забезпечення населення країни й збільшення її експорту за рахунок застосування комплексу інноваційних факторів.

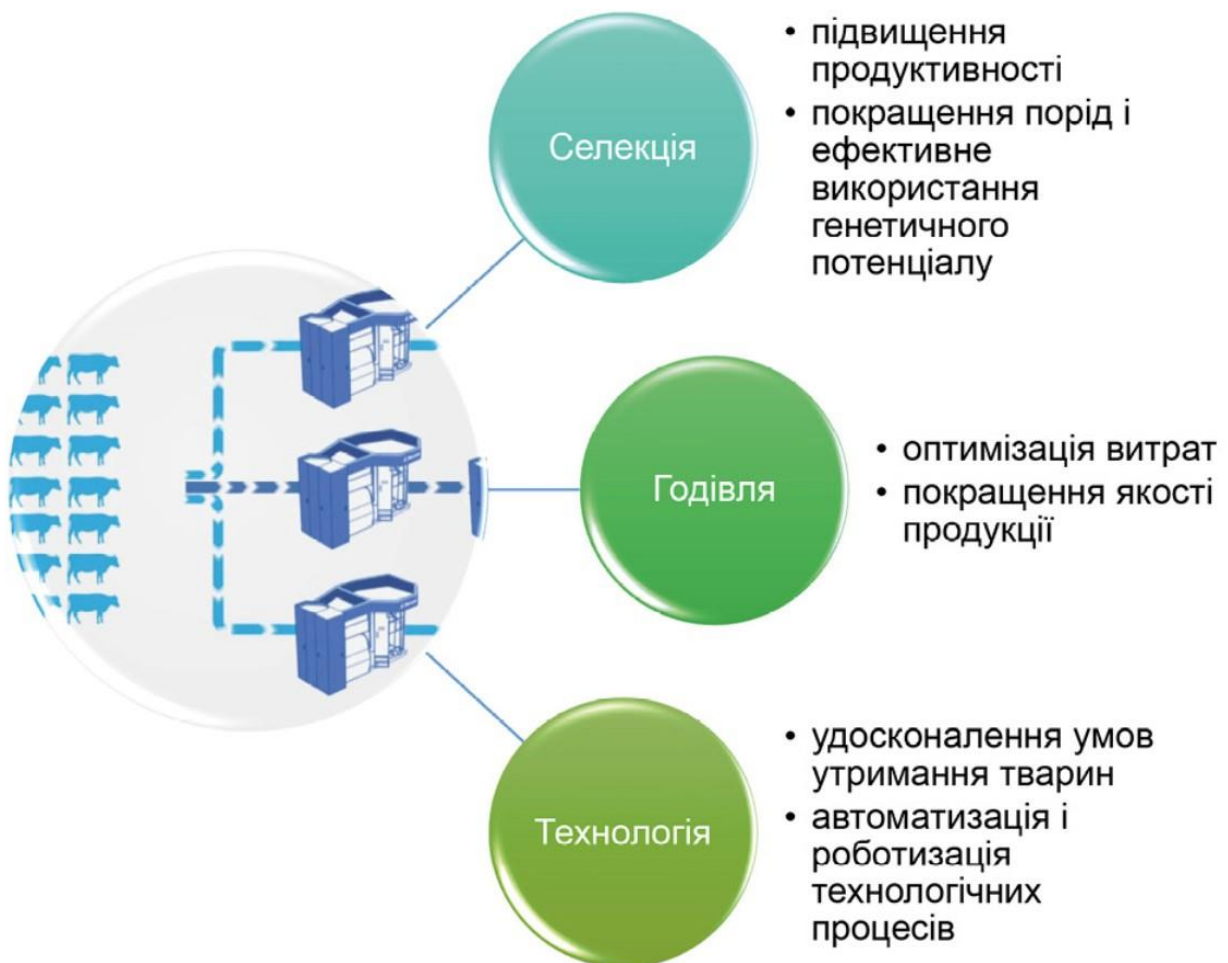


Рис. 2.14. Основні складові елементи прибуткового ведення скотарства

Таблиця 2.1

Напрями інноваційного розвитку молочного скотарства

Інновації	Інструменти
Біотехнологічні	Нові й покращені породи корів з більш високим генетичним потенціалом (породи корів із потенційною продуктивністю 7–9 тис. кг). Удосконалені способи годівлі, кормові добавки, премікси, біостимулятори, оптимізовані раціони. Нові ветеринарні препарати, нові методи діагностики та лікування хвороб тварин.
Техніко–технологічні	Нові та вдосконалені технології (безприв’язне утримання).
Організаційно-економічні	Підвищення спеціалізації та концентрації виробництва, удосконалення менеджменту (організації, нормування й оплати праці, продуктивніші методи аналізу, планування, організації, мотивації та контролю).

ТОВ «Азорель» має формат сімейної ферми за європейськими зразками з кількістю корів від 50 до 100 голів. Основна спеціалізація господарства це:

- розведення великої рогатої худоби з використанням сучасних технологій та французької генетики;
- виробництво молока і молочної продукції через повний завершений цикл виробництва.

На підприємстві впроваджений повністю замкнутий цикл виробництва молочної продукції: власні площі для вирощування кормів, спеціалізована техніка для заготівлі кормової бази, сучасні приміщення для утримання корів, доїльний зал, обладнання для зберігання і охолодження молока та сучасне обладнання для його переробки. В господар утримують 136 голів великої рогатої худоби, в тому числі 74 корови порід монбельярд та голштинська (червоно-ряба та чорно-ряба).

Усі технологічні процеси на підприємстві засновані на принципах системи НАССР. У ТОВ «Азорель» доїння корів здійснюється на доїльній установці «Європаралель» три рази на добу і вироблене молоко переробляють у переробному цеху господарства. Лінійка продукції підприємства досить широка, включає в себе виробництво молока, кефіру, простокваші, молочнокислого сиру,

твердих сирів, питних і термостатних йогуртів, сирних десертів і грецького йогурту. ТОВ «Азорель» є одним з двох виробників в Україні, які мають дозвіл виробництва фасованого продукту – «Молоко сире». Господарство має дозвіл МОЗ на продаж сирого молока як готового продукту у роздрібній тарі.

2.2. Прогресивні технології утримання молочних корів

Залежно від економічних і природних умов скотарство в господарствах України спеціалізується в таких основних напрямках:

а) молочне – виробництво молока з максимальним рівнем товарності та реалізація надремонтного молодняку віком 20–30 днів підприємством з виробництва яловичини;

б) м'ясо-молочне – у великих господарствах, де виробляють молоко та яловичину на основі внутрішньогосподарської та міжгосподарської спеціалізації;

в) м'ясне – у спеціалізованих господарствах, де утримують худобу м'ясних порід, а також вирощують і відгодовують молодняк, що надходить з господарств молочного напрямку.

Впровадження екологічно безпечних і технологічно безвідходних технологій передбачає:

- застосування нових систем інтенсивного кормовиробництва;
- ефективне використання кормових ресурсів;
- впровадження систем з механізації, електрифікації, автоматизації та комп'ютеризації виробничих процесів на тваринницьких фермах.

У технології виробництва молока провідними чинниками є система і спосіб утримання худоби. У скотарстві можуть застосовуватися системи утримання корів: стійлово-пасовищна з літнім табором або без нього, стійлово-вигульна з активним моціоном (або без нього, тобто із звичайними вигульними майданчиками), з кормовигульними дворами, цілорічна стійлова, тобто безвигульна.

Найбільш перспективна в промисловому молочному скотарстві стійлово-табірно-пасовищна система, а при високому рівні інтенсифікації виробництва –

стійлова система з однотипною годівлею протягом року.

Технологія виробництва молока в країні в даний час заснована переважно на прив'язному утриманні корів. На безприв'язному утриманні знаходиться близько 25% дійного стада. Безприв'язне утримання тварин дозволяє механізувати всі елементи технологічного процесу з догляду за худобою і отриманню продукції. Способи утримання класифікують за схемою:

- прив'язний спосіб утримання, який значно обмежує можливості руху тварин і зустрічається вже доволі рідко;
- корівник із безприв'язним способом утриманням без розділення приміщення на окремі функціональні відділення;
- корівник із безприв'язним утриманням з розділенням приміщення на окремі функціональні відділення;
- корівник з безприв'язним способом утримання на глибокій підстилці;
- корівник з решітчастою підлогою, з підстилкою на частковій цільній площі підлоги для відпочинку тварин; корівник з безприв'язним боксовим утриманням.

Для максимізації надоїв тварини мають утримуватися в комфортних оптимальних умовах. Не слід обмежувати природну активність корови протягом дня: поїдання корму, напування, відпочинок, жування корму. Корова почувається добре за трьох основних умов: сухі, м'які, зручні бокси (стійло) для відпочинку; свіже повітря і прохолода; необмежений підхід до корму і води. Якщо місце для відпочинку зручне, корови можуть лежати до 14 годин на добу, на бетоні цей час скорочується. Коли корови лежать, діють різні чинники, які сприяють підвищенню їхньої продуктивності:

- більш інтенсивний синтез слини стабілізує рН у рубці, що попереджує типові хвороби високопродуктивних корів: субклінічний ацидоз рубця або ламініт;
- циркуляція крові у вимені корови, що лежить більша, ніж у вимені корови, що стоїть. При цьому синтез молока збільшується на 8,0%;
- зменшується навантаження на суглоби та ратиці. У корови, що лежить ратиці підсихають краще і ріг їх стає твердішим.

Системи та способи утримання тварин необхідно вибирати залежно від напрямку і спеціалізації господарств з урахуванням природно-кліматичних умов районів будівництва, забезпечення найвищої ефективності капіталовкладень, а також внутрішньогосподарської і міжгосподарської кооперації.

У молочному та м'ясо-молочному скотарстві використовують наступні системи утримання тварин:

– у районах з великою розораністю земель при підвищеній концентрації поголів'я та інтенсивному використанні високопродуктивних стад із повного механізацією й автоматизацією всіх виробничих процесів застосовують цілорічну стійлову систему утримання тварин у приміщеннях закритого і напіввідкритого типів (залежно від кліматичної зони) з прив'язним (але автоматизованою прив'яззю) або безприв'язним з відпочинком у боксах.

Європейські стандарти ставлять безприв'язне утримання корів на підстилці основною умовою сертифікації продукції як екологічно безпечною.

2.3. Організація та сучасні технології доїння корів

Відповідно до зоотехнічних вимог технологічного процесу необхідно:

– доїння проводити в одні й ті ж години, дотримуючись встановленої черговості обслуговування окремих груп тварин та режимів роботи доїльної апаратури (рівень вакууму, частота пульсацій, тип доїльного апарата). Такий підхід виробляє умовний рефлекс і сприяє молоковіддачі;

– при доїнні в стійлах корів слід підняти за годину до цього, прибрати гній, замінити підстилку і провітрити приміщення, тобто створити передумови одержання високоякісного молока без стороннього запаху;

– у разі доїння в спеціальних залах тварин слід направляти на переддоїльні майданчики із таким розрахунком, щоб час перебування на них не перевищував 20 хвилин;

– перед доїнням перевірити справність доїльних апаратів, рівень вакууму, частоту пульсацій, підігріти доїльні стакани у воді при температурі 48 °С;

– щоб викликати повноцінний рефлекс молоковіддачі, слід підготувати

вим'я протягом 40–60 с, тобто обмити його теплою (40–45 °С) водою, зняти вологу чистим рушником чи салфеткою, зробити попередній масаж, здоїти в спеціальну кружку по 2 або 3 цівки молока з кожної дійки для зменшення його бактеріологічного забруднення та контролю стану вим'я;

– доїльні стакани встановлювати на дійки лише після припускання молока, не допускаючи при цьому підсмоктування повітря у піддійкові камери (шляхом перегинання молочних трубок до одягання стаканів на дійки);

– здійснювати контроль за процесами машинного доїння та молоковіддачі, своєчасно визначити закінчення останньої (момент, з якого потік молока становитиме менше 200–225 г/хв.) і не допускати холостої роботи доїльного апарата, коли молоко з дійок не надходить у стакани (явище «сухого» доїння), що є основною причиною захворювання тварин на мастит;

– тривалість машинного додоювання (із моменту, коли інтенсивність молоковіддачі знижується до 400 г/хв.) не повинна перевищувати 30 с і виконується одночасно із заключним масажем вим'я;

– закінчувати доїння після повної молоковіддачі, знімаючи доїльні стакани при виділенні молока з дійок дрібними краплями, після цього відкрити на кілька секунд клапан колектора, щоб забезпечити відсмоктування залишків молока з доїльного апарата.

Порушення наведених правил супроводжується недобором молока, захворюванням корів на мастит.

За технологією машинного доїння всі операції потрібно виконувати і виконувати якісно, оскільки будь-які порушення спричиняють технологічні збитки. Крім забезпечення зоотехнічних вимог щодо процесу доїння, установки повинні:

– сприяти стимуляції молоковіддачі і повному видаленню молока з вимені без ручного додоювання;

– мати засоби автоматичного дотримання заданого рівня вакуумметричного тиску в робочій системі, а також можливість регулювання частоти пульсацій доїльних апаратів;

- не спричиняти під час доїння небезпечних дій стосовно тварин і обслуговуючого персоналу;
- не створювати під час роботи надмірного шуму;
- відзначатися простотою в обслуговуванні, високою експлуатаційною надійністю та довговічністю.

Сучасний стратегічний напрям – це переведення доїння із стійлових приміщень в доїльні зали при безприв'язному утриманні тварин або утриманні їх на автоматичних прив'язях. Можна досягти вищої продуктивності і забезпечити отримання якісного молока. Такий перехід більш витратний, але багато господарств так вирішують ці проблеми. На даний час в Україні впроваджено доїльні установи типу «Ялинка», «Паралель» та «Карусель».

При виборі типу обладнання, враховують такі фактори:

- система утримання худоби;
- кількість поголів'я дійного стада та можливе розширення на перспективу;
- кратність доїння корів протягом дня;
- бажані часові рамки однієї зміни доїння;
- кількість тварин у групах;
- габарити будівлі;
- вимоги до максимального водо- та енергоспоживання.



Рис. 2.15. Доїльний зал Ялинка

Доїльний зал Ялинка – тварини розташовані під певним кутом до краю доїльної ями. Чим більший кут, тим менше фронт доїння. Ялинка має багато різних конфігурацій, головні з них:

Кут постановки худоби до краю доїльної ями:

- Ялинка 30 градусів – фронт 110 см; підключення апарату збоку;
- Ялинка 60 градусів – фронт 80 см; підключення апарату ззаду;

Тип виходу групи після доїння:

- Ялинка з виходом збоку;
- Ялинка зі швидким виходом – одночасно вихід групи тварин по всьому фронту.

Кількість доїльних апаратів та розташування молочної лінії:

- Ялинка класична – розташування молочної лінії внизу; кожен пост обладнаний доїльним апаратом;
- Ялинка «Топ Свінг» – розташування молочної лінії віхливіше і один доїльний апарат на два пости.

Плюси:

- маленький фронт доїння;
- найменша вартість обладнання на один доїльний пост;
- гнучка система конфігурацій дозволяє підібрати під певне приміщення;
- великий розмірний ряд за кількістю поголів'я, що обслуговується.

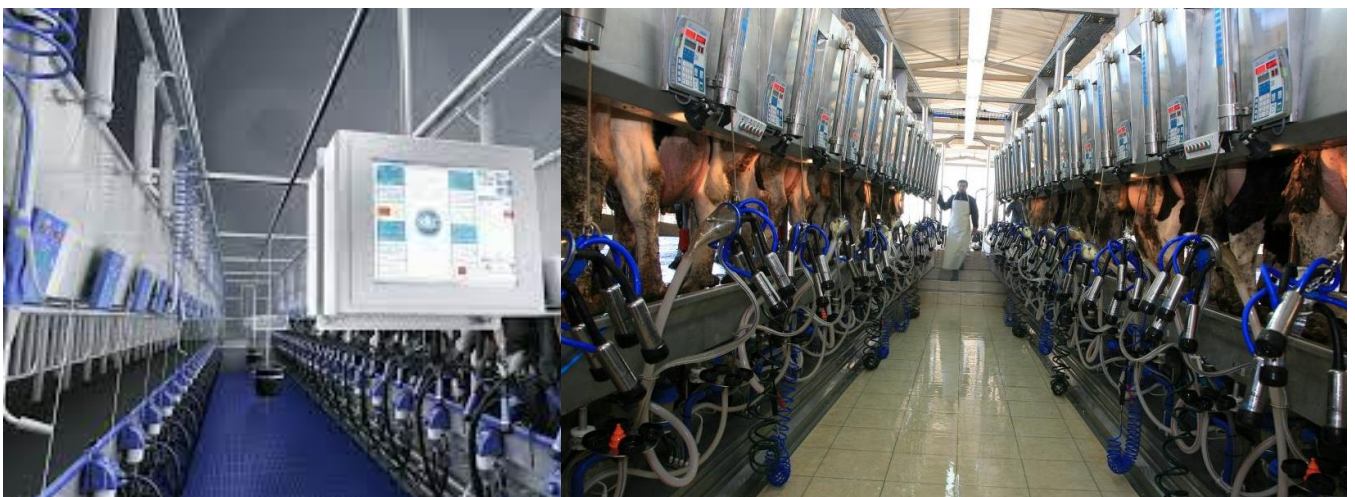


Рис. 2.16. Доїльний зал Паралель

Доїльний зал Паралель – фронт доїння мінімальний (70 см); обов'язково потрібен швидкий вихід; кутові ворота, що створюють роздільні місця під час постановки корів; максимальна захищеність оператора. Такий тип прийнятний для ферм із поголів'ям від 500 до 1200 голів дійного стада.

Переваги:

- мінімальний фронт доїння;
- висока продуктивність оператора;
- надійна конструкція призначена для інтенсивної роботи.



Рис. 2.17. Доїльний зал Карусель

Доїльний зал Карусель має зменшену до нуля відстань фронту доїння за рахунок руху платформи на якій знаходиться тварина, при цьому оператор здійснює підключення апаратів, залишаючись на місці. Доїльний зал «Карусель» є оптимальним для роботи з групами, простіше працювати оператору доїння. Переваги: висока пропускна здатність; максимальна продуктивність; ефективна робота, яка не залежить від числа груп у стійловому приміщенні. Ключовими зонами установки «Карусель» є місця входу і виходу тварин. Найкраще себе зарекомендувала установка від DeLaval з «інтелектуальними» воротами позиціонування. Фірмі Boumatic вдалося так само вирішити цю проблему. У Westfalia Surge організація потокового руху тварин – майже єдине слабе місце; в іншому процес доїння дуже зручний. У Lemmer Fullwood, крім неоптимальної

організації входу і виходу тварин, складності при доїнні виникають внаслідок незручного доступу до вимені.

Доїльні установки фірм Happel, Itec та Impulsa (Німеччина), Fullwood, De Laval укомплектовано досконалішою доїльною апаратурою, засобами для діагностики маститу та профілактичної обробки дійок вимені корів після доїння. Деякі зарубіжні фірми мають роботизовані доїльні системи: Galaxy, Astonaut, Zenith, Merlin. В Європі працює понад 10 тис. роботизованих доїльних систем. У Німеччині щороку будують або реконструюють близько 3000 корівників, з яких 2504–00 облаштовують таким обладнанням.

У 2012–2013 рр. в селі Вільна Тарасівка Білоцерківського району Київської області було відкрито першу і найбільшу в Україні молочнотоварну ферму з роботизованими доїльними установками виробництва компанії DeLaval. Ферма побудована на інноваційних принципах системи добровільного доїння молочних корів VMS, яке проводиться за допомогою комп'ютеризованої системи управління виробничими процесами роботів–маніпуляторів. Обслуговують поголів'я корів два оператори в одній зміні. Після доїння молоко надходить до охолоджувачів.

Основна перевага доїльних роботів порівняно із традиційними системами – можливість цілодобової роботи впродовж 24 годин, з яких 21 година відводиться на процес добровільного доїння, а 3 години необхідні для двох циклів миття та очищення лазерного сенсора.



Рис. 2.18. Роботизована доїльна установка

Один робот здатний обслуговувати в середньому 50–70 корів. На сьогоднішній день доїльні роботи виготовляють такі фірми: «DeLaval» (Швеція), «LELY», «Gaskon Melott», «Galaksi» (Голландія), «BouMatic» (США), «Happel», «Westfalia Surge», «GEA» (Німеччина), «Fullwood» (Англія), «RMS», «SAC» (Данія) та інші. Найбільш відомими сьогодні є роботи–дояри компанії Lely і DeLaval. За 10 років в Україні встановлено 44 роботи–дояри: у с. Вільна Тарасівка Білоцерківського району Київської області, с. Почуйки Житомирської області, у с. Клишки Шостинського району Сумської області, в с. Новокрасівка Нікольського району Донецької області. В Україні мала кількість розроблених проектів як нових, так і реконструйованих ферм з роботизованим доїнням; недостатня кількість висококваліфікованих кадрів з обслуговування роботизованих систем доїння. Основна перевага роботів порівняно з традиційними технологіями доїння зводиться до можливості цілодобової роботи, з яких 21 год – добровільне доїння, а 3 год – це два цикли миття й очищення лазерного сенсора. Один робот може обслуговувати в середньому 50–70 корів.

Роботизовані доїльні технології умовно можна розділити на три групи: 1) доїльний бокс з роботом-маніпулятором; 2) кілька доїльних боксів, що обслуговуються одним роботом; 3) декілька доїльних боксів, що обслуговуються двома і більше роботами. Процес доїння забезпечує гідравлічний маніпулятор у вигляді «руки», який виконує операції пошуку, розпізнавання, очищення й висушування дійок, здоювання перших цівок молока і під'єднання доїльних стаканів. У процесі доїння на головному вікні сенсорного екрану висвічуються номер корови, дані про загальний надій, надій від кожної дійки, кількість соматичних клітин і електропровідність молока. Ці показники фіксуються в комп'ютері і використовуються в автоматизованому управлінні процесом виробництва молока.

Недоліки роботизованих систем доїння:

– непридатність до роботизованого доїння 10–15% корів від загального

поголів'я за морфологічними ознаками вимені;

– непридатність до роботизованого доїння 10–15% корів від загального поголів'я за етологічними показниками.

В Україні 70% парку доїльної техніки – установки, що призначені для доїння корів у доїльне відро, типу УДБ–100, 17 % – установки типу УДМ–50, УДМ–100 та УДМ–200 і 13 % – установки-майданчики для організації доїння корів у доїльних залах. Для доїння корів у доїльні відра виробляють вітчизняну установку УДБ–100. Розроблено та освоєно випуск молоко–провідних доїльних установок «Брацлавчанка», які обслуговують 50, 100 та 200 корів. Розроблено установки індивідуального доїння корів: УДФ.00.000, УІД–10, УІД–20, УДП–1, АД 1001.

Модернізовані і нові установки забезпечують ощадливий стимулюючий режим виведення молока з вимені, що гарантує зменшення маститів у 2–4 рази, використання корів протягом щонайменше 6–7 лактацій.

2.4. Інноваційні технології в приготуванні, роздаванні кормів та напуванні

Годівлею можна регулювати терміни вирощування, статеве дозрівання, осіменіння, живу масу при першому отеленні, контролювати вміст жиру та білку. Збалансована годівля дозволяє повністю реалізувати генетичний потенціал тварини. Для досягнення максимального ефекту від годівлі необхідно створити програму–раціон, що буде включати тільки якісні корми, і чітко виконувати всі пункти цієї програми.

Особливо важливим є правильний режим годівлі у перші години народження: телят вперше випоюють молозивом через 30–60 хвилин після народження, поки вони перебувають у профілакторії родильного відділення. Саме в цей час організм тварин здатний найкраще засвоювати імуноглобуліни, які забезпечують захист від захворювань. З третього дня життя і до 2–3 місяців у телят настає молочний період, коли їх переводять з профілакторія у відкриті бокси, для зміцнення імунітету. У цей період тварин вигодовують якісними

замінниками незбираного молока та стартерним комбікормом, спеціально розробленим для телят, для запуску рубця та максимального засвоєння поживних речовин. Правильний підбір стартерного комбікорму дозволяє скоротити витрати на вирощування молодняку за рахунок більш раннього переходу на сухий тип годівлі.

Якісні замінники незбираного молока забезпечують правильні темпи росту та розвитку тварини, в комбінації з комбікормами через 8 тижнів вага теляти досягає 72 кг. Після 3 міс. телят переводять у корівники і починають привчати до основного раціону, паралельно продовжуючи давати стартерні комбікорми, що забезпечує збереження телят, знижує захворюваність і дозволяє вже в 6 міс. досягнути ваги більше 185 кг. Правильне вирощування ремонтного молодняку – запорука успішного бізнесу. Якщо щоденні прирости живої ваги телят будуть хоча б на 100 г менші від норми, то в майбутньому доросла корова навіть при правильній годівлі щоденно буде давати менше на 2 л молока, а це багатомільйонні втрати для підприємства. З 7-місячного віку теличок починають готувати до злучного періоду, потреба в протеїнах у тварин знижується, тому стартерні комбікорми замінюються на вітамінно-мінеральні суміші. За 2–3 тижні до отелення у корів-первісток починається підготовчий етап; правильна годівля нетелей під час першої тільності сприяє реалізації генетичного потенціалу тварини. Перші 100 днів після отелення є найважливішими для молочних корів – це період роздоювання.

Втрати молока через незбалансовану годівлю при першому роздоюванні вже неможливо буде компенсувати в майбутньому. Чим вищі надії молока в ці дні, тим більше молока корова дасть за всю лактацію.

Закони ЄС забороняють жорстоке поводження з тваринами і тому надлишок молока випоюють телятам, без застосування замінників, а на деяких фермах перші три тижні вони знаходяться в стаді з коровою. Конструкція таких ферм, як правило, легкого закритого типу з природною вентиляцією.

Молокопереробні підприємства в країнах ЄС укладають контракти на поставку сировини з тими господарствами, які виробляють молоко вищого класу

(менше 100 тис. бактерій і 300–400 тис. соматичних клітин в 1 мл), тварин утримують безприв'язно.

Лекція 3

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ СВИНАРСТВА

ПЛАН

- 3.1. Інноваційні технології в галузі свинарства.
- 3.2. Породи свиней та їх використання.
- 3.3. Сучасні елементи в обладнанні для утримання свиней різних статевовікових груп.
- 3.4. Інноваційні технології у годівлі свиней.
- 3.5. Сучасні системи, які забезпечують параметри мікроклімату в приміщеннях для утримання свиней.

3.1. Інноваційні технології в галузі свинарства

У загальному виробництві м'яса на частку свинини припадає 39,6%, тоді як на м'ясо птиці – 27,1%, яловичину – 24,2%, баранину і козлятину – 4% та 4,4% – на всі інші види тварин і птиці. Пріоритет розвитку цієї галузі надається завдяки таким особливостям свиней, як багатоплідність, всеїдність і економне використання кормів. Для подальшого збільшення виробництва свинини потрібно спрямувати увагу на збереження та вдосконалення вітчизняного племінного генофонду. Нині в Україні розводять понад десяток різних порід свиней вітчизняного та зарубіжного походження, а також спеціалізованих типів і ліній. Для цього в країні створено відповідну племінну базу.

Світовий досвід розвитку свинарства показує, що підвищення

продуктивності та зниження собівартості свинини на 60–65% визначається науково обґрунтованою годівлею. При цьому максимально важливу продуктивність там одержують тільки за концентратної біологічно повноцінної годівлі. Забезпечення свиней потрібною кількістю повноцінних кормів і підвищення їхньої конверсії слід розглядати як найважливіший елемент ресурсозберігаючої технології, що дає змогу перетворити свинарство в стійко рентабельну галузь. Компоненти кормів, які не виробляються в Україні, треба імпортувати на пільговій основі.

Рівень технологічного розвитку свинарства в Україні порівняно з деякими країнами світу значно відстає за кількістю відлучених поросят від свиноматки, досить низькі прирости живої маси і відповідно високі витрати корму на одиницю приросту (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Рівень технологічного розвитку свинарства в деяких країнах світу

Показник	Данія	Франція	Голландія	Німеччина	Україна
Кількість відлучених поросят від свиноматки на рік, гол.	21,9	21,0	22,6	20,2	13,5
Середньодобовий приріст, г	778	746	770	677	294
Витрати корму на 1 кг приросту живої ваги, кг	2,76	2,96	2,64	3,1	7,62
Вихід м'яса з туші,%	76	77	77	79	66,4

Зважаючи на низький рівень технологічного забезпечення вітчизняних підприємств галузі свинарства, основні напрями їх інноваційної діяльності полягають у запровадженні нових сучасних технологій вирощування свиней, удосконаленні організаційної системи виробництва, використанні високопродуктивних генотипів тварин для відновлення та збільшення чисельності

поголів'я.

У світі існує багато різних технологій та методів виробництва свинини. Головні відмінності полягають у типах відгодівлі та утриманні свиней, способах утилізації органічних стоків тощо. Необхідно зауважити, що будь-яка виробнича система адаптується до специфічних умов країни, де вона застосовується, враховуються особливі технологічні, кліматичні економічні фактори. Найбільш розповсюдженою в Україні є так звана «датська технологія». «Датська технологія» – це система ведення свинарства за принципом триступінчастої піраміди (створення та розведення/нуклеус центральний розмноження – відгодівля), яка характеризується спільними досягненнями та чітким дотриманням дисципліни на всіх стадіях виробництва. Одні з найбільших свинокомплексів України, в яких використовується дана технологія, це АПКІнвест, Слобожанський і Калитянський. Впровадження на цих підприємствах обладнання таких ведучих фірм, як Roxell, Fog Agrotechnik A/S, Skov, Multifan, FL Technik, Norman, сприяло тому, що наразі вони є лідерами з вітчизняного виробництва свинини. Даний досвід є позитивним, однак існує проблема недостатнього фінансування для впровадження такого досвіду. Для інноваційного і більш ефективного розвитку галузі свинарства необхідно:

1. Розробити програму пільгового кредитування підприємств щодо придбання інноваційної техніки, програмного забезпечення чи тварин.
2. Вдосконалити інфраструктуру ринку м'яса.
3. Розробити програму кадрового забезпечення підприємств галузі свинарства.

У виробничій практиці галузі існують дві основні моделі промислових підприємств з виробництва свинини:

- великі промислові комплекси потужністю 24216 тис. свиней на рік;
- свинарські господарства потужністю 624 тис. свиней на рік, які виробляють свинину в основному на власних кормових ресурсах.

Обидві моделі підприємств вимагають повної модернізації та оновлення перспективним обладнанням на основі нових технічних і технологічних

досягненнях, що дозволяють автоматизувати всі сфери виробничого циклу свинарства.

Для утилізації гнойових стоків необхідно створювати замкнуті екологічні системи, які дозволять рециркулювати відходи тваринництва в родючість ґрунту, інтенсифікувати рослинництво, щоб виробляти корми для свиней і зберегти навколишнє середовище від забруднення. У цьому відношенні перспективними моделями свинарських підприємств можуть бути комплекси потужністю 54 тис. свиней на рік. Будівництво більших комплексів (108–216 тис. голів на рік) вимагає не тільки ретельного техніко–економічного обґрунтування, але й проведення обов'язкової державної експертизи проектів. Розвиток свинарських комплексів і ферм потужністю 624 тис. свиней на рік має базуватися на кооперативній основі та взаємовигідному співробітництві з особистими підсобними та фермерськими господарствами, що підвищить якість виробленої ними продукції.

Реконструкція спеціалізованих підприємств з виробництва свинини проводиться в наступних напрямках:

- реконструкція відгодівлі – перехід на суху годівлю із застосуванням автоматичних годівниць за технологією годівлі досхочу з автоматичною роздачею корму спіральними або ланцюговошайбовими транспортерами. Є можливість збільшення поголів'я в існуючих приміщеннях на 25–30% за рахунок застосування нових здвоєних годівниць на 70 голів, що знижує витрати на реконструкцію і збільшує виробництво м'яса. Перехід на годівлю досхочу дозволяє підвищити прирости до 900–950 г/добу;

- утримання супоросних свиноматок – перехід на боксове групове утримання з нормованою годівлею. Застосування ліній з дозаторами нормованою годівлею і автоматизованих станків для індивідуальної годівлі з ідентифікацією тварин та індивідуальною нормованою годівлею;

- утримання підсисних свиноматок з поросятами – уніфіковане станкове обладнання з станком, що трансформується і берложкою для поросят з інфрачервоним обігрівом або теплоклимком і лінією нормованої годівлі;

- утримання поросят після відлучення перехід на суху годівлю уволю із застосуванням автоматичних годівниць;
- система видалення гною – утримання на щілинних підлогах, видалення гною самосплавом або дельтаскрепером;
- система мікроклімату – енергозберігаюча за рахунок використання тепла тварин з примусовою і природною вентиляцією;
- приготування комбікормів – на комбікормових заводах і на власних комбікормових цехах з повною автоматизацією всіх технологічних процесів;
- переробка гною за сучасними технологіями – поділ на фракції, прискорене анаеробне зброджування рідкої частини з виробництвом біогазу та експрескомпостування твердої фракції з отриманням органічних компостів.

Особливості технологій і методів виробництва свинини залежать від типу годівлі та утримання свиней, включаючи санітарно–гігієнічні вимоги та норми. Датська технологія ґрунтується на утриманні свиней на щілинних підлогах з самоспальною системою гноєвидалення в бетонні ванни. Переваги використання датської технології:

- застосовна для утримання свиней, свиноматок і кнурів, що знаходяться в будь–якій віковій групі;
- зниження витрат на трудові ресурси, оскільки не вимагається додаткова заготівля підстилки на підлогу;
- відповідає санітарно–гігієнічним нормам утримання тварин;
- сприяє автоматизації всіх процесів вирощування свиней – механічна система гноєвидалення, автоматичні лінії годівлі свиней, система водопроводу (поїлки соскові і чашкові), регульована кожною свиноматкою в залежності від потреб;
- забезпечує зниження трудових витрат на обслуговування свинокомплексу.

Однією з альтернативних технологій утримання тварин є канадська технологія. Цей метод популярний в США, Канаді та країнах Європи. Суть технології полягає в утриманні свиней великими однорідними групами на глибокій незмінюваній підстилці, годівля уволю сухими збалансованими

комбікормами при вільному доступі до води. В якості підстилкового матеріалу використовують солому злакових культур, можна застосовувати тирсу, деревні стружки й інші органічні матеріали. Підстилковий матеріал спочатку викладається шаром 0,2 м і по мірі зволоження його додають. Процес компостування суміші підстилки з гноєм утримуватиме температуру маси на рівні не менше 15 °С навіть у зимовий період. У більш глибоких шарах температура може досягати 40 °С. При використанні достатньої кількості соломи тепло від компостуемого субстрату гріє свиней, коли вони зариваються в солому. Солома працює як ізоляційний матеріал, тому потрібно використовувати достатню її кількість, щоб свиням було комфортно. Потрібно постійно контролювати рух повітря і стан підстилки, не допускати протягів, на кожну свиню необхідно близько 1 кг підстилки щодня. Дана технологія застосовується для утримання свиней на відгодівлі, для кнурів, холостих і супоросних свиноматок. Перевагою канадської технології утримання свиней є швидкість зведення споруд для свинокомплексів та короткий термін окупності проекту.

Важливе місце при формуванні кормової бази свинарства приділяється кормам. Свині особливо чутливі до повноцінності раціону годівлі. Основу кормових раціонів для свиней складають концентровані корми. В Україні найбільш поширеним типом годівлі є концентратний, за якого частка концентрованих кормів у раціоні свиней має становити в середньому близько 75% від загальної поживності раціону, об'ємистих кормів (зеленої маси, трав'яного борошна, сінажу люцерни, комбінованого і кукурудзяного силосу) – до 25%. У раціоні необхідно мати 11% соковитих кормів, 5% трав'яного борошна, 57% зелених кормів, решта – корми тваринного походження.

Одним з обов'язкових способів підготовки кормів до згодовування є подрібнення, що підвищує перетравність поживних речовин зерна і знижуються витрати кормів на одиницю продукції. Для свиней потрібно більш тонкий помел, ніж для інших видів тварин, до частинок розміром від 0,10,2 см. Пилоподібних частинок має бути не більше 5%. Для поросят–сисунів з зерен вівса і ячменю перед помелом необхідно знімати квіткові плівки. Дуже тонкий помел проводити

не слід, тому що при цьому порушуються функції шлунково–кишкового тракту.

3.2. Породи свиней та їх використання

Вперше методику породоутворення розробив академік М.Ф. Іванов, який у 1926 році розпочав цю роботу і за короткий час створив українську степову білу породу свиней. Теоретичні розробки селекції, які запропонував М.Ф. Іванов знайшли широке впровадження в породоутворювальному процесі багатьох країн світу. Основним фактором створення нової породи є соціальне замовлення на якість продукції та певні зональні вимоги при розведенні свиней.

Методичний підхід М.Ф. Іванова можна сформулювати так:

- 1) ретельний підбір за міцністю конституції батьківських пар;
- 2) жорстке вибракування тварин, які не відповідають цільовому стандарту;
- 3) закріплення бажаних успадкованих якостей шляхом застосування інбридингу;
- 4) відбір кращих нащадків за бажаними ознаками неспоріднених між собою тварин і утворення на їх основі структурних започаткувань породи – лінії і родини;
- 5) спрямоване вирощування молодняка, яке включає повноцінну годівлю, правильне утримання та активний моціон з метою визначення потенційних можливостей створених генотипів. Створення порід у нашій країні відбувалося трьома шляхами.

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

Другий шлях – це створення порід на основі поліпшення місцевих груп свиней – миргородська.

Третій шлях – на основі схрещування з аборигенами, а в останній час на основі схрещування висококультурних порід як вітчизняного так і зарубіжного

походження створюються нові породи, типи, лінії.

У світі є понад 100 порід свиней. За бонітування, визначенні племінної цінності свиней за комплексом ознак (відтворні, відгодівельні, м'ясні якості) та їх виробничого призначення, виділяють три групи порід. Перша – породи універсального напрямку продуктивності (велика біла, українська степова біла). Друга – породи м'ясного напрямку продуктивності (полтавська м'ясна, ландрас, уельська, дюрк, українська м'ясна, естонська беконна, гемпшир, п'єтрен, червона білопояса, спеціалізовані м'ясні типи). Третя – породи сального напрямку продуктивності (миргородська, велика чорна, північнокавказька).

Група свиней м'ясних порід характеризуються видовженим тулубом, розтягнутим в основному за рахунок середньої частини. Довжина тулуба у них значно перевищує обхват за лопатками. За відгодівлі до живої маси 100–120 кг від них одержують значно більше м'яса, ніж сала. До цього типу відносять свиней спеціалізованих м'ясних ліній, заводських типів та порід (ландрас, уельс, п'єтрен, естонська беконна, полтавська м'ясна, українська м'ясна та інші породи), харківський беконний та інші заводські типи.

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

Група свиней універсального типу – проміжне положення між м'ясними і сальними тваринами. За відгодівлі до живої маси 100–120 кг від них одержують майже однакову кількість м'яса і сала. До цього типу відносять свиней майже всіх вітчизняних порід.

Велика біла порода свиней була виведена у середині XIX століття в Англії, в результаті схрещування місцевих свиней графства Йоркшир із свиньми з Сіаму, Португалії, Неаполя та Китаю. Іноді ці свині, які були ввезені на територію

України для первинної селекції, називають йоркширською породою. Україна розповсюджені чотири внутрішньопородні типи цієї породи, яку утримують майже в усіх областях, за винятком Херсонської та Запорізької областей, де вона має невелику питому вагу. Ці свині є популярними в багатьох країнах Європи, США, Канаді, Китаї, Кореї, Японії та Новій Зеландії.

Свині *великої білої породи* відрізняються білою мастю, мають міцну будову та великі розміри. Голова помірної величини з широким лобом і середньою довжиною рила. Пружні вуха стоять вгору, вперед і в боки. Жива маса дорослих кнурів коливається від 280 до 370 кг, а свиноматок – від 200 до 270 кг.



Рис. 3.1. Велика біла порода свиней

Свині великої білої породи володіють високим генетичним потенціалом у відтворенні, годівлі і м'ясній продуктивності. До 12 місяців тварини можуть набирати вагу 180–210 кг. Багатоплідність свиноматок –11–12 поросят, молочна продуктивність становить 76–85 кг, маса гнізда при відлученні 185–200 кг. Забійний вихід туші – 82%.

Порода *дюрок* виведена у XIX столітті. Прабатьками цієї породи були свині, які були імпортовані в Америку емігрантами з Європи та Африки, зокрема гвінейські свині, які були схрещені з португальськими та іспанськими кнурами. Офіційна реєстрація породи дюрок відбулася в 1883 році в США. Найбільше

представників цієї породи можна знайти в Америці, Китаї та Європі.



Рис. 3.2. Порода дюрок

Стандарт породи передбачає червоне забарвлення тварин від золотисто-червоного до темно-бордового. Кнури та свинки цієї породи мають однакові розміри, які становлять 1,75–1,8 метра. Жива вага – 240–360 кг. Вага поросят при народженні 1,1–1,6 кг, що створює чудовий старт для подальшого росту. У період лактації поросята прибавляють вагу 0,75–0,95 кг на добу. Вихід м'яса в туші 58–70%, прошарок сала над хребтом становить 12–18 мм.

Свині породи *ландрас* все більше популярні завдяки своєму м'ясу з низьким вмістом жиру і високим темпом росту.

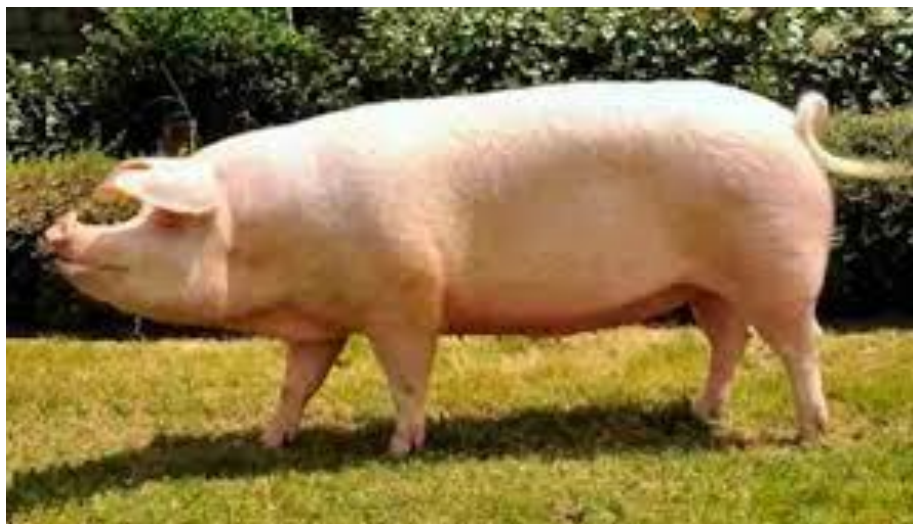


Рис. 3.3. Свині породи ландрас

Ця порода є першою спеціалізованою породою для вирощування бекону. Свині ландрас є родоначальниками багатьох інших порід та гібридів. Порода

виведена у Данії завдяки схрещуванню великих білих свиней з Великобританії і місцевих датських свинок, висловуха датська свиня. Отримані гібриди продовжували схрещуватися між собою до отримання стійких характеристик беконної породи.

Порода була офіційно зареєстрована в 1896 році. Данія протягом тривалого часу визнавалася світовим лідером. До 1940 року експорт ландрасів з Данії був заборонений, однак під час другої світової війни ця заборона була скасована для забезпечення достатньої кількості продуктів харчування.

Свині цієї породи мають рожеву шкіру і білий волосяний покрив, і народжуються плямисті поросята, проте це не є підставою для відхилення від стандарту породи. Однією з характерних рис ландрасів є великі вуха, які майже паралельно розташовані відносно землі і нависають над очима. Жива вага свиней – 230–310 кг. Товщина підшкірного сала на спині не перевищує 2 см. Вихід м'яса з тушки складає 58%, інколи до 70% від живої ваги.

Генетика свиней цієї породи вимагає особливої уваги до умов вирощування. Свинарники повинні бути чисті й провітрювані, з хорошим освітленням. Температура не повинна опускатися нижче 20 °С. Обов'язково потрібно регулярно міняти підстилку – поросята вимогливі до чистоти.

Полтавська м'ясна порода була створена у період 1966–1992 років за допомогою методу складного відтворювального схрещування семи порід української та зарубіжної селекції: велика біла, миргородська, ландрас, п'єтрен і уессекс-седлбекська.



Рис. 3.4. Полтавська м'ясна

Порода розводиться в основному в Полтавській, Сумській, Чернівецькій, Одеській та Луганській областях.

Середня жива маса свиноматки становить 216 кг, а довжина тулуба – 167 см. Дорослі кнури-плідники мають живу масу 300–350 кг і довжину тулуба – 180–188 см. Щодо продуктивності свиноматок, багатоплідність становить 10,4–11,6 поросяти, молочність – 52-59 кг, а маса гнізда за два місяці – 185–240 кг. Щодо відгодівельних та м'ясних характеристик: вік досягнення маси 100 кг – 175–206 днів, середньодобові прирости – 690–870 г, вихід м'яса в туші – 60–63%, товщина шпику на рівні 6–7 ребер – 22–28 мм.

Уельська порода виведена в Англії протягом XIX століття, в результаті складного схрещування місцевих довговухих свиней з азійськими породами, а пізніше з ландрасами із Швеції, які вирізнялися високими беконними якостями.



Рис. 3.5. Уельська порода

Дорослі кнури мають живу масу 330 кг та довжину тулуба 189 см, свиноматки відповідно – 245 кг і 172 см. Щодо господарських характеристик, молодняк на відгодівлі досягає живої маси 100 кг протягом 190 днів при витратах на 1 кг приросту маси 3,96 кормових одиниці. Вихід м'яса в туші складає 60%. При опоросі свиноматки народжують 10 або більше поросят, молочність за лактацію становить 65–70 кг молока. На контрольній відгодівлі середньодобові прирости молодняку становлять 750 г.

Українська м'ясна порода створена у 1983–1993 роках ученими и Національної академії аграрних наук України - Полтавського інституту свинарства та агропромислового виробництва та інституту тваринництва степових районів «Асканія-Нова».



Рис. 3.6. Українська м'ясна порода

Жива маса дорослих кнурів 300–340 кг, а довжина тулуба – 182–186 см, у свиноматок вага відповідає 242–254 кг, а довжина тулуба – 168–172 см. Свині цієї породи проявляють багатоплідність до 11,1 (10,8–11,5) поросят на опорос, молочність – 57–59 кг, маса гнізда у двомісячному віці перевищує 188,9 кг. Підсвинки досягають живої маси 100 кг за 175–185 днів.

Українська степова біла порода свиней створена у період 1925–1935 років в Асканії-Новій.



Рис. 3.7. Українська степова біла

Порода затверджена у 1934 році, за допомогою відтворювального схрещування місцевих білих свиней півдня України з кнурами великої білої

породи. Жива маса кнурів – 310–350 кг (з максимальною масою 463 кг), свиноматок – 230–250 кг. Щодо продуктивності, порода відзначається плодючістю від 11 до 12 поросят в опоросі (максимально 25), молочність складає 56 кг, маса гнізда у два місяці перевищує 190 кг. Молодняк за інтенсивної м'ясної та беконної відгодівлі досягає живої маси 100 кг за 197 днів, при середньодобових приростах 688 г. Товщина шпигу на рівні 6–7 ребер становить 30 мм.

П'єтрен виведена на початку ХХ століття в Бельгії шляхом схрещування різних порід, включаючи беркширську та велику білу. Забарвлення свиней *п'єтрен* біле з чорними плямами, причому стандарт допускає і біле забарвлення. Голова порівняно маленька, з прямим профілем, і невеликі, стоячі вуха.



Рис. 3.8. П'єтрен

Дорослі тварини мають масу: кнурів – 240–260 кг, свинок – 150–220 кг. Однією з особливостей породи є їхня малоплідність і невисока молочність свиноматок. У середньому за один опорос вони народжують 8 поросят, максимум 10. Висока смертність молодняку зумовлена нестачею молока у свиноматок, що призводить до недостатнього харчування поросят.

Українська степова ряба виведена у 1938–1961 рр. у дослідному

господарстві Інституту тваринництва «Асканія-Нова», затверджена у 1961 році. Вона виведена в результаті відтворювального схрещування української степової білої, беркширської і мангалицької порід. Для поліпшення породи використовували ввідне схрещування з кнурами беркширської породи і свиней мангалицької та ландрас.



Рис. 3.9. Українська степова ряба

За стандартом породи, тварини мають різні забарвлення, такі як ряба, темно-ряба, руді плями та чорне забарвлення. Жива маса кнурів – 240–350 кг, свиноматок – 200–260 кг. Плодючість на рівні 11–12 поросят в опоросі. Свині скоростиглі, витривалі до спеки і холоду, а також невибагливі до кормів. Вони добре відгодовуються та здатні осалюватися в ранньому віці, молодняк досягає живої маси 150 кг у віці 10 місяців.

Червона білопояса виведена науковцями Полтавського інституту свинарства УААН імені О.В. Квасницького, затверджена у 2007 році. Виведена у результаті застосування складного методу відтворювального схрещування між свиньми полтавського м'ясного типу (ПМ-1) та гібридами різних комбінацій порід, таких як велика біла, ландрас, гемпшир і дюрок.



Рис. 3.10. Червона білопояса

Одним із визначних рис свинок є їхня масть - червона з білим поясом біля лопаток. Середні вагові показники складають для кнурів 316 кг і довжину тулуба 184 см, для свиноматок відповідно 245 кг і 169 см. Вік досягнення маси 100 кг за 176 днів; середньодобовий приріст на відгодівлі – 846 г; вихід м'яса в туші – 62,1%, товщина шпиків на рівні 6–7 ребер – 25 мм.

Карта племінного свинарства України

Велика біла порода свиней

Вінницька область: [ТОВ «Серволукс-Генетик»](#)

Волинська область: [СГТОВ «Лище»](#), [СГПП «Рать»](#)

Дніпропетровська область: [ТОВ «Агроінд»](#), [ДП «Націонал-плюс»](#) [ПП «Націонал»](#), [ДП «ДГ «Руно» НААНУ»](#)

Донецька область: [ПРАТ «Бахмутський Аграрний Союз»](#)

Запорізька область: [ПАТ «Агропромислова компанія» цех № 5, № 7](#), [ПРАТ «Племзавод «Степной»](#)

Київська область: [ДП «ДГ «Шевченківське» Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААНУ»](#), [ТОВ «Колос-Євросвинка»](#), [ТОВ «Селекційний центр свинарства»](#)

Кіровоградська область: [ДП «ДГ «Елітне» Інституту сільського господарства Степу НААНУ»](#), [ПП ПА «МЮННТ»](#)

Львівська область: [ФГ «Едем»](#), [ТЗОВ «Барком»](#), [ТОВ «Еко Міт»](#), [ТЗОВ «Угринів Еко Ферм»](#)

Миколаївська область: [СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро»](#)

Одеська область: [ТОВ «Агропрайм Холдинг»](#), [ПСП «Маяк»](#), [ДП «ДГ ім. Суворова» Інституту сільського господарства Причорномор'я НААНУ](#), [ДП «ДГ «Южний» СГІ-НЦНС»](#)

Полтавська область: [ПАФ «Україна»](#), [ДП «ДГ Ім.9 Січня» Інституту свинарства і АПВ НААН України](#), [ТОВ «НВП «Глобинський свинокомплекс»](#), [ТОВ «Агрофірма «Маяк»](#), [ПРАТ «Племсервіс»](#)

Сумська область: [ДП «ДГ ІСГ Північного Сходу НААН»](#)

Тернопільська область: [ТОВ «Україна»](#)

Херсонська область: [СВК «Борозенське»](#)

Хмельницька область: [СТОВ «Нива»](#), [ДП «ДГ Пасічна ІК СГП НААН»](#)

Черкаська область: [СТОВ «АФ «АгроРось»](#), [ПСП «Канюківське»](#)

Чернігівська область: [ДП «Чайка» філія «Чемер»](#)

Дюрок

Донецька область: [ТОВ «Піг Фарм»](#)

Запорізька область: [Приватне акціонерне товариство «Агропромислова компанія» цех № 6](#), [ПРАТ «Племзагод «Степноу»](#)

Миколаївська область: [СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро»](#)

Ландрас

Вінницька область: [ТОВ «Серволюкс-Генетик»](#)

Дніпропетровська область: [ТОВ «АФ «Прогрес»](#)

Запорізька область: [Приватне акціонерне товариство «Агропромислова компанія» цех № 4](#), [Приватне акціонерне товариство «Агропромислова компанія» цех № 6](#), [ПРАТ «Племзагод «Степноу»](#)

Івано-Франківська область: [ФГ «Прометей»](#)

Київська область: [ТОВ «Колос-Євросвинка»](#), [ТОВ «Селекційний центр свинарства»](#)

Львівська область: [ФГ «Едем»](#)

Миколаївська область: [СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро»](#)

Одеська область: [ТОВ «Агропрайм Холдинг»](#)

Полтавська область: [ТОВ «НВП «Глобинський свинокомплекс»](#)

Сумська область: [ТОВ ВСП «Сумипостачфонд»](#)

Тернопільська область: [ПАП «Агропродсервіс»](#)

Черкаська область: [ПСП «Канюківське»](#)

Чернівецька область: [СТОВ «Тарасовецька птахофабрика»](#)

П'єтрен

Вінницька область: [ТОВ «Серволюкс-Генетик»](#)

Львівська область: [ТОВ «Еко Міт»](#)

Одеська область: [ТОВ «Арцизька м'ясна компанія»](#)

Чернівецька область: [ФГ «Євросвинка-Плюс»](#)

Полтавська м'ясна

Луганська область: [ТОВ «Племінний завод «Біловодський»](#)

Львівська область: Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького

Хмельницька область: [СВК «Лабунський»](#)

Уельська

Харківська область: [ТОВ «ФГ «Шубське»](#)

Українська м'ясна

Миколаївська область: [ДП «ДГ «Зелені Кошари» СГІ-НЦНС»](#)

Херсонська область: [ДП «ДГ ІТСП ім. М.Ф. Іванова «Асканія-Нова»](#)

Українська степова біла

Херсонська область: [ДП «ДГ ІТСП ім. М.Ф. Іванова «Асканія-Нова»](#), [ДП «ДГ Каховське ІЗЗ НААН»](#)

Українська степова ряба

Херсонська область: [ДП «ДГ ІТСП ім. М.Ф. Іванова «Асканія-Нова»](#)

Червона білопояса

Волинська область: [Черкаська ДСГДС ННЦ «ІЗ НААН»](#)

3.3. Сучасні елементи в обладнанні для утримання свиней різних статевовікових груп

Для зниження агресивності свиноматок, поліпшення їх стимуляції при штучному осіменінні, а також для можливості виходу свиноматок в манеж до кнура станки виробляють в трьох модифікаціях:

- при штучному осіменінні використовуються станки з напівзакритою передньою частиною, яка дає можливість носового контакту свиноматки з кнуром для її стимуляції;

- для організації природних паруваль встановлюють станки з передніми дверима, яка дозволяє свиноматці виходити в манеж до кнура на парування;

- третій тип станків – без додаткової передньої частини, що зручно при монтажі станка передньою частиною до стіни.

Існують два типи автоматичного обладнання для годівлі супоросних свиноматок. У станках з фіксацією – для всієї групи свиноматок встановлюється однакова доза корму в кожному станку, так як в групі знаходяться свиноматки в однаковому фізіологічному стані і підібрані за живою масою. Видача корму здійснюється автоматично за програмою нормування. Система електронної

годівлі – система контролю зчитує електронний номер на вусі свиноматки при заході її у станок. Свиноматка отримує порцію корму, з’їдає його і залишає станок. При повторному заході в станок свиня з даним номером вже не отримує корми до часу наступної годівлі згідно встановленого раціону.

Переваги застосування станцій годівлі:

- збільшується вага новонароджених поросят, підвищується їх життєздатність;
- більш здорові тварини завдяки індивідуальній подачі корму, пристосованої до їхніх вимог і кондиції;
- легке управління свинокомплексом завдяки ідентифікації окремих тварин і комп’ютерної подачі корму, всі станції підключені до одного сервера, що полегшує аналіз даних.

Станок для підсисних свиноматок з поросятами повинен мати:

- регулювання ширини станка як по передній, так і по задній частині;
- регулювання загальної довжини станка;
- можливість розсування станка з метою створення максимально вільного місця для свиноматок;
- спеціальні відкидні дуги на боковинах станка, які перешкоджають швидкому опусканню свиноматок і запобігають придавлюванню поросят (при підйомі свиноматки дуги вільно піднімаються);
- спеціальну «берложку» для поросят з електрообігрівом від ламп з інфрачервоним випромінюванням, які одночасно з обігрівом виконують дезінфікуючі функції;
- можливість включення станків для опоросу в загальну систему автоматизованої роздачі корму з установкою індивідуальних доз годівлі для кожної свиноматки;
- оснащення боксів для опоросу чашковоніпельними напувалками для додаткового напування поросят.

Дорощування поросят здійснюють у спеціальних боксах, оснащених бункерними годівницями для годівлі уволю. Переваги технології годівлі досхоchu:

- свині споживають корму стільки, скільки їм потрібно для здійснення життєдіяльності та максимальних приростів;
- відсутній канібалізм, між свинями встановлюється ієрархія в часі і періодах годівлі;
- можливість необмеженого порційного харчування дозволяє уникнути переїдання та ожиріння у свиней;
- в процесі їжі тварина може дозовано пити, не відходячи від годівниці;
- слина, що попадає в годівницю, створює сприятливі умови для початку ферментації комбікорму;
- практично виключається ручна праця.

Останнім часом все більшого поширення набуває система ВДБ (від відгодівлі до бойні), згідно з якою поросят відгодовують в одному приміщенні від 78 до 100–110 кг. Приміщення ферми для утримання поросят на відгодівлі розділене на бокси для утримання по 15–30 поросят в кожному. Бокси на ділянці відгодівлі обладнані суцільною (60%) і щілинною (30–40%) підлогою. Бокси доцільно оснащувати: ·регульованим навісом; ·системою обігріву підлоги; ·системою автоматичної годівлі і поїння; ·суцільною, дренажною та щілинною підлогою у зазначеній вище пропорції; ·водовипаровуючим охолодженням; ·зоною відпочинку з суцільною підлогою.

3.4. Інноваційні технології в годівлі свиней

Існують два типи годівлі свиней – рідкий і сухий. У світі сухий тип годівлі застосовується на 80% ферм. Це пов'язано з більш низькими інвестиційними витратами на установку обладнання, простішим обслуговуванням такого обладнання, вищим санітарно гігієнічним станом свинарника, де застосовується сухий тип годівлі з технологічних годівниць.

Головні принципи, яким повинні відповідати сучасні системи годівлі і кормораздачі в свинарських приміщеннях, такі: доступність для тварин; гігієнічність; безперешкодне надходження корму; ергономічність; економічність; зручність обслуговування.

Свиней на відгодівлі і поросят на дорощуванні, зазвичай, годують уволлю. Годівля свиноматок з підсисними поросятами і холостих та поросних свиноматок: використовується проста годівниця (піддон), яка закріплена в огорожі, і в певний час в заданому об'ємі через дозатор туди подається корм. Так само годуються і холості та поросні свиноматки при індивідуальному утриманні. Годівля свиноматок при груповому утриманні: чітке згодовування кожній свиноматці її дози, система кормороздачі обладнується індивідуальними дозуючими пристроями, які подають корм з такою швидкістю, що свиноматка поїдає його без можливості відходу до іншої годівниці.

Існують два варіанти комплектації системи сухої годівлі – система сухої годівлі з роздачею корму в об'ємні дозатори і система сухої годівлі з роздачею корму в кормові автомати. Вибір системи залежить від того, кого необхідно годувати – свиноматок або поросят. Роздача сухого корму поросятим всіх груп і віку повинна здійснюватися за допомогою кормових автоматів, так як вони розраховані на групову годівлю свиней, де кожен кормовий автомат може обслуговувати 40–60 свиней в залежності від віку. Годівля свиней сухими комбікормами має наступні переваги:

- ·зниження обсягів кормів, потреби в складських приміщеннях і транспортних витрат;
- ·підвищення засвоюваності;
- ·часткове знезараження;
- ·спрощення механізації і автоматизації процесу кормороздачі;
- ·скорочення втрат при поїданні корму тваринами.

Останнім часом все частіше для транспортування сипучих матеріалів застосовують транспортну спіраль. Спіраль складається з високоякісної і дуже гнучкою сталі, завдяки чому:

- корм може швидко, надійно і без поділу транспортуватися в дугах під кутом до 90°;
- транспортна спіраль застосовується універсально для кожного виду приміщення;

- спіраль призначена для підвищеної продуктивності;
- швидкий і спрощений монтаж системи;
- привід проводиться за допомогою клинового ременя або редукторного двигуна;
- виключається холостий хід лінії до кормового бункера;
- існує можливість компонування одного гнучкого шнека з двома і більшою кількістю контурів.

Переваги кормових автоматів полягають в наступному: покращена гігієна годівлі; відсутність злипання корму; економна витрата корму, точне дозування; мінімальні втрати корму; емпірично підтверджені кращі прирости; вільний вибір місця установки; полегшене обслуговування для персоналу.

Більшість кормових автоматів мають два основних способи дозування корму:

- корм поїдається тваринами з щілини між дозуючим стаканом і піддоном автомата, кількість корму встановлюється шляхом збільшення або зменшення цього зазору;
- корм випадає на піддон годівниці в результаті штовхання важеля.

Автоматизована система рідкої годівлі свиней (рис. 3.11) використовується на 35% всіх підприємств галузі в ЄС. Основні переваги систем автоматизованої роздачі вологих і рідких кормів:

- можливість роботи в автоматичному режимі від вбудованого програматора; економічність і ресурсозбереження;
- різке скорочення частки ручної праці; простота експлуатації.

На малих фермах нерідко застосовується мікробіологічний метод обробки кормів, який забезпечує:

- можливість обробки різних малоцінних кормів, які мало або взагалі не застосовуються в промислових свинокомплексах;
- поліпшення фізіологічного стану тварин, уникнути випадків диспепсії, здоровий шкірний покрив тварин;
- достатньо ефективні прирости, починаючи з відбирання та враховуючи витрати на ферментацію;

– приготування кормів, що не вимагає від обслуговуючого персоналу особливих навичок, нетрудомісткий процес приготування.



Рис. 3.11. Автоматизована система рідкої годівлі свиней

Волога годівля може бути досить ефективною при наявності в господарствах власних або покупних рідких відходів переробки харчової сировини. У цьому випадку дешевизна цих відходів зможе перекрити додаткові витрати господарства на обладнання і експлуатацію ліній рідкої годівлі. Однак при цьому вихід гнойових стоків з ферм зростає майже на 40%, що тягне за собою додаткові витрати на зберігання і подальше використання гною для добрив.

Для підвищення продуктивних показників у годівлі свиней застосовують різні кормові добавки. Надвисока біодоступність хелатів мікроелементів відкриває нові шляхи підвищення продуктивності свиней через покращення споживання й конверсії кормів. Згодовування Кроноциду-Л із вмістом хелатних сполук мікроелементів молодняку свиней підвищує продуктивність росту на 9,5% за нижчих на 6,2% витрат корму, забійний вихід – на 5,6%, покращує забійні

показники зменшення товщини шпику і збільшення площі «м'язового вічка», морфологічні та біохімічні показники крові свиней.

Додаткове згодовування хелатного комплексу Купруму сприяло кращій біоконверсії макро- та мікроелементів, підвищенню перетравності поживних речовин корму та середньодобових приростів – на 9,1%, забійного виходу – на 4,5 п.п., поліпшенню хімічного складу м'яса за рахунок вищого вмісту білка та меншого жиру. У свинині дослідної групи після добової витримки підвищувалася ніжність м'яса на 14,3% та знизився рівень мармуровості – на 14,4%, за 30-добової витримки відбулося зниження показника інтенсивності забарвлення у контрольній групі на 19,8%, дослідній – на 25,1%, мармуровості – на 18,6% та 18,8%, калорійності м'яса – на 7,8% і 11,3%. Якіснішу свинину за вмістом мікроелементів (Цинку, Купруму, Магнію та Кобальту) виявлено у групі свиней, яким додатково до раціону вводили хелатний комплекс Купруму.

У прикінцевий період відгодівлі свиней мінеральна кормова добавка «Mintrex Cu» з метіонатом хелатної міді дає змогу підвищити інтенсивність росту за середньодобовим приростом на 9,4% при знижених витратах кормів на одиницю приросту (на 14,2%) і отримати вищий забійний вихід туші.

Використання у годівлі білково-вітамінно-мінерального преміксу Біотан протягом 61-160 доби відгодівельного періоду сприяло інтенсивнішому росту свиней на 15,7%. Тварини були більш збитими, менш костистими, з кращим розвитком окорока, що свідчить про високий вихід цінних м'ясних частин із туш. Вік досягнення живої маси 100 кг менший на 8 днів і менші витрати корму у свиней під дією добавки. Свині мали на 6,2 п.п. вищий забійний вихід, на 5,5% меншу товщину шпику, вищий індекс м'ясності – на 3,9%.

Згодовування свиням добавки пробівіт призвело до інтенсивнішого росту тварин за менших витрат корму, поліпшення показників забою, незначних змін фізико-хімічних показників м'язової та жирової тканини, збільшення товщини стінки шлунка за рахунок потовщення слизової та серозно-м'язової оболонок незалежно від періоду відгодівлі. При цьому отримано кращі фізико-хімічні показники м'язової тканини найдовшого м'яза спини та вищу дегустаційну оцінку

м'язової тканини за згодовування 1,5 г Пробівіту. Пробівіт не спричинив вірогідного впливу на жоден із показників жирової тканини як хребтового шпику, так і сальника. Збагачення раціоні в свиней на прикінцевій відгодівлі вітастимулом має позитивний вплив на їх продуктивність, про що свідчать підвищення середньодобового приросту, поліпшення морфологічних та біохімічних показників, відбувається підвищення концентрації мінеральних елементів у крові, використання у складі раціонів свиней кормової добавки з мікроелементною дією вітастимул покращує якість готової продукції, зокрема м'яса вареного на 4,3%, м'яса смаженого – на 2,5, печеного – на 3,3%. Рівень рентабельності свинини за використання пробівіту у раціонах тварин підвищувався на 6,1%, вітастимулу – на 9,1%.

3.5. Сучасні системи, які забезпечують параметри мікроклімату в приміщеннях для утримання свиней

Частка впливу мікроклімату на продуктивність тварин становить близько 25–30%. Системи вентиляції і контролю мікроклімату в свинарських приміщеннях складаються з наступних основних базових елементів:

- прилади обігріву: газові та дизельні теплогенератори; реєстри
- і килимки водяного опалення; інфрачервоні випромінювачі;
- витяжні пристрої: дахові шахти різної конфігурації; стінові вентилятори з жалюзями і без них; шахти, витягаючі повітря з гнойових каналів;
- припливні пристрої: дахові шахти, стінові та стельові вікна – клапани, вікна з жалюзі і без них; перфоровані стелі;
- протяжні вентилятори, установлені в приміщеннях;
- комп'ютери кліматконтролю;
- датчики температури і вологості.

Температура у приміщенні впливає на поведінку свиней на відгодівлі (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Вплив температури у приміщенні на поведінку свиней на відгодівлі

Температура повітря в приміщенні, °С	Зміни в поведінці
< 16	Тварини збираються в групи, збільшується товщина шпику, збільшується витрата кормів на теплорегуляцію, знижується приріст живої маси
> 16	Знижується скупчення тварин
>18	Свині лежать на щільній, а випорожнюються на суцільній підлозі
> 19	Збільшуються випарювання вологи з поверхні тварин
> 20	Частішає дихання тварин, починається тепловий стрес
> 25	Знижується конверсія корму та приріст живої маси

Підвищення температури негативно позначається на загальному стані тварин, знижується конверсія корму, і в кінцевому результаті свині не набирають відповідної живої маси.

У приміщенні, де утримуються свині обов'язково потрібно забезпечувати відповідний повітрообмін залежно від фізіологічного стану тварин, віку та статевовікової групи (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Потреба у мінімальному повітрообміні для свиней

Групи тварин	Повітрообмін, м ² на голову		
	Україна	Канада	Голландія
Кнури-плідники, 200 кг	60	43	18
Свиноматки холості, 150 кг	45	23	15
Свиноматки супоросні, 150 кг	45	24	20
Свиноматки підсисні, 200 кг	60	58	30
Поросята на дорощуванні, 7 кг	2,1	2,88	3
Поросята на дорощуванні, 25 кг	7,5	5,4	10
Свині на відгодівлі, 30 кг	9	5,76	5
Свині на відгодівлі, 110 кг	33	13,68	18

Показники повітрообміну для кожної групи тварин в Україні, Данії та Голландії різні. На етапах вирощування та відгодівлі свиней практикують також утримання їх у дво- та триярусних станках. Завдяки цьому підвищується місткість приміщень, скорочуються капіталовкладення, проте ускладнюється вирішення питань формування мікроклімату і дотримання зооветеринарних вимог. В усіх спеціалізованих свинарських господарствах і багатьох товарних свинарських

фермах виробничі приміщення використовують за принципом «все зайнято все пусто», тобто після кожного періоду зайнятості приміщення технологічною групою тварин настає період, протягом якого приміщення «відпочиває».

За тривалістю санітарний розрив може бути різним. Він встановлюється конкретною технологією від 2–3 днів до 2–3 тижнів. У період санітарного розриву виконують роботи по очищенню підлоги, гнойових лотків, огорож, конструкцій і обладнання від гною та бруду, по ремонту або заміні деталей обладнання. Після цього конструкції, станки й обладнання підлягають термічній обробці шляхом зрошування гарячою водою, дезінфекції лужним розчином, білять свіжогашеним вапном. У кожному свинарському господарстві розробляється система профілактичних заходів. Після ремонту і санітарної обробки приміщення або його частину (сектор), де велися роботи, необхідно просушити. З цією метою включають вентиляцію на витяг, а потім доводять мікроклімат до норми. Згідно з нормами технологічного проектування свинарських підприємств ОНТП2–85 оптимальною температурою в свинарниках–маточниках вважається 20 °С з коливаннями від 18 до 22 °С, відносна вологість – від 40% до 70%.

Лекція 4

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИРОЩУВАННІ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКУ

ПЛАН

- 4.1. Утримання та норми годівлі ремонтних телиць у різні вікові періоди.
- 4.2. Система вирощування ягнят.
- 4.3. Вирощування ремонтного молодняку птиці.

4.1. Утримання та норми годівлі ремонтних телиць у різні вікові періоди

Оснoву технологічного процесу вирощування ремонтних телиць складає система із шести пов'язаних між собою цехів відповідно до їх вікових періодів:

- від народження до 3-денного віку (молозивний період);
- від 3-денного до 3-місячного віку (молочний період);
- від 3- до 6-місячного віку (період інтенсивного росту та розвитку);
- від 6- до 12-місячного віку (період дорощування);
- від 12- до 20-місячного віку (період відтворення);
- від 20- до 27-місячного віку (нетелі першої та другої половини тільності).

Для кожного технологічного періоду вирощування ремонтного молодняка характерні певні особливості, які пояснюються біологічними закономірностями росту. Особливу увагу приділяють телятам до 6–7-місячного віку, що зумовлено, насамперед, пристосуванням їх до зовнішнього середовища та найінтенсивнішим ростом і розвитком всього організму, зокрема тканин молочної залози, спрямованого на забезпечення в майбутньому високого рівня продуктивності.

У постембріональній період розвитку молодняк великої рогатої худоби проходить ряд стадій, які відображають морфофізіологічні особливості організму. Умовно можна виокремити наступні періоди розвитку: новонародженості; молочний; статевого дозрівання; зрілості і розквіту функціональної діяльності; старіння. У післямолочний період (старше 6 міс.) годівля має забезпечувати інтенсивний ріст і розвиток та здатність тварин ефективно використовувати корми і забезпечувати у майбутньому високу продуктивність.

Молодняк великої рогатої худоби вирощують в умовах перемінного рівня годівлі: взимку на бідних неповноцінних раціонах через нестачу і низьку якість кормів, влітку – на достатньо повноцінному живленні зеленими кормами. В умовах інтенсивного ведення тваринництва необхідно не допускати випадків недогодівлі тварин, особливо тривалих, післядія яких майже непоправна. Застосування різних систем вирощування пояснюється різноманітністю умов окремих господарств, а також кінцевою метою вирощування. У разі вирощування

корів до живої маси у дорослому стані 500–550 кг середньодобові прирости теличок плануються у перші 6 міс. 650–700 г, у 7–12 міс. – 550–600 і в подальшому – 450–500 г. Для великих порід живою масою корів 600–650 кг середньодобові прирости теличок плануються у перше півріччя 750–800 г, друге – 650–700, від 1 до 1,5 року – 550–600 і надалі до отелення – 450–500 г.

У племінних господарствах молодняк вирощують інтенсивніше протягом перших 6–8 міс. життя з наступним зниженням приростів, у товарних – теличок вирощують спочатку при помірному рівні годівлі з наступним підвищенням у період статевого дозрівання та інтенсивного розвитку молочної залози.

Деталізовані норми годівлі молодняку великої рогатої худоби після 6-місячного віку розроблено з урахуванням віку, статі та запланованого середньодобового приросту при вирощуванні корів живою масою від 400–450 до 600–650 кг і для племінних бичків при досягненні у 16 міс живої маси 380–500 кг. На 100 кг живої маси племінним телицям у віці 7–12 міс. необхідно 2,4–3,0 кг сухої речовини, з 13–18 міс. – 2,1–2,5 кг, бичкам у віці 7–12 міс. – 2,2–2,8 кг, у 13–16 міс. – 2,0–2,2 кг сухої речовини при концентрації енергії в 1 кг сухої речовини 0,8–0,9 корм.од. Із збільшенням живої маси рівень енергії у сухій речовині дещо знижується. Потреба телиць у перетравному протеїні з розрахунку на 1 корм.од. у 7–9 міс. – 100 г, 10–12 міс. – 100–95, у 13–18 міс. – 105–100 г. У сухій речовині раціону для телиць у віці 7–12 міс. необхідно клітковини – 21–22%, у 13–18 міс. – 23–24%; цукру, відповідно, 6,5–9 і 6,5–8,5%. Цукро–протеїнове відношення у раціонах становить 0,8–1,0:1. Потреба у жирі невисока і знаходиться у межах 3%. У післямолочний період раціони молодняку за структурою мають поступово наближатися до раціонів дорослої худоби.

Ремонтних телиць годують переважно соковитими і грубими кормами з мінімальною кількістю концкормів. Це сприяє розвитку їх травної, серцево–судинної та інших систем організму, що забезпечує належний обмін речовин, характерний для високомолочної худоби, і запобігає ранньому настанню статевої зрілості та ожирінню. За висококонцентратного типу годівлі телиць у вирощених з них корів порушуються відтворні функції та спостерігається низька молочна

продуктивність. У зимовий період племінним телицям згодують сіно, соковиті і концентровані корми з розрахунку на 100 кг живої маси: сіна – 1,5–2 кг, силосу – 5–6, сінажу – 4–5, коренеплодів – 2–3 кг. Норма концентрованих залежить від якості об'ємистих кормів: за високої якості останніх додають 400–500 г, за низької – 1,0–1,5 кг концкормів на одну голову за добу. У разі нестачі сіна частину його (до 30%) можна замінити якісною ярою соломою (до 9-місячного віку телицям солону згодовувати не рекомендують). У структурі раціонів їм згодують 45–60% соковитих кормів, із них 10–15% коренеплодів, 25–30 грубих і 15–25% концентрованих. Улітку, за використання зелених кормів, концентрованих вводять до раціону не більше 10–15%, а на високоякісних пасовищах не згодують їх зовсім. Якщо у раціонах не вистачає мінеральних елементів, то телицям забезпечують мінеральну підкормку (дикальційфосфат, преципітат, кісткове борошно тощо, солі мікроелементів), у випадку нестачі вітамінів – вітамінні препарати або премікси випадку утримання телиць без випасу зеленій корм згодують із годівниць. Добова норма для телиці у віці 7–9 міс складає 18–20 кг, 10–12 міс. – 22–26, 13–15 міс. – 26–30 і 16–18 міс. – 30–35 кг. Годують племінних телиць 2 рази на добу. Ранішню даванку складають концкорми, сінаж, коренеплоди, вечірню – сіно, солома, силос. Доцільніше згодовувати кормову суміш, для чого сіно й солону подрібнюють і змішують із силосом, сінажем та подрібненими коренеплодами. Часто її здобрюють концкормами.

Від повноцінності годівлі телят і племінного молодняка значною мірою залежить його здоров'я, майбутня продуктивність, племінні якості та тривалість господарського використання. Контроль повноцінності живлення здійснюють за вмістом у раціонах сухої речовини, енергії, поживних та біологічно активних речовин відповідно до прийнятих норм годівлі, а також за приростами живої маси, витратами кормів на 1 кг приросту і станом здоров'я та обміну речовин (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Орієнтовна витрата кормів на 1 кг приросту живої маси при вирощуванні

племінного молодняка по періодах

Вік, міс.	Телиці	Бички
1–3	3 – 4,2	3,0 – 4,1
4–6	4,3 – 5,7	4,2 – 5,4
7–9	6,3 – 7,4	6,0 – 6,6
10–12	7,8 – 8,6	6,8 – 7,3
13–16	–	8,0 – 8,7
13–18	9,5 – 12,3	–

Поряд з організацією годівлі найважливішим питанням є збереження здоров'я молодняка шляхом раціональної організації утримання, тому вибір технології вирощування телят у молочний період є важливим для формування майбутньої продуктивності.

Багаторічний світовий досвід «холодного» утримання худоби показав, що при достатній годівлі тварини добре себе почувають навіть при короткочасному зниженні температури до $-15-20$ °С. Метод «холодного» вирощування телят полягає в тому, що вони дихають чистим зовнішнім повітрям природної температури і вологості, практично позбавленим шкідливого мікроклімату тваринницького приміщення, що сприяє вирощуванню здорових та міцних тварин.



Рис. 4.1. Вирощування телят «холодним» методом

Існують різні модифікації «холодного» методу вирощування телят у молочний період:

- утримання в індивідуальних клітках під навісами або у холодних приміщеннях,

- найпоширенішим є утримання в індивідуальних (іглу) або групових будиночках, об'єднаних з вигульним майданчиком.

Найчастіше телят утримують в індивідуальних будиночках, оскільки цей варіант має низку переваг. Його запровадження менш витратне, ніж будівництво холодних приміщень і навісів, а тварини, виходячи на вигульні майданчики, цілорічно підлягають сонячній інсоляції, що має позитивний вплив на їхнє здоров'я. На відміну від групових будиночків, індивідуальне утримання телят перешкоджає поширенню між тваринами інфекційних захворювань.

Іглу – оптимальний варіант «холодного» утримання. Будиночки для холодного утримання телят різняться між собою за конструкцією, розмірами та матеріалами, з яких їх виготовляють. Розміри будиночків залежать від стандартів країни, де вони виготовлені, віку і живої ваги телят, яких передбачено в них утримувати. Серед матеріалів найчастіше застосовують дерево, за промислового виробництва – скловолокно, полікарбонат і деякі види пластику, інколи для виготовлення використовують листову сталь. Існують певні вимоги до матеріалів, з яких виготовляють індивідуальні будиночки. Вони мають бути міцними, стійкими до впливу сонячного опромінення, перепадів температур та атмосферних опадів, будиночки мають легко митись і підлягати дезінфекції, а утримання телят у них має бути комфортним. З огляду на гігієну утримання, найкращими є будиночки промислового виробництва світлих кольорів, виготовлені зі скловолокна або пластмаси. Їх легко мити, а стінки мають низьку теплопровідність і не перегріваються влітку. Найкомфортніше почувають себе телята, особливо в холодну пору року, у дерев'яних будиночках. Але їх важче дезінфікувати, вони важкі і за умов інтенсивної експлуатації потребують періодичного ремонту. Найменш бажаними є металеві будиночки, бо

перегріваються влітку, а взимку, через високу теплопровідність стінок, телята можуть переохолоджуватись. У країнах ЄС мінімальні вимоги до будиночків для телят пов'язують з їхньою живою вагою. Для тварин до 60 кг будиночки роблять завдовжки 1,2 м, завширшки 1 і висотою 1,1 м. Для телят із живою вагою понад 60 кг довжину будиночка збільшують до 1,4 м, а висоту – до 1,25 м. Вольєри для телят роблять також на ширину будиночка, а їхня довжина становить 1,2 м. Будиночки розміщують на відстані 20–50 см один від одного на майданчиках із твердим покриттям, до того ж їхні задні стінки повертають до панівних вітрів. Для забезпечення відведення стоків передбачають нахил поверхні майданчика 3–5%.

Перед постановкою теляти у будиночку настиляють шар підстилки завтовшки 20–30 см. Щоденно, з урахуванням ступеня забруднення, варто вносити додатково 1–3 кг свіжої соломи, щоби верхній шар підтримувати сухим. Переводять телят в «індивідуальні будиночки» з 1–3 доби після народження й утримують до закінчення молочного періоду (1,5–3 місяці).

Переваги іглу:

- не потрібно будувати капітальні приміщення;
- телята дихають чистим повітрям природної температури і вологості, практично позбавленим шкідливих факторів тваринницького приміщення, що сприяє вирощуванню здорових тварин;

- отримують телята й достатню кількість ультрафіолетового випромінення. Під дією останнього у їхній шкірі виробляються біологічно активні речовини і вітамін D;

- протягом значного періоду телята ізольовані одне від одного, що дає змогу уникнути передачі різних захворювань. Такий спосіб утримання сприяє активізації щитовидної залози, кращому розвитку серцево-судинної системи, органів дихання, травлення і виділення та дає змогу підвищити збереженість молодняка.

Недоліками «холодного» методу вирощування телят взимку є:

- більші витрати кормів, зокрема молока і комбікорму (значна частина

енергії, спожитої з кормами витрачається на підтримання температури тіла);

- швидке охолодження молочних кормів, які роздають за низьких температур;
- складність у роботі персоналу з обслуговування та догляду за телятами;
- додаткові затрати ручної праці на прибирання територій (кормових проходів, вольєра).

Проте, недоліки методу не є критичними.

Холодне утримання дає змогу отримати здоровий молодняк, але слід пам'ятати, що цей метод доцільно застосовувати лише у тих господарствах, де подальше утримання тварин відбувається у подібних умовах (добре провітрювані приміщення або на майданчиках з навісами, які захищають переважно від опадів). За утримання молодняку, який спочатку вирощували «холодним» методом, у закритих приміщеннях існує загроза масових легеневих захворювань, оскільки у тварин не вироблена стійкість до підвищеного бактеріального забруднення повітря і високої концентрації шкідливих газів.

Використання молочних таксі для телят допомагає вирощувати здоровий молодняк, збільшувати поголів'я, що сприяє розвитку бізнесу та зростання прибутку. [Молочне таксі](#) – пристрій для механізації і автоматизації процесу випоювання телят молоком або ЗНМ. Зазвичай конструкція являє собою ємність з мішалкою, систему нагріву молока (для моделей з пастеризацією), блок управління, пістолет роздачі молока або суміші і шасі, яке може бути з приводом або без. Випоювання телят пастеризованим молоком запобігає зараженню інфекційними захворюваннями, сприяє швидкому зростанню, зниженню кількості хворих та загиблих тварин. Оптимальною температурою суміші вважається 38 °С. По функціональності молочне таксі буває з функцією пастеризації та без функції пастеризації.



Рис. 4.2 Молочне таксі

4.2. Система вирощування ягнят

Загальна система вирощування ягнят від народження до відлучення від маток включає кілька виробничих етапів:

- перебування вівці з приплодом близько 2 годин у родильному відділенні,
- утримання вівцематок з ягнятами протягом 1–3 діб у клітці–кучці
- послідовне перебування їх у невеликих (7–15 голів) сакманах до 8 діб, у середніх (20–60 голів) – до 10 діб та великих (80–200 голів) – близько 100 діб, тобто до відлучення.

Після формування великих сакманів розпочинається тимчасове роздільне утримання вівцематок і ягнят, так званий кошарно–базовий метод вирощування ягнят. При формуванні сакманів враховують:

- кількість ягнят (маток із двійнями формують у сакмани, удвічі менші за поголів'ям, ніж маток з одним ягням, маток із слабкими ягнятами через

недостатню молочність формують у менші сакмани і не дуже поспішають укрупняти їх);

– стан здоров'я тварин (хворі вівцематки на післяродові ускладнення та мастити, з легеневими та іншими недугами, з нездоровими ягнятами взагалі не підлягають формуванню навіть у середні сакмани, їх залишають у невеликих групах для постійного нагляду за ними та лікування).

На промислових фермах, де використовують циклічний метод осіменіння та групове ягніння маток, сакмани формують інакше, тому що тут немає одного спеціального родильного відділення і кліток-кучок. Тут уся кошара розгороджена на 64 оцарки, кожний із яких є і родильним відділенням, і кліткою-кучкою. Ягніння 12–13 вівцематок у кожному оцарку відбувається за 5–10 діб. Через 3–4 доби після завершення окоту суміжні сакмани маток і ягнят змішують, знявши перегородки із щитів. Кількість оцарків зменшують удвічі, а в кожному оцарку залишається по 25–26 маток з ягнятами. Удруге укрупнюють сакмани через 10 діб після першого укрупнення їх. Знову знімають щити між суміжними оцарками і об'єднують сакмани. Після цього утворюється 16 сакманів по 50–52 вівцематки в кожному. Вік ягнят в цей час становить 20–25 діб. Після другого укрупнення переходять на кошарно-базову систему вирощування ягнят. Формування сакманів продовжують і після 20–30-добового віку приплоду, після переходу на кошарно-базовий метод вирощування ягнят. На час стриження овець, тобто при наближенні до відлучення ягнят від маток, в отарі вівцематок (600–800 голів) має бути 45 сакманів:

- великий сакман маток (250–300 голів) з одиничними ягнятами,
- великий сакман (150–200 маток) з близнятами, середній сакман (100–150 голів) з одинаками, середній сакман (70–100 маток) з близнятами та один сакман (30–50 маток) з дрібними, слабкими та не зовсім здоровими тваринами.

4.3. Вирощування ремонтного молодняка птиці

Вирощування ремонтного молодняка птиці – це технологічний процес отримання курочок і півників для заміни батьківського чи прабадьківського стад.

Технологія вирощування ремонтного молодняку повинна бути спрямована на одержання життєздатних, добре розвинутих молодок з високою несучістю, які будуть відкладати біологічно повноцінні стандартні інкубаційні яйця. Цех вирощування ремонтного молодняку комплектують добовим молодняком: курочками материнської форми та півниками – батьківської.

Для заміни однієї голови батьківського стада на вирощування приймають 1,5 курочки і 3 півники. Для заміни однієї голови прабатьківського стада на вирощування приймають 2 курочки і 6 півників. Якщо в добовому віці молодняк не сортується за статтю, то на вирощування необхідно приймати у два рази більше курчат. Курей м'ясних кросів вирощують та утримують у типових пташниках розміром 12×84 , 12×96 , 18×72 , 18×84 , 18×96 м. Приміщення для вирощування птиці мають бути сухими, теплими, добре вентилюватися, мати підлогу з твердим покриттям.

Існують такі способи вирощування ремонтного молодняку батьківського і прабатьківського стада: на глибокій підстилці без пересадки; на комбінованій підлозі; у кліткових батареях. Вирощування на глибокій підстилці – це найбільш розповсюджена технологія, яка забезпечує високі показники життєздатності і продуктивності молодняку. Пташники комплектують одновіковими партіями курчат. При комплектуванні багатопверхових і зблокованих пташників різниця у віці курчат не повинна перевищувати 5 днів. Для комплексної механізації та автоматизації процесів при вирощуванні ремонтного молодняку на глибокій підстилці використовують комплекти обладнання КРМ–11, КРМ–18,5, КРМ–12А, КРМ–18А, КРМ–12Б і КРМ–18Б.

Є два способи створення необхідної температури для курчат у перші тижні життя, це обігрів усього пташника (температуру для курчат створюють за допомогою систем припливно-викидної вентиляції типу «Клімат» або теплогенераторів типу ТГ-2,5 чи автономних газових теплогенераторів, що встановлюються безпосередньо всередині приміщення) і комбінований (поряд з обігрівом всього пташника використовують різні засоби локального обігріву). Засоби локального обігріву, що використовуються у промисловому виробництві

поділяють на такі основні групи: засоби радіаційного обігрівання (електробрудери, газові брудери, лампові випромінювальні установки), засоби контактного обігрівання (обігрівна підлога, килимки, панелі тощо), а також засоби комбінованого типу.

При використанні електробрудерів, курчат розміщують по 500–550 голів під кожним брудером, обгородженим від краю зонта на 60–70 см спеціальною ширмою заввишки 40 см, що не дозволяє курчатам далеко відходити від тепла під зонтом брудера, від годівниць та напувалок і захищає їх від протягів. У перші дні вирощування електробрудери ставлять на підлогу, козирки опускають. На 3–5 добу брудер піднімають на висоту 10 см від підлоги, з 6 до 10 доби – 30 см, з 11 – до 1 м. На 30-ту добу брудери вимикають і піднімають під стелю.

У перший період вирощування слід кілька разів на день піднімати й опускати зонти брудерів, щоб під ними не скупчувався вуглекислий газ. Це потрібно також для відбирання мертвих курчат, і тих, що відстають у рості. Щоб курчата усієї партії розвивалися рівномірно, відгороджувальні ширми з брудерів знімають у різний час: у секціях з більш розвиненими курчатами – через 5–7 діб, а зі слабкішими – через 8–10 діб. Одним із способів локального контактного обігріву птиці є застосування обігрівної підлоги у пташнику. Ділянки обігрівної підлоги становлять від 20 до 80% загальної площі пташника. Застосування обігрівної підлоги дає можливість зменшити витрати підстилки або й зовсім обходитись без неї. При вирощуванні курчат слід стежити за їх поведінкою: при низькій температурі у приміщенні птиця скупчується, цівкає; при підвищеній – багато п'є води, тікає від джерела тепла, лежить, витягнувши шию, розкривши дзьоб.

Для регулювання відносної вологості повітря використовують вітчизняні дискові зволожувачі типу УВ-20 і УВ-60 або зволожувач «Диск 650» виробництва голландської фірми «Лако».

Таблиця 4.2

Температура і вологість повітря при вирощуванні ремонтного молодняку

Вік курчат,	Температура, °С	Відносна вологість повітря, %
-------------	-----------------	-------------------------------

тижнів	у приміщенні	під брудером	
1	28–26	35–30	40–60
2–4	24–22	29–24	60–70
5–6	21–20	–	60–70
7–20	18–16	–	60–70

З метою запобігання різним коливанням температури, використовують автоматичний контроль вентиляції. Мінімальна кількість свіжого повітря, яка подається у пташник, повинна становити 0,75–1,0 м³ у холодний період року і 7,0 м³ повітря за годину на 1 кг живої маси в теплий період року. Потік свіжого повітря, яке надходить у пташник, повинен бути рівномірним, швидкість руху повітря у зоні розміщення птиці повинна становити 0,4 м/с у теплий та 0,2 м/с в холодний період року. Тривалість світлового дня регулюється автоматично за допомогою реле часу і реостатів. Освітленість вимірюють люксометром один раз на два тижні, а також при переході на нові параметри освітлення.

Таблиця 4.3

Режим освітлення при вирощуванні ремонтного молодняку

Вік птиці, діб	Тривалість світлового дня, год.	Освітленість, лк
1–2	23	80–100 лк під брудером, 10–20 лк у пташнику
3	19	
4	16	
5	14	
6	12	30–60 лк під брудером, 10–20 лк у пташнику
7	11	
8	10	
9	9	

10–139	8	10–20 лк
--------	---	----------

Фронт напування – не менше 2 см/гол. при використанні чашкових напувалок, при використанні ніпельних напувалок – 12–15 голів/ніпель. При вирощуванні ремонтного молодняку слідкують за висотою розміщення годівниць і напувалок. Годівниці мають бути розміщені на рівні спини молодняку.

Таблиця 4.4

Висота розміщення годівниць і напувалок

Вік птиці, тижнів	Відстань від підстилки до верхньої частини годівниці чи напувалки, см
1–3	на підстилці
4	10
5	12
6	15
7	18
8–17	20
18 і старше	27

Вирощування на комбінованій підлозі – це інтенсивна технологія вирощування ремонтного молодняку, тобто при поєднанні сітчастої підлоги з глибокою підстилкою (60% сітки і 40% підстилки). Використання сітчастої підлоги дає можливість збільшити місткість приміщень у результаті покращення мікроклімату в них, покращити зоогієнічні умови у зв'язку з механізованим прибиранням посліду та підстилки, покращити умови роботи обслуговуючого персоналу при виконанні всіх циклів виробничого процесу. Для рівномірного розміщення птиці пташник по довжині розділяють проходом на дві рівні частини і поперечними сітчастими перегородками на секції місткістю 1500–2000 голів ремонтного молодняку. Щільність посадки молодняку – 13–14 голів на 1 м². Для механізації і автоматизації виробничих процесів використовують комплекти обладнання аналогічно як і при утриманні ремонтного молодняку на глибокій підстилці. Технологія утримання ремонтного молодняку на комбінованій підлозі

ідентична технології, яку використовують при утриманні птиці на глибокій підстилці.

Ремонтний молодняк можна вирощувати і у кліткових батареях типу КБУ-3, КБМ-2 до 8-тижневого віку і КБР-2 та переобладнаних на три яруси КБН-1 – з 8-до 19-тижневого віку. Такий спосіб вирощування дає змогу збільшити місткість приміщень, поліпшити зоогігієнічні умови в них, підвищити продуктивність праці. Посадку добових курчат проводять одночасно у всі яруси кліткової батареї. Для попередження перепаду температури по ярусах встановлюють обігриваючі реєстри. Якщо їх немає і температура по ярусах під нижнім ярусом значно коливається (більше 3 °С), то допускається розміщення курчат у клітки 2 і 3 ярусів з наступним (через 7–10 діб) розсадженням краще розвинених курчат у клітки нижнього ярусу. У кожен клітку розміщують по 18 голів курочок та по 16 голів півників. Щільність посадки для курочок становить 21,4, для півнів – 19,0 голів на м² площі підлоги клітки. Фронт годівлі – 10–12 см/гол. і напування – 5–6 см/гол.

Найкращим є комбінований спосіб вирощування індиченят. Він передбачає утримання молодняку до 3–8-тижневого віку в кліткових батареях КБМ-2, КБУ-3, БГО-140, Р-15 із подальшим дорощуванням у пташниках на дерев'яній чи сітчастій підлозі до 18–24-тижневого віку або колоніальних будиночках, в які його переводять із 6–7-тижневого віку.

Таблиця 4.5

Температура та вологість повітря при вирощуванні ремонтного молодняку у клітках

Вік, тижнів	Температура повітря, °С	Відносна вологість повітря, %
1	33–28	4–60
2–4	25–24	60–70
5–6	20	60–70
7–18	18	60–70

У вирощуванні індиченят застосовують сухий або комбінований тип годівлі.

На птахофабриках використовують переважно сухий тип годівлі молодняку. В цьому разі індиченят до 8-тижневого, 8–17 і 17–26тижневого віку згодовують комбікорми ПК-11-3, ПК-13-2, ПК-14-2 із умістом сирого протеїну 28 % впродовж першого і 24 % – другого місяця утримання.

Для птахофабрики потужністю 500 тис. індиченят за рік у батьківському стаді повинно бути 9884 самки, а 1 млн – у два рази більше. Для забезпечення рівномірного надходження інкубаційних яєць та виробництва м'яса індиків батьківське стадо комплектують до 4 разів на рік. Кількість комплектувань має бути кратною кількості пташників для дорослої птиці, оскільки їх заповнюють одновіковою птицею. Комплектують батьківське стадо молодняком у 17-тижневому віці. Співвідношення самців і самок у разі природного парування 1:10, штучного осіменіння – 1:25 – 30. Для комплектування батьківського стада ремонтний молодняк із добового до 17-тижневого віку вирощують на підстилці або до 8-тижневого віку в клітках із подальшим дорощуванням на підстилці. У добовому віці на кожну голову, що замінюють, приймають 2 самки і 5 самців, а в групі ремонтного молодняку 17-тижневого віку – 120 % самок і не менше ніж 200% самців до маточного поголів'я.

Система цілорічного виробництва м'яса гусей передбачає щорічне одноразове поповнення батьківського стада молодняком березнево-травневого строків виведення. У батьківському стаді повинно бути: гусей першого року життя – 35 %, другого – 30, третього – 25, четвертого – 10 %. За природного парування на одного гусака утримують (залежно від породи) 3–4, штучного осіменіння – 15–30 гусок. Для заміни однієї голови батьківського стада на вирощування приймають 3,5 добового гусеняти весняного виведення, а в разі розподілу молодняку за статтю у добовому віці – 2 самки та 5 самців. У 9-тижневому віці залишають 140% самок і 300% самців від поголів'я, яке замінюють, а в 34-тижневому – відповідно 100 та 130%. Для цілорічного виробництва м'яса гусей ремонтний молодняк вирощують у пташниках без вікон із березнево-квітневого виводу.

На птахофабриці з річним виробництвом понад 1 млн м'ясних каченят

батьківське стадо становить 22,4 тис. качок-несучок. Ремонтний молодняк у пташники батьківського стада переводять до початку несучості у 21-тижневому віці, а з 26-тижневого – у виробничу групу качок-несучок. Комплектують його 2–3 рази на рік із тим, щоб кожен групу птиці використовувати впродовж 5–7 місяців. У період формування забезпечують статеве співвідношення качурів до качок 1:6, а для кросу Х-11 – 1:4–4,5. У разі більшого навантаження на самців погіршується заплідненість яєць, а його зниження призводить до підвищення собівартості інкубаційних яєць.

Лекція 5

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВІДГОДІВЛІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

ПЛАН

- 5.1. Вирощування молодняка великої рогатої худоби на м'ясо.
- 5.2. Породи м'ясного напрямку продуктивності
- 5.3. Чинники, що впливають на успіх вирощування та відгодівлі молодняка.
- 5.4. Контроль повноцінності годівлі молодняка при вирощуванні та відгодівлі.

5.1. Вирощування молодняка великої рогатої худоби на м'ясо

У розвинених країнах світу проблема забезпечення населення високоякісним м'ясом і м'ясопродуктами вирішується за рахунок інтенсивного розвитку галузі спеціалізованого м'ясного скотарства. В Україні м'ясо яловичини переважно одержують за рахунок використання на забій поголів'я надремонтного молодняка та вибракуваного поголів'я дорослої худоби молочних і молочно-м'ясних порід. Забезпеченість населення молочними продуктами випереджає потребу в м'ясі. Попит на молоко й продукти його переробки задовольняють споживачів на 80–85%, а по яловичині – менш ніж на 40%.

Яловичина має високі харчові якості і характеризується кращим співвідношенням білка та жиру – 1:0,8–1, містить менше холестерину, ніж свинина й баранина. Висока поживність м'яса великої рогатої худоби зумовлена вмістом у його складі найважливіших амінокислот (аргінін, лізин, гістидин, тирозин, триптофан, цистин), жирних кислот, вітамінів, мінеральних, екстрактивних та інших речовин. Перетравність і засвоюваність яловичини досягає 95%. Залежно від вгодованості тварин енергетична цінність 1 кг м'яса великої рогатої худоби коливається від 5 до 12,6 МДж (1200–3000 ккал). М'ясо великої рогатої худоби розділяють на яловичину – одержану від дорослої худоби та молодняка старше 3-місячного віку і телятину – до 3-місячного віку.

Надлишок жиру в м'ясі знижує засвоєння поживних речовин і погіршує його смакові якості, а нестача спричинює його жорсткість. Найбільший виробник яловичини у світі – США (18,5% світового виробництва), Бразилія (14,4%), ЄС (12,2%), Китай (8,6%), Індія (4,1%), Аргентина (4,0%). Найбільші обсяги експорту припадають на Бразилію (19,7%), Австралію (16,6%), США (14,3%) та Індію (9,5%), імпорту – на США (13,7%), Японію (10,0%), ЄС (6,1%).

Питома вага м'ясних корів у різних природно-кліматичних зонах в Україні може бути неоднаковою. У забруднених районах, на Поліссі, їхня чисельність може становить більше 50%, у зоні Лісостепу – 30% і Степу – близько 20%. В зонах Лісостепу й Степу господарства спеціалізуються на виробництві зерна, цукрового буряку. У структурі кормовиробництва близько 80% займає солома,

інші грубі й соковиті корми, які найбільше раціонально можуть бути використані м'ясною худобою.

Українськими науковцями визначені основні шляхи збільшення поголів'я м'ясної худоби:

- інтенсивне відтворення наявного поголів'я вітчизняних і імпортованих м'ясних порід;
- широке використання низькопродуктивних ремонтних телиць молочних і молочно-м'ясних порід для схрещування із плідниками м'ясних порід, або їх штучне запліднення спермою м'ясних бугаїв.

Отримане помісне потомство потрібно вирощувати за технологією м'ясного скотарства, що дасть можливість за рахунок помісного поголів'я телиць – створити товарні гурти м'ясної худоби. Багато господарств мають умови для створення культурних пасовищ, що дозволить здешевити виробництво яловичини за рахунок зниження витрат праці та енергоресурсів; використання трансплантації ембріонів в племінних заводах та племрепродукторах, дозволить від видатних батьків за рік одержувати 10–20 телят, замість одного у звичайних умовах.

Галузь м'ясного скотарства характеризується низкою особливостей. Для виробництва яловичини застосовують іншу технологію з використанням м'ясних порід худоби, добре пристосованих до різних кліматичних умов, невибагливих до кормів, стійких проти захворювань, із консолідованою спадковістю, скороспілих, із високою оплатою корму продукцією, більшим виходом м'яса високої якості. Тварини м'ясних порід краще нарощують м'ясо, особливо на тих ділянках тулуба, з яких одержують продукцію вищих сортів. При цьому м'язова тканина рівномірно пронизана жиром, м'ясо соковите і є біологічно повноцінним продуктом харчування з високими кулінарними якостями.

Технологічний цикл виробництва яловичини поділяють на три періоди:

- відтворення й вирощування телят до відлучення,
- вирощування молодняка після відлучення від корів та інтенсивна його відгодівля або нагул.

Є два джерела збільшення виробництва яловичини – молочне (98–99%) та

спеціалізоване м'ясне скотарство. Значне зменшення чисельності молочної худоби призвело до дефіциту цього виду м'яса. Збільшити виробництво яловичини на початковому етапі можна поліпшенням використання наявного в країні поголів'я молочної худоби. У молочному скотарстві останніми роками порушено структуру стад. Нормалізація структури молочного стада збільшить загальне поголів'я великої рогатої худоби та виробництво яловичини. Це найбільш дешевий, доступний і швидкий шлях збільшення виробництва м'яса від наявного в країні молочного поголів'я. Решту яловичини необхідно одержувати розвиваючи спеціалізоване м'ясне скотарство, яке, на основі використання особливих порід і технологій, виробляє лише один вид товарної продукції – телят.

Основними шляхами збільшення виробництва яловичини, поліпшення її якості і зниження собівартості є: збільшення поголів'я м'ясної худоби, удосконалення існуючих та створення нових порід, повноцінна годівля, інтенсивне вирощування й відгодівля, промислове схрещування, інтенсифікація відтворення. Ці заходи будуть ефективними за умови: міцної кормової бази, наукової організації праці, застосування високого рівня механізації та автоматизації виробничих процесів.

До основних технологічних операцій з виробництва яловичини на промисловій основі належать: комплектування молодняком, організація кормової бази, системи годівлі й утримання худоби, проектні рішення будівель та обладнання, механізація виробничих процесів, ветеринарні заходи щодо створення оптимальних зоогігієнічних умов і профілактика захворювань тварин, організація й оплата праці. Технологія виробництва яловичини на промисловій основі ґрунтується на концентрації поголів'я худоби, біологічно повноцінній годівлі, високому рівні механізації та автоматизації виробничих процесів, ритмічності.

Підприємства з повним циклом виробництва комплектують молодняком 10–12-денного віку живою масою 35–50 кг, із вирощування й відгодівлі – віком 6–10 міс і живою масою 150–250 кг, відгодівельні майданчики – 9–12-місячного і живою масою 220–300 кг. Упродовж усього періоду вирощування годівля тварин

має бути безперервною, повноцінною і диференційованою за фазами виробничого процесу та віковими періодами з метою отримання планових приростів. До 6-місячного віку телят утримують безприв'язно групами по 10–35 голів залежно від розміру станка, а пізніше застосовують спосіб утримання згідно з прийнятою технологією (безприв'язний, прив'язний і комбінований). У господарствах, які спеціалізуються на відгодівлі, молодняк взимку утримують на прив'язі, а влітку – в загонах без прив'язі.

Комбінований спосіб утримання – до 10–12-місячного віку групами без прив'язі, а потім на прив'язі дає можливість повніше використати біологічні особливості молодого організму й раціональніше витратити корми.

Найбільшого застосування в умовах промислової технології набув безприв'язний спосіб утримання з різними його комбінаціями: на щілинній підлозі, глибокій підстилці, у боксах із щілинною і суцільною підлогою. Групове утримання молодняку в боксах порівняно з розміщенням його на щілинній підлозі забезпечує кращий відпочинок, запобігає їхньому переохолодженню взимку, сприяє отриманню вищих середньодобових приростів і зниженню витрати кормів на одиницю продукції.

Для створення оптимального мікроклімату приміщення обладнують вентиляційно-опалювальною системою серії «Клімат». Взимку обмін повітря для молодняку має становити 20, для дорослої худоби – не менше ніж 17 м³, влітку відповідно 60-80 і 40-50 м³ на одну голову.

Усі існуючі технології з виробництва яловичини об'єднують у чотири групи. Перша – технологія з повним циклом виробництва, вона починається з вирощування телят 10–20-денного віку і закінчується відгодівлею молодняку у 12–15-місячному віці. Тривалість вирощування за цієї системи залежить від запланованої кінцевої живої маси та інтенсивності вирощування тварин. Технологією передбачено утримання молодняку в приміщеннях закритого типу з використанням цілорічної стійлової системи. Застосування другої передбачає вирощування від 4–6-місячного й інтенсивну відгодівлю у приміщеннях чи на відкритих майданчиках до 15–18-місячного віку. Використовують власні корми,

залишки харчової промисловості (жом, барду, вичавки тощо), а також нагул на природних і культурних пасовищах. Третя – це інтенсивна відгодівля молодняку і выбракуваної худоби в закритих приміщеннях із використанням кормів власного виробництва і залишків цукрових та спиртових заводів. Молодняк на відгодівлю надходить живою масою 280–320 кг. Четверта – інтенсивна відгодівля молодняку й выбракуваної худоби на відкритих майданчиках або з використанням пасовищ. Для відгодівлі використовують силос, сінаж, грубі та концентровані корми, а влітку основним кормом є зелена маса. Найдоцільніше застосовувати технології, які передбачають використання грубих і соковитих кормів, відходів харчової промисловості з оптимальним рівнем концкормів. За таких умов годівлі вирощування молодняку на м'ясо може тривати до 16–18-місячного віку.

5.2. Породи м'ясного напрямку продуктивності

Велику роль у підвищенні продуктивності худоби та розвитку галузі відіграє спрямована селекційно-племінна робота з численними м'ясними породами. Основу розвитку м'ясного скотарства складають 75 племзаводів та 112 племрепродукторів. Питома вага м'ясних корів складає 6,0% від наявного поголів'я корів у сільськогосподарських підприємствах усіх форм власності (табл. 5.1).

Для України така кількість поголів'я є дуже маленькою. Виходячи із науково-обґрунтованих норм харчування, людина повинна споживати на рік 45 кг яловичини, тому необхідно у господарствах всіх форм власності мати близько 1,5–2,0 млн м'ясних корів, або більше 30%.

Таблиця 5.1

Наявність племінних підприємств

№ з/п	Назва породи	Статус			Наявність племінних корів, голів		
		всього	племінні заводи	племінний репродуктор	всього	племінні заводи	племінний репродуктор
1	Волинська м'ясна	37	17	20	5646	4114	1532
2	Поліська м'ясна	27	13	14	3394	2542	852
3	Південна	10	5	5	1425	1128	297

	м'ясна						
4	Симентальська м'ясна	24	7	17	2892	1342	1550
5	Українська м'ясна	8	4	4	1125	927	198
6	Сіра українська	4	1	3	404	265	139
Разом по породам вітчизняної селекції		110	47	63	14886	10318	4568
7	Абердин-ангуська	63	25	38	7956	4924	3032
8	Лімузин	5	1	4	302	23	279
9	Шарове	5	2	3	344	208	136
10	Світла аквітанська	2		2	195		195
11	П'ємонтез	1		1	9		9
12	Герефорд	1		1	31		31
Разом по породам зарубіжної селекції		77	28	49	8837	5155	3682
	Всього	187	75	112	23723	15473	8250

Для розвитку м'ясного скотарства в Україні є необхідний генофонд порід, що представлений трьома вітчизняними (українською, волинською, поліською м'ясними), а також імпортованими (абдердин-ангуською, герефордською, лімузинською, шароле, та ін.). Створюються три нові м'ясні породи – знам'янська, південна і симентальська м'ясна. Генофонд м'ясної худоби в Україні охоплює 12 порід та внутрішньо-породних типів. В Україні серед м'ясних порід великої рогатої худоби найбільшу питому вагу мають породи: абдердин-ангуська – 23,1%, поліська та волинська м'ясні – 21,9%, південна м'ясна – 10%, українська м'ясна – 6,4%, симентальська м'ясна – 5,6%, інші м'ясні породи – від 0,5 до 3,5%.

Абдердин-ангуська порода виведена у північно-східній частині Шотландії у графствах Абдердин і Ангус. Порода створена на основі місцевої чорної комолої худоби, яка відрізнялася грубою конституцією та високою працездатністю. При розведенні абдердин-ангусів був використаний тісний інбридинг, систематично акцентували увагу на м'ясній продуктивності, а також впроваджувалися підсисний метод вирощування молодняку і пасовищне утримання худоби. Худоба комоло (безрога) чорної масті. Кістяк тварин тонкий і в туші не більше 17% кісток.



Рис. 5.1. Абердин-ангуська порода

Маса дорослих корів 500–600 кг, бугаїв – 700–800 кг. Вага теличок при народженні складає 27 кг, бичків – 29 кг. Туші з тонким шаром зовнішнього жиру та значною кількістю м'яса. Забійний вихід становить 70%. Тварини скороспілі і досягають маси 450 кг і більше до 15-місячного віку. Молочна продуктивність корів в межах 1600-1800 кг молока, в окремих стадах може досягати 3000 кг.

Волинська м'ясна порода створювалася з 1974 по 1994 рік методом складного відтворного схрещування місцевої чорно-рябої і червоної польської худоби з плідниками порід абердин-ангус, геррефорд, лімузин. Система селекційної роботи при виведенні волинської м'ясної худоби була спрямована на поєднання цінних якостей вихідних порід. З лімузинської породи були узяті висока енергія росту, високорослість та велика жива маса; абердин-ангус внесла безрогість, легкість отелень, плодючість та невибагливість до кормів; геррефордська порода допомогла впровадити витривалість, міцність конституції та спокійний характер; чорно-ряба і червона польська породи внесли молочність та пристосованість до природно-кліматичних умов зони.

За кількістю поголів'я серед вітчизняних м'ясних порід волинська м'ясна худоба в Україні посідає перше місце.



Рис. 5.2. Волинська м'ясна порода

Характерною особливістю породи є червона масть різних відтінків, комолість. Жива маса повновікових плідників – 950–1050, корів – 500–550 кг. Молочність корів (за живою масою телят при відлученні в 210 днів) – за I отелення 194–260 кг, за III отелення і старше 205–238 кг. Забійний вихід – 60–63%.

Герефордська порода посідає перше місце за кількістю у світі серед м'ясних порід. Порода виведена шляхом складного відтворювального схрещування симентальської, червоної степової, шаролезької та абердин-ангуської худоби. Тварини герефордської породи червоної масті, голова, груди, черево, кінцівки по коліна та щіточка хвоста – білі. Характерна для них біла голова присутня у всіх нащадків, отриманих від схрещування з іншою худобою. При схрещуванні герефордської худоби з молочними і молочно-м'ясними породами у помісного потомства поліпшуються м'ясні якості й підвищується жива маса. В Україні герефордів використовують для промислового і відтворного схрещування з метою одержання високопродуктивної м'ясної худоби.



Рис. 5.3. Герефордська порода

Жива маса бугаїв у середньому 850 кг з коливаннями від 760 до 1100 кг і більше, корів – 550–600 кг. Жива маса телят при народженні 31–36 кг. Забійний вихід – 60–65 %. М'ясо мрамурове, тонковолокнисте, ніжне з приємним смаком і запахом.

Лімузинська порода виведена шляхом поліпшенням місцевої аквітанської худоби південно-західної провінції Лімузен. Масть худоби – від світло-золотисто-рудої до червоно-бурої, може бути чорною, навколо носового дзеркала і очей волосся світле. Роги, копита і носове дзеркало – світлі. Жива маса у корів досягає 640, биків – 1000–1100 кг. Жива маса телят при народженні становить для теличок 38–39 кг, для бичків – 40–42 кг. Мають високий забійний вихід м'яса – до 70%.



Рис. 5.4. Лімузинська порода

Молочність корів 1500–1800 кг. Використовуючи породу для відтворного схрещування, одержують нові породи і типи м'ясної худоби.

Південна м'ясна порода створена на основі порід і виду: червоної степової, санта-гертруда, симентал, шортгорн, герефорд, абердин-ангус, шароле, кубинський зебу. Затверджена порода у 2009 році.

Тварини переважно білої, солом'яної, світло-рудої, світло-коричневої масті. Молочність корів (за живою масою телят при відлученні в 210 днів) – за I отелення 180–225 кг, за III отелення і старше 200-235 кг. Жива маса бугаїв-плідників – 900–1100 кг, дорослих корів – 500-600 кг, телиць у 18 міс. – 380–430 кг, бугайців – 500–600 кг.



Рис. 5.5. Південня м'ясна порода

М'ясна продуктивність: маса туші – 300-340 кг, забійний вихід – 59–62 %.

Поліська м'ясна порода виведена методом складного відтворного схрещування чернігівського і придніпровського (материнська основа) та знам'янського (батьківська) типів. Порода затверджена в 1999 році. Характерною особливістю є світла масть і комолість.



Рис. 5.6. Поліська м'ясна порода

Молочність корів (за живою масою телят при відлученні в 210 днів) – за I отелення 205–234 кг, за III отелення і старше – 215–236 кг. Жива маса бугаїв-плідників – 900–960 кг, дорослих корів – 570–600 кг, телиць у 18 міс. – 385–410 кг, бугайців – 510–540 кг. М'ясна продуктивність: маса туші – 290–300 кг, забійний вихід – 62–64%. Середньодобові прирости – 1000–1250 г.

Поліська м'ясна знам'янський тип – порода виведена шляхом складного відтворювального схрещування симентальської, червоної степової, шаролезької та абердин-ангуської худоби.



Рис. 5.7. Поліська м'ясна знам'янський тип

Жива маса бугаїв 800–900 кг, корів – 500–550, телят у 7–8-міс. – 170–220 кг, забійний вихід – 60–65 %. Масть світло-бура. Забійний вихід – 60–64 %.

Сіра українська порода – це аборигенна порода України, одна із найстародавніших порід світу. Характерною ознакою цієї худоби є її масть і волосяний покрив.

Сіра українська худоба характеризується високою жирномолочністю, стійкістю проти різних ензоотій, невибагливістю до кормів, дрібноплідністю, високою плодючістю. Жива маса бугаїв-плідників – 900–1100 кг, корів – 550–600 кг, телят у 7-8 міс. – 180–200 кг. Забійний вихід 60 %.



Рис. 5.8. Сіра українська порода

Світла аквітанська порода створена у 1962 році методом злиття трьох гілок: гароннської і кверсійської (тварини великого типу) та піренейської (дрібний тип).

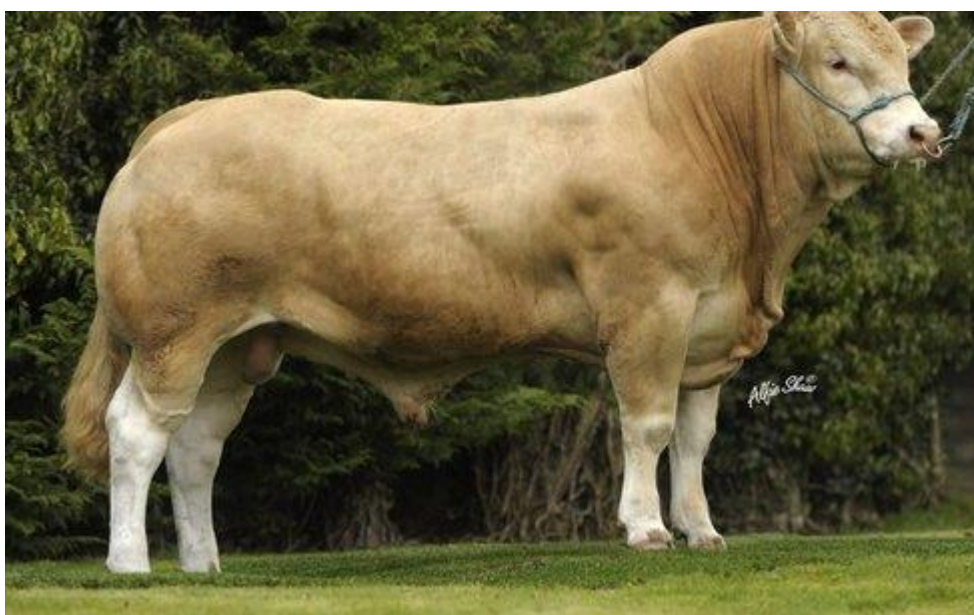


Рис. 5.9. Світла аквітанська порода

Для корів світлої аквітанської породи характерна світла, пшенично жовта масть. Ніс, копита і роги світлі. Жива маса корів 750 кг, у бугаїв – 1150 кг. Забійний вихід високий – від 62 до 66%.

Симентальська м'ясна порода створена на основі поширеної в Україні симентальської породи молочно-м'ясного напрямку продуктивності з використанням генотипів зарубіжної селекції (комолого симентала американської селекції та австрійських сименталів).

При створенні м'ясної симентальської породи велика увага приділялася племінній роботі з метою отримання та розмноження тварин з високими показниками м'ясної продуктивності. Основний акцент робився на відборі та розведенні тих особин, які володіли високими якостями м'яса та здатністю передавати ці корисні характеристики нащадкам.



Рис. 5.10. Симентальська м'ясна порода

Жива маса дорослих бугаїв 1100 кг, корів – 600 кг, телят при народженні – 35–40 кг.

Українська м'ясна порода одержана методом складного відтворювального схрещування з використанням чотирьох вихідних порід: шароле, кіанської (спеціалізовані імпорتنі м'ясні), симентальської та сірої української (місцеві молочно-м'ясні). Порода апробована у 1993 році. Масть тварин світло-палева і палева зі світлими або темнуватими плямами. Жива маса бугаїв становить 1000–1270 кг, корів – 600–710 кг. Корови цієї породи вирізняються відмінною відтворювальною здатністю, високим рівнем материнських якостей та високою

молочністю. Забійний вихід м'яса становить 59-63%.



Рис. 5.11. Українська м'ясна порода

Шаролезька порода виведена в 18 столітті у Франції в районі Шароле. Породу отримали схрещуванням місцевої гірської породи з симентальською породою, а в середині 19 століття для підвищення скороспілості її схрещували з шортгорнською породою. Масть тварин кремово-біла. Носове дзеркало, ратиці й роги світлі.



Рис. 5.12. Шароле

Основні характеристики цієї породи включають важкий перебіг отелень,

велику молочність корів (1700-1900 кг, а в окремих стадах навіть 2500 кг), інтенсивний ріст молодняку, а також високу якість м'яса. Шаролецьку часто використовують для схрещування з тваринами молочних і комбінованих порід з метою поліпшення якостей потомства. Результатом такого схрещування є помісі, які відзначаються підвищеними м'ясними якостями. Забійний вихід у шаролецької худоби зазвичай складає 60-65%, і м'ясо визначається як високоякісне та нежирне.

Бельгійська блакитна порода має «подвійну мускулатуру». Масть тварин здебільшого блакитна та біла, інколи чорна, чорно-ряба.



Рис. 5.13. Бельгійська блакитна

Середня маса дорослих самців складає 1100-1250 кг, самок – 700–750 кг. Телята народжуються не мускулистими, як їхні батьки, але м'язи з'являються у місячному віці. Жива маса бичків при народженні 42-65 кг, теличок 40–55 кг. Середньодобовий приріст у теличок від 900 до 1400 г, бичків – 1200–1800 г. Маса бугаїв у 1,5 року досягає 740 кг. Забійний вихід м'яса – 67-80%. Яловичина відрізняється ніжною консистенцією, соковитістю і мінімальними прошарками. Корови бельгійської блакитної продукують 2000–4500 л молока жирністю 3,2–4,5%. Корови бельгійської блакитної є скороспілими, швидше досягають статевої та господарської зрілості. Основним мінусом породи є невисока плодючість корів (60–65%) та важкий отел.

Карта племінного м'ясного скотарства

Абердин-ангуська порода

- Волинська область: [СТЗОВ «МХП-Баффало»](#), [СТОВ «Ратнівський аграрій»](#)
- Дніпропетровська область: [ТОВ «Агрофірма «Обрій»](#)
- Донецька область: [СФГ «Верес»](#)
- Житомирська область: [ТОВ «Підлуби Агро+»](#)
- Івано-Франківська область: [ФГ «Прометей»](#)
- Київська область: [ДСП «Головний селекційний центр України»](#), [ТОВ «Добробут»](#)
- Полтавська область: [ПП «Агроекологія»](#)
- Рівненська область: [СФГ «Серпанок»](#), [ТЗОВ МГ «Поліське»](#)
- Хмельницька область: [ТОВ «Сільськогосподарське підприємство «Дніпро»](#), [СФГ «Манятин»](#)
- Черкаська область: [ТОВ «Агрофірма «Ангус»](#)
- Чернігівська область: [ТОВ «Агрікор Холдинг»](#)

Волинська м'ясна

- Волинська область: [СТЗОВ «МХП-Баффало»](#), [СТОВ «Васюти»](#), [СТЗОВ «Зоря»](#), [СТОВ «Пісочне»](#), [СТОВ «Ратнівський аграрій»](#)
- Донецька область: [СФГ «Верес»](#)
- Львівська область: [ФГ «Пчани-Денькович»](#), [ФГ «Атлант»](#)

Герефордська порода

- Волинська область: [СТЗОВ «МХП-Баффало»](#)

Лімузин

- Волинська область: [СТЗОВ «МХП-Баффало»](#), [СТОВ «Ратнівський аграрій»](#)
- Донецька область: [СФГ «Верес»](#)
- Львівська область: [ФГ «Велес»](#)
- Чернігівська область: [ТОВ «Агрікор Холдинг»](#), [СТОВ «Надія»](#)

Південня м'ясна

- Одеська область: [ТОВ «ПЗ Троїцьке»](#), [ТОВ «Батьківщина»](#), [ТОВ «Новатор»](#)
- Херсонська область: [ДП «ДГ «Асканійське» Асканійської ДСДС ІЗЗ НААН](#)
- Чернігівська область: [ТОВ «Агрікор Холдинг»](#)

Поліська м'ясна

- Волинська область: [СТОВ «Ратнівський аграрій»](#)
- Житомирська область: [ПАФ «Єрчики»](#), [ПОСП «Зірка»](#)
- Івано-Франківська область: [ФГ «ТОРО»](#)
- Львівська область: [ФГ «Білак»](#)
- Чернігівська область: [ТОВ «Агрікор Холдинг»](#)

Поліська м'ясна знам'янський тип

- Чернігівська область: [ТОВ «Агрікор Холдинг»](#)

Сіра українська

- *Дніпропетровська область:* [ДП ДГ «Поливанівка» ДУ ІЗК НААН](#)
- *Херсонська область:* [ДП «ДГ ІТСР ім. М.Ф. Іванова «Асканія-Нова»](#)

Світла аквітанська

- *Дніпропетровська область:* [ДП ДГ «Поливанівка» ДУ ІЗК НААН](#)

Симентальська м'ясна

- *Волинська область:* [СТЗОВ «МХП-Баффало»](#)
- *Київська область:* [ТОВ «Добробут»](#)
- *Чернівецька область:* [ДП ДГ «Чернівецьке» Буковинської ДСДС НААН](#)
- *Чернігівська область:* [ТОВ «Агрікор Холдинг»](#)

Українська м'ясна

- *Дніпропетровська область:* [ДП ДГ «Поливанівка» ДУ ІЗК НААН](#)
- *Київська область:* ТОВ «Геозем-Макарів»

Шароле

- *Волинська область:* [СТЗОВ «МХП-Баффало»](#), [СТОВ «Ратнівський аграрій»](#)
- *Харківська область:* [ДП «Дослідне господарство «Гонтарівка» ІТ НААН»](#)
- *Чернігівська область:* [ТОВ «Агрікор Холдинг»](#)

5.3. Чинники, що впливають на успіх вирощування та відгодівлі молодняка

На кількість і якість яловичини впливають низка чинників:

- селекція – шляхом селекції в США і Австралії створені тварини з подвійною мускулатурою;
- тип конституції – тварини з більш щільною статурою мають більшу масу м'язів і на 3–5% більше вихід високоцінних відрубів;
- тип годівлі – концентратний тип дає жирне м'ясо, надлишкові вуглеводи призводять до некрозу печінки і дефектам шкіри;
- стать – у телиць менша маса туші, але більш ніжне м'ясо. У кастратів – на 20–30% менше вихід маси м'язів плечового пояса, ніж биків, але м'ясо більш соковите.

При однаковій вгодованості бики мають більш високе м'язово-кісткове співвідношення, ніж телиці або кастрати, але при однаковій живій масі та віком у кастратів на 6–7% вище вміст жиру в туші і м'ясі. При однаковому інтенсивному рівні годівлі телиці будуть давати більш жирні туші, ніж кастрати і бики при

однаковій масі тіла, хоча у биків воно на 20–25% буде вище. У скоростиглих порід ожиріння туші починається при меншій живій масі. Голодування знижує більшою мірою масу жиру, м'язів і в останню чергу кісток. Вік впливає на вміст жиру і білка у м'ясі. Яловичина дорослої худоби містить 25–40% жиру, 17–18% білка. Якість яловичини залежить від породи, вгодованості і рівня вирощування. Біостимулятори при повноцінній годівлі дають надбавку в енергії росту до 20% і підвищують вихід м'яса. Найчастіше використовують синтетичні, похідні статевих чоловічих гормонів, інсулін, тканинні препарати.

Рівень виробництва яловичини тісно пов'язаний з відтворенням стада, бо чим вищий вихід телят, тим більше можна отримати яловичини. За умови виходу телят 100% на структурну голову одержують 120–130 кг яловичини, а при 60–70 телятах від 100 корів цей показник знижується до 60–70 кг. У м'ясному скотарстві застосовують сезонні й цілорічні отелення. Економічно вигідними є сезонні отелення – лютий-квітень. При цьому корів осіменяють у короткий період протягом червня-липня.

Селекційна робота з породами всіх напрямів продуктивності спрямована на підвищення м'ясних якостей тварин. Нині в більшості країн світу із розвиненим тваринництвом спостерігається збільшення кількості худоби спеціалізованих м'ясних порід із одночасною стабілізацією або скороченням поголів'я молочного напрямку продуктивності, пояснюється великим попитом на яловичину. Розвитку м'ясного скотарства сприяє те, що для його ведення необхідно менше затрат праці і нижчі його капітало- та енергоємність. В Україні м'ясні породи худоби (українська, волинська, поліська і південна м'ясні) становлять ще незначну частку у виробництві яловичини.

Низький рівень годівлі і нестача протеїну в раціонах призводять до зниження приростів тварин, подовженні строків вирощування й підвищення витрат корму на одиницю продукції. Використання концентрованих кормів у вигляді незбалансованих сумішок знижує їхню ефективність на 15–20%. У господарствах з виробництва яловичини необхідно застосовувати типи годівлі з переважним використанням грубих і соковитих кормів та оптимальною кількістю

концентрованих (30–35%). У районах буряко- і картоплевиробництва слід максимально використовувати відходи харчової промисловості (жом, барду).

Досягнення передзайної маси у більш ранньому віці можливе завдяки інтенсифікації вирощування й відгодівлі молодняку великої рогатої худоби. За вирощування тварин до живої маси 400 кг у 18-місячному віці середньодобові прирости мають становити 670–700 г, а в 15- і 12-місячному віці – відповідно 800 і 1000 г. В умовах України для отримання середньодобових приростів 670–700 г частка концентратів у раціоні має досягати 30%, 800 г – 35–40%, більше 1000 г – 50%. За весь період вирощування за оптимального рівня годівлі середньодобовий приріст має становити не менше ніж 600 г за витрачання з цією метою не більш як 8 корм. од. Недоцільна реалізація молодняку живою масою менше 400 кг.

У молочному і молочно-м'ясному скотарстві доцільно схрещувати низькопродуктивних корів із плідниками м'ясних порід, а одержаний від них приплід вирощувати на м'ясо. Для корів молочних і молочно-м'ясних порід як батьківську форму підбирають плідників порід: герефордської, шароле, абердин-ангуської, кіанської та санта-гертруда. Кращі результати в лісостеповій і поліській зонах України отримано за використання плідників шаролезької і кіанської порід, які характеризуються подовженим періодом росту. У прикарпатській зоні добре себе виявили помісі абердин-ангусів, а в степовій – герефордів та санта-гертруда.

Найбільш економічно вигідним є одержання від 100 корів 100 телят. На виробництві цей показник становить 85–90 телят. За такого рівня відтворення можна отримувати 120–130 кг яловичини на початкову голову й забезпечити стабільне ведення галузі. Значним гальмом у збільшенні м'ясного контингенту худоби є пізні осіменіння телиць. Щоб запобігти цьому, забезпечують досягнення тваринами у 16–18-місячному віці не менше ніж 70% живої маси дорослої корови.

У м'ясному скотарстві застосовують сезонні й цілорічні отелення. Економічно вигідними є сезонні отелення – лютий-квітень. При цьому корів осіменяють у короткий період протягом червня-липня. Вирощування телят зимово-весняних отелень значно дешевше, оскільки за пасовищний період вони підростають і здатні ефективно використовувати зелені корми. Висока молочність

корів, годівля зеленими кормами позитивно впливають на ріст і розвиток телят. У вересні-жовтні у період відлучення від корів у 7-8-місячному віці вони досягають живої маси 200-260 кг, а достатня кількість кормів (в осінній період) сприяє одержанню високих середньодобових приростів. Зимово-весняні отелення позитивно впливають на перебіг лактації і дотримання оптимального сервіс-періоду. Найбільш бажаний інтервал між отеленнями – 10-11 міс., бо більший міжотельний період не дає можливості отримувати від корови щороку теля. У господарствах, де не вистачає приміщень, тільних корів взимку утримують у корівниках легкого типу, тому отелення планують на квітень-травень. Цілорічні отелення організовують у господарствах із міцною кормовою базою, де тварини достатньо забезпечені кормами.

Найдоцільніше м'ясних тварин утримувати безприв'язно на глибокій незмінній підстилці з годівлею на вигульно-кормових майданчиках і напуванням із групових напувалок з підігріванням води (АГК-4). У випадку, коли підстилки недостатньо, застосовують безприв'язно-боксовий спосіб утримання. Корови відпочивають у боксах, а телята – у спеціально відведених для них секціях на підстилці. Отелення корів відбувається в родильних відділеннях або безпосередньо у корівниках, обладнаних щитовими клітками розміром 2-2,5 × 3 м, у які корів переводять за 3-5 днів до отелення. Після народження перший раз теля годують не пізніше як за 1-1,5 год. Новотільних корів після утримання 7-10 днів із телятами у клітках формують у невеликі групи і через 2-3 тижні переводять у секції. Підгодовують телят в окремо відгороджених секціях приміщення, з яких вони мають вільний вихід до матерів. До поїдання рослинних кормів їх привчають із 15-20-денного віку. Новотільних корів спочатку годують сіном, а на повний раціон переводять через 10-15 днів.

5.4. Контроль повноцінності годівлі молодняку при вирощуванні та відгодівлі

У стійловий період для лактуючої корови забезпечують таку структуру кормів раціону: грубих – 35–45%, соковитих – 35–40% і концентрованих – 20–

25%. На 100 кг живої маси дають грубих – 1,8–2 кг, силосу – 3,6–3,8 і концкормів – 0,2–0,4 кг.

У м'ясоному скотарстві телят під коровами вирощують упродовж 7-8 міс. двома способами – без відлучення та режимно. Протягом перших 10 днів після народження їх утримують із матерями, а пізніше – окремо і підпускають до корів 3–4, а з другої половини лактації – 2–3 рази на добу. Телят разом із коровами випасають на пасовищах, обладнаних місцями для відпочинку, напування й підгодівлі зеленими кормами, а за 2–3 тижні до відлучення їх привчають до поїдання концентрованих кормів. У 6–7-місячному віці телят відлучають від корів і зважують. На період відлучення вони мають бути добре розвинені, а їхня жива маса досягати 180–220 кг і більше. Перші 3–4 дні відлучений молодняк утримують у приміщеннях групами по 15–20 голів із необмеженим доступом до води і корму, потім випускають у двір, а через 12–15 днів за наявності пасовищ – випасають. Молодняк розподіляють за статтю і формують гурти кількістю 70–100 голів. Упродовж перших 1,5–2 міс. у стійловий період молодняку згодовують доброякісне сіно, силос і концкорми з розрахунку 2–3 кг на голову за добу. Раціони повинні містити достатню кількість перетравного протеїну, вітамінів та мінеральних речовин. У зимових раціонах на грубі корми припадає 35–45%, соковиті – 30–40 і концентровані – 20–30%. Влітку згодовують зелені й концентровані корми. До 12-місячного віку ремонтних телиць вирощують на високому рівні годівлі, а від 12- до 18-місячного – на помірному. У 16–18-місячному віці жива маса телиць має досягати 320–400 кг. Вирощування надремонтного молодняку м'ясних порід триває до 12–14-місячного віку й закінчується 3–4-місячною відгодівлею, тому його рівень розраховують на одержання 500–600 кг живої маси у 18-місячному віці. Вирощувати молодняк до старшого віку недоцільно, оскільки у нього знижується приріст живої маси і значно збільшуються витрати кормів на 1 кг приросту. Від забою тварин у ранньому віці не одержують повноцінної яловичини, зменшується вихід м'яса і підвищується його собівартість. З досягненням живої маси 400 кг синтез білка в організмі молодняку м'ясних порід із віком знижується, а інтенсивність

відкладання жиру підвищується після досягнення живої маси 300 кг. Тому в більш ранньому віці збільшення маси молодняку відбувається за рахунок росту м'язової, а в пізньому – жирової тканин. Із віком зі збільшенням відкладання жиру підвищується енергетичність м'яса, а на утворення такого приросту витрачається більше кормів. Молодняк на м'ясо вирощують інтенсивно, запобігаючи відставанню в рості протягом перших 7-8 міс. життя, оскільки за подальшої відгодівлі у 15–16-місячному віці молодняк жиріє, знижує прирости, а з досягненням живої маси 300–350 кг фактично закінчує свій ріст.

За інтенсивного вирощування витрати кормів майже в 2 рази нижчі, ніж в разі екстенсивного. Найвищу рентабельність одержують у період вирощування молодняку до 15-місячного віку. У стійловий період для відгодівлі використовують силос, сінаж, сіно й концкорми, на які за загальною поживністю має припадати, %: грубих – 20–25, соковитих – 35–40, концкормів – 38–50. Влітку основними є зелені корми.

За результатами мінерального аналізу кормів, що згодують бичкам у господарствах Вінниччини, виявлений дефіцит Купруму, Мангану, Цинку, Феруму й Кобальту, рівень важких металів (Нікелю, Кадмію і Плюмбуму) не перевищує ГДК. Метіонати дефіцитних мікроелементів Купруму, Мангану, Цинку, Феруму й Кобальту, що входять до складу раціону бичків, підвищують інтенсивність їх росту на 2,24%, забійний вихід – на 2,26% та вихід туші – на 2,52%. Випробувана мінеральна добавка хелатних сполук не має негативного впливу на фізіологічний стан піддослідних бичків, про що свідчать гематологічні показники. Застосовані мікроелементні коригувальні добавки проявляли кращий вплив на морфологічний склад туш: м'яса вищого сорту отримано більше на 55,5%, підвищився м'ясний коефіцієнт – на 2,29. У м'ясі бугайців, вирощених на раціонах з мікроелементами та їх хелатними сполуками (метіонатами), вміст сухої речовини, протеїну й жиру, а також калорійність і білковий коефіцієнт були вищими, ніж у м'ясі контрольних тварин.

Корекція раціонів бугайців у другий період відгодівлі метіонатами і лізинатами Феруму, Кобальту, Селену і Йоду сприяє збільшенню

середньодобового приросту живої маси на 26,0%, швидкість росту – на 6,5% та інтенсивність росту – на 16,1%. Підгодівля бугайців у другий період відгодівлі метіонатами та лізинатами хелатних мікроелементів із незамінними амінокислотами дозволило покращити гематологічні показники бугайців за рахунок підвищення кількості гемоглобіну та еритроцитів. Вміст альбумінів та загального білка у сироватці крові пов'язаний зі швидкістю росту та середньодобовими приростами бичків. Підгодівля мінеральними добавками покращує забійні якості тварин за виходом туші на 2,8-4,8%.

Згодовування бичкам білково-вітамінного премікса Інтермікс теля та Інтермікс відгодівля забезпечило інтенсивний ріст дослідних тварин, що сприяло зниженню витрат кормів на 1 кг приросту. Бички дослідної групи перевершували своїх ровесників із контрольної на 6,2%. Екстер'єрна оцінка піддослідного молодняка свідчить про хорошу вираженість м'ясних форм. При цьому бички дослідних груп відрізнялися дещо більшими м'ясними формами і спостерігався інтенсивніший ріст широтних промірів, ніж висотних. Дослідження прижиттєвих ознак м'ясної продуктивності бугайців: живої маси, абсолютного та середньодобового приросту показало перевагу по всьому комплексу аналізованих ознак за введення до раціону добавки Інтермікс відгодівля.

За випоювання бугайцям у молочний період заміника незбираного молока, збагаченого збалансованим комплексом біологічно-активних речовин (вітаміни, макро-, мікроелементи) та застосування концентратного типу годівлі у подальші періоди отримано високі середньодобові прирости: у молодняка лімузинської породи 1325-1506 г, сименталів – 1285-1360 г, абердин-ангуської – 1482-1587 г, бельгійської блакитної – 1636-2218 г. За однакових умов інтенсивного вирощування бугайці абердин-ангуської породи характеризуються більш важкими і повном'ясними тушами. Забійний вихід у бичків абердин-ангуської породи більший за лімузинів на 4,6% і сименталів – на 5,1%, вихід м'якоті у тушах відповідно на 0,4 і 0,7%.

У практиці вирощування молодняка на м'ясо застосовують три- і дворазову годівлю. Спочатку тваринам згодовують основні корми (силос, жом, барду,

зелену масу), потім грубі (сіно, солому). Солому подрібнюють і здобрюють патокою чи концкормами. Будівництво тваринницьких приміщень здійснюють із урахуванням біологічних особливостей худоби. Для групового безприв'язного утримання в приміщеннях влаштовують секції з розрахунку на 10–20 телят-молочників, 20–40 бугайців, кастратів, телиць.

У господарствах з високим рівнем механізації бажано мати кормоцехи, де з різноманітних кормів (силос, сінаж, грубі, концентровані) готують кормосуміші. На збірному конвеєрі або в змішувачах-подрібнювачах до кормосуміші додають різні білково-вітамінно-мінеральні домішки. Готовий корм (монокорм) завантажують у кормороздавач і доставляють до годівниць. З цією метою використовують мобільні кормороздавачі типу РЕМ-8Д, КУТ-10А, КУТ-10Б, КПП-10, жомороздавачі РЖ-3, ММЗ-555Р; патокороздавачі РМК-1,7 і електрокари ЕКГ-2.

Лекція 6

ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ ТА РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ЯЄЦЬ ТА М'ЯСА ПТИЦІ

ПЛАН

- 6.1. Технології вирощування птиці на м'ясо.
- 6.2. Компоненти несучості птиці.
- 6.3. Комплектування і утримання батьківського стада бройлерів. Інновації у годівлі.
- 6.4. Характеристика технологічних систем вирощування м'ясних курчат.

6.1. Технології вирощування птиці на м'ясо

Вирощування качок на м'ясо. Каченят вирощують крім птахофабрик, спеціалізовані підприємства, а також ферми інших господарств усіх форм власності. У складі підприємств з виробництва м'яса качок виділяють такі цехи: батьківського стада, інкубації, вирощування м'ясних каченят, ремонтного

молодняку, забою і переробки, утилізації відходів, допоміжні цехи. Батьківське стадо качок утримують 4–6 місяців і використовують тільки перший цикл несучості, тому що в подальшому їх несучість значно знижується. При вирощуванні каченят виділяють три періоди:

- у перші 10 днів утримують в клітках за високої температури у приміщенні.
- наступні 20 днів каченят утримують на глибокій підстилці.
- при досягненні 30-денного віку каченят переводять у відгодівельники, а через місяць забивають на м'ясо.

Качок забивають на м'ясо у віці 60–65 днів, живою масою 2,02,5 кг до початку линьки. При вирощуванні качок у водоймищах, птицю протягом дня утримують на них, а на ніч заганяють у пташники. При утриманні качок на водоймищах потреба в кормах значно знижується, їх годують тільки вранці та ввечері.

Вирощування індиків на м'ясо. У підприємствах з повним циклом виробництва виділяють такі цехи: батьківського стада, інкубації, вирощування індиченят до 20-денного віку, до 120-денного віку, ремонтного молодняку, забою і переробки, утилізації відходів, допоміжні цехи. У цеху батьківського стада індиків утримують на підлозі з глибокою підстилкою. Поголів'я батьківського стада залежить від потреби в інкубаційних яйцях, яйценосності птиці і від інших факторів. Індички інтенсивно несуться 4–5 місяців з піком на другий місяць яйценосності. У цеху вирощування індиченят до 20-денного віку їх утримують у клітках по 12–15 голів. Індиків вирощують різними способами залежно від пори року та інших умов: узимку в приміщеннях без вигулів, улітку – у таборах на пасовищі, а також комбіновано – індичата до 20-денного віку в клітках, а потім – на підлозі з глибокою підстилкою. Молодняк індиків вирощують до 4-місячного віку і реалізують масою 4–5 кг, у віці 6–7 місяців жива маса сягає 9–12 кг.

Вирощування гусей на м'ясо. Гуси використовують як основний вид корму у літньо-осінній період зелену масу лук і пасовищ, а також стерню зернових культур, що позитивно впливає на зниження собівартості продукції. Вода для гусей необхідна для купання і активного моціону. Батьківське стадо гусей

розміщують у секціях пташників по 25 голів, або 1,5 голови на 1 м² підлоги. Біля пташника обладнують вигули з розрахунку 15–20 м² на одну голову. У приміщенні птиця утримується на глибокій підстилці. Гуси починають нестись у віці 9–10 місяців. Гусей утримують 3–4 роки, а яйця для інкубації використовують з весняно-літньої і осінньо-зимової яйцекладки. Товарний молодняк вирощують до 60-денного віку на підстилці або до 20 днів у клітках, а потім у приміщенні на глибокій підстилці чи сітчастій підлозі. У теплу погоду гусенят 5–6-денного віку випускають на вигул, який обладнують канавою з водою для купання шириною до 1 м, глибиною 25–30 см. При пасовищному утриманні з гусей формують гурти по 250–500 голів на 1 га. Пасуть гусей уранці і увечері, удень гуси перебувають на воді або в чагарниках, вночі – у зимових або пересувних літніх приміщеннях. Гусенят вирощують до 60–70-денного віку і реалізують живою масою 4–5 кг.

Промислове виробництво бройлерів базується на таких основних технологічних принципах:

1. Використання високопродуктивної гібридної птиці (отримують від схрещування спеціалізованих поєднаних ліній курей двох порід – корніш і плімутрок.

Бройлерні кроси аутосексні: ♂ – оперюються повільно, – оперюються швидко. Найбільш поширеними в нашій країні є такі кроси м'ясних курей: Кобб-500 та АрборЕйкрес (американське походження), Росс-308 (британське), Гібро (голландське), Ломанн м'ясний (німецьке), Старбро (канадське), Хаббард м'ясний (французьке), Смена (російське походження).

2. Вирощування бройлерів у безвіконних пташниках, які обладнані сучасними засобами, що забезпечують повну механізацію і автоматизацію виробничих процесів і високу продуктивність праці.

3. Виконання виробничого процесу за технологічним графіком, який забезпечує ритмічне, цілорічне вирощування бройлерів. Використання повнораціонних сухих комбикормів, які відповідають біологічним потребам організму птиці і які дозволяють отримувати високоякісну продукцію при

низьких витратах корму на 1 кг приросту.

4. Суворе дотримання ветеринарно-санітарних правил, які забезпечують високу збереженість птиці. Великі бройлерні птахофабрики, як правило, працюють за закінченим технологічним циклом.

Карта племінного птахівництва

Кури

Кобб-500

Донецька область: [ПРАТ «Діанівська птахофабрика»](#)

Запорізька область: [ТОВ «ППК «Запорізький»](#)

Київська область: [СТОВ «Старинська птахофабрика»](#)

Черкаська область: [ДП «Перемога Нова»](#)

Крос «Ломан»

Полтавська область: [ПРАТ «Полтавська птахофабрика»](#)

Крос «Новоген браун»

Київська область: [ТОВ «Слов'яни»](#)

Крос «Рос-308»

Волинська область: [ТОВ «Агидель»](#), [ТЗОВ «Птахокомплекс «Усичі»](#)

Запорізька область: [ТОВ «Племптахокомбінат «Запорізький»](#)

Київська область: [ТОВ «Морозівська птахофабрика»](#)

Черкаська область: [ДП «Перемога Нова»](#)

Крос «Хай-Лайн» W-36

Київська область: [ТОВ «Ясенвіт»](#)

Крос «Ломанн ЛСЛ –Класік»

Київська область: [ТОВ «Слов'яни»](#)

Качки

Крос «STAR-53 Н.У.»

Черкаська область: [СТОВ «ППЗ Коробівський»](#)

Крос «Благоварський»

Миколаївська область: [ПП «АП «Благодатненський птахопром»](#)

Полтавська область: [СТОВ «Карлівське інкубаторно-птахівниче підприємство»](#)

Гуси

Велика біла

Харківська область: [ПП «Племінне птахівниче підприємство «Роздольне»](#)

Велика сіра

Запорізька область: [ПРАТ «Агропромислова компанія»](#) цех №12

Одеська область: [СВК «Вікторія»](#)

Полтавська область: [СТОВ «Карлівське інкубаторно-птахівниче підприємство»](#)

Харківська область: [ПП «Племінне птахівниче підприємство «Роздольне»](#)

Кубанська сіра

Миколаївська область: [ПП «АП «Благодатненський птахопром»](#)

Легарт

Миколаївська область: [ФГ «Орбіта»](#)

Страуси

Чорний африканський

Дніпропетровська область: [ПРАТ «Агро-Союз»](#)

Закарпатська область: [ТОВ «Перкос»](#)

М'ясний Бройлер Кобб-500. Забійної ваги 2,5 кг Кобб 500 досягають у 40–42 дні, але якщо продовжити їх відгодівлю, у віці 80 днів вага дорослих курей досягне 4,5–5,5 кг. Кури-несучки починають нестися у 10-місячному віці і зносять одне яйце за 3–4 дні.



Рис. 7.1. М'ясний Бройлер Кобб-500

Інкубаційні яйця отримують в результаті складного багаторівневого схрещування таких порід: корнуельська, плімутрок, загорська лососева, нью-Гемпшир, кучинська ювілейна, род-Айленд, панциревські, першотравневі.

Для курчат Кобб-500 рекомендують цілодобове освітлення протягом перших двох тижнів життя. Для годівлі потрібно використовувати якісний промисловий комбікорм з високим вмістом білка. Особливістю кросу бройлерів «Кобб-500» є біле пір'я і генетично жовта шкіра.

«Ломан» – це німецький крос. Крос несучок Ломанн був введений в Німеччині співробітниками фірми Ломанн Тирцухт. Розглянемо два види цих курей: Ломан Вайт (Lohmann white) і Ломан Браун (Lohmann Brown). Ломан Вайт має біле забарвлення. Кури цього кросу споживають малу кількість корму – 114–120 г. Несучість курок – 320–330 яєць з масою яйця 60–65 г. Яйця білого кольору. Інстинкт в цих курей до виведення курчат втрачений. Дорослі півні досягають 1,6–1,7 кг живої ваги, самки – 1,5 кг.

У Ломан Браун стать добових курчат можна визначити по забарвленню оперення: у курочок – темний, півників – білий. Яйця коричневого кольору і з міцною шкарлупою. Несучість курок – 300–320 яєць. Період росту курки 161 день. Вага півнів – 3–4 кг, курочок – не більше 2 кг.



Рис. 7.2. Ломан Браун



Ломан Вайт

Крос «Новоген браун» виведений компанією NOVogen у 2008 році на основі багатьох порід яєчного напрямку. Середня вага курок – 1,7–2,2 кг, півнів – в межах 3 кг.



Рис. 7.3. Крос «Новоген браун»

Забарвлення у кросу – коричнево-червоне. Курки трохи світліше, ніж півні, можуть мати рудуватий відтінок оперення. Середня вага яєць – 62,5–63,5 г. За рік від однієї курки можна отримати 315–320 яєць. Шкаралупа щільна, коричневого кольору.

Крос «Рос-308» виведений у Великобританії компанією Aviagen. Для отримання птиці використовувалися багато порід м'ясного напрямку. Оперення бройлерів чисто біле і не допускає вкраплення інших кольорів. Від курочок можна отримати до 200 яєць з кремовою шкаралупою вагою до 60 г.



Рис. 7.4. Крос «Рос-308»

Максимальна вага, якого досягає птиця, – 5,5–6 кг. На забій птицю відправляють у віці 2 місяців вагою 2–3 кг. Вихід м'яса при обробленні становить 74%

Крос «Хай-Лайн» W-36 заснований у 1936 році. Кури даного кросу яєчного напрямку. Вага курок Хай-Лайн браун 2,25 кг, Хай-Лайн вайт – 1,74 кг. Крос створювався на основі породи легторн і зберегли кури зовнішні ознаки.

Несучість курей Хай-Лайн браун 330 яєць, Хай-Лайн вайт – до 350 яєць у рік. Репродуктивний період починається у 153 дні для Хай-Лайн браун, 144 дні – для Хай-Лайн вайт.



Рис. 7.5. Крос «Хай-Лайн» W-36

Крос Ломанн ЛСЛ – це генетично вдосконалений штам курей, спеціально розроблений для виробництва білих яєць у найефективніший спосіб. Компанія

Lohmann Tierzucht, заснована в Німеччині, відома своїми технологіями в галузі птахівництва.



Рис. 7.6. Крос «Ломанн ЛСЛ –Класік»

Крос Ломанн ЛСЛ є одним з найбільш поширених серед виробників яєць у світі. Він відзначається високою продуктивністю, ефективністю конвертації кормів та хорошою адаптацією до різних умов утримання. Цей крос відомий своєю здатністю продукувати велику кількість яєць високої якості, що робить його популярним серед птахівників та підприємців у галузі птахівництва. Вихідними породами стали род-айленд і плімутрок. У селекційній роботі брали участь особи тільки першого покоління, які потім розводились «у собі». Забарвлення кросу – біле. Показник несучості знаходиться на рівні від 320 до 340 яєць на рік. Кури кросу Ломанн ЛСЛ –Класік несуться з 4-місячного віку. Яйце має великі розміри, шкаралупа має білий колір. Дорослі півні досягають 3,5 кг живої ваги, самки не більше двох.

Крос «STAR-53 Н.У.» вивів французький селекціонер у компанії Grimaud freres selection. Стар 53 – це крос від пекінської качки. Є два види кросу: великий (Star 53 heavy) та середній (Star 53 medium).



Рис. 7.7. Крос «STAR-53 Н.У.»

Крос може мати біле забарвлення або жовтувате. Качка несе за рік приблизно 260 яєць, масою 70–90 г. Загальна маса качки середнього виду у 2 місяці – 4 кг (кількість чистого м'яса 67%, вихід філе 26,9%). Маса великого – 4,1 кг (кількість чистого м'яса 66%, вихід філе 27,3%).

Крос «Благоварський» – це крос, отриманий башкирськими селекціонерами в 1998 році. При схрещуванні використовувалися дві породні лінії – батьківська Благоварка-1 (Б-1) і материнська Благоварка-2 (Б-2).



Рис. 7.8. Крос «Благоварський»

Крос відноситься до важкого м'ясного типу з непоганими несучості якостями. Дорослий селезень (8 місяців) важить 4–4,5 кг, самки – 3,5–4 кг, 6-тижневі каченята – 3 кг. Вихід тушки після забою – 67,6%. М'ясо смачне, соковите, в ньому до 35% жиру. Несучість однієї качки за 9 місяців (період яйцекладки) – 200–245 яєць. Яйця дають білого кольору, вагою 90–95 г. Висока

несучість самок спостерігається до 5 року життя.

Велика сіра порода гусей була виведена в Україні у 1930-х роках в НДІ птахівництва. Початковий матеріал для створення нової породи отримували шляхом тривалого схрещування роменських і тулузьких гусей протягом трьох



років. Далі отримані гібриди продовжували розводити між собою. Основною метою було досягнення збільшення живої ваги гусей при збереженні основних характеристик роменської породи, таких як висока життєздатність, розвинений інстинкт насиджування у гусок, невибагливість до умов утримання, швидке набирання ваги і вирощування якісного м'яса.

Рис. 7.9. Велика сіра

Головне оперення має темно-сірий колір, і лише на грудях та в нижній частині тіла присутні світлі проміжки. На спині видно виразні «лусочки» у забарвленні пір'я. Вага гусаків від 7 до 9,5 кг, гуски важать 6-6,5 кг. При забої гуси великої сірої породи забезпечують вихід м'яса 5–7 кг. Вони також мають високий потенціал для нарощування жирної печінки, яка може досягати ваги 350–450 г. Ці гуси проявляють високі материнські якості та успішно насиджують яйця. Середній річний вихід яєць становить 30–40 штук, при вазі кожного яйця 160–180 г. Життєздатність кладки може досягати 75%, а період насиджування триває приблизно місяць. Плодючість досягає піку в 3–4 роки.

Велика біла порода гусей виведена шляхом відтворного дигібридного схрещування великої сірої та рейнської порід і подальшого відбору та підбору бажаних генотипів. Птиця має біле оперення.



Рис. 7.8. Велика біла

Жива маса дорослої птиці: самців – 7,7 кг, самок – 6,5 кг. Генетичний потенціал несучості за рік становить 56-60 яєць, маса яких дорівнює 170 г. Жива маса гусенят у 9-тижневому віці досягає 4,2–4,5 кг. Гуси відзначаються високим виходом перо-пухової сировини прижиттєвого обскубування – 120 г/гол. Ці птахи – єдині з білих гусей України, що мають високу генетичну обумовленість до відгодівлі на жирну печінку – 340–700 г.

Кубанська порода гусей була виведена в середині ХХ століття в Кубанському сільгоспінституті. В інституті робилося дві спроби виведення нової породи гусей. Перший раз схрещували Горьківську породу з Китайською. Результатом стали птиці з забарвленням дикого гусака-Сухоноса. Пізніше зробили другу спробу виведення нових гусей, схрестивши три домашніх породи: Горьківську, Емдемську і Віштінес. Цей варіант Кубанських гусей вийшов білого забарвлення.



Рис. 7.8. Кубанська сіра

Кубанські гуси є у двох варіантах: сірому і білому. Білі гірші за своїми продуктивними якостями, тому широкого розповсюдження набула сіра популяція. Особливістю сірих кубанських гусей є шишка на носі, успадкована від Китайської породи, і бура смуга на шиї. Гусак важить 5,5–6 кг, гуска – до 5 кг. Гуси дозрівають на 240–310 день життя. Несучість у гусок – 80–90 штук на рік. Яйця відрізняються гарними смаковими якостями і великою вагою – 140–150 г. Недоліком породи є відсутність материнського інстинкту у гусок.

Порода гусей *легарт* була виведена в Данії. Нормою для породи є біле оперення без сторонніх вкраплень чорного або сірого кольору. Середня вага гусака до 8 кг, а гуски – 7 кг.



Рис. 7.8. Легарт

Гусаки важчі, масивніші, з квадратним тілом, у гусок – витягнута. Характерною особливістю породи є блакитний колір очей. За 8-10 тижнів молодняк набирає масу близько 6 кг. Статевої зрілості гусаки досягають у віці 270 днів, у гусок – на 3 тижні раніше. Часто в гусок не проявляється материнський інстинкт, тому яйця самостійно не висиджують. Несучість 25–35 яєць масою 200 г. Порода гусей *легарт* відрізняється високою якістю пуху, можна отримати до 500 г пуху.

М'ясна продуктивність птиці пов'язана з ростом і розвитком молодого організму, тобто ознаки м'ясної продуктивності притаманні лише молодняку, який не досяг повної фізіологічної зрілості. Курчата яєчних порід розвиваються

швидше, а ростуть повільніше, ніж м'ясні. Найбільша інтенсивність росту спостерігається у перший місяць життя (150–160%), і майже у всіх видів молодняку на 5 місяці життя зменшується до 3–20%.

Таблиця 6.1

Строки вирощування і жива маса молодняку птиці у забійному віці

Вид птиці	Строк вирощування, тижнів	Жива маса у забійному віці, г	Середньодобовий приріст живої маси, г
Курчата-бройлери	6	2200–2500	55–60
Каченята-бройлери	8	3000–3500	60–65
Гусенята-бройлери	8	4000–6000	70
Індиченята-бройлери	17	4500	37
Цесарята-бройлери	10	1000	14
М'ясні перепели	6	140	3
М'ясні голуби	4	600	21

Забійний вихід найвищий в індичат – 89–90%, у курчат – 85%.

6.2. Компоненти несучості птиці

Несучість є вирішальним показником яєчної продуктивності, який є важливим і для м'ясних порід і видів, тому що визначає їх плодючість, а також кількість м'яса, що отримують від кожної самки. Рівень яєчної продуктивності оцінюють за біологічний цикл яйцекладки – період від початку яйцекладки, досягнення найвищого її рівня, спаду або припинення. По завершенню яйцекладки у птиці розпочинається линька. Тривалість біологічного циклу яйцекладки у курей складає біля 12 місяців, у качок – 5–6 місяців, у індичок – 4–5 місяців, у гусей – 1,5–2 місяці.

Несучість у різних видів і порід сільськогосподарської птиці:

- яєчні породи курей – у середньому 260 (280–320) шт/рік;
- перепели – 250 шт.;
- кури м'ясо–яєчних порід – 180 шт.;

- цесарки – 140 шт.;
- качки м'ясних і м'ясо-яєчних порід – 120 шт.;
- індики – 90 шт.;
- гуси – 40–60 шт.;
- страуси – 30 шт.;
- голуби – 14 шт.

Вся сільськогосподарська птиця з віком зменшує яйценоскість на 10–15% (тому яєчних курей як правило утримують протягом I циклу яйцекладки, далі бракують, саджають молоду птицю). Виняток становлять гуси пізньоспілих порід, у яких мах яєчна продуктивність досягається на 2–3 циклі яйцекладки (в середньому вона становить 126 і 147% відповідно на II і III циклах від рівня I циклу яйцекладки). Періоди, коли несучка несе яйця безперервно, називають серіями, перерви називають інтервалами, а сума серії та інтервалу називається циклом. Ритмічність несучості залежить від ритмічності виділення естрогенних гормонів. Чим довші серії і коротші інтервали, тим вища продуктивність, чим частіше повторюється серії та інтервали – тим стійкіше несучість.

Вік статевої зрілості – зоотехнічний термін скороспілості. У самок визначається у днях від вилуплення до знесення першого яйця при індивідуальному методі обліку, а при груповому – у днях від вилуплення до досягнення групою (стадом) одновікової птиці 50% інтенсивності несучості для яєчних порід і 30% інтенсивності – для м'ясних за два суміжних дні.

Вік досягнення статевої зрілості самцями – це кількість днів від вилуплення до дня отримання повноцінної сперми.

Темп зростання несучості – визначається як збільшення інтенсивності несучості від початку біологічного циклу до настання піка.

Висота піка – це максимальна інтенсивність несучості протягом певного періоду: тижня або місяця, що зумовлено максимальною мобілізацією цих здатностей організму до високого темпу овуляції і формування яєць.

Таблиця 6.2

Статева зрілість самок

Вид птиці	Статева зрілість	
	тижнів	днів
Перепела	6–7	42–49
Кури яєчних кросів	17–20	120–140
Кури м'ясних кросів	24–26	165–180
Індики, качки, цесарки	26–34	180–240
Гуси	34–43	240–300
Страуси	52	365

Темп зниження несучості – характеризується здатністю несучок швидко чи повільно знижувати інтенсивність несучості в період після досягнення піка. Уповільнення темпу зниження несучості в період після досягнення піка є одним із важливих резервів загального підвищення несучості.

Якість яєць – ознаки, що характеризують якість яєць, розподіляються на: біологічні (ознаки, що пов'язані із здатністю до розвитку зародка (інкубаційні якості); харчові (ознаки, що визначають поживну цінність яєць для харчування людей); товарні (ознаки, що забезпечують їх зберігання як товару і відповідають естетичним вимогам покупців).

Маса яйця – це ознака, яка має дуже значні видові відмінності, дещо менші – породні і змінюються з віком.

Таблиця 6.3

Маса яєць різних видів сільськогосподарської птиці

Вид птиці	Маса, г
Страуси	1500–1900
Гуси	180–200
Качки	80–85
Індики	80–85
Кури	45–65
Цесарки	30–48 (40)
Фазани	30
Перепела	8–18

На 2 і 3 біологічному циклі несучості початкова і кінцева маса курячих яєць

майже однакова і в цілому перевищує середню масу яєць першого циклу на 3–4 г. Інбридинг незначно знижує масу яєць, а гетерозис не виявляється або є незначним – 3–7%. Збільшенню маси сприяє: більш пізнє статеве дозрівання птиці; застосування примусового линяння: крупні яйця на II циклі яйцекладки.

Таблиця 6.4

Відтворювальні якості сільськогосподарської птиці

Показник	Кури	Кури яєчні	М'ясні перепели	Індики	Качки	Гуси
Яйценоскість, шт./ рік	260	165	250	70	120	50
Інкубаційні яйця, %	75	80	80	80	75	75
Заплідненість яєць, %	95	92	90	85	87	80
Виводимість яєць, %	89	86	85	83	83	85
Кількість добового молодняку, голів	165	104	153	40	65	26

Розміщення птахівництва залежить від можливостей кормової бази та ринків реалізації продукції. Для організації відтворення стада слід обґрунтувати тривалість використання маточного й промислового стада, способи його комплектування, впровадити заходи щодо максимального збереження молодняку, підвищити рівень племінної роботи та ін. Темпи відтворення визначаються, перш за все, структурою стада і безпосередньо залежать від способу утримання і термінів використання птиці. Кури починають нестись у віці 5 місяців, качки – 8, індички і гуски – 9–10. За рік одна курка дає 180–250 яєць, качка – 80–120, індичка 100–110, гуска – 40–60. Комплектуючи основне стадо, враховують тривалість використання птиці. У промисловому птахівництві яєчного напрямку в тому віці: бройлерів – 55–65 днів, каченят – 45–55, гусенят – 65–70, індиченят – 120 днів. У племінному птахівництві курей, качок та індиків доцільно використовувати 2–3 роки, гусок 5–6, гусаків – 4–5 років. Навантаження на одного самця повинне бути таким: курей та індичок – 10–11, качок – 7–8, гусок – 4–5. Якщо впроваджене штучне осіменіння, то ці норми доцільно збільшити у 8–10 разів.

6.3 Комплектування і утримання батьківського стада бройлерів.

Інновації у годівлі

Замкнутий технологічний цикл у птахівництві – цикл, в якому представлені всі стадії: від виробництва інкубаційних яєць – до отримання готової продукції (м'яса). На сучасному етапі здійснюється перехід від технології із замкнутим циклом виробництва до організації комплексів з агропідприємств з функціональною спеціалізацією. Найбільш оптимальним за кількістю поголів'я є об'єднання з виробничою потужністю від 10 до 24 млн бройлерів на рік. Виробництво із замкнутим циклом виробництва в своїй структурі має такі цехи: батьківського стада, інкубації, вирощування бройлерів, зооветлабораторію, забійний цех, кормоцех.

Найважливішим технологічним процесом бройлерного виробництва є утримання племінних курей м'ясних порід і батьківського стада. Основне призначення батьківського стада курей – цілорічне забезпечення промислових господарств гібридними бройлерами.

В умовах міжгосподарського кооперування батьківське стадо бройлерів утримують у репродукторах II порядку, а на фабриках із замкнутим циклом виробництва – на окремій ділянці. Чисельність батьківського стада, термін і кратність комплектування повинні забезпечувати планове рівномірне протягом року надходження повноцінних яєць для інкубації.

Репродуктори I порядку комплектують стадо не менше 4 раз на рік. Протягом року вирощують батьківські форми бройлерів і передають їх у репродуктори II порядку, які комплектують стадо не менше 6 разів, що забезпечує цілорічне виробництво фінального гібриду кросу і передають його бройлерним фабрикам. Кількість комплектацій повинно бути парним для раціонального використовувати приміщення:

1. У структурі стада репродуктора I порядку повинно бути 30% корнішів і 70% плімутроків.
2. У репродукторах II порядку усі кури представлені породою плімутрок, півні

– корніш.

Визначено, що для відтворення 1 млн гібридних добових бройлерів чотирьохлінійного кросу в репродукторі I порядку слід мати 2,5 тис курей, а в репродукторі II порядку – 1,5 тис курей.

Ефективність підвищення продуктивності сільськогосподарської птиці залежить від того наскільки технології виробництва дають змогу реалізувати її генетичний потенціал. Головним фактором реалізацій генетичного потенціалу птиці є згодовування повноцінних комбікормів та білково-вітамінних добавок. Макро- та мікроелементи відіграють важливу роль у метаболічних процесах, які здійснюються в організмі. Оптимальний перебіг біохімічних процесів в організмі обумовлюється кількісним рівнем та якісним співвідношенням макро- та мікроелементів.

Введення в раціон мінеральної добавки апімін сприяє підвищенню трансформації протеїну та енергії кормів у продукцію. Виявлено підвищення засвоєння організмом перепелів Купруму на 21,7 %, Цинку – на 5,9 %, Феруму – на 8,9% і Магнуму – на 12,9%. Згодовування досліджуваної підвищувало живу масу птиці на 4,0%, м'ясність тушок – на 2,1%, грудей – на 2,6%, співвідношення м'якоті і кісток – на 0,26. Зольність грудних м'язів та печінки перепелів підвищувалась за більшого вмісту біогенних елементів. Доведена позитивна дія хелатного комплексу Кобальту у раціоні перепелів. Вони мали більшу живу масу, зокрема, самиці на 8,5% та самці – на 7,9%, збільшується маса патраної тушки – на 8,1%.

Додаткове споживання перепілками фітобіотичної добавки екстракту ехінацеї блідої покращувало хімічний склад яєць, збільшувався вміст жиру в жовтках яєць на 2,4%, рівень накопичення протеїну в білку яєць – на 5,1%. За використання у перепелиних яйцях зафіксовано підвищений вміст накопичення Кальцію в жовтках у 1,6 рази, Цинку – на 18,6%, Мангану – на 34,1%, Кальцію у білку яєць – на 30,4%, Феруму – у 1,4 рази, Мангану – на 18,7%, Купруму – на 14,1%. Зростає у білку яєць кількість незамінних амінокислот та вітаміну А.

Середньодобові прирости курчат-бройлерів за введення до раціону

гліцинату хелатного Магнуму підвищилися на 8,1% при менших на 4,39% витратах кормів. У дослідних зразках грудних та стегнових м'язів більший вміст протеїну, жиру та золи і відповідно вища калорійність. Застосування кормових добавок із вмістом хелатних мікроелементів для курчат-бройлерів позитивно позначилося на господарсько-корисних ознаках, що сприяло підвищенню живої маси та середньодобового приросту за хелатного комплексу Купруму на 14,2%, Кронацид-Л – на 6,8%, забійного виходу відповідно на 6,2 і 5,8 п.п. за рахунок кращої конверсії поживних речовин корму.

Використання кормової добавки «[Alkosel](#)» у раціоні курчат-бройлерів мало вплив на кращу інтенсивність росту на 8,6% при менших затратах кормів на 5,5%. При цьому отримано більші тушки на 8,0% та з більшим вмістом грудних (на 13,7%) та стегнових м'язів – на 14,5%. Мінеральна добавка «Селен Іст» сприяла кращій конверсії корму, що вплинуло на підвищення живої маси, більшому виходу туші, поліпшенню показників крові. Біологічно активні складові білково-вітамінно-мінерального преміксу Біотан у раціонах курчат-бройлерів активізували обмінні процеси в організмі, що дозволило підвищити приріст їхньої живої маси на 8,5%, отримати вищі індекси інтенсивності формування живої маси та рівномірності росту, покращити морфологічний склад туш, отримавши на 5,9 п.п. більше м'язів, та м'ясні якості, де м'ясо-кістковий індекс тушок бройлерів дослідної групи вищий на 10,0%.

6.4. Характеристика технологічних систем вирощування м'ясних курчат

У бройлерному виробництві використовують 3 технологічні системи вирощування м'ясних курчат, які забезпечують достатньо високий економічний ефект: вирощування бройлерів на глибокій підстилці; вирощування у кліткових батареях; вирощування на сітчастих підлогах.

Утримання м'ясних курей на глибокій підстилці. Приміщення повинно бути поділено на секції місткістю по 500 голів дорослої птиці. У пташнику посередині приміщення передбачений коридор, гнізда встановлюють уздовж коридору (одне індивідуальне гніздо – для 6–8 курей, групові гнізда – для 100–150

курей). Підлогу роблять з твердим покриттям з бетону, стійкою проти миття і дезінфекції. Пташники оснащують технічними засобами, щоб можна було регулювати мікроклімат, і комплектами обладнання, що забезпечують механізацію або автоматизацію основних технологічних процесів. Підстилку насипають шаром 20–25 см на підлогу, яка попередньо посипана вапном. Щільність посадки курей батьківського стада бройлерів складає 5 гол./м² площі підлоги з відхиленням на 5%. Для селекційного стада птиці рекомендується знижувати щільність посадки. Оптимальна температура для дорослої птиці – 16–18 °С при відносній вологості повітря в приміщенні 60–70%. В літній період температура повітря не повинна перебільшувати 25–30 °С. Фронт напування – 2 см на голову, годівлі – 5 см/гол. – до 8 тижнів; 7–8 см/гол. – з 8 тижнів; 10 см/гол. – у 17 тижнів. На початку 22 тижня стимулюють статеве дозрівання молодок, використовуючи відповідний світловий режим і збільшуючи освітленість. З 2 тижня – 8 год. світла і 10 лк освітлення, а з 23...24 – 10 год. світла і 20–25 лк – до кінця, починаючи з 25 тижня – тривалість світлового продуктивного періоду дня підвищується на 30 хв. і в кінці 43...60 тижня вона складає 18 годин. При відключенні світла треба додержувати повну темряву. Світловий день збільшують спочатку в ранкові години, щоб запобігати знесення яєць на підлозі (включення світла не раніше 4 годин ранку, потім – ввечері).

Молодки починають нестися у віці 23...24 тижня. Гнізда встановлюють на висоті не більше 50 см від підлоги. Яйця збирають через кожні 2 години, дезінфікують і відправляють на яйцесклад. На інкубацію поступають яйця масою не менше 52 г. Для визначення якості інкубаційних яєць і відтворної здатності птиці слід проводити щомісячні контрольні закладки по 400 яєць з кожного пташника для біологічного контролю. Для контролю за динамікою живої маси птиці в кожному пташнику проводять контрольні індивідуальні вимірювання по 50 курей і 30 півнів раз у 2 тижні. Несучок після переводу у доросле стадо використовують не менше 34 тижнів, несучість середньої несучки за 12 місяців – 185 яєць. Використання яєць для інкубації від валового збору – не менше 75%, вивід молодняка – 70%.

Одним з резервів підвищення продуктивності м'ясної птиці і зниження витрат на виробництво яєць є продовження терміну використання несучок. Важливе значення при розведенні племінної птиці, особливо м'ясної, має примусове линяння, яке викликають зоотехнічними, гормональними і хімічними методами.

Позитивні сторони примусового линяння м'ясних курей: триває 6–8 тижнів, в той час як вирощування молодок – 26 тижнів, знижуються витрати на їх вирощування і збільшується період продуктивного використання курей (за 2 цикли до 12–13 міс.). Бройлери, які отримані від переярої птиці, відзначаються підвищеною життєздатністю і швидкістю росту. До недоліків примусового линяння відносять: знижену на 10–15% продуктивність у 2-му циклі яйценосності в порівнянні з першим; скорочення періоду яйцекладки у переярих курей; схильність до канібалізму в період линяння. До 30 дня після початку примусового линяння використовують комбікорм, в якому міститься 19–21% протеїну, 1–1,2 кальцію, 0,8% фосфору. На 4-й день тривалість освітлення 30 хв. із щоденним збільшенням нагодину до 12 дня (8 годин). 8-годинне освітлення підтримують до 30-год., а потім збільшують і доводять до 14–16 годин до 60 дня (залежно від інтенсивності яйцекладки). Такий світловий день зберігають до зниження несучості, а потім подовжують його 18 годин.

Утримання м'ясних курей на сітчастих підлогах. Дозволяє суттєво підвищити щільність посадки і вихід інкубаційних яєць з одиниці виробничої площі. Частину площі підлоги в секціях покривають сіткою, а другу залишають твердою, покритою підстилкою. Оптимальне співвідношення: сітка – 60%, підлога – 40%. Ділянка з підстилкою розміщується у центрі зали поздовжньою смугою, що займає 1/3 площі пташника. По границі підстилки і сітки встановлюють 2 ряди гнізд для курей.

Утримання батьківського стада бройлерів у кліткових батареях дозволяє: майже вдвічі збільшити отримання інкубаційних яєць з тих же виробничих площ, гіподинамія дозволяє на 10–15% знизити витрати кормів на вироблення продукції, уніфікувати умови утримання дорослих курей

селекційного і батьківського стада, ремонтного і товарного молодняку, ізольоване від посліду утримання курей невеликими групками поліпшує санітарні умови виробництва, полегшує нагляд за поголів'ям, механізацію багатьох трудомістких процесів, підвищує продуктивність праці. Відпадає потреба в підстилці. Технологія виробництва інкубаційних яєць м'ясних курей може бути реалізована при роздільному утриманні курей і півнів з використанням штучного осіменіння. Цей метод перспективний для племінних господарств – дає можливість ефективніше використовувати цінних плідників і вести точний облік походження і кількості знесених яєць при індивідуальному утриманні курей. При спільному груповому утриманні курей і півнів – знижує витрати праці і може бути рекомендовано для розміщення птиці прабатьківського і батьківського стада в репродукторах. Оптимальний вік посадки ремонтного молодняку в кліткові батареї для батьківського стада – 17 тижнів. Не допускається посадка в кліткові батареї для батьківського стада молодняку старше 20-тижневого віку. Комплект обладнання КП-1-1 – двоярусна конструкція довжиною 88,2 м, в кожній батареї зблоковано 96 кліток. В одній клітці розміщують 27 голів – 24♀ + 3♂, статеве співвідношення 1:8, щільність посадки 11,5 гол./м площі підніжної решітки (867 см./гол.) із розрахунку на 1м площі підлоги пташника – 10 голів. Кількість птиці в 1 клітковій батареї 2536 голів, всього в приміщенні (12x96 м) – 10144, в тому числі курей – 8832, півнів – 1104. Фронт годівлі при використанні жолобкових годівниць – 13 см/гол. Дорослу птицю годують 2 рази на добу, молодняк з 23-тижневого віку – 1 раз. З мікрочашечних напувалок у клітці напувають 4 голови, на 1 ніпельну напувалку приходится 6–7 голів. Освітлення в приміщенні становить 20–30 лк. Температура повітря в холодний і перехідний періоди становить 16–18 °С при вологості 69–70%. У холодний період з розрахунку на 1 кг живої маси птиці необхідно передавати не менше 0,75 м³/год. чистого повітря, теплий – 5 м²/год. Швидкість руху повітря у приміщенні повинна бути в межах 0,2–0,6 м/с, у теплий період – до 1,5м/с.

Клітки для утримання птиці не мають гнізд. Яйця збирають з 8-ї до 16-ї години, через кожні дві години, вмиканням механізмів прокатки транспортуючих

стрічок, що вкладені в приймальних жолобах каркаса батареї.

Лекція 7

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ У СЕЛЕКЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН ТА ПТИЦІ

ПЛАН

7.1. Особливості відтворення сільськогосподарських тварин при використанні інноваційних технологій.

7.2. Організація дій синхронізації статевої охоти. Інтенсифікація відтворення корів.

7.3. Структура селекційних індексів.

7.1. Особливості відтворення сільськогосподарських тварин при використанні інноваційних технологій

На 1 січня 2023 року у області було зареєстровано 49 суб'єктів племінної справи у тваринництві, які включали 19 племінних заводів (18 по розведенню великої рогатої худоби, 1 по розведенню свиней) та 25 племінних репродукторів (22 по розведенню великої рогатої худоби, 2 по свинях, 1 з рибництва), а також 5 підприємств по племінній справі у тваринництві. Вони займаються розведенням великої рогатої худоби таких порід, як голштинська, українська чорно-ряба молочна, українська червоно-ряба молочна, симентальська; розведенням свиней великої білої породи.

Відтворення стада – систематичний процес заміни вибулих тварин іншими більш продуктивними. У селекційно-племінній роботі при простому (підтримка чисельності тварин на одному рівні) чи розширеному (збільшення чисельності) відтворенні стада велике значення має добір та підбір маток та плідників, які будуть використовуватися для розведення в наступних поколіннях. Штучне осіменіння є основним і найбільш досконалим біотехнологічним методом, який використовується для відтворення стада. Використовується сперма високоцінних плідників як власних порід, так і кращого світового генофонду, зокрема при гібридизації. Він ґрунтується на спеціальних прийомах одержання, зберігання та використання сперми.

Значення штучного осіменіння для селекції у тваринництві:

- використання видатних плідників з високою племінною цінністю для осіменіння маточного поголів'я;
- використання сперми плідників кращого світового генофонду та вітчизняних порід;
- можливість осіменити велику кількість маток одним плідником та отримати більшу кількість потомства від нього; індивідуальний підбір тварин та отримання потомства за замовним паруванням.

Біотехнологія прискореного й спрямованого управління розмноженням сільськогосподарських тварин стала можливою завдяки штучному осіменінню, гормональному регулюванню статевих циклів самок, трансплантації (пересадці) ембріонів, методам клітинної та генної інженерії. Як біотехнологічний метод

успішно використовують статеві клітини плідників під час штучного осіменіння самок в усіх галузях тваринництва. Спермою одного бугая можна щороку осіменити від 2 до 50 тис. корів. У багатьох країнах є банки, де зберігаються мільйони доз замороженої сперми. Від деяких плідників за період використання одержують 300–400 тис. доз сперми.

Штучна гормональна регуляція статевих циклів самок сприяє синхронізації охоти і дає змогу організувати одночасно штучне осіменіння великих груп тварин. З настанням статевої зрілості у фолікулах яєчників дозрівають яйцеклітини. Вихід їх із фолікулів називається овуляцією. У корів та кобил дозріває одночасно зазвичай один фолікул, в овець – 2–3, у свиней – 8–12 у кожному яєчнику. Від кількості фолікулів, що овулювали, і запліднених яйцеклітин залежить кількість приплоду. Гормональні засоби здавна використовували для підвищення плодючості тварин. Уведення гормонів стимулює численну овуляцію (суперовуляцію), або збільшення у 10–12 разів кількості яйцеклітин, які утворюються в кожному циклі. У корів та овець кількість їх зростає до 25, у свиней – до 80. Цей метод застосовують для отримання потомства від високопродуктивних особин пересадкою запліднених яйцеклітин самкам-реципієнтам.

Трансплантація ембріонів – прогресивний напрям прискореного відтворення поголів'я, який дає можливість вирішувати такі завдання:

- інтенсивно використовувати генетичний потенціал корів–рекордисток,
- прискорити створення високопродуктивних родин та ліній, одержання двійнят пересадкою двох ембріонів одному реципієнту,
- створення банку ембріонів від видатних тварин способом глибокого їх заморожування (кріоконсервації),
- збереження генетичних ресурсів нечисленних і зникаючих порід,
- спрощення транспортування живого матеріалу (ембріонів) у різні регіони.

Застосовують також метод мікрохірургічного поділу ембріонів із метою одержання однойцевих близнят-двійнят, що дає змогу набагато раціональніше використовувати генофонд видатних плідників і маток. Метод поділу ембріонів

на окремі бластоміри з подальшою пересадкою їх реципієнтам збільшує вихід телят під час трансплантації в два рази, що значно підвищує її економічну ефективність. Крім того, монозиготні близнята є цінним матеріалом для вирішення багатьох генетичних і селекційних питань.

Новим біотехнологічним методом, який дедалі ширше використовується в світі, є штучне осіменіння корів і телиць сперматозоїдами, попередньо розділеними за X– та Y-хромосомами (сексована сперма). З використанням цього нового біотехнологічного методу в молочному скотарстві зарубіжних країн одержали понад 90% теличок на 100 плідних осіменінь. Оскільки сексовану сперму для комерційного використання одержують лише від кращих плідників, використання такої сперми забезпечує за короткий час шляхом селекційно-племінної роботи підвищення продуктивності тварин та одержання вдвічі більше власного ремонтного поголів'я. Створення сексованої сперми засноване на різниці ДНК між чоловічою і жіночою хромосомами, оскільки вони мають різний розмір. Відмінність між чоловічою та жіночою клітиною становить приблизно 4%, хоча незначні відмінності мають місце за породами: 4,22% у джерсейської, 4,07% в ангуської, 4,01% у голштинської і 3,7% у браманської.

Для корекції статевої функції у телиць можна застосовувати механічну, біологічну і фармакологічну стимуляцію відтворювальної функції якщо у них не виявляються статеві охота й тічка внаслідок гіпофункції статевих органів. **Механічна стимуляція** полягає в ректальному масажі матки і яєчників телиць протягом 5 хвилин на протязі 5–6 діб. Протипоказанням до застосування масажу яєчників та матки є фаза еструса, наявність зрілих фолікулів, гострі оофорити та ендометрити, інфекційні хвороби. Масажують кожен статеву залозу і матку. При цьому використовують такі прийоми: поглажування і розминання ущільнених ділянок. Тиск на тканини повинен бути помірним. Всього проводять 10 сеансів.

Біологічну стимуляцію здійснюють за допомогою бугаїв-плідників, яких готують із статеві активних бугайців віком 15–18 місяців з розрахунку 1 голова на 100 корів. Пробників утримують в окремих стійлах і годують як бугаїв-плідників. Їх випускають на 1,5–2 години ввечері і вранці щодня на

кормовигульний майданчик або в секцію, де утримують корів чи телиць, відібраних за планом для осіменіння, або утримують постійно у стаді.

Фармакологічна стимуляція телиць, що застосовується для синхронізації статевих циклів підрозділяється на гонадотропну, вітамінно-нейротропну, адаптогенну та імунну.

Гонадотропну стимуляцію виконують з допомогою гормонів передньої долі гіпофізу, що виробляють базофільні клітини і відноситься до поліпептидів і глікопротеїдів. Існує багато видів гонадотропних препаратів. Найбільш поширеними серед них є гравогармон, сиворотка жеребих кобил, естрогени, стероїди та інші.

7.2. Організація дій синхронізації статевої охоти. Інтенсифікація відтворення корів

Синхронізація статевих циклів, яку за найбільш помітною ознакою називають синхронізацією охоти, є засобом викликання у певної групи тварин, і в намічені строки, настання плідотворної тички, охоти й овуляції – тріади Завадського. Це немовби перевід індивідуальних статевих часів кожної тварини в стаді на єдиний визначений час, із якого у всіх починається відлік наступних фаз циклу. Суть методу синхронізації статевих циклів полягає в заміні циклічної активності жовтого тіла постійною, за допомогою введення прогестерону чи його аналогів. У результаті такого введення гормональний стан усіх тварин у стаді однаковий. Подальше припинення застосування препарату призводить до одночасного прояву тички. Недоліком такого методу є малий процент заплідненості в перший статевий цикл після припинення дії прогестерону, а також загибель і резорбція ембріону в перші дні вагітності. Способи синхронізації статевої охоти та овуляції:

- пригнічення функції яєчників, за якими слідує ріст фолікулів і овуляція;
- стимуляція регресії жовтого тіла з подальшим ростом фолікулів.

При першому способі використовують прогестерон чи його аналоги в комплексі з естрогенами. При другому способі використовують маткові

подразнювачі чи систематичний вплив на жовте тіло речовинами, що викликають його регресію. При введенні прогестагенів у комбінації з простагландінами ступінь синхронізації циклічної активності яєчників є невисокою, заплідненість тварин сягає 54–67% після осіменіння в перший статевий цикл. Метод синхронізації охоти є необхідним для полегшення організації штучного осіменіння в скотарстві. Він дозволяє більш раціонально використовувати сперму імпортованих бугаїв і отримувати телята в строки, вигідні господарству. Також синхронізація дозволяє скорочувати сервіс – період у корів, отримувати гібриди великої рогатої худоби з яками.

Протягом багатьох десятиліть у тваринництві єдиним широко вживаним методом діагностики тільності у великої рогатої худоби була мануальна ректальна пальпація. Цей метод має багато позитивного: простота виконання, дешевизна, точність визначення на пізніх строках. Недоліком є суб'єктивність у відчуттях, що не дає точної картини стану статевих органів тварини, зокрема, життєздатності плода. За цього методу можливо визначити тільки наявність плода в матці. Другим недоліком є запізнена щодо УЗД діагностика тільності.

Ультразвукове дослідження (ехографія, сонографія) належить до неіонізаційних методів дослідження. Завдяки простоті виконання та високій інформативності воно отримало значне поширення у тваринництві. Сучасна ультразвукова діагностична апаратура дозволяє виявляти у корів і телиць ранні стадії вагітності й безпліддя, діагностувати багатопліддя, вести моніторинг розвитку зародка, визначати вік плода та його стать. Цей метод засновано на візуалізації структурних елементів вагітної матки: навколоплідної рідини, амніона й ембріона. Застосування УЗД дозволяє візуалізувати в яєчниках корови функціональні утворення розміром 2 мм і більше. У більшості молочних господарств країн світу поширена технологія одномоментного запуску.

Одномоментний запуск – технологічний прийом, що дозволяє безпечно перевести молочних корів в групу сухостою і одночасно профілакувати виникнення маститів. Одномоментний запуск корів потрібно запускати групами, відразу ж після ранкового доїння. Високоудійних корів бажано припинити

годувати концентратами за 4–5 днів до запуску й перевести в іншу групу. У корів із нижчими надоями кератинова пробка утвориться краще і потрібно запускати за 40–60 днів до отелення. Одномоментний запуск високопродуктивних корів має високу рентабельність і доцільність в порівнянні з поетапною методикою запуску. При застосуванні цього методу в господарстві радикально знижується (або зникає) кількість маститів у сухостійний і післятельний період, повністю виключається «людський фактор» при запуску, в результаті випоювання молозива від здорової корови знижуються випадки шлунково–кишкових розладів у новонароджених телят.

Гібридизація свиней в біологічному визначенні – це віддалене, тобто міжвидове, схрещування. Потомство, одержане таким чином, називають гібридним. На сучасному етапі широко використовується нова форма інтенсифікації виробництва – система гібридизації, ефект якої залежить від генетичної конструкції, рівня продуктивності вихідних ліній тварин та їх поєднаності. Збільшення продуктивності тварин порівняно з чистопородним розведенням за двопорідного схрещування складає 1,4–5,4%, за трипорідного – 5,2–12,3 і за гібридизації – 7,5–15,2%. Найчастіше як основну материнську використовують велику білу породу, оскільки вона займає домінуюче положення як за чисельністю поголів'я, так і за своїми продуктивними якостями. Свині цієї породи належать до універсальних порід та широко використовуються у селекційно–племінній роботі при створенні багатьох вітчизняних порід.

7.3. Структура селекційних індексів

Перехід до селекції за допомогою індексів ставить необхідність розмежування понять ознаки відбору та показники відбору. Ознаки відбору – це ті господарсько-корисні якості, заради яких розводять той або інший вид тварин (наприклад, молочність великої рогатої худоби). Показники відбору – кількісні або якісні критерії, за якими можна судити про розвиток тієї чи іншої ознаки відбору (наприклад, кількість молока, вміст у ньому жиру та білка).

Однією з переваг індексної селекції – селекція, яка заснована на відборі

тварин за селекційним індексом, – є те, що вона відкриває можливість отримати математичний (кількісний) вираз загальної племінної цінності тварини за великою кількістю ознак як її самої, так і її предків, бокових родичів або нащадків. У зв'язку з цим залежно від інформації, яка використовується в індексі, їх поділяють на дві групи: індекси племінної цінності та селекційні індекси. У першому разі оцінюють одну ознаку відбору за показниками родичів і власної продуктивності; у другому – декілька ознак відбору без урахування показників родичів. У сучасних програмах селекції молочної худоби, яка ґрунтується на досягненнях популяційної генетики, біотехнології відтворення і інформаційних технологіях, внесок матерів бугаїв у генетичний прогрес за надоєм популяції складає до 30–40%. При цьому оцінка племінної цінності слугує критерієм відбору потенційних матерів бугаїв.

Теоретично кращим методом оцінки племінної цінності корів – потенційних матерів бугаїв признана індексна оцінка, яка об'єднує генетичну інформацію про племінну цінність корови (пробанда), яку оцінюють, та її батьків. Більш дальні предки передають гени пробанду лише через батьків. Якщо індексна оцінка матері бугая має високу вірогідність, то додаткова інформація про дальні предки суттєвого ефекту не дає, і вона має значення лише для генеалогічної оцінки тварини.

Існує закон за яким регресія племінної цінності пробанда на фенотип предка зменшується із кожним наступним поколінням навпіл. Індексну оцінку племінної цінності корови – потенційної матері бугая можна розглядати як варіант моделі «Animal model» (AM), яку широко використовують у зарубіжній селекції тварин. Однак для впровадження в селекцію моделі AM потрібна потужна багатокоштовна комп'ютерна техніка та інформаційні технології. До ознак з низьким рівнем успадковування відносяться відтворювальні якості свиноматок.

Основними для оцінки свиноматок за відтворювальними якостями є наступні індекси:

- оціночний індекс репродуктивних якостей Мольна і Лаша;
- комплексний показник відтворювальних якостей (КПВЯ);

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

Для оцінки післяжиттєвої продуктивності свиноматок також розраховують:

- рівень адаптації за методикою В. Смірнова;
- індекс осіменіння за методикою В. Козиря та інших.

Для вивчення закономірностей росту молодняку користуються наступними індексами:

- інтенсивності формування, запропонований Ю. Свечиним;
- напруги росту В. Коваленко та С. Боліла;
- рівномірності росту В. Коваленко та С. Боліла;
- модифікований індекс, запропонований С. Панкєєвим.

Для оцінки відгодівельних якостей свиней також використовується цілий ряд індексів, серед них основними є індекс М. Березовського. Порівняно з відгодівельними якостями, що відзначаються невеликою кількістю показників, м'ясні якості в комплексі визначити значно складніше. Різноманітних індексів, що характеризують м'ясність свиней, також досить багато, основним з яких індекс м'ясності. Також для визначення середньої товщини шпику по хребту можна використовувати формулу Н. Півняк. За наявності повного обсягу вимірів туші та показників м'ясності для порівняння різних генотипів свиней можна розраховувати індекс м'ясності за О. Церенюком та М. Церенюк.

Більшість індексів відтворювальних якостей свиноматок враховують такі показники, які відсутні в офіційно прийнятій системі ведення племінного обліку в Україні. Не береться до уваги молочність, кількість поросят у 21 день,

середньодобовий приріст за підсисного періоду.

Лекція 8

ТЕХНОЛОГІЧНІ МОДУЛІ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ВІВЧАРСТВА І КОЗІВНИЦТВА

ПЛАН

8.1. Сучасний стан розвитку скоростиглого м'ясного і м'ясо-вовнового вівчарства.

8.2. Нові технологічні рішення процесів годівлі й утримання овець.

8.3. Раціональна система відтворення стада у вівчарстві та козівництві.

8.1. Сучасний стан розвитку скоростиглого м'ясного і м'ясо-вовнового вівчарства

У сучасних умовах виживання вівчарства, підвищення його конкурентоспроможності в більшості районів країни обумовлено його м'ясною продуктивністю. Технологічні прийоми, що забезпечують збільшення виробництва баранини і підвищення її якості вимагають більш досконаlih методів організації виробничих процесів, поліпшення умов годівлі і утримання овець, що сприяє підвищенню не тільки м'ясної, але і сполучених з нею вовнової

та молочної продуктивності.

Причини різкого скорочення поголів'я овець – це зміна форм власності; диспаритет цін на промислову та сільськогосподарську продукцію; інтервенція вітчизняного ринку дешевими імпортними товарами з вовни, бавовни, шкіри; невідповідність і незахищеність вітчизняного товаровиробника від стихії ринку з боку держави.

У Європі розводять більше 300 порід овець, що становить приблизно 50% світового генофонду. Для більшості європейських країн характерна багатопорідність. У Великобританії, наприклад, розводять близько 50 порід, в Італії – 37, Франції – 36, Греції – 24, Болгарії – 22 породи. Питома вага тонкорунних овець в Європі найбільша – 11%, напівтонкорунних – 40, грубововнових – 49%. Більше половини порід овець (53%) мають потрібну продуктивність (м'ясо, молоко, вовну), а м'ясо-вовнову – 39%. В Азії зосереджено основне поголів'я овець світу – більше 39%. Тут розводять 155 порід овець, з них тонкорунних – 4%, напівтонкорунних – 5%, грубововнових – 91%.

Особливістю сучасного світового вівчарства є те, що за останнім часом суттєво зріс економічний сенс баранини в порівнянні з вовною. Нині у більшості країн світу виручка від виробництва баранини становить 90% і більше, а від реалізації вовни – близько 10%. Тому більше уваги приділяється розвитку скоростиглого м'ясного і м'ясововнового вівчарства, переважно кросбредного напрямку який найбільш повно поєднує виробництво вельми цінною кросбредної вовни з великою кількістю баранини високої якості. При цьому з кожним роком у м'ясному балансі галузі підвищується питома вага ягнятини.

Карта племінного вівчарства

Дорпер

Хмельницька область: [ТОВ «ІЕК «ТОРГДІАЛ»](#)

Асканійська м'ясо-вовнова з кросбредною вовною

Житомирська область: [ТОВ «Агрофірма «Брусилів»](#)

Херсонська область: [ДП «ДГ ІТСП ім. М.Ф. Іванова «Асканія-Нова»](#)

Хмельницька область: [СВК «Лабунський»](#)

Асканійська м'ясо-вовнова з кросбредною вовною (буковинський тип)

Чернівецька область: [ФГ «Дана»](#)

Асканійська м'ясо-вовнова з кросбредною вовною (дніпропетровський тип)

Херсонська область: [ТОВ «Агро-Співдружність»](#)

Асканійська м'ясо-вовнова з кросбредною вовною (одеський тип)

Одеська область: [СФГ «Нива»](#), [ТОВ «Кара-Марін»](#)

Асканійська тонкорунна (таврійський тип)

Запорізька область: [СФГ «Нива»](#)

Полтавська область: [ТОВ «Агрофірма «Маяк»](#)

Херсонська область: [ДП «ДГ «Асканійське» Асканійської державної сільськогосподарської дослідної станції ІЗЗ», ДП «ДГ ІТСР ім. М.Ф. Іванова «Асканія-Нова», ПРАТ «АПО «Красний Чабан»](#)

Мериноландшафт

Львівська область: [ТОВ «Меринос-Захід»](#)

Одеська область: [ТОВ «Колос»](#)

Чернівецька область: [ТОВ «Агро-Дан 2006»](#)

Прекос

Львівська область: [Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім.С.З.Гжицького](#)

Харківська область: [ДП «ДГ «Гонтарівка» інституту тваринництва НААН»](#)

Придніпровська м'ясна (дніпропетровський тип)

Дніпропетровська область: [ДП «ДГ «Руно» НААНУ»](#)

Романівська

Дніпропетровська область: [ТОВ «Агрофірма «Обрій»](#)

Київська область: [СФГ «Бах і сім'я»](#)

Миколаївська область: [ТОВ «Україна ІС»](#)

Хмельницька область: [ФОП Паляниця А.С.](#)

Темноголова латвійська

Волинська область: [ФГ «Аміла»](#)

Українська гірськокарпатська

Івано-Франківська область: [ФГ «Прометей»](#)

Львівська область: [ФГ «Радвань Нова»](#)

Порода овець *дорпер* отримала назву з об'єднання двох перших складів цих видів: «дорсет хорн» і «перські чорноголові баранчики», які використовували при виведенні породи. У процесі селекції також використовували товстохвостих особин і мериносів, які надали дорпер біле забарвлення тіла.

8.1.



Рис.
Дорпер

Шерсть в овець коротка і абсолютно гладка і їх не піддаються стрижці, оскільки їх «зимова» шерсть відпадає в процесі весняної линьки. Тому їх відносять до безшерстого типу овець. Шерсть може мати світло-сірий відтінок або переходити в темний колір. Нижня частина тіла та кінцівки практично не мають шерсті. Чорну голову тварини успадкували від перських баранів. Самки комолі. Маса дорослого барана – 95–140 кг, маса дорослої самки – 60–90 кг, маса новонародженого ягняти – 2–3,5 кг. Кількість народжених ягнят у однієї самки – 1–3 шт. Забійна вага молодняка – 55–58 кг. М'ясо у дорпер практично позбавлене жиру, тому й не має своєрідного запаху.

Асканійська м'ясо-вовнова порода овець з кросбредною вовною із п'ятьма внутрішньопородними типами затверджена у 2007 році. Середня жива маса баранів становить 123–136 кг; вівцематок – 77–80 кг. Настриг вовни баранів – 9–14 кг, вівцематок – 5,6–6,5 кг. Виробництво на вівцематку: м'яса – 50–65 кг, товарного молока – 40–80 кг, чистої кросбредної вовни – 3–5 кг. Багатоплідність вівцематок – 140–150%. Порода складається з п'яти внутрішньопородних типів: асканійський кросбред, одеський, буковинський, дніпропетровський та асканійські чорноголові вівці.



Рис. 8.2. Асканійська м'ясо-вовнова з кросбредною вовною

Асканійська м'ясо-вовнова з кросбредною вовною (буковинський тип) виведено в господарствах Чернівецької області шляхом використання асканійських кросбредних та асканійських чорноголових баранів на вівцематках місцевої селекції. Тварини цього типу комбінованого напрямку продуктивності. Середня жива маса вівцематок 56,8 кг (максимальна 80,0 кг), плодючість – 117% (максимальна 152%), довжина вовни – 12,8 см (максимальна 19,0 см), настриг чистої вовни – 2,9 кг (максимальний 5,0 кг). Жива маса ягнят у 9-місячному віці – 41,1 кг. Забійний вихід – 51%.

Асканійська м'ясо-вовнова з кросбредною вовною (дніпропетровський тип) створено шляхом використання баранів новозеландського кориделя та асканійських кросбредних плідників на вівцематках асканійської тонкорунної породи. Середня жива маса баранів – 122–136,8 кг, баранів-річняків – 72–83, вівцематок – 72–80 і ярок 60–66 кг, середня багатоплідність – 141,5% (максимальна 183,3%), вихід м'яса на вівцематку – 78 кг, довгововновість у баранів-плідників – 16–18 см, вівцематок – 13,7–14,4, молодняку у 14-місячному віці – 19–21 см.

Асканійська м'ясо-вовнова з кросбредною вовною (одеський тип) виведено у 1982-2000 рр. шляхом схрещування вівцематок цигайської породи одеської селекції з асканійськими кросбредними баранами. У формуванні цього генофонду використано баранів-плідників внутрішньопородних типів цигайської породи приазовського, кримського і заволзького типів та остфризької молочної породи. Жива маса баранів-плідників 93–110 кг, вівцематок 58–62 кг, настриг чистої

вовни відповідно 5,0–6,5 і 2,5–2,8 кг, плодючість маток – 101–123%. Молочність маток – 135–141 кг.

Асканійська тонкорунна (таврійський тип) виведена шляхом схрещування місцевих мериносів із американськими рамбульє та прекос. Порода належить до комбінованого вовново-м'ясного напрямку продуктивності. Багатоплідність вівцематок – 125–130 ягнят на 100 маток. За оптимальних умов годівлі та утримання ягнята до 4-місячного віку досягають живої маси 28–32 кг, ярки у 18-місячному віці – 55–60 кг. Жива маса баранів-плідників – 115–130 кг, вівцематок – 55–65 кг. Настриг чистої вовни у баранів-плідників становить 6–8 кг і більше, у маток – 3,2–3,4 кг.

Мериноландшафт виведена шляхом схрещування баранів іспанської тонкорунної породи овець з вівце матками місцевої південної німецької породи меринос. Тварини цієї породи характеризуються клинчастою довгою головою і білорунною вовною, яка доходить до лінії очей. Вуха довгі, злегка висячі. Дорослі барани досягають ваги 125–160 кг, вівці – 100–130 кг.



Рис. 8.3. Мериноландшафт

Настриг вовни у баранів становить 6,5 – 7,0 кг, у вівцематок – 4,0–5,0. Високоякісна вовна має товщину 26–28 мікрон. Плодючість вівцематок – 212–227 %.

Прекас – порода м'ясо-вовнового напрямку продуктивності. Виведена в кінці ХІХ столітті у Франції схрещуванням мериносів рамбульє з м'ясною лейстерською породою. Жива маса баранів-плідників – 110–120 кг, маток – 60–65 і ярки – 53–57 кг.



Рис. 8.4. Прекос

Настриг чистої вовни у баранів – 6,6–7,0 кг, у маток – 2,5–2,7 кг. Плодючість овець – 118–120%. Жива маса молодняку при відлученні: ярочок 28–30 кг, баранців – 32–34 кг. Середньодобовий приріст ягнят від народження до 4-місячного віку – 200–220 г, 4–6-місячного – 150–180 г.

Придніпровська м'ясна (дніпропетровський тип). При виведенні породи використали в якості материнської форми овець дніпропетровського внутрішньопородного типу асканійської м'ясо-вовнової породи та батьківської – баранів порід олібс і мериноландшаф м'ясного напрямку продуктивності. Жива маса баранів-плідників – 120 кг, вівцематок – 69 кг, молодняку річного віку – до 55 кг, настриг митої вовни – 2,0–2,3 кг тониною 24–28 мкм і довжиною 9–11 см. Багатоплідність вівцематок перевищує 130 %.

Романівська порода овець виведена на основі місцевих короткохвостих порід. Аборигенних тварин розводили «в собі» для закріплення високої м'ясної, вовняної продуктивності. Додатково акцент робився на морозостійкості.



Рис. 8.5. Романівська порода овець

Це одна з кращих у світі порід шубного напрямку. Жива маса баранів – 65–90 кг, маток – 45–50 кг, настриг вовни у баранів – 2,5–3 кг, у маток – 1,2–1,5 кг.

Плодючість маток – 250%, молочність – 140–150 кг. Тварини можуть бути рогатими і комолими. Основна продуктивність романівських овець – шубні овчини і м'ясо. Кращі овчини отримують від молодняку 5–6-місячного віку, їх високі шубні якості обумовлені унікальним співвідношенням пухових і остьових волокон (7:1), легкістю і міцністю міздрі.

Темноголова латвійська створена схрещуванням місцевих грубо-вовних



помісей із баранами порід шропшир та оксфордшир. Шерсть середньої довжини сірого і жовтувато-сірого забарвлення. Іноді присутні окремі волоски, пофарбовані в інші кольори. Жива маса баранів 100–120 кг, маток – 60–65 кг, настриг вовни – відповідно 6,5–7,6 і 4–5 кг, довжина вовни 10,5–12,5 і 9–10,5 см, тонина 48–56-ї якості.

Рис. 8.6. Темноголова латвійська

Вихід чистої вовни 55–60%. Плодючість 140–160 ягнят на 100 маток.

Українська гірськокарпатська створено шляхом відтворювального схрещування місцевих грубововнових овець цакель (місцеві назви: волошка, гуцулка, рацка, цуркан) з напівтонкорунними цигайськими баранами. Шляхом добору й підбору створено популяцію овець з неоднорідною білою вовною. Жива маса баранів–плідників 55–65 кг, маток – 36–41 кг. Плодючість овець невисока – 105–116%. Молочність маток – 92–105 кг.

8.2. Нові технологічні рішення процесів годівлі й утримання овець

Економічні показники вівчарства залежать від природно-кліматичних і зональних умов, способу утримання й організації технологічних процесів, що забезпечують високу продуктивність праці, одержання максимальної кількості продукції високої якості при одночасному зниженні її собівартості. Тепер впроваджують нові технологічні рішення процесів годівлі, напування, видалення гною, відтворення стада і стриження, які дають змогу підвищити продуктивність

праці і сприяють збільшенню виробництва продукції, поліпшенню її якості і зниженню собівартості. За такої технології значно поліпшуються умови праці і побуту чабанів.

У вівчарстві зберігаються традиційні методи годівлі й утримання овець, відтворення стада і стриження. Поголів'я овець в зоні інтенсивного землеробства сконцентроване на комплексно-механізованих фермах або механізованих майданчиках. При забудові комплексно-механізованих ферм використовують приміщення, спеціалізовані за призначенням. Норма навантаження на чабана тут становить 400–500 маток, 600–1000 голів молодняка й 2–3 тис. овець на відгодівлі. У літній період овець пасуть із застосуванням загінної і порційної пастьби. Випасають їх також на післяжнивних рештках, неугіддях й отавах багаторічних трав. У зимовий період основними кормами є силос кукурудзяний, солома зернових і бобових культур, кошики соняшника, силос з гички цукрових буряків, жом і концентровані корми.

Літнє пасовищне утримання. Навесні тварин переводять зі стійлового утримання на пасовищне, здійснюють поступову заміну раціону і збільшують час перебування тварин влітку на пасовищі до 10–12 годин, восени скорочують до 78 годин. За наявності в достатній кількості корму на пасовищі випас овець восени не припиняють при настанні холодів. Перехід від зимового стійлового утримання до пасовищного організують поступово, позаяк різка заміна сухих кормів на зелену соковиту траву викликає розлад системи травлення. Щоб уникнути цього в перші дні випасання вранці перед вигоном на пасовище вівцям дають сіно. Коли вони звикнуть до зеленого корму, підгодівлю сіном припиняють. Перед початком пасовищного періоду тваринам обрізають ратиці. Овець краще пасти розгорнутим фронтом, при цьому вони менше вибивають пасовище і не заважають один одному наїдатися. Зранку овець випасають на гірших ділянках, а потім переходять на кращі. Випас починають до сходу сонця. Спекотними днями випасання припиняють з 10–11 до 14–16 год. У цей час тваринам необхідний відпочинок у тіні. З настанням вечірньої прохолоди випас відновлюють і продовжують до темряви. Іноді практикують і нічний випас, який продовжують

до 23–24 год., після чого тварини відпочивають до світанку.

Випасати овець на щойно закладених пасовищах не слід: вівці не дають можливості незміцнілій рослині накопичити достатню кількість запасних пластичних речовин, ушкоджують вузли кущіння і кореневі шийки, виривають з коренем рослини. Оптимальним терміном початку випасу на сіяних пасовищах є час, коли рослини досягають висоти не менш ніж 12–14 см. Не можна допускати, аби тварини пошкоджували вузол кущіння у рослин. Штучно створені пасовища використовують шляхом загінного випасання із застосуванням пересувної огорожі або електропастуха. Перед випасанням на бобово-злакових травостоях тварин попередньо необхідно підгодувати сухим кормом (сіном) або попасти по злаках. Вранці та після відпочинку голодних овець необхідно випасати на ділянці, котра вже піддавалася випасанню, а потім на свіжій. У другій половині літа овець необхідно підгодувати зеленою масою з польових сівозмін. Раціональне використання пасовищ передбачає застосування загінного випасання. Усю територію пасовищ розбивають на загони, відгороджені один від одного постійною або пересувною огорожею. Інтервал між випасанням окремих кліток навесні – 20–25 днів, влітку та восени 30–40 днів. Цей прийом дає змогу на 20% скоротити площу випасів.

Зимове стійлове утримання – передбачає використання вівчарень, бази, вигульно-кормових майданчиків та технологічного обладнання. Приміщення повинні бути очищені від гною до червня, підлога підсипана глиною, спланована, утрамбована, продезінфікована і залишатися вільною від овець. Перед постановкою земляну підлогу засипають подрібненим негашеним вапном з розрахунку 1,5– 2,0 кг на 1 м², а потім застеляють товстим шаром соломи. Напувати тварин у зимовий період бажано з поїлок, які мають автоматичний підігрів води і встановлені у кошарі. З пасовищного на стійлове утримання тварин переводять протягом 7–10 днів. За півтора тижня до його початку тривалість випасання поступово скорочують, овець заганяють до базу або приміщення.

Відгінне утримання. Строки виходу на пасовища зумовлені станом травостою в горах (на Прикарпатті це приблизно 20 травня). Триває здебільшого

4–4,5 місяці (з травня по вересень). До вигону на пасовища вівці повинні бути пострижені не менш ніж за 30 днів. Стриження проводять навесні, коли температура повітря $+12^{\circ}\text{C}$ і вище, вовна підрунюється і збагачується жиропотом. У Прикарпатті це спостерігається в середині квітня, на Закарпатті – наприкінці березня. Терміни стриження визначаються часом вигону отар на пасовища (в горах можливі різкі коливання температур, тварини до цього часу мають добре адаптуватися і трохи обрости вовною). На практиці це триває близько 35 тижнів (місяць). Якщо овець доять, то підсисний період ягнят триває 2–2,5 місяці. Ягнят відлучають за 5–7 днів до вигону на пасовища. Така умова досягається, якщо ягніння відбулося з 1 по 15 березня, овець постригли до середини квітня, а молодняк привчився випасати зелений корм. Відповідно до цих вимог парування необхідно проводити в період 20 вересня по 10 жовтня, відразу після повернення отари з полонини.

У полонину відправляють переважно молочних маток, а також ярки і валухів. Барани можуть бути лише в окремій отарі. Із виснаженням травостою на пасовищах частоту доїння зменшують, а в другій половині серпня його припиняють. Якщо умови дозволяють затриматися на полонинах довше, то після 15 вересня можливий допуск в отару маток і ярки баранів-плідників. Після повернення овець з полонин вони можуть ще місяць випасатися на звільнених сінокосах і пасовищах, на яких випасалася велика рогата худоба. Переведення овець на стійлове утримання проводиться за стабільного зниження температури повітря нижче за 0°C або встановлення сніжного покриву.

8.3. Раціональна система відтворення стада у вівчарстві та козівництві

Раціональна система відтворення стада у вівчарстві передбачає проведення таких заходів:

- досягнення встановленої структури стада, яка відповідає спеціалізації галузі;
- правильного формування отар і закріплення їх за чабанськими бригадами;
- ліквідації яловості маток;

- широкого впровадження штучного осіменіння у потрібні строки;
- своєчасного вибракування низькопродуктивного поголів'я та поповнення маточного стада більш якісним молодняком;
- забезпечення повноцінної та безперебійної годівлі тварин; організації раціонального утримання овець за високого рівня механізації виробничих процесів;
- збереження одержаного приплоду.

Основним завданням у вівчарстві є отримання і збереження від кожної вівцематки не менше одного ягняти, а від деяких порід і більше. За відсутності теплих зимових приміщень і недостатнього запасу кормів від матки одержують один окіт на рік. При цьому масові окоти приурочують до виходу овець на пасовище – у квітні–травні, парування – у листопаді–грудні.

Наявність у господарстві достатньої кількості кормів і теплих приміщень для підсисних маток дає змогу проводити окоти в січні–лютому. Парування або штучне осіменіння організують у серпні–вересні. При зимових окотах плодючість маток підвищується на 15– 25%. Це дає змогу реалізувати надремонтний молодняк на м'ясо восени і не утримувати його взимку.

Ущільнені окоти – по три окоти за два роки. Для цього перше парування проводять усерпні–вересні минулого року (одержують зимовий окіт), а друге – після першої тички після окоту і одержують другий окіт восени. Ущільнені окоти застосовують переважно в шубному, м'ясо-сальному, частково у тонкорунному вівчарстві. Перший раз ярк парують у віці 14–18 міс., баранчиків – у 18 міс., маток – після відлучення ягнят (в 3–4-місячному віці).

В інтенсивному вівчарстві організують рівномірні протягом року окоти і раннє відлучення ягнят (в 45 днів і раніше), що забезпечує безперервний процес виробництва.

Штучне осіменіння проводять у відповідні строки, зважаючи на те, що суягність становить приблизно 5 місяців. На племінних фермах тонкорунного вівчарства ярк парують у 2,5 року (перейрки). У тонкорунному вівчарстві вихід приплоду на 100 маток становить 100–120 голів. Маток утримують 5–6 років,

баранів-плідників – 4–5 років і щороку вибраковуюють відповідно 15–20 і 20–25% поголів'я.

В інтенсивному вівчарстві використовують систему циклічних окотів. При цьому щодня протягом 3–4 днів осіменяють по 300 маток, в яких настала тічка. Це дає змогу сформувати отару суягних овець 800–850 голів, за винятком тих, що перегулюють. Відразу за першою формують другу отару, а потім роблять перерву на три тижні, щоб за цей час для окоту звільнити приміщення від маток першого циклу. Через три тижні починають другий цикл і формують третю і четверту отари маток. Після цього роблять другу перерву і потім проводять третій цикл для формування п'ятої і шостої отар. Останню отару формують за 18–20 днів з маток, у яких тічка була уже неодноразово. Частина поголів'я залишається незаплідненою, і його вибраковують на м'ясо. Така система дає змогу зменшити кількість приміщень для окоту і утримання маток з ягнятами. Її можна застосовувати на фермах з поголів'ям 5 тис. маток.

У вівчарстві застосовують переважно *штучне осіменіння маток*. При цьому навантаження на одного барана-плідника становить 500–700 маток. Переваги ущільнених окотів: дають змогу формувати отари з одновікового молодняка, що полегшує догляд за ним. Стриження можна здійснювати за кілька днів і одержувати вовну однакової довжини. На період ягніння на кожні 200–250 маток організують ланку з трьох сакманщиків, які працюють у три зміни. Через 3–4 дні їх скорочують до 2, і вони працюють у дві зміни, а через 15–18 днів після ягніння сакманщики переходять на роботу в одну зміну.

У 45 днів після окоту всі роботи виконують чабани. При цьому поступово збільшується розмір сакманів. У віці ягнят 2–5 днів у сакмані повинно бути 5–7 ягнят, 6–10 днів – 8–12, 11–15 днів – 13–20, 16–20 днів – 21–40 і у віці 21–30 днів – 41–60 ягнят. Через 1–1,5 місяця після окоту маток усіх сакманів об'єднують в одну отару. З переведенням вівчарства на інтенсивну основу практикується раннє відлучення ягнят: скорочується цикл виробництва і можна організувати ущільнені окоти.

Лекція 9
ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПРИЙОМІВ У РОЗРОБЛЕННІ
ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ
ПРОДУКЦІЇ БДЖІЛЬНИЦТВА

ПЛАН

- 9.1. Сучасний ринок продукції бджільництва.
- 9.2. Інноваційний підхід в утриманні бджіл.
- 9.3. Інноваційні рішення у покращенні продуктивності бджіл.
- 9.4. Шляхи підвищення біологічної цінності та органолептичних показників продукції бджільництва.

9.1. Сучасний ринок продукції бджільництва

Сучасний ринок продукції бджільництва вимагає нагального вирішення питань його розвитку, передбачаючи певні елементи Євроінтеграції в Україні, а саме: створення сприятливого бізнес-середовища для підприємців, залучення інвестицій, спрощення та сприяння входженню вітчизняних підприємців на міжнародний ринок; забезпечення продовольчої безпеки; розробки інноваційних продуктів та технологій; забезпечення екологічної стабільності країни; задоволення стратегічних потреб країни у споживанні якісної аграрної продукції. Тому виробництво продукції бджільництва високої якості, як складова державної

стратегії конкурентоспроможного аграрного сектору повинно формуватися на якісно новому рівні з врахуванням досягнень науково-технічного прогресу.

Найбільша кількість зареєстрованих бджолиних сімей утримується у Кіровоградській (7,24 % від загальної кількості), Запоріжській (6,87 %), Вінницькій (6,62 %), Миколаївській (5,94 %), Дніпропетровській (5,41 %), Одеській (5,37 %) та Черкаській (5,05 %) областях.

Таблиця 1

Розподіл зареєстрованих пасік по областях України

Області України	Кількість бджолиних сімей	Структура, %
Вінницька	3006	6,62
Волинська	969	2,13
Дніпропетровська	2456	5,41
Донецька	1332	2,93
Житомирська	741	1,63
Закарпатська	1031	2,27
Запорізька	3122	6,87
Івано-Франківська	2208	4,86
Київська	1293	2,85
Кіровоградська	3291	7,24
Луганська	1957	4,31
Львівська	2128	4,68
Миколаївська	2701	5,94
Одеська	2442	5,37
Полтавська	1925	4,24
Рівненська	1028	2,26

Сумська	2216	4,88
Тернопільська	1639	3,61
Харківська	2003	4,41
Херсонська	1400	3,08
Хмельницька	2025	4,46
Черкаська	2293	5,05
Чернівецька	998	2,20
Чернігівська	1235	2,72



Рис. 7. Карта розподілу бджолиних сімей по областях України

До ТОП-п'яти країн – найбільших виробників меду належать Китай, Аргентина, Україна, В'єтнам та Індія. ЄС є найбільшим імпортером меду в світі: близько 50% від загальносвітового імпорту припадає на країни ЄС. Серед європейських країн, найбільші обсяги даного продукту імпортують Німеччина (13%), Франція (6%), Великобританія (6%), Бельгія (4%), Іспанія (4%) і Польща (4%). Країни ЄС одні з найбільших споживачів меду у світі, середній показник споживання меду за останніми даними становить 0,65 кг на людину за рік, у той

час як загальносвітовий показник становить 0,22 кг. США – другий найбільший імпортер меду, що купує 26,3% від загального світового обсягу імпорту. У цій країні збільшення внутрішнього споживання лише на 30% забезпечується за рахунок виробництва меду всередині країни, і більш ніж на 70% – за рахунок імпортних поставок. Сьогодні мед входить у більшість засобів медикаментозного лікування.

Досвідчені бджолярі знають, що від продажу меду пасіка отримує лише 10–15% прибутків. Решта припадає на інші продукти бджільництва – фітомед, прополіс, маточкове молочко, пилок, віск, бджолину отруту. Ці продукти широко використовуються в якості сировини в медичній промисловості, при виробництві косметичних засобів, різноманітних харчових продуктів а також у дієтичному харчуванні. У медицині навіть виділився окремий напрям лікування за допомогою продуктів бджільництва – апітерапія.

В Україні цей надзвичайно перспективний бізнес досі не розвинений на належному рівні, хоча прибутковість його в усьому світі залишається стабільно високою. Насамперед – через брак технологій, які дозволяють пасікам отримувати сировину відповідної якості. Польща, у порівнянні з Україною, зробила значний крок вперед у технологіях інтенсивного бджільництва. Краківська компанія Arırol Farma зуміла якісно налагодити процес виробництва апіпрепаратів на основі продуктів бджільництва у Польщі. До цього процесу включені усі – від пасічників до технологів цехів з виробництва готових лікарських засобів. Причому пасічникам дуже вигідно працювати з підприємством-виробником апіпрепаратів, яке допомагає їм забезпечити отримання якісної чистої сировини.

Компанія Arırol Farma розробила технологію безмедикаментозного бджільництва, яка передбачає дворічний цикл життя бджолиних сімей. Одна пасіка вміщує шістьдесят таких сімей, причому усі процеси максимально автоматизовані і комп'ютеризовані. Це дозволяє бджоляру витратити на догляд за пасікою не більше п'яти годин на тиждень. Для отримання фітомеду бджіл підкормлюють спеціальними сиропами, отриманими з лікарських трав. На бджолофермах встановлене обладнання для сортування пилку, що дозволяє

власникам отримувати набагато вищі прибутки. Кожні два роки бджоли закурюються і використовуються в якості сировини для виробництва медичних препаратів. Сім'ї замінюються новими, для отримання яких використовуються вирощені тут же бджолині матки. На території України ця технологія ще не представлена, проте компанія Arıpol Farma зацікавлена у співробітництві з українськими бджолярами, враховуючи високу якість української продукції і оптимальні умови для виробництва в Україні. Для українських бджолярів така пропозиція є дійсно привабливою, оскільки дозволяє приєднатися до успішного технологічного та бізнеспроцесу, гарантовано реалізовувати продукцію, розширити виробництво, та й інвестиції в технологію, яка за твердженням експертів, окупується менше ніж за рік.

Державна підтримка галузі бджільництва здійснюється шляхом створення умов і сприяння розвитку бджільництва в Україні, проведення наукових досліджень і вжиття заходів щодо охорони та збереження генотипів бджіл. На основі вимог Законів України «Про державну підтримку сільського господарства України» та «Про бджільництво» розроблено Програму розвитку галузі бджільництва України на період 2021-2025 рр., яка спрямована на розвиток галузі бджільництва, збільшення обсягів виробництва, переробки і реалізації готової високоякісної продукції бджільництва на внутрішньому і зовнішньому ринках. Метою даної Програми є забезпечення сталого розвитку галузі бджільництва на основі інноваційної діяльності. Серед основних завдань Програми – збільшення загальної кількості бджолиних сімей до 6 млн., нарощування обсягів експортованого меду до 70-80 тис. тон, збільшення виробництва меду до 120 тис. т. та воску до 2,5 тис. тон у рік, збільшення врожайності ентомофільних сільськогосподарських культур за рахунок бджолозапилення і розвиток виробництва органічної продукції.

В Україні здійснюється підтримка галузі бджільництва шляхом створення необхідних умов і сприяння розвитку бджільництва, проведення наукових досліджень і впровадження заходів щодо збереження бджіл. Розуміючи важливість підтримки галузі бджільництва, в Україні у 2020-2021 рр. проводилася

виплата коштів спеціальної бюджетної дотації пасічникам за наявні бджолині сім'ї. Підтримку отримали понад 23,4 тис. пасічників. Найбільшу суму дотацій отримали пасічники Вінницької (23,1 млн. грн.), Кіровоградської (19,4 млн. грн.), Одеської (15,9 млн. грн.), Хмельницької (13,3 млн. грн.), Івано-Франківської (12,8 млн. грн.), Сумської (12,3 млн. грн.), Миколаївської (12,2 млн. грн.), Черкаської (12,0 млн. грн.) та Запорізької областей (10,5 млн. грн.).

Найбільшим попитом користується на світовому медовому ринку мед із різнотрав'я, в якому співвідношення фруктози та глюкози більше 1,35. Найкрупнішими постачальниками є Аргентина та Китай, а найбільшим попитом серед медів, що виробляються в Україні, користується акацієвий мед. Даний мед рідкий і прозорий, не кристалізується й може знаходитися у такому стані тривалий час. Дана категорія медів є найдорожчою на світовому ринку. Лідерами з виробництва сертифікованого органічного меду є Бразилія та Ефіопія, найбільше виробляють меду з білої акації у Кореї та Угорщині. У В'єтнамі до 40% виробляють меду з мангової акації, який є нестабільним за кольором. Відкачаний як світлий, він темніє під час зберігання і перевезення. Китай, маючи дуже широкий діапазон ботанічних ресурсів, різноманітні кліматичні і геологічні зони, може виробляти широкий асортимент різних медів. Серед медодаїв Китаю – цитрусові, конюшина, акація, чистець, липа, люцерна, бавовна, гречка. Таке розмаїття медодаїв дає змогу отримувати меди з різними забарвленнями, ароматами і хімічними профілями. В Україні останніми роками отримують найбільше соняшникового меду. Мед із низьким співвідношенням фруктози і глюкози – соняшниковий мед, який швидко кристалізується. Відповідно, враховуючи той факт, що в більшості країн світу споживачі надають перевагу рідкому медові, то цей мед має дещо нижчу ціну. Основним медом Туреччини є падевий меду із сосни, збирається у провінції Мугла протягом жовтня-листопада. Нова Зеландія славиться медом манука, який є одним із рідкісних і дорогих. Унікальність цього меду обумовлена наявністю у ньому натурального метилглюксалу – антибактеріальної речовини. В одному кілограмі міститься від 100 до 1000 мг, що у 1000 разів більше, ніж у будь-якому іншому сорті меду. А чим вища концентрація метилглюксалу, тим сильніші

антибактеріальні якості.

9.2. Інноваційний підхід в утриманні бджіл

В Україні районованими породами є карпатська, поліська та українська степова.

Карта племінних пасік, сімей

Карпатська порода бджіл

Закарпатська область: [МП «Бджілка»](#) – 500, [ФОП Хома Ю.Д.](#) – 700, [Лендел Анатолій Іванович](#) – 200, [ФОП Гайдар Є.В.](#) – 310, [ФГ «Дубрава»](#) – 480, [ФОП Папш В.В.](#) – 880

Івано-Франківська область: [ПП «Карпатська бджола»](#) – 210, [ФГ «Прометей»](#) – 150

Київська область: [ННЦ «Інститут бджільництва ім.П.І.Прокоповича»](#) – 205

Львівська область: [ФОП Доскоч І.М.](#) – 200, [ПП «Апіс-Мед»](#) – 180, [ФО Горішник В.Л.](#) – 200

Рівненська область: [СФГ «Нектар»](#) – 200, [Млинівський державний технологіко-економічний коледж](#) – 48, [ФГ «Забрус»](#) – 200.

Українська степова порода бджіл

Дніпропетровська область: [ПАТ «Бджолоагросервіс»](#) – 500

Житомирська область: [ФГ «Бджоляр - Загороднюк О.І.»](#) – 450

Київська область: [ФГ «Медові поля»](#) – 250, [ННЦ «Інститут бджільництва ім.П.І.Прокоповича»](#) – 278, [ТОВ «Агрофірма «Колос»](#) – 120

Полтавська область: [ДП «ДГ ім. Декабристів Інституту свинарства НААНУ»](#) – 50, [ФОП Гаврилов В.Г.](#) – 220, [ФО Пелюхня І.С.](#) – 80, [ФО Савенко Р.О.](#) – 85

Сумська область: [ФОП Єгошин Л.Р.](#) – 792

Харківська область: [ФОП Бондаренко В.С.](#) – 240

Херсонська область: [ФГ «Таврійський пасічник»](#) – 200

Хмельницька область: [ПП «Прибузькі медобори»](#) – 300, [ФОП Савицький Ю.В.](#) – 150

Українська степова порода бджіл. Зона природного поширення – райони Степу та Лісостепу України. Забарвлення тіла переважно сіре, інколи бджоли мають неначе коричневі плями на перших двох тергітах черевця.

Довжина хоботка у робочих бджіл – 6,3-6,7 мм, маса робочих бджіл – 105 мг,



неплідної матки – 180, плідної матки – 200 мг. Плодючість маток – 1100-1500, за сприятливих умов – до 1900 яєць за добу. Медова продуктивність – 30-80 кг. Печатка меду переважно біла («суха»).

Поведінка бджіл помірно агресивна (миролюбніші, ніж середньоросійські). Прополісують гніздо слабо.

Українські степові бджоли швидше переключаються з одних медоносів на інші, але поступаються сірим гірським кавказьким. Ця порода дуже любить [медоноси соняшника](#), акації білої, фруктових дерев, різнотрав'я, ріпаку, гречки. Бджоли виробляють багато воску, що нагадує італійську породу. Так, за сезон сильна сім'я самостійно відбудовує до 25 стільників.

Карпатські бджоли. Зона природного поширення – гірські та передгірні райони Карпат. Колір бджіл сірий із сріблястим опушенням тергітів.



Довжина хоботка у робочих бджіл – 6,3-6,7мм, маса одnodенних робочих бджіл – 110 мг, маса неплідної матки – 185 мг, маса плідної – 205 мг.

Плодючість матки – 1200-1800 яєць за добу.

Печатка меду переважно біла (суха).

Бджоли дуже активні у пошуках корму, але за цим показником також поступаються сірим гірським кавказьким. Для них характерна тиха заміна маток. Стара і молода матки іноді мирно живуть у гнізді до 2-3 місяців.

Порода не здатна протистояти восковій молі. Бджоли мають велику

схильність до крадіжок. Масову репродукцію бджіл карпатської породи ведуть у Закарпатській, Чернігівській, Львівській та Івано-Франківській областях.

Багатокорпусний вулик найбільш прогресивний і найбільш повно відповідає біології бджолої сім'ї. Головна особливість утримання в них бджіл полягає в тому, що в міру зростання сім'ї та накопичення меду обсяг вулика можна необмежено збільшувати постановкою нових корпусів. Це дає можливість вирощувати сильні сім'ї і підтримувати їх в робочому стані. Але основна перевага багатокорпусного вулика полягає в різкому зниженні витрат робочого часу на більшість прийомів догляду за бджолами. Це досягається тим, що бджоляр виконує всі основні роботи постановкою або зняттям цілих корпусів, а не окремих рамок. повноцінні по силі бджолині родини зимують у двох корпусах.

Верхній корпус є кормовим. Після виставки із зимівника нижній порожній корпус прибирають. Надалі в міру розвитку сім'ї на неї ставлять другий корпус з рамками світло-коричневих стільників і вощиною. При необхідності сім'ю підгодовують. Через 10–12 днів по мірі розвитку сім'ї та освоєння другого корпусу їх міняють місцями, для кращого відкладання маткою яєць. Матка прагне вгору, де тепліше і є вільні комірки. Цим досягається безперервна робота матки і зайнятість молоді бджоли годівлею розплоду. Сім'я швидко розвивається і потребує постановки третього корпусу, який часто називають протиросвий. Третій корпус комплектують рамками переважно з вощиною. Якщо при збільшенні вулика третім корпусом виявиться, що сім'я виявляє особливе бажання вивести більше трутнів і почала відтягувати мисочки для роїння маточників (трутневий розплід і мисочки добре проглядаються знизу піднесеного верхнього корпусу), гніздо її розривають на дві частини, між якими поміщають третій корпус. Попереднє положення корпусів змінюють: колишній другий ставлять на дно, а перший наверх. Рекомендується замість третього корпусу ставити 1–2 напівнадставки, число яких можна збільшити в міру їх заповнення. Крім того, якщо медозбір невеликий потрібно користуватися роздільними решітками, які ізолюють матку в двох нижніх корпусах, поверх яких можна ставити третій корпус під мед або магазинні надставки. Лише в умовах сильного

медозбору можна обходитися без розділових решіток. Бджоли, приносячи по 6–8 кг і більше нектару в день, самі обмежать матку в яйцекладці. Приблизно через 3–4 тижні після постановки третього корпусу, коли він буде зайнятий розплодом і повністю освоєний бджолами, роблять постановку четвертого корпусу, в основному рамками з вощиною. При цьому перегруповують корпуси. На дно вулика ставлять третій корпус з відкритим розплодом і маткою, на нього поміщають перший корпус з запечатаним розплодом, потім ставлять новий, четвертий корпус і зверху поміщають другий корпус, в якому поміщені рамки з печатним розплодом на виході. У результаті такого перегрупування корпусів у нижній частині гнізда виявиться відкритий розплід, а у верхній частині – печатний на виході розплід і порожні стільники для складання меду, що дозволить підготувати до зимівлі стільники з кормами високої якості, принесені в вулик в першій половині медозбору. У багатокорпусних вуликах можна використовувати додаткових маток у відводках. Це дозволяє збільшити кількість бджіл до головного медозбору і краще його використовувати. На самому початку медозбору відводки можна об'єднати з основними сім'ями. Бджоли самі собі виберуть кращу матку і добре будуть використовувати медозбір.

9.3. Інноваційні рішення у покращенні продуктивності бджіл

В Україні бджільництво має переважно запилювально-медовий напрям. Зміни клімату позначилися на зміщенні періоду цвітіння медоносних рослин. Раніше пасічний сезон проходив за принципом медоносного конвеєру, а тепер цвітіння основних медоносів закінчуються до кінця червня. У другій половині літнього сезону для бджіл залишається переважно лише робота на соняшнику. Працюючи на соняшнику бджолині сім'ї сильно зношуються, а хімічні препарати, що використовуються при вирощуванні даної культури, знижують тривалість життя бджіл.

Україна є найбільшим експортером соняшнику у світі. У рік виробляється понад 13 млн. тонн соняшnikової продукції, у тому числі сюди входить і соняшниковий мед. Найбільше виробляється меду майже у всіх тих регіонах, в

яких відводяться великі посівні площі під посіви соняшнику, і відповідно на соняшниковий мед припадає найбільша частка виробництва українського меду (рис. 9.1).

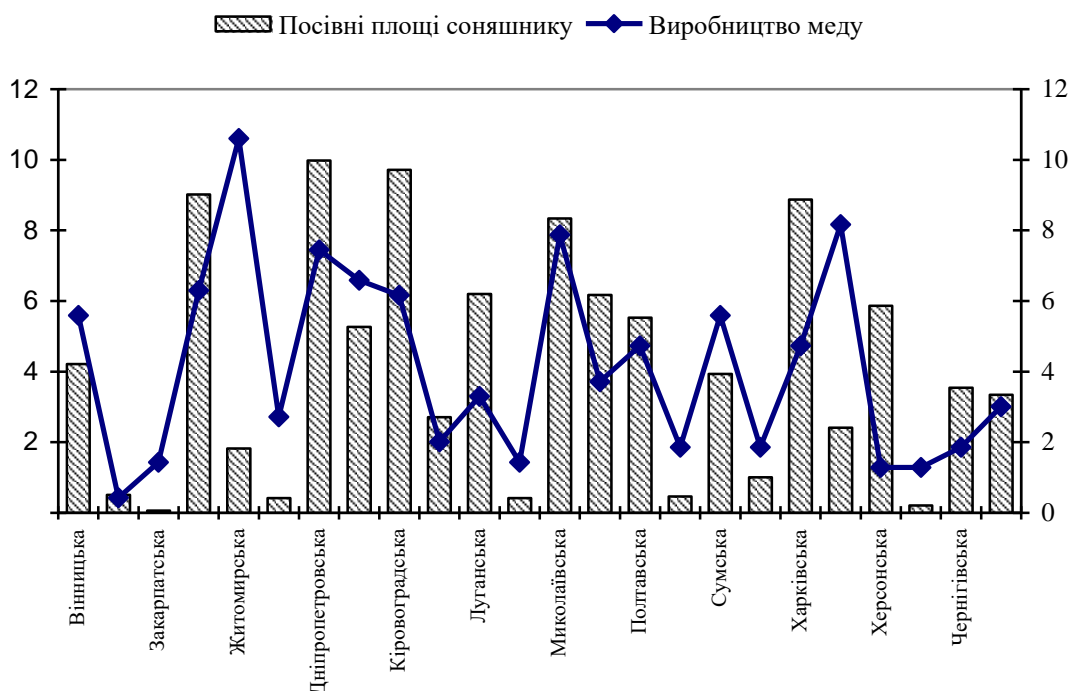


Рис. 9.1. Виробництво меду залежно від посівів соняшнику по регіонах України, %

Найбільше висівають даної ентомофільної культури у Дніпропетровській (9,98 %), Кіровоградській (9,72 %), Запорізькій (9,02 %), Харківській (8,87 %) та Миколаївській (8,34 %) областях від загальної площі соняшнику по Україні.

Величко С.М. та Броварський В.Д. розробили метод виробництва перги в штучних стільниках, який складається із стільників-пазлів (рис. 9.2).

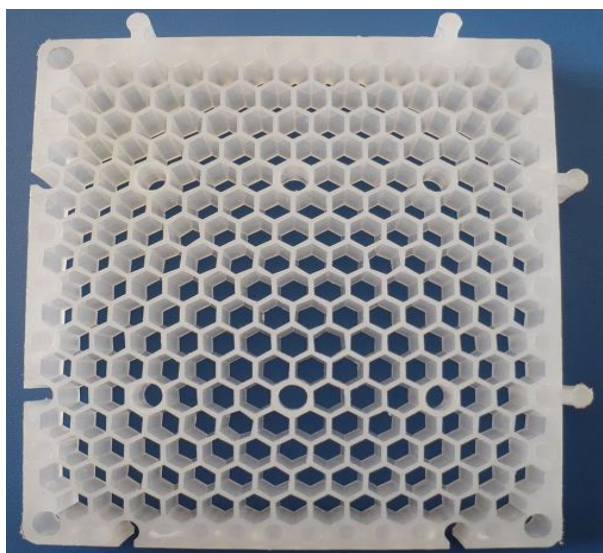


Рис. 9.2. Стільник-пазл і ручний прес

Стільник кладуть горизонтально і по всій поверхні комірок з однієї сторони засипають обніжжя. За допомогою щітки його розрівнюють, а залишки змітають із стільника в окремий посуд. Потім пресом обніжжя ущільнюють (рис. 9.2). Далі стільник перевертають і заповнюють обніжжям з іншої сторони. Після ущільнення на поверхню стільника знову насипають обніжжя, рівномірно розподіляють по всій поверхні і ущільнюють. Для заповнення комірок кожної з сторін стільника витрачають приблизно 600 г бджолиного обніжжя. Після чого змащують поверхню обох сторін стільника рідким медом, або медовою ситою. Після цього його повертають у гніздо бджолиної сім'ї силою не більше 6 вуличок, де бджоли «допрацьовують» продукт, перетворюючи обніжжя бджолине на пергу.



Рис. 9.3. Виробництво перги у штучних стільниках

Для отримання перги у штучних стільниках сильні сім'ї не потрібно використовувати, тому що бджоли у них будуть інтенсивно використовувати білковий корм для годівлі розплоду. Для дозрівання перги використовують сім'ю-інкубатор. Щоб забезпечити дозрівання перги використовують сім'ї силою 14-15 вуличок. З гніздових рамок цієї сім'ї знімають утеплення, зверху кладуть вентиляційну решітку, встановлюють пустий корпус, до якого переносять штучні стільники для подальшого дозрівання перги. Цей корпус необхідно добре утеплити. Щоб унеможливити споживання білкового корму стільник для дозрівання

можна ставити у сітчастий ізолятор. Штучний стільник ставлять передостаннім у гнізді. Його залишають у гнізді на 2-3 доби – до появи блиску на поверхні корму. Якщо бджоли не поїдають корм, то рамку залишають ще на 14 діб до повного дозрівання перги. У випадку споживання білкового корму стільник вилучають з гнізда. Після дозрівання перги штучні стільники вилучають з гнізд, роз'єднують касети і, за допомогою пресу видаляють з комірок пергу. Касети знову з'єднують між собою, складають стільник і знову використовують для одержання перги.

В умовах Вінниччини зміна бджіл, що перезимували, молодим поколінням закінчується у перший період і сила сімей до цього часу не змінюється. Другий період – період інтенсивного росту, який триває в сильних сім'ях до середини червня, в слабких значно довше – до початку липня. Третій період – накопичення молодих бджіл до медозбору захоплює весь липень. До початку головного медозбору сильні сім'ї здатні приступити до продуктивного використання медозбору, а слабкі частину основного взятку використовують для свого розвитку. У кінці липня спостерігається максимум чисельності бджіл у сім'ях. Четвертий період – період підготовки до зимівлі (серпень-вересень). У даний період основна частина бджіл літнього покоління відходить і триває поступове зниження сили бджолиної сім'ї. Сім'ї, які мали більшу кількість бджіл на початку сезону, зберігають цю перевагу і в осінню пору.

У бджільництві існує тісний зв'язок між забезпеченістю кормами і продуктивністю бджолиних сімей. На кількість принесеного бджолами корму впливати можливо через покращення і раціоналізацію кормової бази бджільництва. Забезпечення кормами бджолиних сімей внаслідок природно-кліматичних змін, збільшення розораності природних угідь, вирубки лісів останніми роками потребує розробки шляхів постійного забезпечення бджолиних сімей природними джерелами корму.

Створення раціональної кормової бази бджільництва можливо за рахунок розширення складу медоносних рослин, зокрема використання малопоширених видів рослин. До таких рослин відносять головатня круглоголового, значення якого для бджільництва зростає у зв'язку з потеплінням і частими засухами. Він

невибагливий та стійкий до несприятливих природно-кліматичних умов і виділення нектару проходить постійно, навіть у засушливі місяці

Для ефективного використання посівних площ доцільно висівати дворічні і багаторічні медоноси під однолітні медоносні культури (фацелія, гірчиця). Такі змішані посіви необхідно проводити у ранні терміни. Головатень круглоголовий добре розмножується насінням, у тому числі самовисівом. Висівати краще восени на родючих суглинистих лужних ґрунтах, уникати вологих місць і важких ґрунтів. Кращими попередниками медоносу є кукурудза та інші просапні культури. Цвітіння головатня круглоголового починається на другому році вегетації. Даний медонос може на одній площі забезпечувати збір нектару і пилку бджолами протягом 15 років. Головатень круглоголовий цвіте з червня по серпень місяць протягом 36 діб. На площі в 1 га рослини здатні забезпечити медозбором до 100 бджолосімей, часто на одній кульці квітки збирається від 5 до 10 бджіл.

Прийом личинок сім'ями-виховательками залежить як від погодних, так і медозбірних умов. З підвищенням температури повітря відсоток прийому личинок на виховання збільшується. Проведені дослідженнями підтверджують існування зв'язку між розмірами маточників і масою неплідних маток. З більшою вагою маток одержують при сприятливих медозбірних умовах. Слід зазначити, що більш однорідні матки отримують при штучному виведенні. Неоднорідні за масою свищеві матки. За термінами обльоту маток можна судити про їхню якість. Чим раніше матка досягає фізіологічної зрілості, тим вище її подальша продуктивність.

Стимулюючі підгодівлі з комплексними препаратами антивір і стимовіт сприяють збільшенню сили сімей на 8,8-10,5 %. За підгодівлі бджіл стимовітом, порівняно з антивіром, сім'ї більше виростили розплоду на 3,3 %, заготовили меду – на 4,7 %. Осіння стимулююча підгодівля бджіл з препаратами антивір і стимовіт найкраща для зимівлі. До кінця сезону сім'ї, які отримували стимулюючі підгодівлі в період інтенсивного розвитку, слабшали менше, на 1,6-1,9 п.п. Використання стимулюючих підгодівель двічі за сезон, для стимуляції весняного розвитку бджолиних сімей дозволяє отримати більше продукції від бджіл.

Підгодівля бджолиних сімей цукровим сиропом з пробіотиком біосевен позитивно впливає на результати зимівлі, інтенсивність весняного розвитку бджіл сімей і на льотну активність бджіл. Згодовування бджолам пробіотичного препарату біосевен у складі осінньої підгодівлі знижує масу підмору на 27,1 %, калові навантаження – на 21,6 %, весняна підгодівля сприяє збільшенню кількості закритого розплоду на 25,6 % та підвищенню льотної активності бджіл – на 41,6 %. Кількість відкладених маткою яєць за вказує на стимулюючий вплив апівіту на їхню репродуктивну функцію. Використання апівіту у складі вуглеводних підгодівель бджолиних сімей сприяє покращенню зимівлі.

9.4. Шляхи підвищення біологічної цінності та органолептичних показників продукції бджільництва

Нині крем-мед набув популярності в Європі, Канаді, Америці. У разі виникнення дефіциту незамінних речовин в організмі людини, мед у повсякденному раціоні залишається найкориснішим і найдоступнішим продуктом. Але є категорія людей, яким не подобається зерниста структура меду. Донедавна в нашій країні вони не мали вибору. Останнім часом на ринку з'явився новий продукт – крем-мед. Кремування меду використовується для підвищення біологічної цінності й органолептичних показників харчового продукту. Кремування меду – це процес інтенсивного збивання меду протягом тривалого часу. Спеціальна машина перетираючи усі тверді згустки меду та збагачує мед повітрям. Тим самим надає йому текстуру крему або повітряного суфле. Ідеальна температура кремування 16-18 °С. Закристалізований мед нагрівають на водяній бані за температури 40°C до однорідної рідкої консистенції, потім охолоджували до температури 18-20°C. Далі проводять збивання з режимом (збивання / відпочинок) 5 хв/20 хв протягом 1 години. Основними перевагами крем-меду є те, що з часом він не кристалізується, не застигає за низьких температур і легко змішується з іншими продуктами.



Соняшниковий закристалізований мед



Початок збивання



Готовий крем-мед

Рис. 9.4. Технологія кремування

Лекція 10

ОПТИМІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ КРОЛІВНИЦТВА ТА ЗВІРІВНИЦТВА

ПЛАН

- 10.1. Види технологій у кролівництві та їх сутність.
- 10.2. Біологічні особливості кролів.
- 10.3. Інноваційні розробки для підвищення продуктивності кролів.
- 10.4. Оцінка м'ясної продуктивності кролів.

10.1. Види технологій у кролівництві та їх сутність

Найближчими роками, за прогнозом міжнародної організації з продовольства при ООН (FAO), м'ясо кролів займатиме значне місце у харчуванні людини. Несприятливі фактори для реалізації потенціалу кролівництва в Україні:

- відсутність систем повноцінної годівлі тварин в особистих господарствах населення;
- застарілі технології виробництва кормів;
- потреба в сучасних лабораторіях для оцінки якості кормів;
- відсутність організації та координації процесу селекції видів;
- незабезпеченість новими технологіями та сучасними засобами для вирощування кролів;
- замала кількість якісних ветеринарних препаратів для лікування та профілактики захворювань кролів;
- низький рівень підготовки лікарів–ветеринарів;
- відсутність курсів підготовки кролівників із залученням висококваліфікованих кадрів (науковців та практиків).

Одним з найважливіших завдань розвитку галузі кролівництва є розроблення нових ресурсозберігаючих технологій і комплектів обладнання для вирощування кролів з метою їх раціонального використання. Новітні технології є гарантією успіху при виробництві продукції кролівництва, бо від умов утримання значною мірою залежить стан здоров'я тварин, їх ріст і розвиток, м'ясність, якість

шкурки, материнські якості. Особливо це важливо за сучасних промислових технологій, утримування кролів у закритих механізованих кролятниках у металевих сітчастих клітках на сітчастій підлозі.

Промислове кролівництво – території господарства відбувається весь цикл отримання готової продукції. Цехи: для вирощування маточного поголів'я, ремонтного молодняку, вирощування молодняку на забій, для забою, оброблення, зберігання м'яса, обробки шкурки. Найбільші кролівницькі комплекси мають власні комбикормові виробництва і виробництво ветеринарних препаратів. Всі основні процеси на таких виробництвах механізовані і автоматизовані. Розведення кролів рентабельно тільки при великих обсягах виробленої цілий рік продукції, і вимагає значних інвестицій. Для невеликих господарств і ферм середнього розміру оптимальною технологією і способом утримання і розведення кроликів є шедова система. Такий спосіб дозволяє оптимізувати всі процеси на невеликій фермі з розведення кролів. Правильна організація утримання кролів в шедах дозволить заощадити час і кошти на обслуговування кролів і підвищити рентабельність всього кролівницького господарства. Технологія вирощування кролів у домашніх умовах: для дорослого кроля потрібно клітка не менше 0,5 м². Дно повинно бути сітчастим і мати піддон, що полегшить процес прибирання і дозволить утримувати тварин в чистоті. На дно варто покласти тирсу або сіно, які слід міняти мінімум раз на тиждень.

Технології у кролівництві: ретротехнологія, технокролівництво еокролівництво. Ретротехнологія заснована на традиційних способах ведення господарства, які придатні для невеличкого селянського подвір'я на 20–50 кролиць. Застосовуються найпростіші способи утримання кролів, раціон орієнтований на кормову базу селянського подвір'я, а самі кролі не захищені від спалахів вірусних інфекцій. На розведення кролів впливає сезонний фактор, до товарної маси тварини ростуть 150–160 днів.

Технокролівництво передбачає сучасні способи утримання та розведення кролів з метою їх вирощування у промислових масштабах. Технокролик відрізняється за якістю м'яса, він вирощений у тепличних умовах, з

використанням різних препаратів, які прискорюють ріст. Технокролівництво є стабільно прибутковим: якщо масштаби великі – 2000–10000 кролиць, стартовий капітал – 1,5–5 млн євро. Окупність такого кролівництва може тривати 10 років і більше й не кожному охочому по кишені.

Екокролівництво застосовує технології утримання, розведення та годівлі, максимально наближені до природних. Найвищу рентабельність має вирощування кролів за умов використання еко-технології, і вона може досягати 60–70 %. За ретротехнології молодняк кролів реалізують у віці 150 днів із середньою масою тушки 1,8 кг; за технокролівництва забій проводять у віці 90 днів із середньою масою тушки 1,6 кг; за екотехнології молодняк утримують до віку 120 днів і реалізують за середньої маси 2,1 кг.

Акселеративна технологія кролівництва – цей метод розроблений недавно академіком І.М. Михайловим. Кролів утримують малими групами, не більше 10 голів (одного окролу), самці, самки і плідники знаходяться окремо. Застосовуються спеціальні споруди – мініферми, які мають все необхідне інженерно-технологічне обладнання залежно від віку кролів. Створюються умови, максимально наближені до природних. Мініферма – це споруда, що складається з окремих агрегатів і вузлів. Поїння і годівля тварин здійснюється напівавтоматично. Гній надходить у спеціальний накопичувач, що має природну вентиляцію, яка відсмоктує газу. Тобто, кролі не дихають отруєним повітрям, що позитивно позначається на їх самопочутті, тому кролі практично не хворіють. Здійснюються профілактичні заходи – санітарно-епідеміологічні норми навколишньої території. Отже, акселеративне кролівництво повністю виключає падіж тварин, економить на профілактиці інфекційних хвороб та медикаментозному лікуванні, призводить до збільшення прибутку.

10.2. Біологічні особливості кролів

До найважливіших біологічних особливостей кролів відносять високу плідність, короткий період крільності, поєднання вагітності з лактацією, скороспілість, відсутність сезонності у розмноженні, копрофагію. Кролі

досягають статевої зрілості у 4–5-місячному віці і здатні до спаровування й отримання від них потомства. Тривалість вагітності у кролиць становить у середньому 30 днів (28–32). Кролиці народжують 6–12 кроленят і на першу-другу добу після окролу приходять в охоту і запліднюються. Цю особливість кролівники використовують у господарських умовах для проведення ущільнених окролів, що дає можливість за добрих умов годівлі й утримання мати від кролиці впродовж року до 10 окролів і виростити 60–70 кроленят. За скороспілістю кролі переважають інших сільськогосподарських тварин. Кроленята народжуються живою масою 40–80 г і на 6-ту добу після народження вони подвоюють її, на кінець третього тижня – збільшують у 5–6 разів. У 3,5–5-місячному віці кроленята за інтенсивного рівня годівлі досягають живої маси 2,5–3,5 кг за витрати кормів на 1 кг приросту живої маси 3–4 корм. од. При збереженні 6–8 кроленят до реалізації за один окріл можливо в середньому виробляти 60–100 кг м'яса у живій масі на самку за рік.

У кролів слабо розвинені органи дихання. Легені – малі, масою 12–15 г (0,3–0,4% живої маси). Верхні дихальні шляхи, особливо носова порожнина, невеликі, вузькі. Тому кролі добре пристосовані до життя на відкритому повітрі, у закритих приміщеннях – дуже чутливі до складу повітря, особливо до дефіциту кисню в ньому. Фізіологічна особливість організму кролів – недостатньо досконала терморегуляторна можливість. Висока вологість і температура в приміщенні призводить до перегріву організму і кролі гинуть від теплового удару. Особливо небезпечні висока вологість і низька температура для молодняка. За таких умов волога конденсується на підстилці гніздового ящика, на підлозі й стінах клітки, тварини намокають, переохолоджуються і хворіють.

Кролі активні у сутінках і вночі і це треба враховувати при визначенні світлового режиму. Кролі дуже лякливі тварини: незвичний шум, різкий рух, наявність гризунів, несподівана поява навіть знайомих предметів можуть спричинити затоптування кроленят, канібалізм, розлад травлення. Особливо лякливі і подразливі кролиці перед окролом і після нього. Кролі повинні вільно рухатись у клітках, бо у ростучого молодняка удвічі менші серце, печінка, нирки,

селезінка.

М'ясо кролів має велике значення як дієтичний продукт харчування людей. Воно соковите, ніжне, має низьку калорійність за значного вмісту повноцінного білка, належить до білого м'яса і рекомендується як дієтичний продукт дітям, людям похилого віку, а також у разі захворювань шлунка, печінки, серцево-судинної системи. За вмістом білка м'ясо кролів поступається лише індичатині. Із м'яса кроля в організмі людини засвоюється до 90 % білка, із яловичини – 60 %. Порівняно із курячим м'ясом кролятина містить у 2,7 рази менше холестерину. Кролячий жир легкоплавкий і за якістю переважає яловичий, баранячий і свинячий. У зв'язку з цим м'ясо кролів на європейських ринках цінується значно дорожче, ніж м'ясо курчат-бройлерів.

10.3. Інноваційні розробки для підвищення продуктивності кролів

Інноваційні розробки для підвищення продуктивності кролів шляхом оптимізації параметрів мікроклімату приміщень закритого типу:

- пристрій для експрес-вимірювань і моніторингу основних метеорологічних параметрів тваринницьких приміщень (проведення експрес-вимірювань, добовий моніторинг основних параметрів мікроклімату в автоматизованому режимі роботи та збереження даних вимірювань у пам'ять флеш-карти);

- пристрій для визначення показників мікроклімату та вмісту шкідливих речовин в атмосферному повітрі та ін. Ефективний шлях енергозбереження є раціональне використання тепла, що виділяється тваринами.

Системи мікроклімату забезпечують використання на обігрів тварин тільки 28% тепла, що виділяється тваринами. Вентиляційна установка УТ-Ф-12 з утилізацією теплоти забезпечує скорочення витрат на нагрів припливного повітря на 30–40% і економію рідкого палива до 30 т за сезон. Система «Агровент» дозволяє економити до 30 т у.п. протягом року. Котел Д-900 в порівнянні з котлом Д-721 має вищий ККД і забезпечує економію до 8% палива при однаковій паропроductивності. Для забезпечення електроенергією можна використовувати

вітроенергетичні установки типу УВЕУ. Використовують теплову енергію верхнього шару землі для обігріву тваринницьких приміщень. Принцип роботи: зовнішнє повітря подають в приміщення по підземним повітроводам–теплообмінникам, які прокладені на глибині близько 3 м. В середньому географічному поясі на такій глибині круглий рік зберігається постійна температура (10–15 °С). Використання геотермальних систем дозволяє економити 50–75% витрат на обігрів і охолодження приміщень.

Основні напрямки промислового виробництва кролятини: бройлерний.

Параметри виробництва:

- 5 кролів протягом виробничого року беруть від основної кролематки, що забезпечує отримання 35–45 кроленят і 65–100 кг кролятини в живій масі;
- осіменіння кролематки на 40 добу після окролу;
- відлучення і одночасний забій кроленят у віці 60 діб живою масою 1,8 – 2,0 кг.

У бройлерному кролівництві основа розведення – це селекція на скоростиглість, кращу оплату корму і високий вихід м'яса при найменших витратах праці і коштів. Використовують породи: новозеландська Біла, новозеландська Червона, Каліфорнійська.

Параметри виробництва інтенсивного виробництва кролятини:

- 8 кролів протягом виробничого року від основної кролематки, що забезпечує отримання 50–60 кроленят і 150–180 кг кролятини в живій масі;
- осіменіння кролематки на 10 добу після окролу;
- відлучення кроленят у віці 35 діб;
- забій відгодівельного молодняку кроликів у віці 84–90 діб живою масою 2,5–3,0 кг.

Для цієї технології можуть бути використані породи: білий паннон, термонська Біла, Бургундська, сріблястий, промисловий тип шиншили.

На фермах інтенсивного м'ясного напрямку при утриманні кролів у кролятниках слід організувати виробництво за технологією потокового (ритмічного) виробництва або рівномірного цілорічного виробництва кролятини.

Технологія потокового виробництва м'яса кролів передбачає виділення технологічних фаз відтворення, відгодівлі та вирощування ремонтного молодняка.

Фаза відтворення включає в себе технологічні періоди парування, сукрільності і лактації. Після закінчення цієї фази (при досягненні кроленятами 35 – 45-денного віку) залишених кролиць після зоотехнічного та ветеринарного вибракування переводять в інші приміщення, де здійснюється нова фаза відтворення, а кроленята залишаються в приміщенні. Фаза відгодівлі триває протягом 50 днів; починається з відбирання кроленят і закінчується після досягнення ними 90–105-денного віку. Після цього ремонтний молодняк переводять в інше приміщення (ремонтник) для подальшого вирощування, а товарний – реалізують. У звільненому приміщенні проводять механічну чистку, дезінфекцію, ремонт приміщення та обладнання. Санітарний розрив триває 2–5 днів, і цим завершується процес потокового виробництва кролятини по першому туру окролів. Фаза вирощування ремонтного молодняка складається з двох технологічних періодів. Ремонтний молодняк протягом першого періоду вирощують з товарним молодняком до 90–105-денного віку в приміщенні – відгодівельнику. У другий період ремонтний молодняк дорошують в ремонтнику до 165-денного віку. Технологію потокового виробництва м'яса кролів краще застосовувати на кролефермах, які мають не менше восьми виробничих приміщень, з яких шість використовують під крільчатники-відгодівельник і два – під крільчатники-ремонтники.

10.4. Оцінка м'ясної продуктивності кролів

Після забою важливими показниками м'ясної продуктивності кролів є:

- забійна маса – це маса тушки без шкірки, голови, внутрішніх органів, кінцівок до зап'ястних і скакальних суглобів, але з внутрішнім жиром і нирками;
- зовнішній вигляд тушки – розвиток мускулатури, кількість і розташування жиру;
- забійний вихід – процентне відношення забійної маси до упередженої

маси. упереджена голодна витримка проводиться протягом 12 годин;

- коефіцієнт м'ясності – співвідношення їстівних і неїстівних частин тушки;

- хімічний склад і смакові якості м'яса (ніжність, соковитість).

Залежно від температури м'ясо кролів за термічним станом поділяють:

- на охоложене – парне м'ясо, піддане холодильній обробці до температури від мінус 1,5 °С до плюс 4 °С в будь-якій точці вимірювання;

- заморожене – м'ясо, що піддане холодильній обробці до температури не вище мінус 8 °С в будь-якій точці вимірювання.

Залежно від маси охоложену тушку кролів поділяють:

- на тушки кроля з масою не менше 1,1 кг;

- тушки кроля-бройлера до 80-добового віку – від 0,8 до 1,6 кг.

Не допускаються до реалізації, а направляються тільки в промислову переробку тушки:

- з масою менше 0,8 кг;

- тушки кролів, кролів-бройлерів, що не відповідають за якістю обробки

вимогам 2-го сорту;

- погано знекровлені;

- з синцями, що вимагають видалення;

- з наявністю виражених побитостей і вимагають видалення;

- з надрізами на спині, з переломами і при наявності оголених кісток;

- з холодильними опіками;

- заморожені більше одного разу.

Рекомендовані терміни придатності охолодженого м'яса кролів при температурі холодильної камери від –1,5 °С до +4 °С:

- тушок – не більше 5 діб;

- частин тушок – не більше 2 діб з дня вироблення.

Рекомендовані терміни придатності замороженого м'яса :

- не вище мінус 12 °С:

- тушок в споживчій упаковці – не більше 8 міс.;

- в груповій упаковці – не більше 4 міс.;
- частин тушок – не більше 1 міс.;
- не вище мінус 18 °С:
- тушок в споживчій упаковці – не більше 12 міс.;
- в груповій упаковці – не більше 8 міс.;
- частин тушок – не більше 3 міс.;
- не вище мінус 25 °С:
- тушок в споживчій упаковці – не більше 14 міс.;
- у груповій упаковці – не більше 11 міс.

Лекція 11

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ І ПЕРЕРОБКИ РИБИ

ПЛАН

11.1. Сучасний стан рибництва в Україні та світі.

11.2. Інноваційні підходи у вирощуванні риби.

11.3. Інновації у переробці риби

11.4. Інноваційна рибна ферма в Ізраїлі

11.1. Сучасний стан рибництва в Україні та світі

За даними статистики Міжнародної організації із сільського господарства й продовольства FAO, ще 15–20 років тому продукція аквакультури не перевищувала 30% усього обсягу добування водних біоресурсів, останніми роками – 46%. У світі зростає також торгівля рибою й рибними продуктами – до 164 млрд доларів, середньодушкове її споживання — майже 20,5 кг/рік на одну особу.

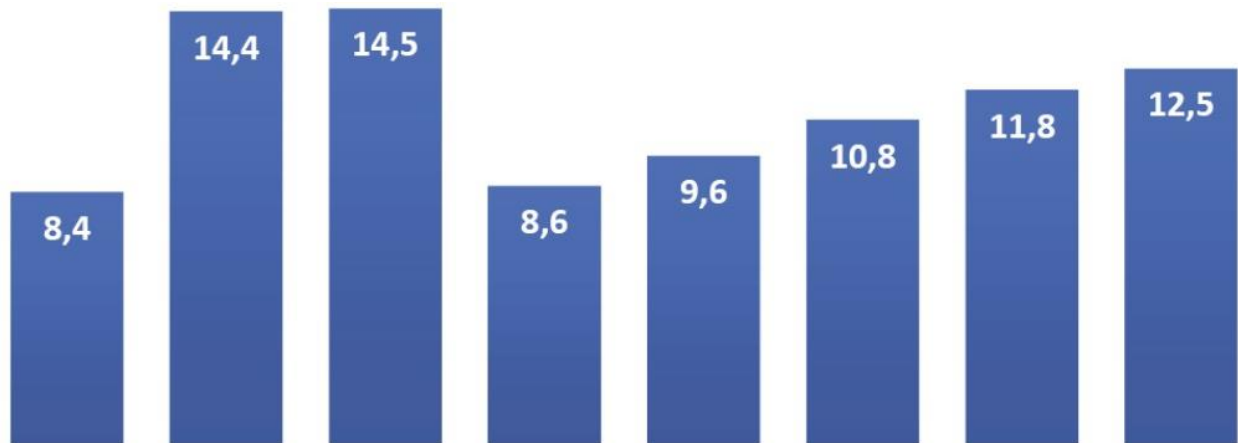


Рис. 11.1. Динаміка середньорічного споживання риби й рибних продуктів населенням України

У структурі добування всіх водних біоресурсів частка рибної продукції аквакультури становить 21,8% до загального обсягу. Її можливо збільшити більш ніж удвічі, запровадивши інноваційні досягнення вітчизняної та закордонної науки. Україна більше на 70% у частині споживання риби та рибної продукції є імпортозалежною державою та потребує нарощування власного виробництва рибної продукції з метою гарантування продовольчої безпеки держави. В імпорті найбільшу питому вагу серед товарів сільського, лісового та рибного господарства займають риба та ракоподібні. Імпорт риби та ракоподібних перевищує експорт у 22 рази (табл 11.1).

Баланс риби та рибних продуктів України, тис. тонн

Показник	2005	2010	2015	2017	2019	2020	2021
Виробництво	2996	260	139	128	132	128	128
Зміна запасів	14	3	-3	9	-8	8	0
Імпорт	425	490	237	306	338	394	417
Усього ресурсів	707	747	379	425	478	514	545
Експорт	20	75	10	10	13	13	14
Втрати	11	5	2	5	5	6	7
Фонд споживання	6776	667	367	410	460	497	524

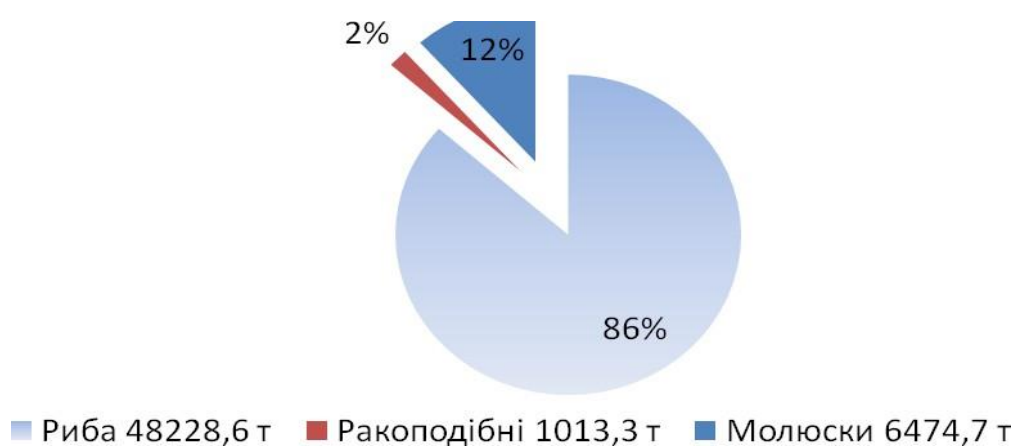


Рис. 11.2. Добування водних біоресурсів за видами

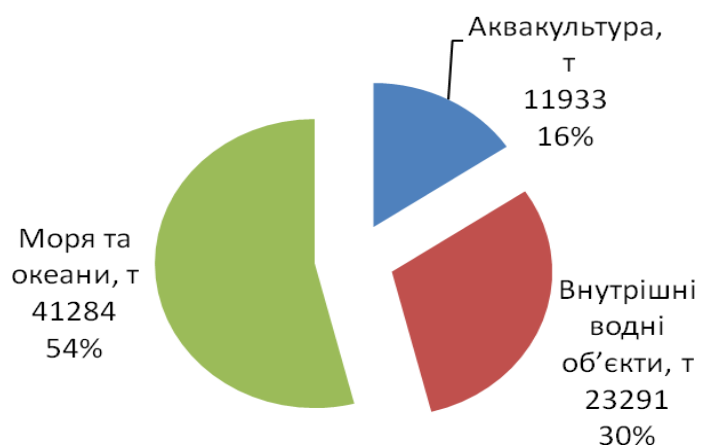


Рис. 11.3. Добування водних біоресурсів

Найбільший обсяг риби та інших водних біоресурсів у 2021 році одержано:

- Одеської (12 % від обсягу по Україні),
- Черкаської (11 %), Донецької (8 %),
- Миколаївської (7 %), Херсонської та Сумської (по 6 %)

- Вінницької і Дніпропетровської (по 5 %) областей.

У структурі виловленої риби за основними її видами до загального обсягу переважала:

- хамса (16,9 %),
- ставрида (11,6 %),
- товстолобик (6,8 %),
- бичок (6,2 %),
- скумбрія (6,0 %) і
- кільки (5,8 %)

Товстолоб і короп займають більше 10 % загального обсягу виловленої риби. Ці види традиційно найбільш поширені у вітчизняному ставковому рибництві, та користуються певним попитом у групі населення із середніми доходами. За оцінкою Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (ФАО) близько 50 % риби одержують від традиційного рибальства, а решту – за рахунок розвитку аквакультури.

Основні категорії водойм Вінниччини: штучні ставки, водосховища. Рибна галузь представлена суб'єктами рибництва, що ведуть свою діяльність на водній акваторії до 10 га, працюють у режимі спеціальних товарних рибних господарств, суб'єктами, що займаються аквакультурою за повним виробничим циклом відтворення. Рибогосподарське використання водойм області зосереджено на впровадженні типової технології тепловодного ставового рибництва екстенсивної та напівінтенсивної форм із залученням типової полікультури коропа та рослиноїдних риб. Садкові господарства у водосховищах та озерах є новим типом рибницьких господарств. Вони створюються у водоймах із сприятливим для життя риби фізико-хімічним режимом води. Тому потребують незначного землевідведення для підсобних та жилих приміщень господарства. Рекомендованими для розведення в садках є: короп, білий амур, білий та строкатий товстолоб, бестер, буфало, каналний сом, райдужна форель, вугор, форелекунь, веслоніс, тиліпії. Структура культивованих гідробіонтів складає у тепловодних господарствах:

короп, білий товстолоб, строкатий товстолоб, гібрид товстолобів, білий амур, щука, судак, сом європейський.

За типом живлення риб поділяють на хижаків, фільтраторів, рослиноїдних, всеїдних, бентофагів.

Аквакультура за виробництва видів, які не потребують використання кормів містить 8,8 млн тонн риб-фільтраторів – білого та строкатого товстолобів. Коропові риби-фільтратори вирощуються у багатовидових полікультурах. Це дає змогу збільшити об'єми виробництва риби через природні корми та покращити якість води у виробничій системі через зменшення евтрофікації. Останнім часом у полікультурі вирощують риб-фільтраторів – веслоноса. Аквакультура виглядає дуже перспективно, особливо для всеїдних видів: тиліпії, каналного і кларієвого сома, коропа.

47 % рибних господарств вирощують **коропа**. Характер живлення коропа: бентофаг – харчується організмами з дна водойми. Екологія нересту: фітофіл (відкладає клейку ікру на



рослини). Статева зрілість настає у південних районах – 3–4 роки, у Поліссі і Лісостепі – 4–5 роках життя. Самці дозрівають на 1 рік пізніше за самок. Нерест проходить у травні за стійкої температури води не нижче 18 °С. Висока плодючість – від 300–600 тис. до 1,5 млн. ікринок і більше.

Білий амур – макрофітофаг, який живиться вищою водною рослинністю. Пелагофіл – ікра розвивається плаваючи в товщі води. Статева зрілість настає у віці від 4–5 років. Плодючість – до 800 тис. ікринок.



Чорний амур –

моллюскофаг, пелагофіл.
Статевозрілий – від 4-5 років до 7–10 р. залежно від кліматичної зони. Плодючість – понад 500 тис. ікринок.

**Білий товстолоб** – фітопланктофаг, пелагофіл.

Статева зрілість: 4–5 років у південних областях, у років у північних.

Плодючість самок – 1–млн ікринок, робоча плодючість – 350–500 тис. ікринок.

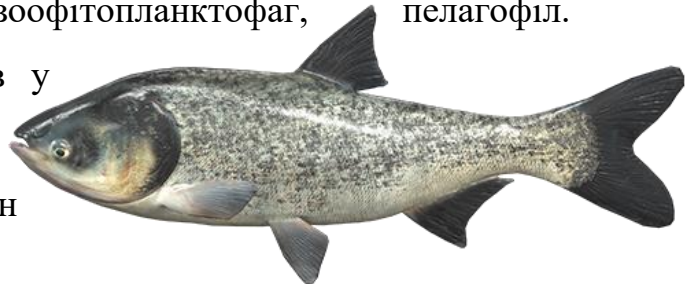


7–9

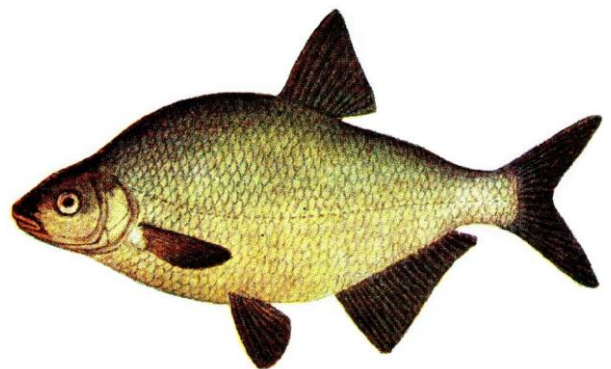
1,5

Строкатий товстолоб – зоофітопланктофаг, пелагофіл.

Статева зрілість: 4–5 років (5-6 років у південних районах, 8-9 років – у північних). Плодючість – до 1 млн ікринок, робоча – 500 тис. ікринок.



Лящ – зообентофаг. Максимальні розміри: довжина 75 см, маса 6 кг. Промислові розміри: довжина 25 см, маса 350 г. Статева зрілість: 3-5 років. Нерест порційний, весняно-літній за температури 15-20 °С. Робоча плодючість – 200 тис. ікринок.



Судак – хижак, канібал. Добре бачить у напівтемряві. Полює зграями у сутінках. Максимальні розміри: довжина до 130 см, маса до 20 кг. Промислові



розміри: довжина 40-55 см, маса 1-1,25 кг. Особливість: відсутні міжм'язеві кісточки. Статева зрілість: 3-4 років. Плодючість до 1 млн ікринок, робоча плодючість – 200 тис. ікринок.

Тіляпія – рослиноїдні. Статевозрілі – у 6 місяців. Не вибагливі до якості води. Ефективно поїдають різні корми. Теплолюбива риба – гине за температури 10–12 °С. Може розмножуватися кілька разів на рік (кожні 2-3 міс.). Самці охороняють гніздо, переносять мальків у роті, стають агресивними.

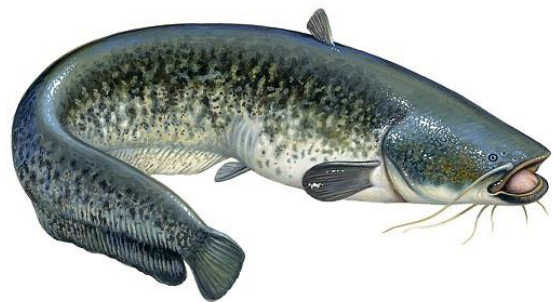


Щука – хижак, полює із засідки, канібал. Максимальні розміри: довжина 1,5 м, маса 35 кг.



Промислові розміри: від 40 см і ваги від 400 г. Статева зрілість: 3-5 років. Нерест настає рано навесні за температури 3-6 °С. Відкладає ікру на торішню рослинність.

Європейський сом – може споживати штучні корми. Досягає статевої зрілості в штучних умовах. Можливі значні щільності посадки. Невибагливий до якості води. Витримує низькі концентрації кисню. Нерест парний, присутня турбота про потомство.



Середня тривалість життя – близько 50 років. Довжина тіла може сягати 5 м, маса – 100 кг у віці 80–100 років. Сом може витримувати зниження вмісту кисню у воді до 3,5 мг/л. Європейський сом відноситься до цінної риби, що має ніжне, смачне, жирне м'ясо. Жирність м'яса сома коливається в межах 4–11%. Калорійність м'яса у сома більша, ніж в ляща, судака, коропа. Кількість білка у м'ясі сома становить близько 15%.

Канальний сом – у ранньому віці – поліфаг, пізніше – хижак. Нерест проходить в укриттях. Статева зрілість настає у віці 5-8 років. Плодючість – понад 60 тис. ікринок. Канальний сом – теплолюбна риба. Температурний оптимум знаходиться в межах 25-30 °С. Досягає маси 34 кг. Середня тривалість життя 12-15 років.



Веслоніс – планктонофаг за способом живлення. Довжина тулуба близько 2 м і вагою майже 90 кг.

Практично третю частину його тіла становить рило, має схожість веслом. Не нереститься кожен рік, а з періодами від 4 до 7 років.



3

Самка здатна відкласти від

декількох десятків до декількох сотень тисяч ікринок. Самки починають метати ікру у 12-14 років. Веслоніс може прожити 50 років.

11.2. Інноваційні підходи у вирощуванні риби

Типи інновацій в аквакультурі:

- біотехнологічні – характерні тільки для культивування риби;
- технічні – пов'язані зі спеціальним устаткуванням і приладами, що забезпечують виконання біотехнологічних прийомів;
- організаційно-управлінські – спрямовані на поліпшення економічних показників із використанням сучасних методів планування, логістики тощо.

До основних завдань вирішення селекційно-плеєнних програм із цінними об'єктами риборозведення належить:

- селекційно-плеєнна робота з коропами;
- з рибами далекосхідного походження;
- з веслоносом;
- з осетровими рибами;

- з лососевими видами риб.

Значну увагу слід приділяти годівлі об'єктів аквакультури – собівартість продукції за рахунок кормів у структурі матеріальних витрат досягає 50–70%.

Нині найважливішим є питання годівлі риби на фермах. Для інтенсивного рибництва використовують повнораціонні корми: рибне борошно (25 %), рибний жир (5 %), зернові компоненти. Рибне борошно і жир виробляють із кормової риби (сардин).

Сучасні та високоефективні продукти у рибництві:

- кормові добавки,
- засоби профілактики мікотоксикозів,
- підкислювачі та хімічні консерванти,
- фітогеники, пробіотики,
- дріжджі та продукти на їх основі, ферменти.

Згодовування дволіткам коропів комбікормів із добавкою ехінацеї пурпурової призводить до збільшення темпу росту та зменшення витрат корму, кращої зимостійкості. Використання нетрадиційних добавок – зернової барди. В Україні налагоджено виробництво екологічно безпечних бактеріальних препаратів, виготовлених на основі азотфіксуючих (ризобофіт, ризогумін, діазофіт, азотобактерин), фосформобілізуючих бактерій (поліміксобактерин, альбобактерин, агробактерин, фосфоентерин). Їх використовують в органічному виробництві. Використання поліміксобактерину дозволяє економити кошти до 25–34% порівняно із застосуванням традиційного добрива суперфосфату.

Природні корми – різні групи гідробіонтів рослинного та тваринного походження: зелені водорості, коловертки, гіллястовусі, веслоногі, жаброногі, найпростіші, бентосні організми.

Коловертки



Гіллястовусі



ракоподібні

Жаброногі ракоподібні



Білий енхітрей



Спіруліна і хлорела



Рис. 11.4. Природні корми

Комбікорми поділяють на такі типи: стартові – для личинок і мальків, ростові – для старших мальків, продукційні – для різновікових груп риби, репродукційні – для ремонтно-маточного поголів'я, спеціального призначення – лікувально-профілактичні, антистресові, пігментуючі.

Пастоподібні

Брикетовані



Гранульовані



Сипкі

*Рис. 11.5. Підготовка кормів*

Орієнтовний склад типових комбікормів для риби



Методи підвищення біологічної продуктивності водойм шляхом екологічно безпечних заходів та раціонального використання їх біологічних ресурсів:

- меліорація ложа водойм,
- внесення добрив,
- використання біологічних препаратів

Технічні інновації

Аквакультура в установках замкнутого водопостачання, по суті, є технологією для вирощування риб із повторним використанням води. Технологія заснована на застосуванні механічних і біологічних фільтрів і може використовуватися для вирощування будь-яких об'єктів аквакультур – риб, креветок, двостулкових моллюсків. Полікультура зосереджує ключову позицію інновацій аквакультури. Впровадження вирощування товарної риби в ставках у полікультурі дає можливість підвищити рибопроductивність ставів на 700 кг/га, або в 1,6 рази, і збільшити прибуток від реалізації риби майже вдвічі. Контрольоване вирощування морських (кефалевих і камбалових) риб успішно можна проводити в прісноводних і солонувато-водних водоймищах у полікультурі. Вирощування піленгасу, коропа і товстолоба в прісноводних ставках забезпечувало загальну рибопроductивність 805,8 кг/га. Садкове вирощування кефалевих риб можна проводити в прісноводних і солонувато-

водних водоймищах у моно- і полікультурі за годівлі їх висококалорійними кормами на основі білка тваринного походження. Перспективним напрямом організаційно-управлінської діяльності в регіонах України буде розвиток форелевих господарств.

Новостворені підприємств фінансової та промислової сфери зможуть брати у власність збиткові рибні господарства, створюючи нові сучасні підприємства – акваферми з освоєнням технологій вирощування делікатесної продукції: осетрових риб, форелі, сома, сигових риб, раків, прісноводної гігантської креветки.

Форель вважається одним з елітних сортів риби. Форелеве господарство – бізнес високоприбутковий. Види форелі – струмкова і райдужна. Струмкова росте довго. Віддає перевагу холодним водоймам в горах. Ріст повільний, статевозрілість настає на 5 році життя. Сезон нересту – з жовтня по листопад.



Райдужний – менш примхливий. Риба здатна жити як в холодних, так і в теплих водоймах. Ідеальна температура води – не нижче 17 °С. Для форелевого господарства підійдуть штучні водойми. Потребує постійного доступу чистої води. У неволі представники форелевих не відкладають ікру, тому процес запліднення відбувається штучно. Варіанти розведення: у ставку; штучному водоймищі (садках), в установці замкнутого розведення.

Основним методом підвищення рибопродуктивності ставів є годівля риби вартість якої до цього часу становила близько 40 % вартості риби із тенденцією до підвищення. При формуванні кормової бази необхідно стимулювати розвиток тваринних організмів:

- у перші дні – коловерт, колверток,
- у другій половині місяця – босмін, моїй, дафній, дрібних циклопів.

Концентрація кормових організмів повинна бути не нижче 1000–1500 екз./л. Недопустимий великий розвиток хижих комах: клопів, жуків, їх личинок, личинок

метеликів.

Ультразвукові дослідження (УЗД) – інформативні методи неінвазійної діагностики або оцінки внутрішніх органів риб. УЗД необхідні у роботі з тими цінними та зникаючими видами риб, у яких нечітко виражений статевий диморфізм. Визначення статі на ранніх етапах розвитку риб при роботі з осетровими видами (до 80–100%) вирішують методи ультрасонографії, УЗД знижує кількість вантажно-розвантажувальних робіт та зменшує стрес для риб.

Роль технічних інновацій полягає у створенні, розширенні, обладнанні та модернізації виробничого і переробного обладнання для контролю якості, поліпшення зберігання з потенціалом для виробництва різних за асортиментом та якісних продуктів.

Сучасне обладнання для вирощування риби

Різновидності понтонних садків для вирощування риби. Садки забезпечують оптимальні умови розвитку мальків і повноцінного росту. Це мішки з капронової латексованої сітки, використовується каркас, до якого прикріплюються мішки, вільно звисаючи у воду. Рибоводні садки класифікують на 2 основних види:

- 1) стаціонарні – застосовуються у водоймах, що характеризуються постійним рівнем води;
- 2) плаваючі садки для розведення риби – не бояться коливань рівня води, що добре зарекомендували себе при використанні практично в будь-яких типах водойм.

Чіпірування – процес імплантації чіпу маточного стада осетрових риб.

Застосування кормороздавачів і автогодівниць різних конструкцій

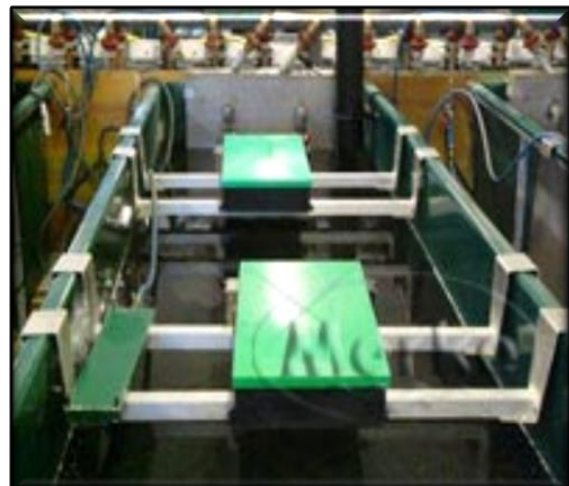
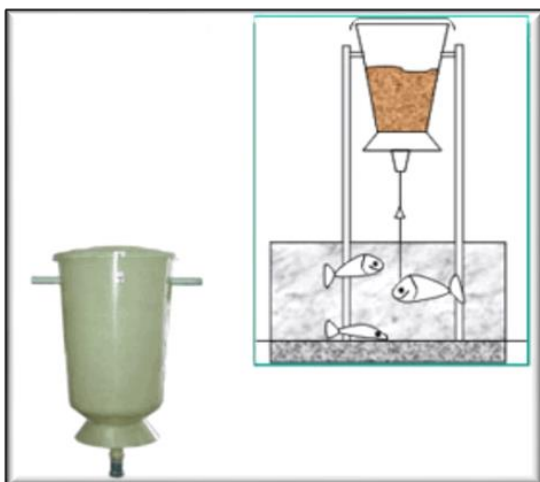


Рис. 11.6. Кормороздавачі для дозування гранульованих комбікормів при інтенсивному вирощуванні коропа або форелі

Рис. 11.7. Стрічкова годівниця для стартового корма з годинниковим механізмом

Раціональне внесення корму за допомогою маятникових годівниць, витрати на одиницю приросту знижуються на 30%, поліпшується гідрохімічний режим ставків - забруднення ставка нез'їденими кормами зменшується.



Рис. 11.8. Автогодівниця «Рефлекс»

Призначена для автоматизації процесів годування в інтенсивному рибництві. Встановлюються в садкових лініях, ставках, водоймах, басейнах і акваріумах. Дозволяє скоротити кількість корму, внесеного в рибоводні системи, і збільшити рибопродуктивність.

11.3. Інновації у переробці риби

Розроблений спосіб *сухого посолу риби*, що складається з трьох стадій:

- охолоджений посол – +1...+3 °С;
- холодний – -20...-21 °С;
- перехід до охолодженого посолу за температури +1...+3 °С.

Спочатку використовують консервувальну дію холоду, яка поступово

замінюється консервувальною дією кухонної солі. Дія перемінних температур змінює властивості продукту і води, інтенсифікує процес дозрівання рибної продукції. Доцільно використовувати для посолу цінних, особливо жирних видів риб, виробництва делікатесної продукції. Запропоновано раціональні технологічні режими для отримання якісної малосольної продукції. Обґрунтовано доцільність низькотемпературного посолу горбуші і гольця. Консервування посолом полягає в тому, що в тканинах риби створюється висока концентрація кухонної солі. Чим вище концентрація, тим надійніше законсервована риба, вміст солі, близьке до насичення (26%). Просолювання закінчується через кілька діб і навіть годин, а дозрівання триває кілька десятків днів і навіть місяців. Дозрівання має проходити при зниженій температурі - не вище 0 °С і не нижче -8 °С. *Мокрий посол* застосовується при приготуванні напівфабрикатів кулінарного виробництва і при посолі дрібної риби. *Змішаний посол* може бути теплий, холодний, з підморожуванням. *Теплий посол* –просолювання при температурі навколишнього повітря без спеціального охолодження. *Холодний посол* (посол з охолодженням) – додавання в посольну ємність разом із сіллю деякої кількості льоду. *Посол з підморожуванням* – перед поміщенням риби в посольну ємність її охолоджують до температури в тканинах -4, -5 °С. *Пряне соління* – при пряному солінні рибу обробляють засолювальною сумішшю, в якій, крім солі, міститься цукор та різні спеції, що додають продукту специфічні смакові якості. *Маринування* – комбінована обробка риби сіллю, цукром, спеціями і оцтовою кислотою. Тривалість обробки 40-70 годин. *Сушіння і в'ялення риби* – найкращою рибою для сушки є тараня, плітка, лящ, рибець, чехоня, синець, окунь, щука, короп, мойва. В'ялення триває 4-10 днів. *Копчення риби* холодного коптіння за умов бездимового способу становить 5–15 год., в 3–4 рази коротше циклу традиційного димового коптіння. У залежності від температури режиму розрізняють три види копчення риби: холодне (до 40 °С), гаряче (80–170 °С) та напівгаряче (60-80 °С).

11.4. Інноваційна рибна ферма в Ізраїлі

Інноваційна рибна ферма в Ізраїлі. На аквафермі вирощується австралійський сибас.



Рис. 11.9. Інноваційна рибна ферма в Ізраїлі

Не використовується морська вода. Аерація води проходить через своєрідні підводні вентилятори, що дозволяє рибі дихати. За вирощуванням риби слідкує лабораторія інституту розвитку пустелі. Хімічний склад води щоденно аналізує комп'ютер, за потреби накачує нову воду з надр, а використану скидає у викопане відкрите море, викопане поруч. У водоймі розмножуються спеціальні бактерії, які очищають воду від азотистих сполук і знову насичують воду киснем. Аквафермер вручну слідкує за системами життєзабезпечення риби. Якщо електроенергії не буде хоча б півгодини риба задихнеться. Рибу пакують у спеціальний контейнер з льодом.

Лекція 12

ВИРОБНИЦТВО І ПЕРЕРОБКА ОРГАНІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА

ПЛАН

- 12.1. Загальні правила виробництва та обігу органічної продукції та сировини.
- 12.2. Вибір тварин та формування стада.

12.3. Утримання та годівля тварин при виробництві органічної продукції.

12.1. Загальні правила виробництва та обігу органічної продукції та сировини

Екологічно чисті продукти — продукція сільського господарства та харчової промисловості, виготовлена відповідно до затверджених правил (стандартів), які передбачають мінімізацію використання пестицидів, синтетичних мінеральних добрив, регуляторів зростання, штучних харчових добавок, а також забороняють використання ГМО.

Біопродукти – у них тільки натуральні наповнювачі, барвники, ароматизатори (соки ягід, фруктів і плодів), немає консервантів, стабілізаторів і покращувачів смаку. Такі товари не консервують за допомогою хімії. Пакують їх лише у папір, скло, жезь та біопластик, який не реагує із вмістом упаковки. Термін зберігання у таких продуктів досить короткий.

Органічні продукти – це натуральні, вирощені без хімікатів та вироблені без консервантів. У сільському господарстві на полях не використовують хімічно-синтезованих мінеральних добрив, ГМО, а для боротьби зі шкідниками застосовують фізичні та біологічні методи: [ультразвук](#), [шум](#), [світло](#), пастки, температурні режими. У тваринництві особливу увагу приділяють кормам (без [консервантів](#), [стимуляторів росту](#), збудників апетиту) та без[стресовим](#) умовам утримання й транспортування, заборонено використовувати [антибіотики](#) та [гормони](#). Щодо готової продукції заборонено [рафінування](#), [мінералізація](#) та інші прийоми, які вбивають поживні властивості продукту, а також додавання штучних [ароматизаторів](#), [барвників](#)

Виробники органічної сільськогосподарської продукції та сировини зобов'язані дотримуватися загальних правил виробництва та обігу органічної продукції та сировини, які встановлені Законом України «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини», а також детальних правил виробництва та обігу органічної продукції та сировини, які затверджуються Кабінетом Міністрів України. У статті 19 Закону України «Про

виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини» закріплені загальні правила виробництва органічної продукції (сировини) тваринного походження, а саме:

- при виборі порід враховується здатність тварин пристосовуватися до місцевих умов, їх життєздатність, стійкість до хвороб;

- утримання тварин здійснюється з урахуванням фізіологічних та поведінкових потреб шляхом забезпечення тваринам умов життя, що відповідним чином враховують основні аспекти їхнього природного поводження, достатній ступінь свободи пересування, дотримання оптимальної кількості тварин на одиницю площі, застосування системи розведення тварин, яка враховує їх поведінкові потреби;

- утримання тварин здійснюється шляхом мінімізації стресу тварин, сприяння їх здоров'ю та благополуччю, стимулювання їх природного імунного захисту та запобігання використанню хімічних алопатичних ветеринарних препаратів;

- приміщення для утримання тварин повинні відповідати біологічним і поведінковим потребам худоби та забезпечувати вільний доступ до місць годівлі і джерел питної води; належну теплоізоляцію, опалення, охолодження, вентиляцію приміщень з метою підтримки циркуляції повітря, рівня запиленості, температури, відносної вологості повітря в межах, необхідних для здоров'я тварин; належне природне провітрювання приміщення і надходження денного світла; передбачати відповідні заходи на випадок пожежі, виходу з ладу системи механічного обслуговування і перебоїв енергоносіїв;

- годування тварин здійснюється кормами, отриманими в результаті органічного виробництва та з природних речовин несільськогосподарського походження;

- неорганічні кормові матеріали рослинного походження, кормові матеріали тваринного та мінерального походження, кормові добавки, окремі продукти, що використовуються для харчування тварин, та технологічні добавки використовуються, лише якщо їх використання було дозволено;

- при репродукції використовуються переважно природні методи;
- будь-які болісні відчуття тварин зводяться до мінімуму, включаючи відчуття при забої;
- прив'язування або ізоляція поголів'я забороняється, крім випадків, коли це необхідно для забезпечення безпеки, благополуччя або у ветеринарних цілях;
- час транспортування тварин повинен зводитися до мінімуму;
- продукти тваринництва виробляються з тварин, які були на органічному утриманні від народження і протягом усього життя;
- виключається вирощування штучно виведених поліплоїдних тварин;
- продукти для очищення та дезінфекції при виробництві продукції тваринництва використовуються лише у разі, якщо їх використання дозволене при органічному виробництві;
- персонал, що доглядає за тваринами, повинен мати базові знання та навички щодо охорони здоров'я та благополуччя тварин.

12.2. Вибір тварин та формування стада

Під час вибору порід тварин для виробництва органічної продукції (сировини) тваринного походження перевага надається місцевим породам, враховується їх стійкість до специфічних хвороб або проблем із здоров'ям, а саме: синдрому стресу свиней, синдрому PSE, раптової смерті, мимовільного абортів і складних пологів, які потребують кесаревого розтину.

Під час першого створення стада або отари тварини з господарств, які здійснюють виробництво традиційної (неорганічної) продукції (сировини), після їх відлучення від матері повинні вирощуватися відповідно до правил органічного виробництва. Крім того, на дату введення тварин до стада або отари повинні виконуватися такі умови: вік телят повинен бути менше шести місяців, а ягнят і козенят – менше 60 днів; вага поросят повинна бути меншою 35 кг. Для оновлення стада або отари до господарств, які здійснюють органічне виробництво, можуть вводитися самиці тварин, що не народжували, з господарств, які здійснюють виробництво традиційної (неорганічної) продукції

(сировини), в кількості, що не перевищує 10% поголів'я великої рогатої худоби та 20% поголів'я дорослих свиней, овець і кіз на рік. Крім того, до господарств, у яких утримується менше десяти голів коней або великої рогатої худоби чи менше п'яти голів свиней, овець або кіз, може вводитися з метою оновлення не більше однієї тварини на рік. Визначені показники можуть збільшуватися до 40% у разі: розширення господарства; зміни породи тварин; зміни спеціалізації господарства; коли породи тварин у господарстві перебувають під загрозою втрати від хвороб та/або інших факторів. У цьому випадку самиці тварин відповідних порід не обов'язково повинні бути такими, що не народжували.

Для розведення тварин до господарств, які здійснюють органічне виробництво, можуть вводитися тварини, що утримувалися в господарствах, які здійснюють виробництво продукції. Під час створення, оновлення або відновлення поголів'я птиці до господарства, яке здійснює органічне виробництво продукції птахівництва, може вводитися птиця, вирощена за загальноприйнятними технологіями виробництва сільськогосподарської продукції, за умови, що вік птиці для виробництва м'яса становить менше трьох днів.

Перехідний період: якщо у господарстві на початку перехідного періоду наявні тварини, які не утримувалися в умовах органічного виробництва, продукція (сировина) тваринного походження може вважатися органічною у разі одночасного переходу усього господарства на органічне виробництво. Загальний сукупний перехідний період для тварин і їх приплоду, пасовищ та/або будь-яких земельних ділянок, які використовуються для годівлі тварин, може бути скорочений до 24 місяців, якщо для годівлі тварин використовується продукція з даного господарства. Перехідний період може бути скорочений до 12 місяців для пасовищ і відкритих майданчиків, які використовуються для тварин нетравоїдних видів, та до шести місяців, якщо відповідна земельна ділянка протягом попереднього року не оброблялася продуктами, які не можна використовувати під час органічного виробництва. Перехідний період скорочується за згодою Державної служби України з питань безпеки харчових продуктів та захисту

споживачів.

Репродукція тварин повинна здійснюватися переважно природним методом. Разом з тим, може здійснюватися штучне осіменіння тварин без використання гормонів або подібних їм речовин. Застосовувати клонування і трансплантацію ембріона заборонено. Тварини повинні бути ідентифіковані та зареєстровані згідно із законодавством.

12.3. Утримання та годівля тварин при виробництві органічної продукції

Приміщення для утримання тварин повинні відповідати біологічним та поведінковим потребам тварин. Максимальна кількість тварин на 1 га сільськогосподарських угідь не повинна перевищувати: телята на відгодівлі – 5 голів, дійні корови – 2 голови. Під час розміщення тварин потрібно враховувати оптимальні показники площі приміщень та відкритих майданчиків для їх утримання. Приміщення для утримання коней, великої рогатої худоби, свиней, овець та кіз повинно мати гладку та не слизьку підлогу, половина якої повинна бути суцільною (без щілин і решіток), зручною, чистою і сухою для лежання/відпочинку, вкритою підстилкою із сухих натуральних матеріалів, зокрема соломи та/або стружки.

Тварини повинні мати доступ до відкритих пасовищ. Зона вільного вигулу може бути частково під накриттям. У разі коли тварини мають доступ до пасовищ у період їх випасання, а під час утримання тварин у зимовий період створюються умови для їх вільного переміщення, можуть не дотримуватися вимоги щодо випасу та забезпечення доступу тварин до зони вільного вигулу в осінньо-зимовий період. Бугайці віком понад 12 місяців повинні мати постійний доступ до пасовищ або відкритих майданчиків протягом року.

Забороняється утримувати тварин на прив'язі або в ізоляції, крім тих тварин, що необхідно ізолювати для забезпечення безпеки, належного утримання чи у ветеринарних цілях. Забороняється утримання телят віком більше семи днів в індивідуальних боксах. Свиноматок необхідно утримувати у групах, крім останніх періодів вагітності та періоду вигодовування поросят. Поросят

забороняється утримувати на плоских настилах або у клітках. Птицю забороняється утримувати в клітках.

Птиця повинна мати доступ до відкритих майданчиків не менше ніж протягом однієї третини свого життя. Водоплавна птиця повинна мати доступ до річки, струмка, ставка, озера або басейна з метою задоволення її фізіологічних та поведінкових потреб. Відкриті майданчики для птиці повинні бути вкритими рослинністю і захищеними від прямих сонячних променів та забезпечувати птиці доступ до корму і води. Якщо птиця утримується у приміщенні, вона повинна мати постійний доступ до корму і води. Приміщення для утримання усіх видів птиці повинні відповідати таким вимогам:

- не менше однієї третини площі підлоги повинна бути суцільною (без щілин і решіток), вкритою підстилкою, зокрема соломною, стружкою, піском та/або торфом;

- у приміщеннях, в яких утримуються кури яєчних порід, необхідно забезпечити можливість прибирання пташиного посліду;

- сідала повинні бути такого розміру та у такій кількості, що відповідає вазі та кількості птиці;

- загальна протяжність прогонів для входу/виходу повинна становити не менше 4 м на кожні 100 м² площі приміщення, в якому утримується птиця; у кожному приміщенні, в якому утримується птиця, можна утримувати не більше встановленої кількості (4800 курчат; 3000 кур яєчних порід; 5200 цесарок; 4000 мускусних або пекінських качок чи 3200 мускусних або пекінських качурів чи качок інших порід; 2500 півнів, гусей або індиків);

- загальна корисна площа приміщення, в якому утримується птиця, що вирощується для виробництва м'яса в окремому виробничому підрозділі, не повинна перевищувати 1600 м²;

- конструкція приміщення, в якому утримується птиця, повинна забезпечувати безперешкодний доступ птиці до майданчиків для вільного вигулу.

У приміщенні для утримання птиці додатково може застосовуватися штучне освітлення з метою забезпечення не більше 16 годин світлового дня на добу з

безперервним періодом нічного відпочинку без штучного освітлення тривалістю не менше 8 годин.

З метою запобігання використанню інтенсивних методів вирощування птиця повинна вирощуватися до досягнення нею встановленого мінімального віку або належати до порід, що повільно ростуть. Якщо у господарстві не використовуються породи, що повільно ростуть, встановлюється такий мінімальний вік птиці під час забою: для курчат – 81 день; для півнів – 150; для качок пекінської породи – 49; для мускусних качок – 70; для мускусних качурів – 84; для цесарок – 94; для індиків та гусей – 140; для індичок – 100 днів.

Мінімальний вік птиці під час забою:

- для курчат – 81 день;
- для півнів – 150;
- для качок пекінської породи – 49;
- для мускусних качок – 70;
- для мускусних качурів – 84;
- для цесарок – 94;
- для індиків та гусей – 140;
- для індичок – 100 днів.

Раціон тварин встановлюється залежно від віку, маси тіла, стану здоров'я, виду корму. Утримання тварин на примусовій відгодівлі заборонено. Для годівлі великої рогатої худоби, крім періоду, коли тварин переводять із зимового утримання на літнє, використовуються корми, не менше 50% яких вироблені в господарстві, де утримуються такі тварини, або в іншому господарстві, яке здійснює виробництво органічної продукції (сировини), того ж регіону.

За згодою Державної служби України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів частина раціону тварин може містити: до 30% частки сухої речовини у річному раціоні кормів, вироблених у господарствах, які перебувають на етапі перехідного періоду виробництва; до 60% кормів, вироблених у господарстві, де утримуються тварини; до 20% кормів, спожитих чи зібраних на пасовищах або сіножатях у перший рік перехідного періоду в разі,

коли пасовища або сіножаті не були частиною виробничого підрозділу господарства, де утримуються тварини, протягом останніх п'яти років.

Тварини вигодовуються натуральним материнським молоком. Мінімальний строк такого вигодовування для великої рогатої худоби та коней становить три місяці, для овець і кіз – 45 днів, для свиней – 40. Використання штучних замінників молока та сухого молока заборонено.

Система вирощування для травоядних тварин має ґрунтуватися переважно на використанні пасовищ у різні пори року. Не менше 60% сухої речовини у добовому раціоні травоядних тварин на відгодівлі становить грубий корм, свіжий або висушений фураж чи силос. Для тварин молочного напряму продуктивності такий показник може бути зменшений до 50% на початку лактації на період не більше трьох місяців. Відгодівля великої рогатої худоби для виробництва м'яса може здійснюватися у приміщенні за умови, що такий період не повинен перевищувати 1/5 тривалості їх життя і становить менше трьох місяців. Грубий корм, свіжий або висушений фураж чи силос додаються до денного раціону свиней та птиці.

Лекція 13

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У М'ЯСОПЕРЕРОБНІЙ ГАЛУЗІ

ПЛАН

- 13.1. Інноваційна діяльність у переробці харчової продукції.
- 13.2. Основні напрями інноваційної діяльності у м'ясопереробній галузі.
- 13.3. Основні напрями в області створення ресурсозберігаючих технологій первинної переробки худоби.

13.1. Інноваційна діяльність у переробці харчової продукції

Інновації в харчових виробництвах – це новостворені або вдосконалені конкурентоздатні технології та отримані на їхній основі нові харчові продукти,

що істотно поліпшують структуру та якість харчової продукції, позитивно впливаючи на стан здоров'я споживачів і забезпечуючи їм активне творче довголіття.

Інноваційне харчове підприємство можна розглядати як сучасне виробництво традиційних і нових харчових продуктів, що базується на досягненнях науково-технічного прогресу, передбачає активне використання нових технологічних і технічних рішень з метою постійного зростання соціальної та економічної ефективності господарювання.

Нові харчові продукти, отримані з використанням інновацій, є інноваційною продукцією. Це конкурентоздатні продукти, які відповідають вимогам Закону України «Про інноваційну діяльність», ухваленому 4 липня 2002 р.

Аналіз структури харчових продуктів, що випускаються на сучасних харчових підприємствах, свідчить про те, що на сьогодні до інноваційної продукції належать у першу чергу харчові продукти оздоровчого та профілактичного призначення, тобто функціональні харчові продукти. Ця продукція представлена в основному традиційними харчовими продуктами, збагаченими есенціальними макро- або мікронутрієнтами, які надають готовим продуктам оздоровчих властивостей.

Пропонується ще ряд нових термінів, а саме:

– технологічно новий продукт – це продукт, технологічні характеристики якого принципово нові або суттєво відрізняються від аналогічних продуктів, що вироблялись раніше. Такі інновації можуть бути освоєні на принципово нових технологіях чи на раціональному поєднанні існуючих технологій.

Якщо зазначені відмінності несуттєві, то продукт належить до технологічно вдосконалених. З цієї точки зору харчові продукти або нові біодобавки до їжі, отримані з використанням криогенних, низькотемпературних, мембранних або нанотехнологій безперечно відносяться до технологічно нових продуктів.

При розробленні функціональних харчових продуктів як об'єкту

інноваційної діяльності необхідно використовувати інтегральний підхід, котрий включає ряд взаємопов'язаних елементів для створення і впровадження нового харчового продукту.

У результаті такого інтегрального підходу можливо створити широкий спектр інноваційної продукції, а саме:

1. функціональні харчові продукти на основі сировини, що містить високу концентрацію функціональних інгредієнтів (овес, ячмінь, соя, висівки, насіння льону, спіруліна, натуральні соки тощо);

2. функціональні харчові продукти зі зниженим вмістом солі, цукру, тваринних жирів;

3. функціональні харчові продукти на основі зернових (хлібобулочні, кондитерські, макаронні); молочні, м'ясні, консервовані; продукти, збагачені вітамінами, харчовими волокнами, мінеральними сполуками, поліненасиченими жирними кислотами, пробіотиками і пребіотиками, фосфоліпідами, амінокислотами тощо.



Рис. 13.1. Схема інтегрального підходу до створення функціонального харчового продукту

З наведених у схемі технологічних способів отримання інноваційної продукції найбільш простим, технологічно доступним і економічно обґрунтованим є спосіб збагачення традиційних харчових продуктів функціональними інгредієнтами природного або синтетичного походження.

Основною проблемою інноваційної харчової технології на сьогодні є виробництво продукції з підвищеним вмістом білків та мікронутрієнтів, які мають найбільший попит на світовому ринку.

Основні функціональні інгредієнти, що рекомендовано для збагачення традиційних харчових продуктів

Тікронутрієнти
1. Вітаміни
2. Вітаміноподібні речовини
3. Такроелементи (Ca, Mg, P, Cl, K)
4. Тікроелементи (Fe, I, Zn, Tn, Cs)
5. Тікронутрієнти білкової природи
- амінокислоти
- поліпептиди
6. Тікронутрієнти ліпідної природи
- поліненасичені жирні кислоти
- фосфоліпіди
7. Тікронутрієнти вуглеводної природи
- харчові волокна
- незасвоювані олігосахариди (пребіотики)
8. Живі кишкові мікроорганізми (пробіотики)
9. Парафармацевтики

Необхідними завданнями при створенні інноваційних харчових продуктів є такі:

– обґрунтування, розроблення та промислова апробація технологій нових видів харчових продуктів (функціональних інгредієнтів, біологічно активних добавок до їжі тощо);

– вдосконалення наявних видів харчових технологій на підставі використання нових фізико-хімічних процесів;

- створення нових харчових композицій з використанням методів харчової комбінаторики;
- реалізація та гармонізація вимог до якості та безпеки (відповідно до міжнародних та європейських стандартів) розроблених харчових продуктів і їхніх компонентів з урахуванням національних особливостей українського харчування;
- розвиток наукових досліджень зі створення новітніх технологій харчових продуктів та поліпшення системи стандартизації та сертифікації;
- аналіз харчової сировини, отриманих із неї продуктів та використовуваних харчових добавок (ароматизатори, барвники, комплексні поліпшувачі, антиоксиданти тощо) з точки зору виявлення потенційних ризиків, пов'язаних із наявністю різноманітних контамінантів;
- пропагування сучасних уявлень основних положень культури харчування серед різних верств населення, особливо молоді, а також еколо-гічної грамотності та активності громадян в реалізації споживчих та екологічних прав;
- розроблення рекомендацій з раціонального харчування, що ґрунтуються на наукових досягненнях та сучасних соціальних тенденціях.

Об'єктивними передумовами формування та розвитку інноваційної діяльності у харчовій промисловості можна вважати такі:

- значні природні ресурси на території України й сировину, що потенційно придатна для перероблення на інноваційну продукцію;
- структуру харчової промисловості, яка дає можливість організувати виробництво інноваційної продукції на підприємствах різного масштабу (великих, орендних, малих, приватних тощо);
- підвищений прогнозований попит на інноваційну продукцію і, передусім, на оздоровчі продукти, пов'язаний з несприятливими екологічними чинниками, внаслідок чого організм людини потребує продуктів, які поряд з відтворенням енергетичних витрат насичують його життєво необхідними біокомпонентами: макро- і мікроелементами, вітамінами, азотистими сполуками, органічними кислотами тощо;
- досить широкі експортні можливості інноваційної продукції, оскільки,

по-перше, на світовому ринку від закордонних аналогів її буде відрізняти значно нижча ціна; по-друге, існують практично не використані ринкові сектори споживання нових харчових продуктів (у вигляді біодобавок до різних страв, при виробництві функціональних продуктів, інгредієнтів тощо);

– можливість розширення вертикальної й горизонтальної структур виробництва: інноваційні продукти можна випускати в спеціальних цехах на підприємствах харчової промисловості або організувати дрібносерійне виробництво їх;

– промислову політику, яка на макрорівні пов'язана з розширенням виробництва товарів з поліпшеними споживчими якостями, здатних конкурувати на міжнародному ринку зі своїми іноземними аналогами.

Промислова політика на мезорівні має бути спрямована на збільшення обсягів виробництва інноваційної продукції з метою посилення її позиції в конкурентній боротьбі й виборі вдалої стратегії конкурентного розвитку.

13.2. Основні напрями інноваційної діяльності у м'ясопереробній галузі

Досягнення високої конкурентоспроможності м'ясопереробних підприємств України в цих умовах можливо насамперед шляхом:

- розробки та впровадження у виробництво нових технологій;
- розробки технології раціонального оброблення, обвалки та жиловки м'яса яловичини та свинини;
- використання у виробництві як традиційної, так і нетрадиційної сировини;
- раціональності використання сировини тваринного походження;
- збільшення частки м'яса птиці у виробництві ковбас.

Таблиця 13.2

Інновації в технологіях м'ясних продуктів

Інновація	Інноваційні вимоги	Шляхи реалізації
-----------	--------------------	------------------

		інновацій
Маркетингова	Задоволення потреб широких верств населення з урахуванням їх психогеографічної, поведінкової та інших характеристик. Нові харчові продукти Широкий асортимент продукції Інтеграція продукції та сервісу	Виробництво продукції, яка характеризується високою харчовою та біологічною цінністю
Технологічна	Створення єдиного циклу в межах реалізації бізнес-процесів Business to Consumer (B2C) (кінцевий споживач через роздрібну торговельну мережу) та Business to Business (B2B) (заклади ресторанного господарства різних форматів), сегменті HoReCa Високі споживні властивості продукції. Використання сировини з низькими функціонально-технологічними властивостями. Тривалий термін зберігання	Одержання продукції у вигляді нових харчових форм. Забезпечення стабільності показників якості та безпечності впродовж нормативного терміну зберігання
Еколого-гігієнічна	Натуральність продукції. Безпечність продукції. Надання продукції лікувально-профілактичних властивостей	Використання натуральних, безпечних інгредієнтів. Збагачення продукції ПНЖК, харчовими волокнами, біфідокоректуючими речовинами тощо
Технічна	Традиційне та нове технологічне устаткування, що забезпечить стабільність технологічного процесу	Застосування традиційного та сучасного обладнання
Організаційна	Виробництво – м'ясопереробні підприємства, заклади ресторанного господарства. Реалізація – заклади ресторанного господарства, супермаркети, гіпермаркети	Запровадження організаційно-технологічних принципів виробництва відповідно поставленим завданням

Впровадження інновацій у м'ясопереробній галузі дозволить:

– з наукової точки зору розробити обґрунтовані принципи забезпечення стабільності м'ясних систем, розробити їх технологію, дослідити, визначити та узагальнити технологічні параметри виробництва нової продукції;

– з практичної точки зору – одержати широкий асортимент м'ясопродуктів для різних верств населення України, забезпечити високі показники якості, харчової цінності продукції, підвищити ефективність та глибину переробки м'ясної сировини, поглибити кооперацію між окремими

ланками харчопереробного комплексу (м'ясна промисловість – заклади ресторанного господарства);

– з соціальної точки зору – задовольнити потреби населення доступними за ціною м'ясними продуктами через впровадження нового асортименту харчової продукції, створити нові робочі місця на існуючих виробничих потужностях та ін.

13.3. Основні напрямки в області створення ресурсозберігаючих технологій первинної переробки худоби

Основними напрямками в області створення ресурсозберігаючих технологій первинної переробки худоби є:

✓ вдосконалення оглушення тварин, щоб виключити переломи хребта, крововиливи, побитості, які ведуть до отримання значних кількостей технічних зачисток, помітно зменшують обсяги одержуваного доброякісного м'яса і субпродуктів;

✓ забезпечення більш повного збору крові;

✓ зниження втрат м'яса у вигляді прирезей при механічній зйомці шкур;

✓ використання досконаліших методів розчленування туш;

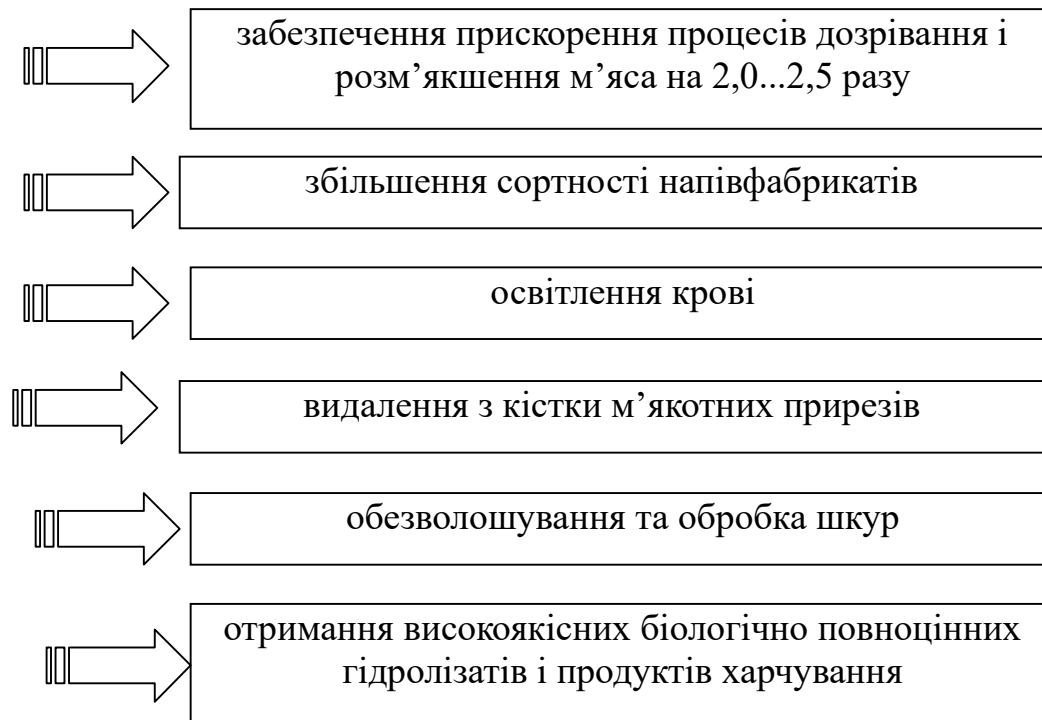
✓ застосування методів крупонування і шпарки свинячих туш, а також механізованого інструменту для забілування шкури, що знижує прирізи до неї м'якушевих тканин.

Способи дообвалювання кісток та птиці

в сольових розчинах (заснований на комплексній дії хімічних і механічних факторів)

Пресування (використання пристроїв неперериваної та періодичної дії)

Доцільність застосування ферментів у м'ясній промисловості

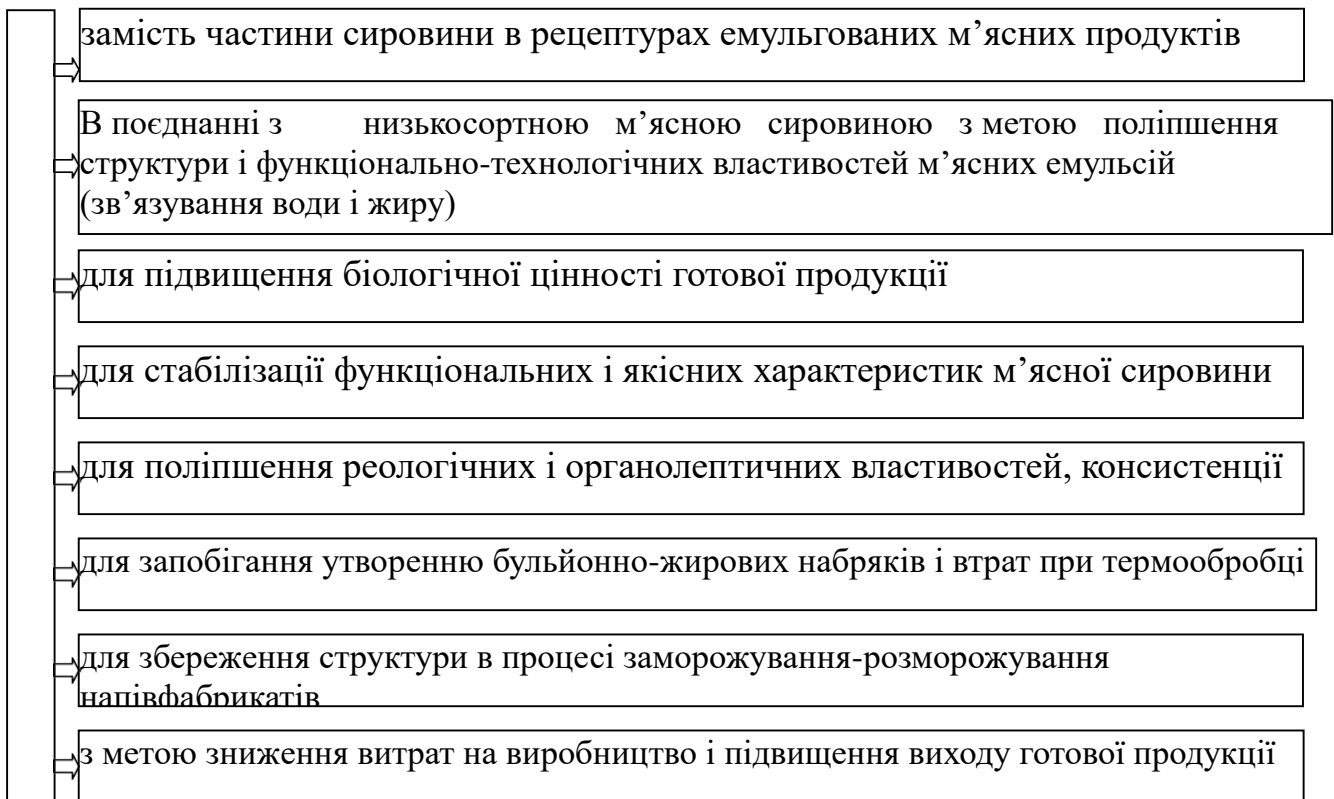


Інновації в переробній промисловості пов'язані з підвищенням технічного рівня виробництва, вдосконалення засобів праці. Для забою та первинної обробки худоби використовуються пневматичні пістолети, електростимулятори м'язів (забезпечують додатковий стік крові, покращують колір м'яса, його придатність до довгого зберігання), пневматичні забіловочні ножі, що дозволяють скоротити час на знімання шкіри; установки паро-вакуумної очистки туш, які забезпечують високий ступінь очистки всіх внутрішніх та зовнішніх частин туші, сучасні високопродуктивні вібровакуумні масажери, шприци з підвищеним тиском, вакуумні мішалки тощо.

Широке розповсюдження в м'ясній промисловості отримали хімічні матеріали для фасування та упакування продукції, що дозволяє зменшити затрати праці. Виробництво різних видів супутньої продукції (желатину, клею, казеїну,

медичних препаратів) засновано на хімічних методах, що дозволяє комплексно використовувати сировину.

Функціонально-технологічні властивості тваринних білків дозволяють використовувати їх з різним цільовим призначенням



**Виробництво білкових стабілізаторів з ВБС
(свиняча шкурка, ковбасна жилка, яловичі рубці і сичуга)**

Холодна гідратація
(передбачає роботу з нативною сировиною та проведення ступінчастою гідратації шляхом регулювання рН та застосування гідромеханічних методів обробки)

Гаряча гідратація
(передбачає роботу з нативною сировиною та використання методів обробки передбачених за наведеними варіантами)

Таблиця 13.3

Білкові препарати та способи їх отримання

Білкові препарати	Характеристика
Термооброблена висушена	Використовується як білкова добавка і швидко

Бактеріологічно стійка свиняча шкурка	регідратовує, зберігається при кімнатній температурі
Білковий продукт зі свинячої шкурки	Отримують шляхом лужно-сольової обробки, сольової промивки і нейтралізації. Продукт має оптимальні структурно-механічні характеристики, здатні до зварювання при тепловій обробці, що має вирішальне значення в забезпеченні готовності до вживання м'ясопродуктів
Колагенові дисперсії	Отримують шляхом лужної і подальшої кислотної обробки
Порошкоподібний колаген з дермальної тканини сирогої шкіри великої рогатої худоби	Шкуру механічно обробляють методом «двоїння». Проводять лужну обробку, промивку, масу підкислюють, дегідратують, висушують і подрібнюють. Порошок володіє властивостями нативного білка з високими водопоглинаючими і вологоутримуючими здатностями, завдяки чому застосовується в якості наповнювача і зв'язуючої речовини в м'ясних і рибних продуктах пастоподібної консистенції
Спеціальні добавки для приготування емульсії зі сирогої свинячої шкурки	В результаті збільшується розбухання і розчинність білка шкурки, полегшується процес доведення її до тонкоподрібненої емульсії. Після обробки кислотами або лугами шкурка набуває м'яку консистенцію, легко обробляється в куттері і відрізняється підвищеною на 30...50% вологозв'язуючою здатністю
Функціональні добавки у вигляді препаратів гідролізованого колагену	Одержують зі шкурки і сухожилів свинини, великої рогатої худоби і птиці. Препарати забезпечують необхідну якість та органолептичні показники м'ясних виробів
Функціональні тваринні білки, виготовлені зі свинячої шкіри	Частка білка становить 80...97%, можуть бути використані в сухому або гідратованому вигляді, у вигляді гелю або в складі білково-жирової емульсії

Методи безвідходної і маловідходної переробки кістки

→ механічна дообвалка кістки і використання одержаного кісткового залишку для вироблення харчового жиру і кормового борошна

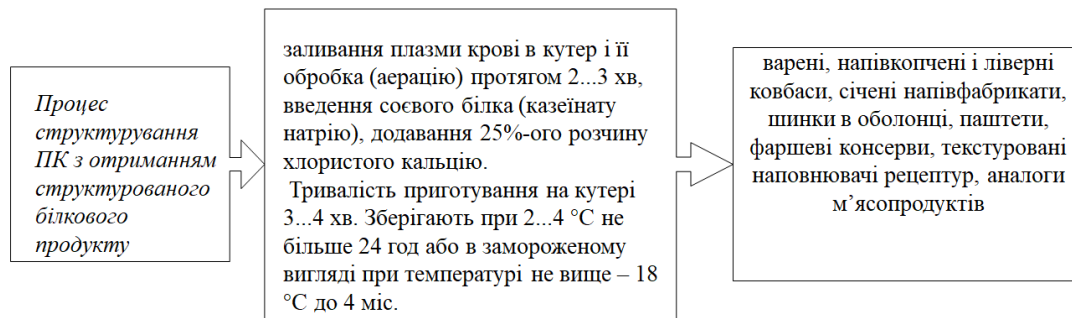
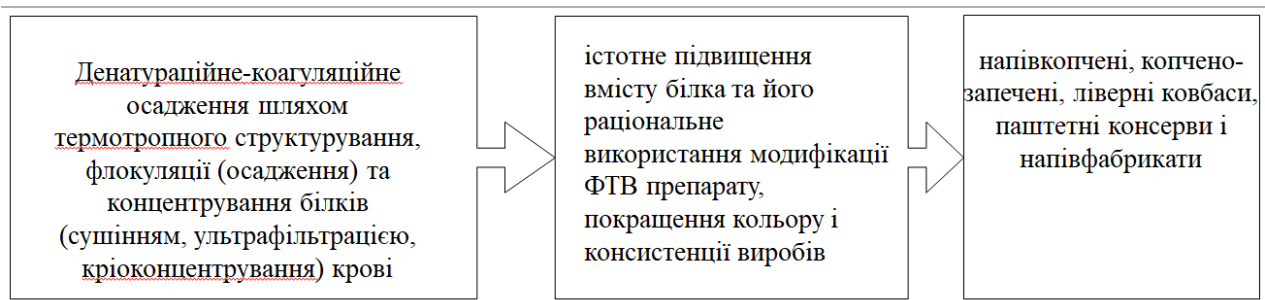
→ виробництво харчових бульйонів жиру і кормового борошна

Обробка кишкової сировини ферментними препаратами для отримання натуральної ковбасної оболонки

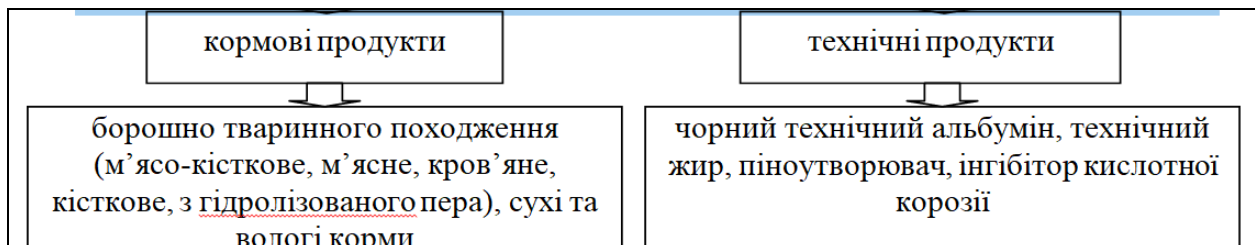
Знежирення вручну свіжої кишкової сировини, звільнення від вмісту на віджимних вальцях, вивертання, поміщення у водний розчин ферментного препарату ліпорізін ГЗх з масовою часткою 4,5...5,0% і витримування

Переваги використання даного способу обробки кишкової сировини:

- ✓ повністю замінюється складне електромеханічне обладнання по розпушуванню і видалення серозних шарів (шляма), яке вимагає значних витрат на експлуатацію;
- ✓ відсутні розриви кишок, шляма видаляється повністю і рівномірно, в результаті чого значно підвищується якість сировини;
- ✓ поліпшуються умови праці;
- ✓ поліпшується екологічність виробництва з огляду на можливості збору і використання обробного середовища, збагаченого засвоюваними формами жирів і білків



Види корисної продукції, що виробляється з нехарчових відходів м'ясопереробних підприємств



Інші види сухих та вологих тваринних кормів

<i>Кормовий напівфабрикат</i>	виробляють з формених елементів харчової крові, гідролізату <u>кератиновмісної сировини</u> і бульйону, <u>одерженого</u> при виробництві харчового кісткового жиру в автоклавах і вакуумних котлах. Містить 75% протеїну, 5% жиру, відрізняється високою розчинністю. Застосовується у виробництві комбікормів для отримання заміників цільного молока, які використовуються при випоюванні телят і поросят
<i>Білково-жировий концентрат</i>	отримують висушуванням емульсії, що складається з бульйону від витопки харчового кісткового жиру, що не використовується на харчові цілі, а також гідролізату <u>кератиновмісної сировини</u> , жиру кормового або технічного I сорту, бульйон від виробництва сухих тваринних кормів в вакуумних котлах. Вміст жиру – 50%, протеїну – 30%. Застосовується у виробництві комбікормів
<i>Кормовий збагачувач</i>	виробляють з вмісту <u>піджелудків ВРХ</u> шляхом стерилізації та сушіння. Вміст протеїну 18,5%, жиру 4%, клітковини 28%, золи 18%, <u>безазотистих-екстрактивних речовин</u> 5%, відрізняється високим вмістом V_{12} . Використовується при відгодівлі свиней
<i>Кормовий білковий концентрат</i>	виробляють з <u>кератиновмісної сировини</u> з використанням сечовини. Містить 73–81% протеїну, 1,5–4% жиру, 7–13% мінеральних солей. Додають в комбікорми для ВРХ та ДРХ до 8%, для свиней до 4% і для птиці до 3%
<i>Сухий білково-рослинний корм</i>	виробляють в процесі <u>демінералізації</u> кістки на желатинових заводах. Містить значну кількість солей фосфору та кальцію. Застосовується в якості мінеральної підгодівлі худоби і птиці, особливо молодяку і молочної худоби
<i>Сухий білково-рослинний корм</i>	виробляють з вмісту <u>піджелудків ВРХ</u> , рогів зі стрижнем і без нього, копит, крайових ділянок шкур, <u>шкур</u> кнурів, відходів шкур, кісток всіх видів худоби в сирому і знежиреному вигляді, технічної крові, фібрину і формених елементів харчової крові. Містить 30% протеїну, 20% жиру, 20% клітковини, 20% мінеральних солей. Використовують в раціонах свиней
<i>Рого-копитне борошно</i>	виробляється з <u>рого-копитної сировини</u> , відходів <u>рого-копитної сировини</u> від виробництва товарів народного споживання. Допускається використання волосся, шерсті, шетини. Містить високий вміст протеїну (не менше 12% азоту), низький вміст жиру (6%). Використовується як кормова добавка у виробництві сухих тваринних кормів і для вироблення регулятора травлення (інгібітору кислотної корозії)
<i>Варені (вологі) корми</i>	отримують з усіх видів нехарчових відходів м'ясопереробних підприємств, за винятком <u>кератиновмісних</u> , в т.ч. відходів перо-пухового виробництва, а також з шкаралупи. Не допускаються конфіскації і трупи тварин. Нестійкі в зберіганні, відрізняються високим (до 80%) вмістом вологи, низьким рівнем протеїну (8%) і жиру (5%)
<i>Кормовий бульйон</i>	отримують при варінні і стерилізації м'ясопродуктів (кістки, м'ясокісткові відходи, субпродукти). Містить сухі речовини (4%), жир (1%), сіль (1%). Швидкоконсумний продукт – зберігається при температурі не вище 6 °С. Призначений для відгодівлі свиней

Все більше використання знаходить штучний холод. Це холодильна обробка продуктів, і раціональне короткострокове і довгострокове зберігання продукції, створення нових видів холодильного обладнання.

У м'ясній промисловості впроваджується нові технології, де передбачається використання багатофункціональних м'ясних інгредієнтів, що покращує органолептичні та естетичні властивості. Створюються нові м'ясні продукти з підвищеним вмістом тваринного білка, рослинних жирів, вітамінів, мінеральних речовин, амінокислот. Поширюються технології м'ясних продуктів з

використанням біополімера колагена, який міститься в тканинах худоби. Це дозволяє економити частину м'ясної сировини.

Збільшилась хімізація виробництва – використання хімічних методів і матеріалів при виробництві продукції. При екстракції жиру з другорядних видів сировини її промивають силікатом натрію, лимонною кислотою. Для підвищення якості ковбасних виробів широко використовують фосфати, аскорбінад, глютамінат натрію, збагачувачі рослинного походження, які покращують смак і зовнішній вигляд.

Значна увага приділяється холодильній обробці продуктів у технологічних потоках. Для цього використовують швидко морозильні апарати для заморожування продуктів. Обробка м'яса холодом проводиться в інтенсивних камерних морозилках тунельного типу, впроваджуються кріогенні схеми (заморожування в рідкому азоті), системи автоматичного розморожування продуктів.

У виробництво впроваджуються нові види упаковки і технології фасування продукції. Використовуються пакувальні матеріали з високими захисними якостями, із збільшеним терміном зберігання. У м'ясній промисловості впроваджуються нові технології герметичної упаковки продукції, заповнення упаковки спеціальним газом, що значно збільшує строки зберігання продукції. Вдосконалюються процеси вакуумної упаковки продукції. Збільшується виробництво без оболонкових ковбас, при якому використовують натуральний гель, який покриваючи продукт всмоктується в нього, і застигаючи стає, його частиною. При такій технології відбувається швидке дозрівання і копчення ковбас, покращується їх органолептичні властивості, з'являється можливість виробляти ковбаси різного діаметра.

ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ФЕРМЕНТНИХ І БАКТЕРІАЛЬНИХ КУЛЬТУР

ПЛАН

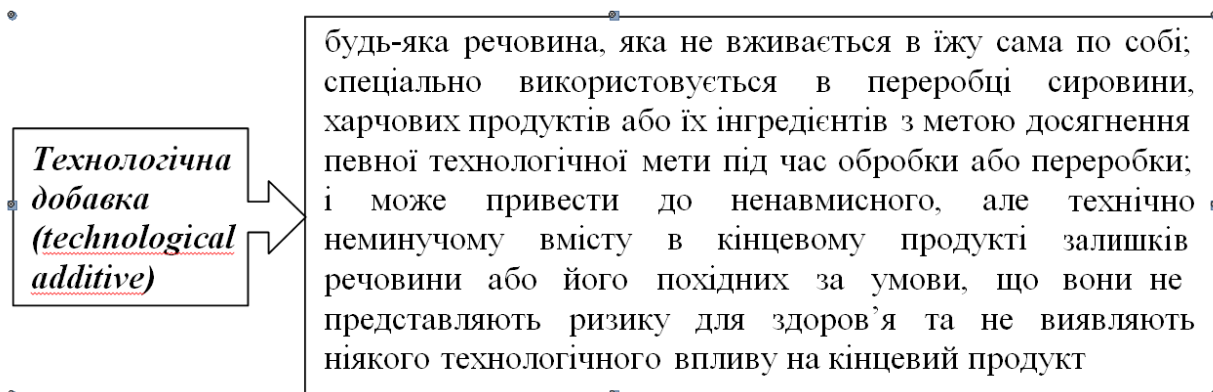
14.1. Характеристика та функціонально-технологічні властивості харчових добавок, що використовуються у технологіях м'ясопродуктів.

14.2. Особливості, критерії вибору та ефективність використання добавок у технологіях окремих видів м'ясопродуктів (ковбаси, копченості, напівфабрикати, консерви).

14.3. Розробка м'ясної продукції з прогнозованим хімічним складом, харчовою та біологічною цінністю. Система розроблення та впровадження нових продуктів у виробництво.

14.1. Характеристика та функціонально-технологічні властивості харчових добавок, що використовуються у технологіях м'ясопродуктів

Харчова добавка (food additive) – будь-яка речовина, що її, зазвичай, не вживають до їжі саму по собі, а також не використовують як звичайний інгредієнт продукту, незалежно від того, чи має вона поживну цінність, і навмисне додавання якої у продукт харчування в технологічних цілях (охоплюючи покращення органолептичних властивостей) у процесі виробництва, перероблення, підготування, оброблення, упаковування, транспортування або зберігання такого харчового продукту прямо чи непрямо призводить або може призводитиме до того, що ця добавка або її відходи стануть компонентом або в інший спосіб впливатимуть на характеристики цих харчових продуктів.



**Домішки
(контамінанти)**

речовини, які потрапляють в харчовий продукт випадково або внаслідок використання хімічної речовини на ранній стадії в ланцюзі постачання харчового продукту. Домішки можуть бути пов'язані з тарою й обладнанням під час виробничого процесу та реалізації продукції, з забруднювачем навколишнього середовища (свинцем, радіонуклідами, діоксином), з використанням сільськогосподарських хімічних препаратів (пестицидів) або ветеринарних ліків (антибіотиків). Деякі домішки можуть бути результатом мікробіологічного росту – важливим прикладом цієї категорії є афлатоксини

**Комплекси
(поліфункціональні)
харчові добавки**

виготовляються промисловим способом суміші харчових інгредієнтів та добавок однакового або різного технологічного призначення; в їх склад можуть входити основні види сировини

Основні цілі, які досягаються за використання харчових добавок:

- удосконалення технології підготовки, переробки харчової сировини, виготовлення, фасування, транспортування та зберігання продуктів харчування (добавки, які застосовуються, не повинні маскувати наслідки використання зіпсованої сировини або проведення технологічних операцій у антисанітарних умовах);
- збереження природних якостей харчового продукту;
- покращення органолептичних властивостей харчових продуктів та збільшення їх стабільності при зберіганні.

Основні тренди на ринку харчових інгредієнтів України:

- збільшення кількості натуральних харчових інгредієнтів (барвників, ароматизаторів, гелеутворювачів, загусників та ін.) як відгук на запит споживачів та посилення вимог українського законодавства;
- «адресність» використання харчових інгредієнтів, яка реалізується через створення індивідуальних харчових інгредієнтів для конкретної харчової продукції (наприклад, стосовно ароматизаторів, – це термостійкі, з керованою швидкістю вивільнення аромату, заданим профілем флейвору та ін.);
- використання багатокомпонентних харчових сумішей (два в одному, три

в одному), які одночасно містять барвник, та/чи ароматизатор, та/чи підсилювач смаку, та/чи загусник, ін.;

– збільшення застосування фізіологічно функціональних харчових інгредієнтів у складі широкого асортименту харчових продуктів;

– надання послуг (як правило, безкоштовно) з технологічного супроводження виробництва шляхом забезпечення нормативною та/чи технологічною документацією, проведення консультацій, створення харчових інгредієнтів «за замовленням» виробника.

Актуальними проблемами м'ясопереробної промисловості, для вирішення яких використовуються харчові інгредієнти та добавки, є:

- мінливість якості м'ясної сировини;
- використання м'яса механічного обвалювання і нем'ясних інгредієнтів;
- використання сировини підвищеної жирності;
- створення м'ясних продуктів зі збільшеним терміном придатності;
- зниження собівартості продукції;
- спрощення технології і скорочення термінів виробництва напівкопчених, варено-копчених і сироккопчених виробів;
- створення м'ясних продуктів швидкого приготування;
- створення м'ясних продуктів з новими споживчими властивостями;
- розширення виробництва м'ясних продуктів спеціального призначення.

14.2. Особливості, критерії вибору та ефективність використання добавок у технологіях окремих видів м'ясопродуктів (ковбаси, копченості, напівфабрикати, консерви)

АІ
Чт

Рис. 14.1. Класифікація харчових добавок за технологічним призначенням

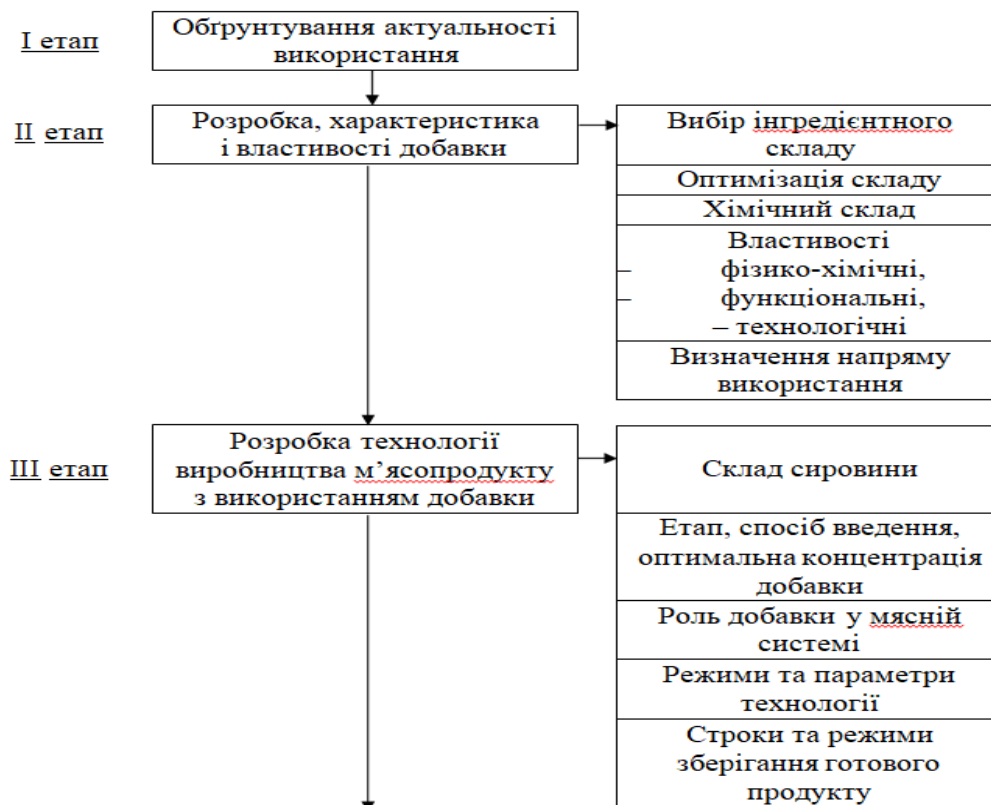




Рис. 14.2. Основні етапи розробки і застосування поліфункціональних добавок для використання у технологіях м'ясних продуктів

Доцільність застосування ферментів у м'ясній промисловості

- печення прискорення процесів дозрівання і розм'якшення м'яса на 2,0–2,5 рази;
- збільшення сортності напівфабрикатів;
- освітлення крові;
- видалення з кістки м'якотних прирізів;
- обезволошування та обробка шкур;
- отримання високоякісних біологічно повноцінних гідролізатів і продуктів харчування.

Таблиця 14.1

Застосування ферментів для обробки колагеновмісної сировини

Технології з використанням ферментних препаратів	Характеристика
Колагенофільний препарат ферментів з <i>Penicillium wortmanii</i> ВКМ-2091	При його використанні ступінь гідролізу колагену досягає 60...65%. Фракціонування білкових гідролізатів колагеновмісної сировини підтверджує якісне перетворення білків, багатий набір і високий вміст вільних амінокислот, перетравність збільшується на 2,0...2,5 разу, при нагріванні набуває приємного м'ясного запаху, являються чудовою основою для отримання харчових добавок, модифікованих продуктів і кормових концентратів. Позитивні результати отримані при використанні в якості сировини шкурки,

	<p>жилок, малоцінних субпродуктів II категорії (легені, рубець, селезінка). Гідролізати є прекрасними заміниками яловичини (15...20%) в рецептурах фаршевих продуктів і консервантів, а також корисні в складі білково-жирових добавок і емульсій</p>
<p>Виробництво харчових інгредієнтів з малоцінної сировини м'ясної промисловості на основі ферментативного гідролізу</p>	<p>Гідролізати, отримані зі свинячих шкур, широко використовуються при приготуванні супів</p>
<p>Використання ферментів тваринного (хімотрипсин, панкреатин, трипсин), рослинного (папаїн, фіцин, бромелаїн) і мікробного (<i>B. subtilis</i>, <i>Str. Fradidas</i>, <i>Str. Griseus</i>) походження</p>	<p>Отримані ферментативні гідролізати, після обробки і сушіння, можна застосувати для харчових і медичних цілей</p>
<p>Використання мікробних протеолітичних ферментних препаратів з <i>B. subtilis</i>, <i>P. latex</i>, <i>A. melleus</i></p>	<p>Отримання харчових гідролізатів шляхом автолізу сировини, в якій містяться ферменти; з кісткового залишку після механічної обвалки тушок птиці. Препарати використовують у кількості 1...2% від маси сировини</p>
<p>Використання комбінованих способів обробки сировини</p>	<p>Для більш ефективного гідролізу білків тваринного походження застосовується попередня кислотна і лужна обробка, а потім – ферментативний гідроліз. Отримані білкові продукти застосовують при виробленні харчових паст, сухих супів, соусів та ін.</p>
<p>Гідроліз малоцінних колагеновмісних продуктів забою птиці з застосуванням ферментних препаратів</p>	<p>Спосіб виділення білків (60...80%) з малоцінних колагеновмісних продуктів забою птиці шляхом гідролізу із застосуванням ферментних препаратів, з яких можна виготовляти харчові білкові продукти з наперед заданим хімічним складом і широкою сферою використання</p>
<p>Технологія харчових білкових гідролізатів з використанням в якості сировини заморожених голів бройлерів</p>	<p>Технологія включає розморожування, подрібнення, додавання в кількості 100...200%, ферментація трипсином, панкреатином і протеазой протягом 3...72 год при рН 6,8 і температурою 50 °С в присутності 5% хлороформу. Продукт відрізняється значним вмістом білка і високою</p>

	харчовою цінністю, має хороші органолептичні і фізико-хімічні показники.
Гідролізати з малоцінних продуктів переробки тушок птахів	У подрібнену сировину вносять мікробні препарати з <i>B. subtilis</i> , <i>A. oryzae</i> , <i>P. latex</i> , <i>A. melleus</i> . Гідролізат сушать і використовують для приготування супів. При цьому втрати амінокислот мінімальні
Використання препаратів ферментів з <i>P. Wortmanii</i> ВКМ-2091 і <i>Str. Chromogenes graecus</i> 0832	Отримання гідролізатів з голів і ніг сухопутної птиці з використання препаратів ферментів з <i>P. wortmanii</i> ВКМ-2091 і <i>Str. chromogenes graecus</i> 0832, які відповідно більшою мірою мають колагеназну і кератинолітичну активність

Таблиця 14.2

Використання добавок у технологіях ковбасних виробів

Група добавок	Назва	Примітка
Регулювання консистенції	кухонна сіль	1,2–3,5 кг на 100 кг несоленої сировини
	фосфати	варені 300–500 г/100 кг, сирокочені – 0,2–0,4 г/кг
	цитрати	3–5 г на 1 кг фаршу
	карагінани	0,5–5,0 кг на 100 кг несоленої сировини
	КМЦ	1,0–5,0 кг на 100 кг сировини; у складі жирових емульсій, 5–15 кг на 100 кг емульсії
	ксантанова Е415 або гуарова Е412 камеді	2–4 г на 1 кг фаршу
	желатин	
	крохмаль	2–10 кг на 100 кг фаршу
	моно- і дигліцериди Е471	300 г на 100 кг фаршу, до 500 г для ліверних ковбас

	натуральні емульгатори (казеїн, казеїнат натрію, яєчний білок, плазма крові)	для стабілізації емульсії ліверних ковбас і паштетів
Стабілізація кольору	нітрит натрію	75 мг/кг
	дефібринована, стабілізована кров харчова, формені елементи крові	переважно у виробництві кров'яних ковбас
	цукри, аскорбінова кислота, аскорбат, еріторбат, ГДЛ E575 (інтенсифікатори кольороутворення)	аскорбінова кислота 40–60 г/кг фаршу, лимонна кислота 0,1–0,2 г/кг фаршу, ГДЛ 1,0–1,5 г/кг фаршу, аскорбат або еріторбат для варених і копчених ковбас 50–70 г/кг фаршу, для ліверних ковбас аскорбінова кислота і еріторбат натрію – 0,5–0,7 г на 1 кг фаршу
	антиокислювачі	токоферолі стабілізують колір ковбас сирокочених у вакуумній упаковці
	куркумін E100	до 20 мг/кг
	карміни E120	до 200 мг/кг
	каротини E160a	до 20 мг/кг
	маслосмоли (екстракт) папріки E160c	до 10 мг/кг
	цукровий колер E150a, d, c, b	
	червоний буряковий E162 з маслосмолами паприки E160c	
	понсо 4К	до 250 мг/кг
	червоний чарівний АС E129	до 25 мг/кг
	червоний 2С E128	до 20 мг/кг
	водорозчинні форми екстракту аннато E160b і маслосмол паприки E160c	для фарбування оболонки ковбасних виробів (екстракт аннато з вмістом норбіксину 1–2% у кількості 0,05–0,1%)
	препарати ферментованого рису	5–300 г на 100 кг сировини
	Поліпшення смаку та аромату	екстракти спецій
ароматизатори		
ефірні масла		
ферментативно оброблений гірчичний порошок		1–2%
копильні ароматизатори		
глутамат натрію або сумішеві рибонуклеотиди		50-200 г на 100 кг сировини

	цукор, глюкоза	100–500 г (іноді до 1500 г) / 100 кг несоленої сировини
Збільшення термінів придатності	лактати (окремо чи у суміші з (ді)ацетатами)	3 кг на 100 кг фаршу, у суміші – 2,5 кг на 100 кг фаршу
	сорбінова кислота або сорбат калію	варені ковбаси 100–150 г на 100 кг сировини, варено-копчені та напівкопчені – 150–200 г на 100 кг сировини
	пімаріцін (натаміцин E235)	у вигляді дисперсій, 5–7 г/1 л теплої питної води, з витримкою 30 хвилин та додаванням 8–10% кухонної солі
	Сорбат калію E202 і бензоат натрію E211	10-20%-ий розчин
	дегідроацетат натрію	
	екстракти прянощів (екстракт розмарину, коренів і наземної частини шоломниці байкальської)	8–15 мг/100 кг м'ясної сировини
Прискорення технологічних процесів	ГДЛ E575	сирокопчені ковбаси 3–12 г/кг готового продукту, ковбаси твердого копчення 8 г/кг несолоної сировини, сирокопчені ковбаси мазкої консистенції – 5–7 г/кг несолоної сировини
	бактеріальні препарати	0,01–0,1% маси м'ясної сировини
	благородні цвілі і дріжджі	

Молочнокислі бактерії:

- продукують з цукрів молочну кислоту (гомоферментативного) і подавляють життєдіяльність гетероферментативних бактерій, які можуть продукувати оцтову і бурштинову кислоти;
- прискорюють зниження рН, скорочуючи критичну початкову фазу процесу дозрівання;
- покращують формування аромату за рахунок продукуваних ними речовин;
- розщеплюючи утворюється при дозріванні перекис водню, яка руйнує фарбувальні речовини і прискорює гіркування жирів, позитивно впливають на забарвлення і термін придатності;
- віднайдені ними бактеріоцини сповільнюють розвиток небажаних

мікроорганізмів, що викликають псування продукту.

Мікрококи, стафілококи:

- викликають відновлення нітратів у нітрити;
- продукуючи каталазу, розщеплюють утворюється при дозріванні перекисл водню, яка руйнує фарбувальні речовини, в результаті зберігають колір продукту;
- стабілізують забарвлення продукту, продукуючи нітратредуктази.

14.3. Розробка м'ясної продукції з прогнозованим хімічним складом, харчовою та біологічною цінністю. Система розроблення та впровадження нових продуктів у виробництво

Класифікація комбінованих м'ясних продуктів

За біологічною цінністю із суперпозиційним урахуванням біологічної цінності і специфічності комплексу сировини ті, що містять:

- специфічні білки (висока фізіологічна сумісність) – це білки молока, яйця; біологічна цінність (БЦ) – 85–95%;
- білки з високою збалансованістю за незамінними амінокислотами (білки м'яса, риби, бобові; БЦУ) – 72–93%;
- білки з низькою збалансованістю незамінних амінокислот – зернові культури; БЦ – 34–65%;
- незбалансовані білки (неповноцінні) – немає однієї з незамінних амінокислот (зеїн, желатин, кров).

За походженням сировинних ресурсів, а також з урахуванням типу і кількості харчової добавки:

- продукти з білковими добавками – зі змінними, в яких частина м'ясної сировини замінюється м'ясною масою, яка складається з м'яса, молочних і рослинних білків, білкових сумішей;
- комбіновані м'ясні продукти з білковими добавками – сухі білкові суміші (молоко з кров'ю), або добавками-збагачувачами (мікроелементи, вітаміни, харчові волокна – використання β -каротину, гемового заліза,

концентратів органічного Ca, Mg, P та ін.);

- комбіновані продукти харчування заданого хімічного складу на м'ясній основі (м'ясо-молочні, м'ясо-субпродуктові, молочно-рослинні, м'ясо-молочно-рослинно-рибні);

- штучні комбіновані м'ясні продукти із заданою текстурою (м'ясні текстурати, продукти з використанням гідролізатів, карагінану, пектинів тощо);

- синтетичні харчові продукти та аналоги м'ясних продуктів.

За харчовим призначенням з урахуванням їх поживної цінності та вмісту харчових добавок:

- з білковими добавками, замінниками, збагачувачами, заданого хімічного складу;

- з харчовими добавками;

- дитячого харчування (без харчових добавок, продукти що містять пектин, модифікований крохмаль, продукти екструзій, плазму крові, харчовий желатин, білкові гідролізати та амінокислоти, за винятком сірковмісних, глютамінової кислоти та гліцину);

- для дієтичного харчування;

- лікувально-профілактичного призначення (штучні із заданою структурою, заданого хімічного складу, збагачені тощо);

- лікувального призначення – білкові гідролізати та вітамінізовані білкові суміші для ентеріального харчування.

За технологічним структуроутворювальним призначенням:

- з наповнювачами (нерозчинні білкові продукти крупи, текстурати, концентрати);

- із загущувальними (в'язучими) речовинами (білкові рослинні ізоляти, білкові гідролізати, желатин, карагінан);

- з речовинами, що містять розчинні білкові речовини, харчові добавки, мають емульгувальний і стабілізувальний ефект природного і синтетичного походження.



Рис. 14.3. Класифікація добавок рослинного походження, які використовуються при виробництві м'ясних виробів

Таблиця 14.3

Кількість внесених в фарш ферментованих ковбас вуглеводів

Вуглеводи	Кількість, % в фаршах ковбас	
	Швидкого дозрівання	Повільного дозрівання
Глюкоза	0,5–0,7	близько 0,3
Лактоза	до 1,0	до 0,6
Суміш глюкози (30%) та лактози (70%)	до 1,0	до 0,6

Таблиця 14.4

Використання добавок у технологіях холодців, сальтисонів

Група добавок	Назва	Примітка
Регулювання консистенції	желатин	
	карагінан	
Стабілізація кольору	нітрит натрію	шприцювання розсолем (10–15%), що містить 10–15% кухонної солі, 0,2% нітриту і 0,3% еріторбату
	аскорбат або уріторбат натрію	200–300 кг на 100 кг бульйону
Поліпшення смаку та аромату	оцет	для холодців

Таблиця 14.5

Використання добавок у технологіях копченостей

Група добавок	Назва	Примітка
Регулювання консистенції	кухонна сіль	16–35 г на 1 кг готового продукту
	фосфати (довголанцюгові поліфосфати Е 452, коротколанцюгові пірофосфат натрію Е 450)	3–5 г/кг м'ясної сировини, рН близько 9,0
	карагінан Е407	400–2000 г на 100 л розсолу (2–7 г на 1 кг готового продукту), 0,7–2,0 кг на 100 кг несолоної сировини
	гуарова Е412, ксантанова Е415 камеді	0,3–0,8 г на 1 кг продукту
	КМЦ	концентрація в розсолі 0,5–1,0%
	білки (соєві, молочні, пшеничний, гороховий, плазма крові, препарати свинячої шкірки)	соєві ізоляти 5–40 г на 1 кг готового продукту, пшеничні – 1–4%, порошок свинячої шкірки – 3–10 г на 1 кг готового продукту
	крохмаль	10–50 г/кг готового продукту
	цитрати, карбонати,	у складі багатоконпонентних розсолів
	розчин альгінату і солей кальцію (сульфату або лактату)	для реструктурованих м'ясних продуктів (1,0–1,5% альгінату, солі кальцію 80–90% від кількості альгінату)
	фермент трансглютаміназа	0,5 г/кг готового продукту
Стабілізація кольору	нітридами і нітратами	150–700 мг/кг м'ясної сировини
	інтенсифікатори кольору	розсольні м'ясопродукти 0,4–0,8

		г/кг готового продукту, в в'ялені і сушені – 0,6–1,0 г/кг несолоного сировини
	ферментований рис, антоціани, червоний буряковий, кармін, аннато	
Поліпшення смаку та аромату	ароматизатори шинки, бекону	
	ефірні масла	
	екстракти спеці	
	копильні рідини, рідкі дими	0,1–0,5 г/кг готового продукту
	цукри	5–15 г/кг готового продукту
	глюкоза	2–3 г на 1 кг продукту
Збільшення термінів придатності	лактати	30 г/кг м'ясої сировини
	сорбат калію E202	розчином концентрацією 10–20%
	антиокислювачі (третбутилгідрокінон E319, бутілоксіанізол E320, галової кислоти ефіри (галати): пропілгалат E310, октілгалат E311, додецілгаллат E312 окремо або в комбінації)	до 200 мг/кг жиру продукту
	метабісульфіт натрію	

Таблиця 14.6

Поєднання харчових добавок, що використовуються в розсільній шинці

Добавка розсолу, %	Функціональні добавки, що використовуються
10–30	Фосфати, кухонна сіль
30–50	Фосфати, кухонна сіль, карагінан (або білок соєвий, замість карагінана)
50–70	Фосфати, кухонна сіль, карагінан, білок
70–100	Фосфати, кухонна сіль, карагінан, білок, нативний та/або модифікований крохмаль для шприцювання

Таблиця 14.7

Дозування добавок для збільшення виходу і поліпшення текстури цільном'язових продуктів, рекомендованих для розсолу

Вихід, %	Карагінан (г/кг м'ясної сировини + розсолу)	Білок (г/кг м'ясної сировини + розсолу)	Крохмаль (г/кг м'ясної сировини + розсолу)	Порошок свинячої шкурки (г/кг м'ясної сировини + розсолу)
150	2	5	30–40	0
180	3	10	50–60	0
200	4	15–20	50–60	5
220	5	20–30	60–80	10–15

Таблиця 14.8

Використання добавок у технологіях консервів

Група добавок	Назва	Примітка
Регулювання консистенції	Кухонна сіль	
	емульгатори (лактилати натрію E481: стеарилактат натрію E481i, олеолактат натрію E481ii, лактилати кальцію E482: стеарилактат кальцію E482i, олеолактат кальцію E482ii)	до 4 г/кг
	фосфати	
	карагінини	0,3–0,5 % від маси готового продукту
	желатин	0,5–1%
	камеді (гуар E412, ксантан E415 та інші)	для консервів у соусі
	КМЦ E466, крохмалі нативні та модифіковані	
Стабілізація кольору	нітрит натрію у суміші з сіллю	для фаршевих, шинкових, язикових консервів
Збільшення термінів придатності	антибіотики (низин E234)	50–200 мг/кг

Таблиця 14.9

Використання добавок у технологіях напівфабрикатів

Група добавок	Назва	Примітка
Регулювання консистенції	фосфати	200 г на 100 кг несолоної сировини
	карагінани, конжак, КМЦ	5 кг на 100 кг фаршу
Стабілізація кольору	рисовий червоний	
	червоний E128, E129	до 20–25 мг/кг
	цукровий колер E150a, b, c, d	
	кармін E120	до 100 мг/кг

Поліпшення смаку та аромату	ароматизатори	
Збільшення термінів придатності	поліфосфати	
	екстракт розмарину	

Таблиця 14.10

Оцінка ефективності використання інновацій у виробництві натуральних ковбасних оболонок

Вид інновації	Суть інновації	Результат (доцільність) використання
Сировинний склад	Використання кролячої кишкової сировини для формування ковбасного батону	Підвищення економічної ефективності переробки кролів та екологічності виробництва
Інгредієнтний склад	Бар'єрна технологія консервування натуральних оболонок	Подовження строків зберігання, та якості кишок за неконтрольованих температурних режимів
Технологія	Виробництво пластифікованих (ламінованих) натуральних ковбасних оболонок	Максимально можлива переробка некондиційної свинячої кишкової сировини
Обладнання	Багатофункціональний апарат для калібрування, метрування та пакування кишок	Підвищення продуктивності праці робітників та зменшення працевитрат виробництва за рахунок багатофункціональності пристрою для калібрування, метрування та пакування кишок

Лекція 15

НАПРЯМИ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У МОЛОКОПЕРЕРОБНІЙ

ГАЛУЗІ

ПЛАН

- 15.1. Інноваційна діяльність у молочній промисловості: умови та перспективи її розвитку.
- 15.2. Продуктові інновації молочної промисловості.
- 15.3. Напрями інноваційної діяльності у молочній промисловості.

15.1. Інноваційна діяльність у молочній промисловості: умови та перспективи її розвитку

Молочна промисловість – одна з основних складових харчової промисловості, яка в основному формує ринкову пропозицію на внутрішньому ринку молокопродуктів в Україні. Тому значення харчової промисловості вимагає застосування принципово нових науково-технічних рішень, спрямованих на створення тут сучасних наукомістких виробництв, які б були спроможні не лише задовольнити внутрішній попит на її продукцію, а й виходити з нею на зовнішні агропродовольчі ринки.

Молочна промисловість України забезпечена обладнанням, устаткуванням і новою технікою лише на 30-40 %. Результати аналізу підприємств молочної промисловості дозволили довести необхідність прискорення процесів переоснащення техніки і технології. Це зумовлено практично повною відсутністю в Україні підприємств, які б випускали сучасне обладнання та устаткування для молочної промисловості.

Характерною ознакою останніх років є збільшення кількості молочної продукції, що випускається у фасованому вигляді. Виробництво фасованих незбираного молока, кисломолочної продукції і вершків зросло у 2,2 раза, масла, сметани – більш, ніж у чотири рази, сирків і сирової маси, сиру кисломолочного знежиреного – більш ніж у десять разів. Змінилось і застосування пакувальних матеріалів. Якщо у 2008 р. з вироблених у фасованому вигляді незбираного молока, кисломолочної продукції та вершків 68,7% розфасовувалось у скляну тару, 15,8% – у паперові пакети і 15,4% – у плівку, то через 10 років у плівці реалізувалось 61,6% даної продукції, у паперових пакетах – 35,6% і лише близько 0,2% – у скляній тарі.

Діяльність молокопереробних підприємств певною мірою залежить від розвитку інших галузей та впливу податкових умов. Для підтримки фінансово-економічного стану підприємств молокопереробної галузі доцільним є:

- 1) здійснення жорсткого державного контролю за якістю молока-сировини

– для чого необхідно привести у відповідність стандарти із вимогами СОР;

2) стабілізація закупівельних цін на молоко – доцільно створити єдине фермерське агентство з продажу молока, що врахує інтереси всіх його виробників, а не кожного окремо;

3) запровадження пільгового кредитування учасників ринку молока та молочних продуктів – доцільно розробити дієві програми на основі встановлення партнерських зв'язків із банками;

4) встановлення чіткого контролю за здійсненням інвестування – доцільно створення на молокопереробних підприємствах інженерних груп, які відповідатимуть за впровадження інвестицій та інновацій.

Найпріоритетнішим є здійснення інновацій – дослідження різноманітних продуктових інновацій молокопереробних підприємств дає можливість класифікувати їх таким чином:

- продукція зі зниженим вмістом жиру для дієтичного харчування;
- функціональні молочні продукти;
- продукти з новими споживчими якостями;
- продукти, що відповідають потребам окремих груп населення;
- продукція, що має зручне пакування.

Таблиця 15.1

Пріоритетні напрями інвестування молокопереробних підприємств

Напрями інвестування	Форми інвестування	Види інвестицій
Покращення існуючих технологій	Модернізація та оновлення основних засобів	придбання або лізинг високотехнологічних ліній з переробки молока, холодильного устаткування; будівництво сучасних пунктів прийому молока.

	Інновації	розробка «ноу-хау» з виробництва продукції; проведення досліджень з покращення якості молочної продукції та їх впровадження у виробництво.
Диверсифікація виробничої діяльності	Реконструкція	придбання виробничих ліній для нових видів продукції; придбання устаткування (сушильних та вакуум-апаратів) для переробки вторинної сировини – сироватки та молочних відвійок
	Нове будівництво	будівництво цехів для виробництва різних видів молочної продукції.
Диверсифікація інвестиційної діяльності	Фінансове	придбання акцій комерційних банків; здійснення інших фінансових інвестицій.
	Розвиток техніко-технологічної бази	обладнання високотехнологічних пунктів збору сировини; інвестиції у сировинну базу.

Основними напрямками технологічних інновацій в молокопереробній промисловості є:

- застосування низки менш енергомістких і маловідходних технологій;
- низькотемпературна обробка з метою збереження корисних властивостей молока;
- нанотехнології.

Результатами інноваційної діяльності молокопереробних підприємств України, що здійснювали інноваційну діяльність є:

- збереження і розширення традиційних ринків збуту;
- створення нових ринків збуту в Україні;
- розширення асортименту продукції;
- забезпечення відповідності сучасним правилам і стандартам;
- зростання виробничих потужностей;
- підвищення гнучкості виробництва;
- поліпшення умов праці;
- зниження забруднення навколишнього середовища;
- скорочення енергетичних витрат;
- скорочення матеріальних витрат.

15.2 Продуктові інновації молочної промисловості

Продуктові інновації молочної промисловості:

- Продукти із знежиреного молока, пахти, сироватки для дієтичного харчування з покращеними смаковими якостями, збагачені смаковими добавками (кефір ароматизований, напої із сироватки і пахти, креми творожні не жирні тощо);
- Модифіковані продукти із заміною деяких компонентів молока на рослинні (сирні, вершкові пасти, молочні консерви тощо);
- Продукти, що володіють захисними чинниками (кисломолочні напої, продукти збагачені вітамінами, зокрема β -каротином, полівітамінними префіксами і біологічно активними добавками);
- Продукти для вегетаріанців (соєве молоко, соєві пасти, соєві заквашені напої);
- Продукти з новими споживчими якостями (сирні пасти на основі творога, десерти на основі сметани і вершків), вершки збиті, соуси на сметані і сироватці, збиті і заморожені десерти, сухі швидкорозчинні суміші, молочні продукти підвищеної стійкості і з покращеними смаковими характеристиками;
- Продукти для діабетичного харчування (солодкі за рахунок використання без калорійних підсолоджувачів): напої, десерти, пасти.

Найбільш ефективними для використання у молочній промисловості слід вважати такі основні технології:

- розкриття геному молочних порід і кормових культур, щоб ідентифікувати гени, які представляють цінність;
- дії з ембріонами, які дають можливість здійснювати відтворення сільськогосподарських тварин у значній кількості;
- застосування менш енергомістких технологій для підприємств, що знаходяться на самозабезпеченні;
- виділення бажаних компонентів з більш концентрованих розчинів молока і сироватки, що сприяє подальшій розробці функціональних продуктів, які

позитивно впливають на здоров'я споживачів.

15.3. Напрями інноваційної діяльності у молочній промисловості

Основні напрями інноваційної діяльності:

- автоматизація процесів виробництва молочної продукції, установка сучасного технологічного обладнання;
- впровадження сучасних систем фільтрації, знищення мікроорганізмів у зовнішньому середовищі та пакування;
- використання сучасних матеріалів упаковки, що дозволяють збільшити терміни зберігання продукту;
- зміна технології виробництва деяких видів молочних продуктів, шляхом внесення прискорювачів процесів дозрівання сирів, підсилювачі смаку та харчові барвники;
- використання вторинної сировини (відвійок, сколотин і сироватки) і виробництві молочних продуктів, для так званого функціонального харчування;
- розробка і впровадження у виробництво комбінованих продуктів з частковою заміною молочного жиру рослинним (використання рослинних жирів пов'язано не тільки з економічною і сировинною проблемами, але і з подоланням кризи здоров'я населення).

Частка підприємств, що займалися інноваційною діяльністю у харчовій промисловості, у загальній кількості обстежених підприємств промисловості, складала 3,6%. Причому, підприємства основну увагу приділяли придбанню машин, устаткування, інших основних фондів (по промисловості в цілому – 21%, по харчовій промисловості – 29%), розширенню асортименту (22 і 32% відповідно), а не заміні знятої з виробництва застарілої продукції.

Такий стан не сприяє технологічній інтеграції країни до світового продуктового ринку, оскільки не дає можливості країні вступити у виробничі і технологічні мережі, що представляють собою інтеграцію найбільш високого рівня.

Сучасні біотехнології широко використовують при виробництві молочних

продуктів мікроорганізми та живі культури (пробіотики), які дуже корисні для організму людини. У виробництво впровадяться технології і продукти на основі бактеріальних концентратів, включаючи традиційні ферментовані продукти (сметану, сир, кисломолочні продукти), розвиваються технології сухої ферментації молочних продуктів для дитячого та дієтичного харчування.

Впроваджуються технології з зменшеним вмістом жиру, збагачені різними компонентами (пребіотиками, заміниками цукру) для профілактики різних захворювань. Розробляються нові види гомогенізованих молочних продуктів з використанням харчових домішок, нові види м'яких сичужних сирів із зменшеною жирністю і високим вмістом білку, з добавкою нових інгредієнтів. Освоюється виробництво нових молочних продуктів з домішками рослинних компонентів (в тому числі клітковини) для підвищення лікарсько-профілактичних якостей.

На основі молочної сироватки, яку раніше виливали, виробляють нові напої, багаті рослинними білками та клітковиною, а також кормові добавки для тварин. Розробляються технології отримання молочного жиру з збільшеним строком зберігання, який можна використовувати для виготовлення як молочних виробів, так і різних харчових продуктів. У виробництві харчової продукції хімічні методи використовують для підвищення стійкості і якості жирів. Для цього використовують спеціальні антиокислювачі, які сприяють збільшенню строку зберігання жиру в звичайних приміщеннях до 5 разів. При використанні катіонів розроблено метод отримання з коров'ячого молока продукту, близького до жіночого, що є дуже важливим для малюків.

У технології плавлених сирів використовують солі-плавители, активні органічні та неорганічні сполуки для регулювання рН, для пригнічення життєдіяльності шкідливих мікроорганізмів.

Широке розповсюдження в молочній промисловості отримали хімічні матеріали для фасування та упакування продукції, що дозволяє зменшити затрати праці. Дозрівання сиру в плівках в порівнянні з традиційним не потребує витрат праці на зачистку головки, перевертання, тощо. До того ж збільшується вихід

готової продукції, покращується якість.

Виробництво різних видів супутньої продукції (казеїну, медичних препаратів) засновано на хімічних методах, що дозволяє комплексно використовувати сировину. Все більше використання в молочній промисловості знаходить штучний холод. Це холодильна обробка продуктів, і раціональне короткострокове і довгострокове зберігання продукції, створення нових видів холодильного обладнання.

Лекція 16

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ СПРЯМОВАНІ НА ЗБІЛЬШЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ І ПЕРЕРОБЦІ ТВАРИННИЦЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

ПЛАН

16.1. Характеристика та перспективи впровадження інноваційних технологій у тваринництві.

16.2. Напрями підвищення ефективності виробництва молока.

16.3. Інноваційні аспекти розвитку свинарства та птахівництва для підвищення продуктивності тварин і птиці.

16.1. Характеристика та перспективи впровадження інноваційних технологій у тваринництві

Інновація – це результат системної діяльності, завдяки якому удосконалюються якісні і кількісні показники, підвищується продуктивність праці, економії ресурсів, скорочуються витрати на собівартість продукції, збільшення обсягів і нарощення ефективності. Нині основним викликом світових інноваційно-технологічних процесів є розвиток сільського господарства, який спрямований на динамічність агровиробництва за рахунок використання передових технологій, безпечність деяких з них досі не досліджена детально. Тому зазначені процеси можуть супроводжуватися виникненням різних ризиків, наприклад: негативний вплив на здоров'я населення країни як через продукти споживання, так і на територіях, де вирощується продукція; занедбання природних ресурсів, особливо, ґрунтів та підземних вод через інтенсифікацію сільськогосподарської, агропродовольчої діяльності та неконтрольоване використання у процесі виробництва недостатньо перевірених інноваційних технологій.

Надзвичайної актуальності набуває пошук таких інноваційних рішень, які б забезпечили підвищення ефективності функціонування аграрної сфери в умовах обмеженості та збіднення природних ресурсів. Нині постійне впровадження новітніх розробок є запорукою сталого розвитку сільського господарства.

Галуззю аграрної сфери, що потребує значних інвестицій і на даному етапі розвитку знаходиться в кризовому стані, є тваринництво. Разом із тим, воно стимулює суб'єктів господарювання до модернізації, технологічної оснащеності та провадження новітніх технічних рішень. Суть інноваційних технологій, що стосуються тваринництва, полягають у впровадження:

– біотехнологій (застосування методів клітинної та генної інженерії у підвищенні відтворювальних функцій тварин). Результати досліджень

використовуються для поліпшення здоров'я тварин, удосконалення якості продуктів тваринництва, охорони довкілля та збереження генофонду. Біотехнології дають змогу виявити генетично стійких до різних хвороб тварин та спрямовано використовувати їх у селекційному процесі;

– селекційно-племінної роботи (спрямована на покращення породних якостей тварин за рахунок інтенсивного використання високопродуктивних, породних племінних плідників). Результативність племінної роботи тісно пов'язана з відтворенням, темпами оновлення основного стада, забезпеченням високоцінним генетичним матеріалом, а в перспективі – зі створенням вітчизняного ринку племінних ресурсів, який би повністю забезпечив внутрішню потребу та орієнтувався на експорт;

– систем годівлі. Сучасні норми годівлі повинні враховувати потреби тварин в енергії, сухій речовині, протеїнах, вуглеводах, клітковині, жирі, мікроелементах, каротині, вітамінах тощо. Відповідно до цього створюються різноманітні режими годівлі стосовно відповідних порід тварин через точність їх дозування. Ця технологія дає змогу нарощувати прирости живої маси худоби, проте впровадженню систем інтенсивної годівлі перешкоджає значна потреба у фінансових ресурсах, які необхідні для модернізації та автоматизації виробничих процесів;

– техніко-технологічного забезпечення, що характеризується оновленням технологічної бази ферм новітнім обладнанням для утримання тварин. Наприклад, огорожа боксів та кормового стола із/без фіксації; комбіновані бокси; загальні напувалки; облаштування стійл; системи по дачі та розподілу кормів; сучасна доїльна техніка тощо;

– ресурсозберігаючих технологій, що базуються на впровадженні повної автоматизації процесу, викорис танні робототехніки, створенні кормової бази, розведенні високопродуктивного поголів'я. Дотримання цього вплине на прибутковість галузі тваринництва та стане базисом для інноваційного розвитку аграрного сектору.

Новітні техніко-технологічні рішення в тваринництві

Можливості використання	Проблеми адаптації
Біотехнології	
<ul style="list-style-type: none"> – збереження генофонду тварин; – покращення здоров'я тварин; – удосконалення якості продуктів тваринництва; – поліпшення продуктивності тварин з використанням селекційних методів розведення; – одержання тварин як донорів внутрішніх органів. 	<ul style="list-style-type: none"> – необхідність проведення науково-дослідних робіт і залучення висококваліфікованого персоналу; – виникнення небажаних мутацій; – зниження здатності до розмноження; – відчуження трансплантованих органів; – можливість передачі інфекцій.
Селекційно-племінна робота	
<ul style="list-style-type: none"> – удосконалення існуючих і створення нових порід тварин (гіб ридів); – покращення продуктивних якостей тварин; – використання генетичного потенціалу кращих порід. 	<ul style="list-style-type: none"> – слабкий розвиток селекційно-племінної роботи в Україні; – необхідність залучення фінансових ресурсів; – потреба у підготовці наукових кадрів; – неконтрольований процес результатів селекційної роботи.
Системи годівлі	
<ul style="list-style-type: none"> – ефективність використання різних режимів годівлі; – зниження втрат корму; – вільний доступ тварин до кормів через сучасну систему їх подачі; – збільшення приросту живої маси; – точність дозування та роздачі кормів 	<ul style="list-style-type: none"> – необхідність залучення інвестицій; – потреба у кваліфікованому персоналі для управління процесами годівлі; – значна автоматизація процесу подачі кормів; – високий рівень фінансових витрат.
Техніко-технологічне забезпечення	
<ul style="list-style-type: none"> – удосконалення умов утримання та обслуговування тварин; – поліпшення умов праці; – зниження витрат на виробництво одиниці продукції; – поліпшення якості тваринної продукції; – економія ресурсів. 	<ul style="list-style-type: none"> – висока вартість оновлення і модернізації обладнання; – необхідність імпорту сучасних технологічних засобів утримання, годівлі та догляду за тваринами; – високий рівень фізичного зношення вітчизняної техніки; – необхідність поліпшення характеристик матеріалів, що використовуються для обладнання.
Ресурсозберігаючі технології	
<ul style="list-style-type: none"> – зниження витрат і собівартості; – спеціалізація робіт щодо вирощування та утримання тварин; – підвищення відтворювальної здатності тварин; 	<ul style="list-style-type: none"> – необхідність державної підтримки та стимулювання; – необхідність залучення інвестицій для переоснащення тваринницьких комплексів і птахоферм;

<ul style="list-style-type: none"> – ефективна організація відпочинку і раціону тварин; – ефективне використання систем транспортування й утилізації відходів. 	<ul style="list-style-type: none"> – впровадження механізмів автоматизації та комп'ютеризації виробничого процесу; – використання робототехніки; – потреба у перекваліфікації кадрів.
--	--

16.2 Напрями підвищення ефективності виробництва молока

Інновації у молочному скотарстві повинні бути спрямовані перш за все на збільшення продуктивності і розширення відтворення поголів'я молочної худоби; використання кращих світових і вітчизняних генетичних ресурсів; корінну модернізацію виробництва кормів, технології утримання тварин; технології доїння із залученням провідних технічних розробок; профілактики або впровадження ефективних і відносно недорогих схем лікування хвороб.

Більшість підприємств України не можуть конкурувати на європейському ринку через слабе інноваційно-інвестиційне забезпечення. Найбільш значущими перешкодами, які гальмують розвиток інноваційної діяльності в молочному скотарстві, є:

- слабка науково–дослідницька база, невідповідність підприємств до освоєння новітніх розробок, дефіцит інформації про нові технології і ринки збуту;
- дефіцит власних коштів та високі економічні ризики і тривалі терміни окупності інноваційних проектів;
- низька платоспроможність більшості агровиробників;
- неможливість впровадити інноваційні розробки в застарілу матеріально-технічну базу;
- обмежені можливості колективного скотарства внаслідок приватизації земель;
- відособленість молоковиробників від підприємств, які випускають науково–технічну продукцію, і від провайдерів, які здійснюють її реалізацію;
- відсутність прозорого ринку інноваційних розробок, а також суттєве відставання молочної галузі з освоєнням інновацій.

Таким чином, необхідно реорганізувати галузь молочного скотарства. За нинішніх умов доцільно використати закордонний досвід інноваційної діяльності

сільськогосподарських підприємств, взявши за основу такі напрями розвитку:

- 1) раціональне й ефективне використання кормів і покращення їх якості;
- 2) впровадження енергозберігаючих та інтенсивних технологій;
- 3) модернізація, технічне переозброєння та автоматизація процесу виробництва молока;
- 4) створення інтелектуальних ферм, де об'єднуються процеси годівлі та доїння корів і управління тваринницьким господарством. Отже, вихід на вищий рівень галузі молочного скотарства можливий лише за умови підвищення інтенсифікації молочного скотарства, раціонального використання ресурсного потенціалу галузі, поліпшення генетичного потенціалу стада, застосування інтенсивних технологій виробництва молока, спрямованих на збільшення виробництва конкурентоспроможної продукції, в тому числі за рахунок підвищення якісних характеристик молока.

16.3. Інноваційні аспекти розвитку свинарства та птахівництва для підвищення продуктивності тварин і птиці

Друга за масштабами галузь тваринництва – свинарство. Ефективний розвиток підприємств даної галузі, збільшення обсягів виробництва свинини за рахунок таких притаманних свинарству виробничих особливостей, як скоростиглість приплоду та здатність давати високі добові прирости на відгодівлі, гарантує не тільки задоволення населення у фізіологічних потребах червоного м'яса, підвищення рівня національної продовольчої та економічної безпеки, а й виступає потенційним джерелом наповнення регіональних та національного бюджетів. Провідним напрямом подолання негативних та кризових явищ у вітчизняному свинарстві має стати розробка та реалізація інноваційної стратегії розвитку галузі, яка ґрунтується на теорії конкурентних переваг, моделюванні еволюційного розвитку та економічного зростання за умови створення сприятливого інноваційно–інвестиційного мікро– та макроклімату підприємств галузі свинарства.

Виробництво свинини на інноваційній основі охоплює багато сторін

функціональної діяльності потужних механізованих ферм і комплексів, а саме:

- організацію виробництва кормів та годівлі тварин;
- ведення племінної роботи; організацію відтворення поголів'я;
- механізацію й автоматизацію трудомістких процесів;
- поліпшення умов утримання тварин відповідно до ветеринарно-санітарних вимог;
- раціональну організацію праці й відпочинку працівників галузі.

Щоб бути конкурентоспроможними в сучасних умовах, необхідно інтенсифікувати виробництво, переорієнтувати товаровиробників на використання, передусім, якісних чинників економічного зростання. Розвиток інноваційно-орієнтованого свинарства має бути спрямований на розв'язання таких завдань:

- використання передового вітчизняного і зарубіжного досвіду у розвитку галузі;
- розвиток селекційно-племінної роботи;
- залучення в галузь вітчизняних та зарубіжних інвестицій;
- забезпечення підприємств висококваліфікованими кадрами;
- інтенсивне впровадження нових ресурсозберігаючих технологій не тільки в основне виробництво, а й у допоміжні та обслуговуючі сфери.

Ефективний розвиток вітчизняного свинарства залежить від рівня доходів потенційних споживачів свинини, обсягу та структури імпорту м'яса, створення відповідної матеріально-технічної та кормової бази підприємств, якості тваринного генофонду та ін.

Птахівництво – найбільш скоростигла галузь з найкоротшим відтворювальним циклом, що займається розведенням, вирощуванням, утриманням, годівлею птиці. Галузь досить ефективно реагує на розвиток інтенсифікації виробництва, і належить до числа галузей, які мають можливість здійснювати розширене відтворення за рахунок впровадження прогресивних технологій, застосування інновацій і випуску конкурентоспроможної продукції.

На даний час у птахівництві триває процес, який спрямований на підвищення

ефективності галузі з метою забезпечення якісною продукцією внутрішнього ринку і створення передумов для виходу на зовнішні ринки. У птахівництві обмеження впровадження інновацій щодо нових видів виробництва продукції птахівництва полягає у неможливості виробництва принципово нових продуктів. Однак, зміни у даній галузі можуть зосереджуватись на врахуванні запитів ринкового середовища, асортименті товарної продукції, покращенні якості продукції. Важливим обмежувальним фактором інноваційних змін відносно технології виробництва є масштаб виробництва. Структура інноваційного потенціалу птахопідприємства має такий вигляд: інноваційний потенціал в основних і оборотних засобах, інтелектуальний потенціал, маркетингові, управлінсько-інфраструктурні та трудові ресурси, Інтернет ресурс.