**КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ**

**з дисципліни**

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ МОДЕЛІ РОЗВИТКУТВАРИННИЦТВА

**Рівень вищої освіти** Третій (освітньо-науковий)

**Галузь знань** 20 Аграрні науки та продовольство

**Спеціальність** 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

**Освітньо-професійна програма** Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

**Освітня кваліфікація** Доктор філософії з технології виробництва і переробки продукції тваринництва

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Атестація 1. Ефективність сучасних технологічних моделей при виробництві молока та м’яса**

**Тема 1.** Теоретичні засади технології виробництва сільськогосподарської продукції

**Тема 2.** Технологічні особливості функціонування галузі м’ясо-молочного скотарства

**Тема 3.** Складові елементи стратегії інноваційно-орієнтованого розвитку молочного скотарства

**Тема 4.** Моделі одночасного розвитку молочного та м’ясного скотарства для виробництва яловичини

**Тема 5.** Оптимізація умов утримання великої рогатої худоби за інноваційними технологіями

**Тема 6.** Інноваційні, ресурсоощадні технології виробництва свинини

**Атестація 2. Технологічні моделі розвитку дрібного тваринництва та економічна ефективність виробництва продукції**

**Тема 7.** Технологічні моделі розвитку птахівництва

**Тема 8.** Технологічні моделі розвитку дрібного тваринництва

**Тема 9.** Прогресивні технології у годівлі сільськогосподарських тварин, при підготовці та роздавання кормів

**Тема 10.** Технології виробництва екологічно чистої та органічної продукції тваринництва

**Тема 11.** Технологічні моделі вирощування риби

**Тема 12.** Сучасні методи створення оптимального мікроклімату на скотарських фермах, способів видалення і зберігання гною, та вироблення побічної продукції

# ТЕМА 1

# Вступ. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

ПЛАН

# Поняття про технологію виробництва продукції тваринництва

* 1. Технологічні процеси у виробництві продукції тваринництва
  2. Структура виробничих процесів та операцій

Використана література

1. Бусенко О.Т., Скоцик В.Є., Маценко М.І., Броварський В.Д., Угнівенко А.М., Столюк В.Д., Коропець Л.А. Технологія виробництва продукції тваринництва. Агроосвіта. Київ. 2013. 493 с.
2. Костенко В. Технологія виробництва молока і яловичини. 2018. 672 с.
3. Разанова О.П., Скоромна О.І. Технологія виробництва продукції бджільництва: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Вінниця, 2020. 408 с.
4. Амоша О. І. Інноваційний шлях розвитку України: проблеми та рішення. Економіст. 2005. № 6. С. 28.
5. Вітков М. С. Інтенсифікація сільськогосподарського виробництва на інноваційній основі. К. : ННЦ ІАЕ, 2008. 220 с.
6. Дорогунцов С.І., Пітюренко Ю.І., Олійник Я.Б. Розміщення продуктивних сил України: навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни. КНЕУ. Київ. 2000. 364 с.
7. Палапа Н.В., Пронь Н.Б., Устименко О.В. Палапа Н.В. Промислове тваринництво: екологічно-економічні наслідки. *Збалансоване природокористування.* 2016. № 3. С. 64-67.

# Поняття про технологію виробництва продукції тваринництва

Технологія є складовою суспільства і забезпечує його споживчими потребами, які формує і узагальнює владні структури. Техніка і технологія у розвитку суспільства відіграють суттєву роль, оскільки зміни в технології позначаються на продуктивності праці. Рівень розвитку технології забезпечує певний рівень життєзабезпечення населення і рівень взаємовідносин населення з владою. Розвиток економіки має змінний характер і відповідає життєвому циклу біологічних систем (зародження, розвиток, зрілість, смерть).

Технологію розглядають як сукупність методів обробки, виготовлення, зміни стану, властивостей, форми сировини, матеріалу чи напівфабрикату, які використовуються у процесі виробництва для одержання готової продукції.

Технологію можна розглядати і як сукупність або систему дій чи процесів, призначених для зміни або утворення нових властивостей (характеристик) будь-якого об'єкта (подрібнення, гранулювання, нагрівання, тощо). Ці дії здійснюються машинами і апаратами. Розвитком технологій можна вважати безперервний процес удосконалення машин, механізмів, приладів, пристроїв у різних галузях промисловості, які спрямовані на полегшення умов праці, підвищення продуктивності, зручності, комфорту.

***Основні загальні завдання технології*** полягають у тому, щоб забезпечити:

* найбільш можливо повне вилучення корисної речовини із сировини;
* задані або найкращі властивості (якість) готового продукту;
* відсутність шкоди довкіллю в процесі виробництва;
* задані або оптимальні витрати енергії і коштів на виготовлення готового продукту;
* можливість управління технологічними процесами найбільш простими засобами;
* визначену або оптимальну надійність функціонування технологічних процесів.

Найважливішою ознакою розвитку тваринництва на сучасному етапі є науково-технічна революція, з якою пов'язане технічне переозброєння всіх галузей матеріального виробництва. Індустріальні методи виробництва повинні вирішувати техніко-економічні, соціальні проблеми і перетворення сільськогосподарської праці в різновидність індустріальної. Індустріалізація тваринництва – це впровадження прогресивних технологій, які здатні забезпечити підвищення продуктивності праці при одночасному збільшенні виробництва, його економічних показників і поліпшення якості продукції. Переведення тваринництва на інтенсивну, промислову основу повинно відбуватися шляхом переходу від застосування окремих засобів механізації чи автоматизації до розвинених технологічно і технічно взаємопов'язаних комплексів машин, оптимальних систем утримання, годівлі і експлуатації тварин, об'єднуваних у певну технологію.

Завдання технології полягає в тому, щоб розділити процес виробництва на його складові частини і створити умови для найбільш раціональних комбінацій робочої сили, предметів праці (худоба, корми) і знарядь праці (машини, обладнання) при виробництві молока або м'яса.

Предметом вивчення технології є технологічний процес – процес постійного виробництва продукції за раніше розробленим способом з усіма його елементами: засобами виробництва, працею і затратами часу, економікою виробництва.

Технологічний процес установлює періоди виробництва, кількість і послідовність технологічних операцій, їх параметри та режими.

Результатом способу виробництва є продукт, який відповідає меті виробництва і якісним показникам незалежно від його кількості. Завершенням способу виробництва у тваринництві може бути вирощений і відгодований молодняк, вирощені й оцінені за показниками продуктивності і придатності до умов промислового використання первістки, профільтроване і охолоджене до певної температури молоко.

У скотарстві можливе запровадження трьох типів технологічних процесів:

* вирощування ремонтного поголів'я;
* виробництво молока;
* відгодівля худоби.

Усі підготовчі роботи, пов'язані з одержанням кінцевої продукції, є робочими операціями.

Технологічна операція – це цілеспрямована зміна фізичних, хімічних, фізіологічних і біологічних якостей предмета. Операції технологічного процесу виробництва молока: доїння і приготування кормів, годівля, первинна обробка молока безпосередньо на фермі, аналіз, зберігання і транспортування. Залежно від кінцевої мети виробництва, виду продукції, операція може перетворитися в процес. Окремий технологічний процес: приготування кормів на комбікормовому заводі, чи переробка молока на молокозаводі.

Всі робочі операції поділяються на два види: щоденні (регулярні) і циклічні (нерегулярні). Щоденні операції: годівля, напування тварин, прибирання приміщень, приготування кормів до згодовування, збір яєць.

Циклічні операції повторюються періодично і забезпечують нормальне функціонування всього процесу протягом одного виробничого циклу. Циклічні операції: ветеринарно-профілактичні обробки тварин, постановка і зняття тварин з відгодівлі, зважування тварин, бонітування, проведення контрольного доїння.

У технології розрізняють операції основні (поетапна якісна зміна предмета праці) і допоміжні (якісна зміна продукту). У процесі виробництва молока операція доїння є основною операцією, а не процесом.

Допоміжні операції: прив'язування тварин або розміщення їх у доїльному станку, підмивання, витирання, масаж вим'я, здоювання перших цівок молока, одягання доїльних стаканів, заключний масаж вим'я, машинне додоювання, знімання доїльних стаканів, обробка дійок антисептичними емульсіями, відв'язування тварин або відгін їх у нагромаджувач чи секцію для відпочинку. Групу допоміжних операцій, які передують основній, називають підготовчими, що завершують виконання основної – заключними.

Технологія виробництва продукції тваринництва ґрунтується на науках, що вивчають спосіб і засоби виробництва і має безпосереднє відношення до комплексу наук: біологічних (зоотехнія, ветеринарна медицина, зоогігієна); технічних (механізація, електрифікація, автоматизація, архітектура і будівництво); наукова організація праці (управління, психологія, гігієна праці і техніка безпеки); економіка.

Біологічні, технічні й економічні науки створюють необхідну технологічну, технічну і організаційну основу для розвитку, удосконалення і впровадження високоефективних технологій промислового типу, які значно підвищують використання потенціальних можливостей тварин, знижують затрати праці, витрати енергетичних і матеріальних ресурсів на виробництво одиниці продукції, скорочують чисельність зайнятих працівників.

Особливостями біотехнічних систем є:

* органічне поєднання досконалої системи основними напрямами машин, високопродуктивних тварин і автоматизації виробництва;
* забезпечення технологічної безперервності й ритмічності виробничого процесу;
* здатність технологічних процесів гнучко пристосовуватися до мінливих біологічних вимог тварин і природновиробничих умов;
* збільшення або зменшення масштабів та інтенсифікації виробництва продукції;
* приведення експлуатаційно-технологічних характеристик у відповідність із зростаючим рівнем інтенсифікації, підвищення енергетичної й економічної ефективності, пристосованості до прогресивних, організаційних форм;
* зростання значення факторів взаємної адаптації тварин і техніки, контролю й управління технологічними процесами.

Тому успіх вирішення проблем впровадження нових технологій у тваринництві залежить від вміння володіти методами моделювання, організації й управління технологічними процесами виробництва кожного окремо взятого продукту. Але для цього необхідно знати їх фізичну, хімічну та біологічну суть, мати математичну модель, а також володіти методами розрахунку й оптимізації окремих елементів проце су.

**Технологічні процеси у виробництві продукції тваринництва**

Більшість тваринницьких підприємств тривалий час функціонували в економічно нестабільному середовищі, а тому поступово скорочували свої розміри, обсяги виробництва продукції і виробничі потужності.

У період ринкових трансформацій спостерігається ситуація загострення конкуренції підприємств тваринницького спрямування, що спонукає їх активізувати процес консолідації своєї виробничої діяльності з метою підвищення її ефективності.

Основні завдання аграрних підприємств у галузі тваринництва полягають у тому, щоб забезпечити:

* раціональне використання виробничих ресурсів і генетичного потенціалу сільськогосподарських тварин;
* технічне оновлення і модернізацію виробничих процесів;
* використання прогресивних ресурсозберігаючих технологій;
* покращення мотиваційної діяльності серед трудових колективів з метою зацікавленості їх у досягненні високих кінцевих результатів у галузі тваринництва;
* залучення різних видів інвестицій з метою збільшення обсягів виробництва і реалізації тваринницької продукції, підвищення її якості та екологічної безпеки.

Прискорення економічного розвитку тваринництва не можна забезпечити без впровадження технологічної модернізації в основі якої знаходиться науково-інноваційна і інвестиційна сфери.

На тих підприємствах, де у тваринництві функціонують застарілі технологічні процеси, не може вироблятися якісна і конкурентоспроможна продукція, а тому їх необхідно реконструювати (відповідно до світових стандартів), налаштувати на використання новітніх технологій та запровадити систему стимулювання виробництва екологічно безпечної сертифікованої продукції.

При впровадженні економічної модернізації тваринництва на інноваційній основі слід вирішувати комплекс проблем, пов'язаних із збільшенням продуктивності тварин і птиці за рахунок найвпливовіших факторів. Необхідно:

* створити міцну і якісну кормову базу з прогресивними технологіями виробництва дешевих, високопоживних кормів місцевого виробництва;
* готовити кваліфікованих операторів середньої ланки по обслуговуванню тварин у спеціалізованих і сертифікованих навчальних закладах, розробляючи при цьому систему заохочувальних заходів для мотивації працівників;
* розвивати мережу тваринницьких підприємств по репродукції високопродуктивних і стресостійких тварин до новітніх інноваційних технологій;
* комплектувати поточні технологічні лінії конкурентоздатним, високонадійним і технологічним обладнанням, яке адаптоване до вимог високопродуктивних тварин і не шкодить їхньому здоров'ю.

Приріст тваринницької продукції можна отримати в основному за рахунок розробки спеціальних програм, де ураховуються різні модернізаційні чинники: способи утримання, вирощування і годівлі худоби та птиці, механізація виробничих процесів, технічне обслуговування машин і механізмів, будівництво, переоснащення і модернізація сучасних тваринницьких ферм, птахофабрик та свинокомплексів, які використовують прогресивні технології світового рівня та доїльних залів (поки що не в усіх підприємствах регіонів вони знайшли широке застосування) сприятиме покращенню технологічних процесів виробництва, переробки і реалізації продукції тваринництва.

**ТВАРИННИЦТВО**

**Життєвозабезпечуючі**

**Технічні**

**Селекційні процеси**

**Технологічні**

Годівля

Напування

Повітряне середовище

Ветеринарне середовище

Репродукція



Механізація технологічних процесів

Технічне обслуговування техніки

Пуско-налагоджувальні роботи

Кваліфікація працівників



**Складові елементи основних чинників модернізації тваринництва**

Важливими елементами технологічного процесу виробництва тваринницької продукції є утримання, догляд, годівля і прибирання гною. Значні досягнення у виробництві м'яса птиці на 40% залежать від селекції, на 30% – від технології і на 30% – від годівлі. Частка системи утримання, умов годівлі, параметрів мікроклімату складають близько 60%, спадкових – 40%. Надалі підприємствам необхідно продовжити будувати сучасні тваринницькі ферми з безприв'язним утриманням худоби і використанням автоматизованих систем управління стадом. Впроваджувати сучасні технології безприв'язного утримання і організація годівлі тварин при допомозі кормових столів доцільно лише при функціонуванні середніх (до 300 корів) і великих (500-600 корів) молочнотоварних ферм. Особлива увага повинна надаватися переоснащенню і нарощуванню наявного поголів'я на існуючих до цього часу тваринницьких фермах з прив'язним утриманням худоби.

Виробництво у дрібних селянських господарствах є високо затратним, тварин утримують у примітивних приміщеннях, а тому не знаходять свого застосування сучасні високоефективні і ресурсозберігаючі технології.

У більшості випадків у господарствах населення використовуються застарілі методи обслуговування худоби (ручний спосіб доїння, забій тварин на господарському дворі, відсутність механізмів охолоджування, обробки сировини) та транспортування на переробні підприємства і ринки.

Потенційні можливості збільшення виробництва м'яса і молока в усіх категоріях господарств майже вичерпані. Основні обсяги виробництва м'яса усіх видів (37%) і молока (74,9%) зосереджені у господарствах населення. При цьому, за даними вибіркового обстеження господарств, майже 90% селян утримують по 1-3 корови. Тут неможливо технологічно забезпечити високу якість молока, а тому на реалізацію воно в основному поступає низького гатунку.

Подальше збільшення виробництва м'ясної і молочної продукції повинно відбуватися шляхом нарощування поголів'я сільськогосподарських тварин, покращення їхніх генетичних характеристик і підвищення продуктивності за рахунок покращення утримання і організації повноцінної годівлі, відновлення роботи малих і середніх тваринницьких ферм у підприємствах.

Основні напрями модернізації виробничих і технологічних процесів:

* переоснащення виробничих підрозділів з метою забезпечення ефективної роботи фермських машин і техніко-технологічного обладнання;
* збільшення обсягів виробництва та скорочення термінів виробничого періоду виготовлення продукції;
* зменшення її собівартості за рахунок скорочення виробничих витрат;
* раціональне використання трудового потенціалу за рахунок зменшення трудомісткості і впровадження прогресивних технологій виробництва тваринницької продукції.

**Структура виробничих процесів та операцій**

Організація тваринництва передбачає комплекс операцій, які забезпечують основний технологічний процес відтворення і містить способи виробництва запланованого виду й заданої якості продукції (молоко, м'ясо, яйця, вовна) при максимально ефективному використанні матеріальних, енергетичних та трудових ресурсів.

Зоотехнічна частина технології виробництва зумовлює варіанти утримання і обслуговування тварин, об’єднаних в однорідні технологічні групи, що відзначаються однаковими продуктивністю, тривалістю виробничого циклу, нормативними потребами та іншими характеристиками і підпорядковані одному режиму дня. Режим дня визначає структуру й послідовність виконання технологічних операцій по обслуговуванню тварин у чітко встановлений час доби.

**Приблизний розпорядок дня на молочнотоварній фермі**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Операція | Час виконання, год.-хв. | | Тривалість |
| початок | закінчення |
| **Перша зміна** | | | |
| Очищення годівниць, стійл, приміщень, видалення гною | 5.30 | 6.00 | 0.30 |
| Доїння корів | 6.00 | 8.00 | 2.00 |
| Роздавання кормів | 8.00 | 9.00 | 1.00 |
| Відпочинок | 9.00 | 10.00 | 1.00 |
| Прогулянка тварин | 10.00 | 11.00 | 1.00 |
| Заміна підстилки, видалення гною, зооветеринарні заходи | 10.00 | 11.30 | 1.30 |
| Роздавання кормів | 11.30 | 12.30 | 1.00 |
| Прибирання робочого місця | 12.30 | 13.00 | 0.30 |
| *Тривалість зміни* |  |  | 6.30 |
| **Друга зміна** | | | |
| Доїння корів | 13.00 | 15.00 | 2.00 |
| Очищення стійл, видалення гною, зооветеринарні заходи | 15.00 | 16.00 | 1.00 |
| Роздавання кормів | 16.00 | 17.00 | 1.00 |
| Відпочинок | 17.00 | 19.00 | 2.00 |
| Доїння корів | 19.00 | 21.00 | 2.00 |
| Прибирання робочого місця | 21.00 | 21.30 | 0.30 |
| *Тривалість зміни* |  |  | 6.30 |

Послідовність виконання виробничих операцій зумовлюється фізіологічною особливістю тварин, властивостями одержуваної продукції, визначається сукупністю біологічних та господарських потреб ефективного використання тварин, видом вироблюваної продукції. У тваринництві не всі технологічні операції мають однакову періодичність виконання.

До щоденних технологічних операцій, які є об’єктами механізації, належать:

* приготування і роздавання кормів;
* водопостачання ферми та напування тварин;
* внесення підстилки, очищення годівниць, стійл і приміщень та видалення гною;
* контроль і регулювання мікроклімату у тваринницьких приміщеннях;
* доїння корів, збирання яєць;
* первинна обробка молока, очищення й сортування яєць.

До технологічних операцій циклічного характеру як об’єктів механізації належать стрижка овець, купання, штучне осіменіння тварин, транспортування продукції тваринництва з території підприємства, очищення і дезінфекція приміщень.

Другий супутній рівень виробничого процесу: кормоприготування – реалізується через здійснення цілого комплексу операцій, у тому числі й технологічних (очищення, подрібнення, дозування, змішування). При вузькій спеціалізації підприємств, функціонуванні автономних цехів чи станцій (комбікормових, утилізації гною, водопостачання, обробки молока) результат саме цього процесу і є кінцевою метою зазначених виробничих об’єктів.

Експлуатація тваринницького підприємства полягає у своєчасному виконанні комплексу інженерно-технічних процесів, пов’язаних з утриманням і обслуговуванням тварин. Для аналізу та розробки карт технологічного процесу всі операції поділяють на категорії з певними принциповими ознаками і можуть мати своє позначення на карті, схемах.

**Інженерно-технічні процеси і потокові технологічні лінії у тваринництві**

Водопоста-чання

ферми

Приготу вання ко рмів

Очищення та дезинфекція приміщень і території

Первинна обробка продукції

Зберігання продукції

Роздавання кормів

Обробка тварин

Видалення гною

Напуван ня тварин

Утилізація гною

Одержан ня проду кції

Зоовете- ринарні заходи

Прибиран- ня стійл та приміщень

Створення і регулювання мікроклі-мату у виробничих примі- щеннях

Кормови- робництво

**Технологічні (основні) операції -** . Вони забезпечують цілеспрямовану зміну фізичних, хімічних чи біологічних властивостей вихідного предмету (сировини) в процесі одержання заданої кінцевої продукції чи напівфабрикату.

**Транспортні операції –** Пов’язані з переміщенням предметів праці з однієї зони в іншу, від однієї машини до другої за ходом виробничого процесу.

**Контрольні операції.** Встановлюють відповідність предмета праці заданим кількісним і якісним характеристикам у процесі та після виконання основних операцій, забезпечують управління цими характеристиками.

**Операції нагромадження і зберігання** Вказують на необхідність певного витримування сировини чи продукції в процесі виробничого циклу.

Співвідношення тих чи інших операцій у загальній структурі виробничого процесу залежить від досконалості прийнятої технології виробництва, його інженерно-технічного забезпечення, схеми організації, компоновки обладнання та ряду інших умов і факторів.

Характер технологічних операцій залежить від фізіологічних функцій тварин. Недотримання строків виконання таких операцій спричиняє порушення фізіологічних процесів в організмах тварин. Незаплановані зупинки та перерви в роботі призводять до недобору тваринницької продукції, погіршення її якості, а в окремих випадках (наприклад, стосовно організації мікроклімату) можуть викликати масове захворювання і навіть падіж поголів’я. Чим більша тривалість простоїв технологічного обладнання, тим значніші спричинені ними втрати.

**Виробничі процеси, операції та засоби їх механізації**

Неперервної дії

Періодично-регламентованої дії дії

Періодичної дії



**Класифікація виробничих процесів, операцій та засобів їх механізації за тривалістю дії**

Затримка при годівлі корів до 15 хв. практично не призводить до помітних втрат продуктивності. 20-хвилинна затримка знижує до 2,5%, перетримка протягом 30 хв. супроводжується недобором продукції до 5%, при перервах у роботі відповідного обладнання 1,5-2 год. втрати продукції становлять 16-22%. Порушення температурного режиму в тваринницькому приміщенні: при оптимальній температурі утримання корів (8-100С), відхилення в той чи інший бік на 5-100С викликають зниження надоїв на 5-15% і більше.

Навіть після усунення відказу чи затримки в роботі обладнання по обслуговуванню тварин повне відновлення їхньої продуктивності настає не відразу, а протягом певного часу, іноді триває кілька діб.

**Допустима тривалість затримки виконання технологічних операцій при разовому обслуговуванні тварин, год.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Операція | корови | Молодняк великої рогатої худоби | свині | вівці | Кури- несучки |
| Годівля | 0,3-0,4 | 1-1,1 | 0,3-0,4 | 1-1,5 | 0,4-0,5 |
| Забезпечення мікроклімату (повітрообмін) | **–** | 1-1,5 | 0,5-0,8 | **–** | 0,5-0,8 |
| Доїння | 0,25-0,3 | **–** | **–** | **–** | **–** |

Для своєчасного обслуговування тварин і досягнення високої ефективності галузі необхідно підвищити рівень надійності, забезпечувати безвідмовну роботу засобів механізації виробничих процесів. Для цього потрібно:

* здійснювати раціональне комплектування як окремих технологічних ліній, так і всього тваринницького підприємства необхідними машинами та обладнанням відповідно до типу та розміру конкретної ферми з таким розрахунком, щоб при достатньому рівні механізації окупність техніки була в межах нормативних строків. Слід враховувати, що при однаковому значенні КТВ тієї чи іншої технологічної лінії скорочення кількості "технічних засобів у ній спрощує вимоги щодо надійності кожної окремої машини і, навпаки, при рівних показниках надійності окремих машин у технологічних лініях зростає їх коефіцієнт технологічного використання;
* забезпечувати прогресивну організацію використання всієї фермської техніки, в тому числі, обґрунтоване планування, своєчасне та якісне виконання заходів технічного обслуговування машин і обладнання.

З метою суттєвого підвищення якості та надійності машин і обладнання для тваринництва, доведення технічного їх рівня до світових стандартів доцільно також ширше застосовувати модульно-блочні компонувальні рішення, які пристосовані до швидкого переналагодження елементів гідроприводу, автоматики та робототехніки, перспективних матеріалів і комплектуючих виробів з надійними антикорозійними властивостями або покриттями.

Усі згадані завдання реалізуються силами інженерно-технічної служби господарства. Тому слід звернути увагу на подальше удосконалення і зміцнення інженерно-технічної служби на селі.

**Тема 2**

**ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ГАЛУЗІ М’ЯСО-МОЛОЧНОГО СКОТАРСТВА**

ПЛАН

1. Організація скотарства в господарствах залежно від спеціалізації.
2. Стан селекційної роботи у м'ясо-молочному скотарстві.
3. Основні шляхи збільшення поголів’я худоби м’ясо-молочного напрямку та умовами отримання високої продуктивності тварин.

Використана література

1. Бусенко О.Т., Скоцик В.Є., Маценко М.І., Броварський В.Д., Угнівенко А.М., Столюк В.Д., Коропець Л.А. Технологія виробництва продукції тваринництва. Агроосвіта. Київ. 2013. 493 с.
2. Костенко В. Технологія виробництва молока і яловичини. 2018. 672 с.
3. Костенко В.І. Практикум із скотарства і технології виробництва молока та яловичини. Центр учбової літератури. Київ. 2016. 404 с.
4. Зубець В.М. Гусєва І.В. Стратегія розвитку м’ясного скотарства в Україні у контексті національної продовольчої безпеки. Аграрна наука. Київ. 2005. 174 с.
5. Луценко М.М., Іванишин В.В., Смоляр В.І. Перспективні технології виробництва молока: Монографія. К.: Видавничий центр «Академія», 2016. 192с.
6. Медведев А.Ю., Ліннік В.С. Теоретичне та практичнее обгрунтування енергозберігаючої технології виробництва яловичини за цілорічного використання консервованих кормів. Луганск: Елтон. 2011. 224 с.
7. Месель-Веселяк В.Я., Мазуренко О.В. Розвиток м’ясопродуктового підкомплексу України. ННЦ ІАЕ. Київ. 2004. 198 с.
8. Скоромна О. І., Разанова О. П., Поліщук Т. В., Шевчук Т. В., Берник І. М., Паладійчук О. Р. Науково обгрунтовані заходи підвищення молочної продуктивності корів та покращення якості сировини в умовах виробництва. монографія. Вінниця : ВНАУ, 2020. 174 с.

У розвинених країнах світу проблема забезпечення населення високоякісними м’ясними і молочними продуктами вирішується за рахунок інтенсивного розвитку галузі спеціалізованого м’ясо-молочного скотарства. В Україні відбувається зменшення поголів’я продуктивної худоби.

Україна прагне приєднатися до європейского співтовариства, тому є необхідність у приведенні економіки до європейських стандартів та налагоджувати роботу за встановленими принципами світового ринку. Проблемою є те, що сільськогосподарські підприємства не завжди можуть забезпечити високу, на рівні світових стандартів, якість продукції, низьку собівартість, й високу прибутковість.

Технологічні основи функціонування та розвитку галузі м’ясо-молочного скотарства являють собою науковий аналіз становлення та розвитку виробничих процесів, систем та способів утримання худоби, специфіки функціонування та основних передумов розвитку галузі.

У відповідності до репродукційно-виробничого критерію виробничі процеси у скотарстві можна поділити на селекційно-племінні та товарні, які можна поділити на первинні виробничі процеси:

* виробництво молока;
* вирощування нетелів;
* вирощування молодняку;
* відгодівлю худоби.

Селекційні виробничі процеси є ознакою племінного тваринництва, що мають місце у великих спеціалізованих підприємствах. Завданням селекційних виробничих процесів є виявлення і вирощування биків і телиць з високим рівнем продуктивності. Спеціальні селекційні програми можуть бути орієнтовані на інші ознаки: підвищення життєстійкості тварин, краще поїдання грубих кормів. Товарні виробничі процеси є основними виробничими процесами у скотарстві. Вони націлені на виробництво молока, яловичини або молодняку худоби (нетелі, телиці, телята).

Організація скотарства в аграрних формуваннях включає:

* спеціалізація і розміщення ферм великої рогатої худоби на території господарства;
* розмір ферм та поділ худоби на виробничі групи;
* способи і утримання худоби і відтворення стада;
* забезпечення худоби приміщеннями;
* організація праці і виробничих процесів.

У відповідності до виробничого напрямку, сформувалися такі основні виробничі типи сільськогосподарських підприємств:

– Підприємства молочного напряму – репродуктори, розташовані в приміських зонах, що спеціалізуються на виробництві молока, отриманні приплоду та вирощуванні його до 1-6 місячного віку. Питома вага корів у стаді 60-70%. Поповнення стада проводиться за рахунок корів і нетелей, вирощених у спеціалізованих господарствах.

– Підприємства молочного напрямку, що спеціалізуються на виробництві молока, отриманні приплоду та вирощуванні молодняку, – це господарства з низькою питомою вагою корів у стаді. Вони самостійно вирощують ремонтний молодняк, а також здійснюють дорощування і відгодівлю надремонтного молодняку.

– Підприємства по вирощуванню ремонтного молодняку спеціалізуються на вирощуванні молодняку до нетелей 6-місячної тільності або корів-первісток до 3-го місяця лактації.

– Спеціалізовані підприємства по відгодівлі великої рогатої худоби займаються відгодівлею молодняку до 3-6-місячного віку на кормах власного виробництва.

– Спеціалізовані підприємства м'ясного напрямку та підприємства з вирощування і відгодівлі великої рогатої худоби м'ясних порід є основними постачальниками яловичини. Ремонт стада корів на даних підприємствах здійснюється за рахунок власного відтворення, а молодняк вирощують і відгодовують до 18-місячного віку.

– Племінні заводи і підприємства-репродуктори, які забезпечують відтворення стада ВРХ та проведення племінної справи в скотарстві, що має особливе значення для збільшення виробництва і поліпшення якості продукції.

У практиці ведення галузі скотарства набула поширення класифікація порід великої рогатої худоби за напрямом продуктивності.

Розрізняють такі групи порід: молочні, комбіновані (подвійної продуктивності), м’ясні.

Основними породами молочного напряму продуктивності є чорно-ряба, українська чорно-ряба молочна, червона степова, українська червоно-ряба молочна, червона польська, голштинська, джерсейська.

У країнах Європи значну увагу приділяють розведенню тварин комбінованого напряму продуктивності, які здатні до високої молочної продуктивності й відрізняються від молочних порід кращими м’ясними якостями. Молочно-м’ясну худобу вигідно розводити тому, що вона може в більшій мірі використовувати грубі та соковиті корми з меншою витратою концентрованих.

# Структура племінного поголів´я у племпідприємствах молочних та комбінованих порід

Основними породами комбінованого напряму продуктивності є симентальська, лебединська, бура карпатська, сіра українська, пінцгау та ін.

Тварини м’ясних порід мають вищу інтенсивність росту, добру пристосованість до пасовищних умов утримання. На відміну від молочних і комбінованих порід, вони на 3-4 міс раніше закінчують свій ріст, тобто скороспіліші.

В Україні генетичні ресурси м′ясного скотарства складають 7 вітчизняних порід і типів вже створених раніше - сірої української, української, волинської, поліської; тих, що зараз створюються - симентальської, знам'янської, південної (які складають 76% всього поголів'я), а також 8 спеціалізованих зарубіжних, таких як: абердин-ангус, герефорд, симентал (австрійської і америкаської селекції), лімузин, шароле, світла аквітанська і п'ємонтезе (24 %, відповідно). Тварини цих порід використовують для виведення нових порід, поліпшення існуючих і промислового схрещування з коровами молочного та молочно-м’ясного напрямів продуктивності, потомство яких вирощують на м’ясо.

Аналіз розподілу племінної м'ясної худоби за регіонами України показав наявність максимальної її кількості саме в Волинській (28%), Житомирській (14%), Рівненській (9%), Кіровоградській і Чернігівській (по 7%) областях.Основу розвитку м’ясного скотарства України складають 62 племзаводи та 161 племрепродуктор, де утримуються, відповідно, 13,6 тис. та 12,2 тис. корів. Питома вага м’ясних корів складає 6,0% від наявного поголів’я корів в сільськогосподарських підприємствах усіх форм власності.

**Наявність племінних господарств та корів м’ясного напрямку**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назва породи | Статус | | | Наявність племінних корів | | |
| всього | племінні заводи | племінні репродуктори | всього | племінні заводи | племінні репродуктори |
| Волинська м’ясна | 37 | 17 | 20 | 5646 | 4114 | 1532 |
| Поліська м’ясна | 27 | 13 | 14 | 3394 | 2542 | 852 |
| Південна м’ясна | 10 | 5 | 5 | 1425 | 1128 | 297 |
| Симентальська м’ясна | 24 | 7 | 17 | 2892 | 1342 | 1550 |
| Українська м’ясна | 8 | 4 | 4 | 1125 | 927 | 198 |
| Сіра українська | 4 | 1 | 3 | 404 | 265 | 139 |
| **Разом по породам вітчизняної селекції** | **110** | **47** | **63** | **14886** | **10318** | **4568** |
| Абердин-ангуська | 63 | 25 | 38 | 7956 | 4924 | 3032 |
| Лімузин | 5 | 1 | 4 | 302 | 23 | 279 |
| Шарове | 5 | 2 | 3 | 344 | 208 | 136 |
| Світла аквітанська | 2 | - | 2 | 195 | - | 195 |
| П’ємонтез | 1 | - | 1 | 9 | - | 9 |
| Герефорд | 1 | - | 1 | 31 | - | 31 |
| **Разом по породам зарубіжної селекції** | **77** | **28** | **49** | **8837** | **5155** | **3682** |
| **Всього** | **187** | **75** | **112** | **23723** | **15473** | **8250** |

Виходячи з науково обґрунтованих норм харчування, людина повинна споживати на рік 45 кг яловичини, тому необхідно у господарствах усіх форм власності мати близько 1520 тис м’ясних корів.

В Україні на 1000 корів молочних і молочно-м'ясних порід припадає 15 корів спеціалізованих м'ясних порід, тоді як у США, Канаді, Франції - 200-300. Якщо у світі частка яловичини, одержаної від м'ясної худоби, становить 54%, то в Україні – 3,5 %.

Основним напрямком відродження племінної справи в м’ясному скотарстві є проведення організаційної роботи щодо відтворення стада та вирощування племінного молодняка 6-8 місячного віку через застосування біотехнологічних методів, міцну кормову базу, максимальне використання природних пасовищ, застосування енергозберігаючих систем утримання худоби, проведення заходів із збереження здорового стада.

Основними умовами отримання високої продуктивності в м’ясному скотарстві є:

1) Безприв’язне утримання у зимовий стійловий період на глибокій підстилці всіх статево-вікових груп у приміщеннях полегшеного типу з вільним виходом худоби на майданчики та можливостю вигулу з випасом худоби;

2) Випасання худоби на пасовищах з використанням кормів із сховищ;

3) Отелення корів у лютому-березні, що дає змогу утримувати підсисних корів з телятами протягом літнього періоду на пасовищах;

4) Заключна відгодівля надремонтного молодняку до високих вагових кондицій (550-650 кг у 18 міс.) переважно на стійловому утриманні.

Відгодівельні підприємства доцільно розташовувати поблизу джерел переробних підприємств, які забезпечують їх дешевими відходами виробництва (жом, брага) або на територіях, значно віддалених від ринків збуту молока та іншої малотранспортабельної продукції. Такі підприємства, за незначним винятком, не мають власного основного стада, а відгодовують закуплений молодняк великої рогатої худоби. Виробництво характеризується високим рівнем інтенсифікації. При цьому середньодобові прирости живої маси перевищують 800 г, поголів’я великої рогатої худоби становить понад 1000 гол. Розміщення скотарських ферм на території господарства здійснюють враховуючи розташування населених пунктів, сівозмінних масивів, природних кормових угідь та водойм, зручність обслуговування худоби та реалізації готової продукції, зооветеринарні вимоги. Молочні ферми потрібно розташовувати поближче до населених пунктів та місць реалізації молока. Ферми для відгодівлі і нагулу худоби, вирощування молодняку можна розміщувати на більш віддалених ділянках.

Розмір ферм великої рогатої худоби має забезпечувати оптимальні умови для застосування сучасної техніки, запровадження прогресивних форм і способів організації праці. Розміри ферм в залежності від їх спеціалізації у різних природно-економічних зонах різні.

Поділ худоби на виробничі групи та гурти передбачає створення найкращих умов для утримання та годівлі тварин. На фермах великої рогатої худоби необхідно виділяти такі виробничі групи тварин: дійні корови, корови сухостійного періоду, молодняк до 6 місяців, молодняк на дорощуванні віком 6-12 місяців, тварини на відгодівлі та нагулі (молодняк старше 12 місяців і вибракувана доросла худоба), племінні тварини.

Забезпечення кормами худоби у господарствах з виробництва яловичини та молока слід планувати переважно за рахунок власного виробництва, що сприятиме інтенсифікації галузі м’ясного скотарства. Виробництво зелених і грубих кормів має грунтуватися на вирощуванні багаторічних бобових і злакових трав (люцерна, еспарцет, тимофіївка, кукурудза та ін.). Багаторічні трави за врожайністю і якістю одержаного корму значно кращі за однорічні. Найбільшу ефективність при виробництві яловичини та молока мають комбікорми, в яких пшениця не перевищує 40% за масою, а решту становлять: ячмінь – 30%, горох та інші 47 бобові – 20, висівки, макуха, шрот – 10%. Саме тому збільшення виробництва фуражного зерна є однією з умов інтенсивного вирощування й відгодівлі худоби.

Застосування ресурсозберігаючих технологій утримання та вирощування тварин, удосконалення агротехніки одержання кормів, науково обґрунтована система годівлі, ефективне використання генетичного потенціалу порід, інтенсифікація відтворення стада, раціональна організація праці та виробництва – запорука розвитку сучасного тваринництва.

В основі технології м’ясного скотарства лежить організація відтворення і вирощування м’ясних телят за системою «корова-теля» при вирощуванні до 6-8-місячного віку з подальшим інтенсивним дорощуванням та відгодівлею молодняку. Перший етап роботи (від народження теляти до закінчення молочного періоду) вимагає значної уваги за розвитком молодняку, він найскладніший та дорожчий у виробничому процесі.

Основними елементами технології м’ясного скотарства, що широко застосовується у сільськогосподарських підприємствах, є:

– безприв’язне утримання худоби з годівлею на кормових майданчиках та відпочинком тварин в окремих загонах;

– організація відтворення стада і вирощування телят на підсосі до 6-8 місячного віку за системою «корова-теля»;

– вирощування племінного молодняку для поповнення власного стада та реалізації бугайців і теличок іншим господарствам;

– інтенсивне вирощування та відгодівля для забою на м'ясо надремонтного молодняку після його відлучення.

– застосування раціональної мотиваційно-стимулюючої форми організації та оплати праці.

Економічно вигідні сезонні отелення корів, підсисний спосіб утримання молодняку, що дозволяє сформувати великі, однорідні по віку та живій масі гурти, отримати високі прирости при вирощуванні тварин на плем’я та відгодівлю. Кращий період парування корів – травень-червень. Сприятливий період отелення – січень-березень. Раціональна ресурсозберігаюча технологія утримання м’ясної худоби в господарстві передбачає відпочинок тварин у приміщенні на глибокій підстилці з годівлею на вигульно-кормових майданчиках.

У м’ясному скотарстві немає потреби так піклуватися про температурний режим телят, як у молочному. Часто в приміщенні, де відбуваються отелення, температура повітря взимку знижується до -5-10°С. Важливо забезпечити тварин сухою підстилкою, сухим повітрям та вберегти від протягів, що сприяє укріпленню організму, загартуванню та витривалості новонароджених телят.

Годівля м'ясної худоби має ґрунтуватись на кормах власного виробництва при максимальному використанні дешевих грубих і соковитих кормів в зимово-стійловий період та пасовищних кормів в літній період при оптимальному вмісті в раціонах високобілкових зернових та інших кормів.

За підсисний період у середньому одному теляті згодовують: 300 кг концентратів, 150 кг сіна, 300 кг силосу, 700 кг зеленої маси. Середньодобовий приріст молодняку на підсосі – 920 г, за весь період вирощування – 870 г. Годівлю відлученого молодняку забезпечують на рівні вимог параметрів породи не менш ніж І класу. Раціон годівлі на голову за добу становить: 3 кг концкормів, 10-12 кг силосу або сінажу, 3 кг сіна, влітку – зелена маса злакових та бобових трав.

Коровам, нетелям 6-7-місячної тільності згодовують високопоживне сіно, кормові суміші. У зимовий період у раціони корів включають грубі корми (45%), з них більшу половину становить сіно, силос – 30-40% та концентровані корми – 26-28% за поживністю. Влітку (210-250 днів) поголів’я м’ясної худоби, за винятком бугайців, яких відгодовують для забою на м'ясо, утримується на пасовищах. У структурі річного кормового балансу пасовищні корми сягають до ⅓ його частки.

Основні шляхи збільшення поголів’я худоби м’ясо-молочного напрямку:

– інтенсивне відтворення наявного поголів’я вітчизняних і імпортних 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;

– використання трансплантації ембріонів в племінних заводах та племрепродукторах дозволить від видатних батьків за рік одержувати 10–20 телят, замість одного у звичайних умовах.

З метою прискореного формування і збільшення поголів’я м'ясної худоби, і збільшення обсягів виробництва високоякісної яловичини, молочної телятини у товарних господарствах намічено використовувати:

1) високопродуктивні спеціалізовані м'ясні породи, які мають високу відтворну здатність не нижче 85-90%, забезпечують середньодобовий приріст живої маси всіх статевовікових груп м'ясної худоби 750-800 г і 450-500 кг яловичини в живій масі на корову за рік;

2) промислове, перемінне та ротаційне схрещування до 30% маток молочних і молочно-м'ясних порід з бугаями м'ясних порід, що забезпечить підвищення середньодобових приростів живої маси на 25-30%, зниження витрат кормів на 1 кг приросту на 30-35%, збільшення забійної маси на 10- 15%, забійного виходу на 2-5%, поліпшення смакових якостей м'яса.

Ефективне ведення галузі м'ясного скотарства з урахуванням зональних особливостей має базуватися на застосуванні сучасних ресурсозберігаючих технологій:

* безприв'язне утримання у зимово-стійловий період на глибокій підстилці усіх статевовікових груп тварин в приміщеннях полегшеного типу з вільним виходом на вигульні майданчики;
* пасовищне утримання худоби протягом 9-10 місяців в рік з комбінованим використанням пасовищ і кормів із сховищ;
* сезонні отелення корів у лютому-квітні, що забезпечить утримання підсисних корів з телятами на пасовищах до 300 днів;
* підсисний метод вирощування телят до 6-8 місячного віку;
* заключна відгодівля надремонтного молодняку до високих вагових кондицій.

**Тема 3**

**СКЛАДОВІ ЕЛЕМЕНТИ СТРАТЕГІЇ ІННОВАЦІЙНО-ОРІЄНТОВАНОГО РОЗВИТКУ МОЛОЧНОГО СКОТАРСТВА**

План

1. Моделі розвитку молочного скотарства

2. Особливості потоково-цехової системи виробництва молока

Використана література

1. Бусенко О.Т., Скоцик В.Є., Маценко М.І., Броварський В.Д., Угнівенко А.М., Столюк В.Д., Коропець Л.А. Технологія виробництва продукції тваринництва. Агроосвіта. Київ. 2013. 493 с.
2. Костенко В. Технологія виробництва молока і яловичини. 2018. 672 с.
3. Луценко М.М., Іванишин В.В., Смоляр В.І. Перспективні технології виробництва молока: Монографія. К.: Видавничий центр «Академія», 2016. 192 с.
4. Поліщук Т. В., Льотка Г. І., Ушаков В. М. Технологія підготовки корів до літнього утримання.  монографія. ВНАУ, 2021. 236 с.
5. Скоромна О. І., Разанова О. П., Поліщук Т. В., Шевчук Т. В., Берник І. М., Паладійчук О. Р. Науково обгрунтовані заходи підвищення молочної продуктивності корів та покращення якості сировини в умовах виробництва. монографія. Вінниця : ВНАУ, 2020. 174 с.
6. *Шуст О.А., Варченко О.М., Паска І.М., Ткаченко К.В., Свиноус І.В.* Обгрунтування стратегії інноваційно-орієнтованого розвитку сільськогосподарських підприємств з виробництва молока.*Економіка та держава.* 2021. № 3.С. 23-27.
7. Паска І.М. та ін. Обґрунтування стратегії інноваційно-орієнтованого розвитку сільськогосподарських підприємств з виробництва молока. [*Економіка та управління АПК*. 2021](https://econommeneg.btsau.edu.ua/uk/arhiv/ekonomika-ta-upravlinnya-apk-no1-2021). № 1. С.
8. Радько В.І. Підвищення стійкості виробників продукції молочного скотарства: теорія, діагностика та функціональне забезпечення. Київ, 2018. 384 с.
9. Іванова Л.С. Молочне скотарство: сучасний стан та проблеми вирішення *Агросвіт.* 2017. № 22. С. 23-27.
10. Козак О. А. Розвиток молочної галузі в контексті забезпечення продовольчої безпеки України. *Економіка АПК*. 2018. № 2. С. 14-22.

Визначення перспектив розвитку молочного скотарства повинно базуватися на стратегічному підході, який дозволяє реагувати на виклики стану навколишнього середовища. Розвиток молочного скотарства можна віднести до четвертого технологічного укладу, який передбачає повну механізацію виробничих процесів, однак внаслідок своєї специфіки воно розвивається на основі поєднання різних технологічних укладів: інтенсивно-технократичний, природно-інноваційний і натуральний. Складові елементи стратегії інноваційно-орієнтованого розвитку молочного скотарства передбачає техніко-технологічне оновлення виробничого потенціалу сільськогосподарських підприємств та впровадження ІТ-технологій в систему менеджменту.

Стратегічні моделі розвитку молочного скотарства:

* збереження існуючих тенденцій розвитку, за яких буде домінувати виробництво молока і яловичини в особистих селянських господарствах зі збереженням екстенсивного типу господарювання;
* пріоритетність розвитку фермерських господарств з виробництва молока;
* пріоритетність розвитку великих інноваційно-орієнтованих сільськогосподарських підприємств з одночасним державним стимулюванням кооперативної форми виробництва молока фермерськими і особистими селянськими господарствами.

Систематизовані складові інноваційно-орієнтованої стратегії розвитку молочного скотарства передбачає зміцнення кормової бази, підвищення рівня годівлі тварин, впровадження комплексної механізації та автоматизації виробничих процесів і переведення галузі на новітні технології, використання високопродуктивних, спеціалізованих порід худоби, підвищення якості тваринницької продукції, удосконалення організації й оплати праці.

Однією з причин зменшення поголів'я корів у сільськогосподарських підприємствах було прийняття необгрунтованого рішення щодо вивезення за межі України худоби в 1995-1997 рр. Цим було знищено базу відтворення дійного стада внаслідок різкого скорочення кількості маточного поголів'я. Вітчизняні племінні господарства нині не спроможні задовольнити попит через обмежену кількість маточного поголів'я, низьку якість племпродукції та відсутність адресної фінансової підтримки суб'єктів племінної справи у тваринництві. Все це є наслідком руйнації державної племінної служби натомість не створивши взамін нової структури за європейськими зразками.

Переорієнтація сільськогосподарського виробництва на його подрібнення призвела до скорочення виробництва молока. Кількість сільськогосподарських підприємств із поголів'ям до 50 голів склала 536 один., або 31,8% від загальної сукупності, з 10,1 тис. гол, – 2,3%.

**Групування підприємств за кількістю поголів’я корів на 1 січня 2022**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Поголів’я корів, голів | Кількість підприємств | | Поголів’я тварин | |
| одиниць | % до загальної кількості | тис. голів | % до загальної кількості |
| до 50 | 536 | 31,8 | 9,4 | 2,2 |
| 50 – 99 | 203 | 12,0 | 14,5 | 3,4 |
| 100 – 499 | 716 | 42,5 | 177,8 | 41,9 |
| 500 – 999 | 150 | 8,9 | 100,1 | 23,6 |
| більше 1000 | 81 | 4,8 | 122,8 | 28,9 |

Перспективним напрямом розвитку молочного скотарства країни є інтенсифікація на інноваційній основі.

Нині галузь молочного скотарства залишається у стані системної кризи з такими характеристиками:

– зменшення поголів'я великої рогатої худоби, низький рівень продуктивності тварин;

– відсутність повноцінної кормової бази, низький рівень забезпечення їх повноцінними кормами, особливо щодо білка;

– високий фізичний знос і моральне старіння основних фондів, що пов'язано із низькими темпами їх оновлення;

– складний фінансовий стан більшості підприємств корпоративного сектору внаслідок росту вартості матеріально-технічних засобів, високого рівня процентних ставок на кредитні ресурси й інші негативні чинники;

– зниження рівня споживання молока та молочних продуктів; низька інноваційна активність, пов'язана з відсутністю економічно обгрунтованої нормативної бази й дієвого механізму стимулювання інноваційної діяльності

Продуктивність корів у всіх категоріях господарств останніми роками зростає з 4644 у 2015 р. кг до 5155 кг у 2021 р., у сільськогосподарських підприємствах відповідно з 5352 кг до 6863 кг. Підвищення продуктивності корів не компенсувало загальний спад виробництва молока. Збільшення надоїв спричинено покращенням показників якісного дійного стада за рахунок ефективно налагодженої племінної роботи, введення високопродуктивних порід корів, використання збалансованих кормів, покращення умов утримання тварин.

**Динаміка продуктивності корів у різних категоріях господарств**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Категорія господарства | 1990 | 2000 | 2015 | 2019 | 2020 | 2021 |
| Господарства усіх категорій | 2863 | 2359 | 4644 | 4976 | 5129 | 5155 |
| підприємства | 2941 | 1588 | 5352 | 6101 | 6634 | 6863 |
| господарства населення | 2637 | 2960 | 4437 | 4630 | 4666 | 4604 |

Проте, навіть при такому зростанні, цей показник є досить низьким порівняно з розвинутими країнами, які досягнувши оптимальної чисельності поголів’я, збільшують обсяги виробництва виключно за рахунок продуктивності корів. В Україні також вже є господарства, які не поступаються по надоях рівню розвинутих країн – 7000-9000 кг на корову в рік.

Продуктивність корів напряму залежить від рівня годівлі. Суттєве зменшення виробництва комбікормів на третину збіднив раціони та збільшив використання соломи. Зростання цін на зерно та високобілкові корми зробило невигідним згодовувати його худобі. Тривалий період раціони корів були незбалансованими. Скорочення заготівлі кормів супроводжувалося зміною їх структури, в якій питома вага концентратів зменшувалася, проте збільшувалася частка грубих кормів та соковитих і зелених. Відповідно зменшилося витрачання кормів на голову худоби.

**Витрати кормів усіх видів на виробництво 1 ц молока**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1990 | 2000 | 2015 | 2019 | 2020 | 2021 |
| Господарства усіх категорій | 1,41 | 1,33 | 0,96 | 0,90 | 0,87 | 0,96 |
| підприємства | 1,47 | 1,63 | 1,00 | 0,89 | 0,84 | 0,86 |
| господарства населення | 1,23 | 1,21 | 0,95 | 0,91 | 0,88 | 1,01 |

**Вплив обсягу витрачених кормів коровами на їх продуктивність у сільськогосподарських підприємствах**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Рік | Надій молока на корову, кг | Витрачено кормів (ц корм. од.) на 1 ц молока | |
| всього | у т.ч. концентрованих |
| 2010 | 3975 | 1,14 | 0,36 |
| 2015 | 5352 | 1,00 | 0,41 |
| 2017 | 6025 | 0,94 | 0,39 |
| 2018 | 6190 | 0,86 | 0,48 |
| 2019 | 6101 | 0,89 | 0,49 |
| 2020 | 6634 | 0,84 | 0,46 |
| 2021 | 6863 | 0,86 | 0,47 |

Суттєве зменшення комбікормів на третину збіднило раціони, збільшився відсоток введення соломи. Останніми роками відбулося покращення якості раціонів корів, що стало відповідно фактором впливу на продуктивність тварин.

Фактично повинно бути щонайменше п’ять різних типів раціонів залежно від лактації корів: перший – на період за 3 тижні до отелення, другий – від отелення до 100 днів лактації, третій – від 100 до 200 днів після отелення, четвертий – в період 200-300 днів після отелення, п’ятий – із сухостійного періоду до 3 тижнів до отелення.

**Витрати кормів коровами у сільськогосподарських підприємствах**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Витрати корму | 2010 р. | | 2015 р. | | 2019 р. | |
| кількість тис. тонн корм.од. | структура, % | кількість тис. тонн корм.од. | структура, % | кількість тис. тонн корм.од. | структура, % |
| Усі корми | 2911,8 | 100 | 2912,4 | 100 | 3116,3 | 100 |
| Концентровані | 914,7 | 31,4 | 1160 | 39,8 | 1438,4 | 46,1 |
| Грубі | 554,4 | 19,0 | 590,1 | 20,3 | 631,3 | 20,3 |
| Соковиті і зелені | 1163,6 | 40,0 | 1023,5 | 35,1 | 896,3 | 28,8 |
| Корми інших видів | 279,1 | 9,6 | 138,9 | 4,8 | 150,3 | 4,8 |

У багатьох господарствах лімітуючим фактором збільшення продуктивності корів є недостатня кількість кормів, тому й продуктивний потенціал тварин використовується на 40- 60%.

Для виконання завдань з племінної справи, технології виробництва та годівлі тварин залучено відповідно 19 наукових установ. До основних наукових результатів належать чотири нові молочні породи худоби з генетичним потенціалом з надоєм 7-8 тис кг за лактацію, поголів'я яких в усіх категоріях господарств становить 90%. Основними породами молочного напряму в Україні є: українська чорноряба молочна, червона степова, українська червоно-ряба молочна, червона польська, голштинська, джерсейська, симентальська та інші. За чисельністю у сільськогосподарських підприємствах переважає українська чорно-ряба та українська червоно-ряба. В Україні частка голштинів становить 20% серед худоби сільськогосподарських підприємств. Корови-первістки зарубіжної (голштинська) та вітчизняної селекції (українська чорно- та червоно-ряба молочні) володіють високою адаптаційною здатністю до інтенсивної технології виробництва молока. Однак у корів голштинської породи молочна продуктивність вища на 6,2 і 11,1% порівняно з первістками української чорно- і червоно-рябої молочних порід. Надій молока у корів голштинської породи за другу і третю лактацію також переважають аналогічні показники у корів вітчизняної селекції. Дочки, народжені від корів вітчизняної та зарубіжної селекції за інтенсивної технології виробництва молока, мають кращу відтворну здатність порівняно з матерями та вищу стійкість проти захворювань кінцівок. Оптимальною структурою стада, яка забезпечує розширене відтворення поголів’я на підприємстві потужністю 1000 корів є така кількість тварин у стаді: корів – 52 %, нетелей – 17,1%, телят до шестимісячного віку – 15,0 %, телиць віком до 12 місяців – 8,0 %, телиць старше року – 7,9 %.

Основними вимогами до виробників молока, з якого буде вироблено продукцію на експорт в ЄС є: обов’язкова ідентифікація усіх тварин; здорове поголів’я, що підтверджено регулярними ветеринарними дослідженнями; облік молока, отриманого від хворих корів; забезпечення гігієни доїння, зберігання та транспортування молока; дотримання стандартів годівлі, утримання та догляду за тваринами.

Племінні господарства в середньому за рік по Україні реалізують біля 7,5 тис. голів племінного молодняку, проте цього недостатньо для ефективного поліпшення генотипу тварин та нарощування поголів'я.

Великою проблемою залишається те, що в Україні 80% виробництва молока забезпечується особистими господарствами населення, у яких бактеріальна забрудненість молочної сировини у 3-4 рази вища, ніж в сільськогосподарських підприємствах. Досвід реформування такої категорії господарств у Польщі, країнах Балтії свідчить про необхідність їх укрупнення, до 15-20 голів, із застосуванням автоматизованого доїння і охолодження молока. Значним потенціалом збільшення виробництва молока є фермерські господарства з поголів'ям 20-30 корів. Забезпечення таких господарств набором техніки і засобів малої механізації дасть можливість зменшувати витрати праці на 14%, отриманню удоїв на рівні 5-5,5 тис. кг молока більш високої якості. Інститутом тваринництва НААН розроблена "Система корегування відтворювальної здатності високопродуктивних тварин", що дозволило підвищити вихід телят на 11-18 голів. Використавши дану систему в Україні, дозволить збільшити щорічний вихід телят на 90 тис. голів з наступним додатковим виробництвом 15 тис. тонн м'яса і 165 тис. тонн молока. За традиційної технології з прив'язним утриманням корів надої не перевищують 4000 кг молока, а частка молока вищого ґатунку - 60%, механізація напування забезпечується на 65%, роздавання корму - на 47,5%, видалення гною з приміщень - на 85%, забезпечення технікою для виробництва, заготівлі й згодовування кормів не перевищує 45%. Використання засобів малої механізації переважно вітчизняного виробництва дозволить зменшити витрати праці у розрахунку на 1 ц молока на 28-35 % при продуктивності корів 6000-8000 кг.

Базову модель сучасного, відповідно до вимог європейських стандартів, молочного комплексу було розроблено на основі нових підходів до функціонування біотехноекосистем, які забезпечують виробництво молока високої якості за низьких затрат кормів, праці та енергоресурсів на виробничі процеси, передбачають глибоку переробку відходів виробництва. В основу розробки біотехнологічного комплексу з виробництва молока було покладено такі принципи: оптимізація кількості і доцільності технологічних операцій, високий ступінь механізації виробничих процесів, покращення умов утримання корів за допомогою удосконалення розмірів боксів, зон відпочинку і годівлі, кормового столу та скотопрогонів, збільшення площі підлоги і об’єму приміщення на одну тварину для забезпечення оптимального мікроклімату, вдосконалення способів доїння корів в доїльній залі, зниження затрат праці та витрат матеріальних і фінансових ресурсів на будівництво приміщень та об’єктів інфраструктури, використання для цього сучасних будівельних матеріалів, у тому числі легкозбірних конструкцій. У приміщеннях з легкозбірних конструкцій за застосування бічних штор і світлоаераційного гребеня оптимізуються показники мікроклімату; знижується вміст аміаку в повітрі до 1,2 мг/м3 , вуглекислого газу – до 0,14%, швидкість руху повітря зростає до 0,5 м/с, бактеріальне обсіменіння за різних температур повітря становить 1,8 тис. бактерій в м3. За інтенсивної технології виробництва молока середня і максимальна інтенсивність молоковиведення у корів за використання доїльної установки типу «Паралель» на 8,9 і 20% вища, бактеріальне обсіменіння молока нижче у 3,8 раз. Захворюваність тварин на мастит зменшується на 8,1% порівняно з установкою «Молокопровід».

У кожному цеху за потоково-цехової системи виробництва молока корови перебувають точно визначений час згідно з технологічною циклограмою. Переміщення тварин із цеху в цех здійснюється диспетчерсько-зоотехнічною службою з використанням автоматизованої комп’ютерної програми. Відповідно до потоково-цехової системи використовують метод групування корів за фізіологічно-технологічними періодами. Стадо, залежно від фізіологічного стану тварин, розподіляють на три технологічні групи, які розміщуються у відповідних цехах: новорозтелених корів, роздоювання і виробництва молока та сухостійних корів.

Цех новорозтелених включає в себе корів з дня отелення до передачі в цех роздою та осіменіння клінічно здорових корів. Рух корів до неї проводиться щодня по мірі їх отелення в секції пізнього сухостою. Ці тварини розміщуються в межах 1 секції, яка розділена на 3 підсекції (до 5 днів, старше 5 днів та «антибіотики», до якої входять хворі тварини). Відразу після отелення всі корови потрапляють у секцію до 5 днів, де з ними працює ветеринарний лікар. Під час перебування первісток у цій секції їм присвоюють транспондери пасивного типу. До переведення із підсекції визначається стан здоров’я тварин і переміщення їх у підсекцію після 5 днів або «антибіотики». Хворі тварини, або підсекція «антибіотики», – це новорозтелені корови, до яких застосовуються посилені схеми лікування, в тому числі антибіотиками. В цих секціях корови знаходяться до відновлення сечостатевої системи і приходу її в стан готовності до плідного осіменіння. Через 14 днів після отелення формують технологічну групу і передають клінічно здорових корів у цех роздою та осіменіння. Секції обладнані хедлоками, що значно спрощує роботу лікарів та мінімізує стреси у корів.

У цеху роздоювання і осіменіння первісток переводять у секцію з первістками, а корів у секцію з коровами. Тварини згідно зі схемою синхронізації підлягають обробці, але не раніше 17 дня після отелення і за умови, що добовий надій складає менше 20 кг молока. Технологічна група корів розміщена в 4 секціях, обладнаних хедлоками і призначених для роботи техніків штучного осіменіння з великими кількостями корів. У цій технологічній групі корови проявляють максимальний рівень споживання корму і їх продуктивність досягає піку лактації або не нижче 35 кг в середньому. Використовується штучне осіменіння в поєднанні зі схемою синхронізації статевої охоти. Наряду з цим використовується традиційна методика осіменіння корів за допомогою визначення тварин в охоті. Це робиться для підвищення відсотка виходу тільних. Перша схема проводиться для всіх корів. Після УЗД нетільні корови потрапляють на другу схему. Якщо до запланованої дати повторного осіменіння або УЗД тварина приходить в охоту – її осіменяють.

Визначення корів в охоті проводиться автоматично системою Data Flow за допомогою транспондерів, які мають функцію визначення активності. Система автоматично формує звіт по коровах із підвищеною активністю. Значення активності обновляється після кожного доїння і добудовується в графік активності тварини.

Технологічну групу цеху виробництва молока формують починаючи з другої половини лактації у секції без фіксаторів голови. Тільних корів переміщують у групу виробництва молока, використовуючи селекційні ворота. Важливо не допустити різкого падіння лактаційної кривої, що може призвести до передчасного запуску на сухостій. У нормі крива лактації в цій групі повинна знижуватися не більше як на 0,2 кг за день. Таким чином корова, яка перейшла в групу виробництва молока з надоєм 30 кг молока у 200 днів лактації, дійде до запуску в 300 днів з надоєм щонайменше 10 кг. Тому при переведенні корів у технологічну групу виробництва молока раціон раптово не змінюють і залишають висококонцентратний раціон роздою. Перед запуском проводять профрозчистку ратиць. За 60 днів до отелення проводять запуск корів і переведення їх у цех сухостою.

Технологічну групу в цеху сухостою поділяють на дві підгрупи. Перша половина сухостою – це група, яка сформована з тварин від 60 до 30 днів до отелення. Тварини утримуються в окремій секції або приміщенні з вигульним майданчиком на глибокій підстилці. В цей період плід росте найінтенсивніше. Тому головне завдання – правильно збалансувати раціон, щоб уникнути крупнопліддя й утримати вгодованість у межах 3,75 бала. Починаючи з другої половини сухостою (пізній сухостій) від 30 днів до отелення, а також під час самого процесу отелення глибокотільні корови і нетелі перебувають в умовах підвищеного комфорту (80% зайнятість секції і кормового стола) та фізіологічно обґрунтованого раціону. Чистота середовища, де проходить отелення, суттєво знижує ризик захворювання ендометритом у подальшому. Після отелення корова зразу потрапляє у секцію новорозтелених. Потім послідовність формування технологічних груп повторюється. Комплектування технологічних груп, починаючи з корів-первісток, дає можливість збільшити термін їх перебування в складі певної групи, контролювати їх продуктивність і здійснювати роздоювання та повноцінну годівлю загальнозмішаним раціоном відповідно до фізіологічного стану, статусу лактації, вгодованості та віку. Варіант утримання корів-первісток в окремій секції є найбільш оптимальним, оскільки зменшується різновікова конкуренція і тварини зазнають менше стресових ситуацій, а тому створюються оптимальні умови для проведення їх роздоювання і одержання від них високої молочної продуктивності. За безприв’язного утримання варіант роздоювання первісток, які є в секції разом з повновіковими коровами, менш прийнятний, тому що більш сильні повновікові корови займають кращі умови для годівлі та відпочинку.

Для досягнення максимального надою не менше 35 кг проводиться балансування раціону за принципом авансованої годівлі. Підвищення піку лактації на 1 кг додає 300–400 кг молока за 305 днів лактації.

У цеху виробництва молока корови знаходяться на 180–250 дні лактації й перебувають у цій технологічній групі до завершення лактації за 60 днів до отелення. У 180–200 днів лактаційна крива продовжує падати. Корова, яка перейшла в групу виробництва молока з надоєм 30 кг молока на 200 день лактації до запуску, починаючи з 300 дня лактації має надій щонайменше 10 кг.

Тривалість привчання первісток до доїльної установки займає більше часу і в середньому складає 8–9 доїнь, під кінець третього дня доїння, а при утриманні з повновіковими коровами привчання відбувається швидше – протягом 3–4 доїнь. Це пояснюється тим, що повновікові корови першими йдуть на доїльну установку, а враховуючи стадний характер худоби, то й первістки, наслідуючи їх, ідуть на доїльну установку.

**Тема 4**

**МОДЕЛІ ОДНОЧАСНОГО РОЗВИТКУ МОЛОЧНОГО ТА М’ЯСНОГО СКОТАРСТВА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЯЛОВИЧИНИ**

ПЛАН

1. Напрямки підвищення конкурентоспроможності скотарства на основі інноваційних технологічних рішень.
2. Моделі одночасного розвитку м'ясного та молочного скотарства в Україні.
3. Моделі розвитку сільських територій у європейській практиці.
4. Технологія виробництва яловичини на промисловій основі.

**Використана література**

1. Бусенко О.Т., Скоцик В.Є., Маценко М.І., Броварський В.Д., Угнівенко А.М., Столюк В.Д., Коропець Л.А. Технологія виробництва продукції тваринництва. Агроосвіта. Київ. 2013. 493 с.
2. Костенко В. Технологія виробництва молока і яловичини. 2018. 672 с.
3. Луценко М.М., Іванишин В.В., Смоляр В.І. Перспективні технології виробництва молока: Монографія. К.: Видавничий центр «Академія», 2016. 192 с.
4. Поліщук Т. В., Льотка Г. І., Ушаков В. М. Технологія підготовки корів до літнього утримання.  монографія. ВНАУ, 2021. 236 с.
5. Скоромна О. І., Разанова О. П., Поліщук Т. В., Шевчук Т. В., Берник І. М., Паладійчук О. Р. Науково обгрунтовані заходи підвищення молочної продуктивності корів та покращення якості сировини в умовах виробництва. монографія. Вінниця : ВНАУ, 2020. 174 с.
6. Зубець В.М. Гусєва І.В. Стратегія розвитку м’ясного скотарства в Україні у контексті національної продовольчої безпеки. Аграрна наука. Київ. 2005. 174 с.
7. Медведев А.Ю., Ліннік В.С. Теоретичне та практичнее обгрунтування енергозберігаючої технології виробництва яловичини за цілорічного використання консервованих кормів. Луганск: Елтон. 2011. 224 с.
8. Месель-Веселяк В.Я., Мазуренко О.В. Розвиток м’ясопродуктового підкомплексу України. ННЦ ІАЕ. Київ. 2004. 198 с.

Серед перспективних напрямків підвищення конкурентоспроможності скотарства на основі інноваційних технологічних рішень слід окремо виділити:

– використання автоматизованих систем доїння корів, роботів-доярів DeLaval, Lely Astronaut A4, RDS Futureline та обладнання даного типу інших фірм-виробників;

* біоенергетичної переробки органічних відходів на основі системи когенераційної утилізації біогазу з виробництвом електричної і теплової енергії та біодобрив;
* застосування підвісних кормороздавачів для годівлі великої рогатої худоби, процес керуваннями якими є автоматизованим;
* розведення високопродуктивних порід великої рогатої худоби молочного і м’ясного напрямку продуктивності з врахуванням погоднокліматичних умов, територіального розміщення і зональної спеціалізації аграрного виробництва;
* використання товаровиробниками спеціальних молочних автоматів, що дозволить організувати новий прямий канал збуту продукції, і суттєво зменшити частку впливу посередницької ланки на ринку та встановити рівновигідну ціну на продукцію.

Стратегічні напрямки розвитку скотарства визначені у Державній цільовій програмі розвитку українського села. У Програмі визначено три моделі одночасного розвитку м'ясного та молочного скотарства в Україні:

– екстенсивна модель на базі особистих селянських господарств;

– індустріальна модель на базі сільськогосподарських підприємств і фермерських господарств середнього розміру;

– індустріальна модель на базі великих агробізнесових структур.

На користь першої та другої моделей розвитку (на базі особистих селянських господарств, їх кооперативних об'єднань, фермерських господарств, сільськогосподарських підприємств) працюють міркування соціальної доцільності та екологічної безпеки, а також поширеність цих моделей у світовій практиці, зокрема, в країнах ЄС.

За даними Євростату, середнє поголів'я худоби, яка вирощується на одній фермі в ЄС становить 40 голів. У Нідерландах – 107 голів, Румунії –2,6 голови. Скотарство ЄС розвивається на основі невеликих і середніх фермерських господарств. Підтримка цих моделей розвитку скотарства вимагає значних ресурсів, які надходять, відповідно до спільної аграрної політикою ЄС. За роки аграрних реформ в Україні не вдалося створити ефективний сектор фермерських господарств, який міг би скласти основу сільськогосподарського виробництва країни, а процеси кооперації фермерських та особистих селянських господарств знаходяться на зародковому етапі. Сільськогосподарські підприємства та великі фермерські господарства, що утворилися на базі колишніх КСП в результаті їх реорганізації, не мають власних фінансових ресурсів для розвитку скотарства, а джерела державної підтримки дуже обмежені. Найбільші можливості швидкими темпами збільшувати концентрацію м'ясного та молочного виробництва мають вертикально інтегровані структури – агрохолдинги та інші великі агробізнесових формування.

Впровадження індустріальної моделі розвитку галузі скотарства забезпечить вирішення таких екологічних питань:

1) розвиток технологій, які зменшують негативний вплив на водні та земельні ресурси;

2) регуляторні вимоги з боку державної та місцевої влади, що стосуються накопичення відходів виробництва і управління ними;

3) використання відходів скотарства для виробництва альтернативних джерел енергії і органічних добрив.

Між усіма моделями можуть розвиватися такі механізми взаємодії при пріоритетному становленні інтенсивного великомасштабного виробництва м'ясної та молочної продукції:

– продаж телиць репродуктивного віку і нетелей;

– реалізація телят господарствами населення безпосередньо в комплекси інтенсивної відгодівлі;

– розвиток системи виробничих контрактів, що дозволяють впроваджувати механізми вертикальної інтеграції на основі розподілу і взаємодоповнення функцій великотоварного індустріального виробництва та виробництва у господарствах населення, орієнтованих на зменшення негативної соціальної та екологічної навантаження від впровадження інтенсивних технологій.

Моделі розвитку сільських територій, які діють в європейській практиці:

1) галузева модель розвитку (сільський розвиток через модернізоване сільське господарство, секторний розвиток);

2) перерозподільча (вирівнювальна) концепція розвитку (характерна для депресивних територій);

3) територіальний збалансований розвиток (передбачає підтримку не лише сільськогосподарського виробництва, а й інших напрямів та форм підприємницької діяльності).

Для подальшого розвитку скотарства в нашій країні необхідно мати більше м’ясних порід, створити їх «ринок», що нараховував би не менше 15– 20 м’ясних порід. Для кожної зони, навіть мікрозони, необхідно мати декілька м’ясних порід, які добре схрещуються між собою, а також із поголів’ям районованих молочних порід. Природно–кліматичні умови України є сприятливими для створення розвинутої галузі м’ясного скотарства, тому пасовища повинні бути невід’ємною складовою частиною галузі м’ясного скотарства. Для різних природно-кліматичних зон країни розроблені спеціальні технології створення й тривалого використання пасовищ на основі спеціально підібраних сортів трав

Розподіл скотарства на два напрямки є ключовим у вирішенні даного питання, оскільки орієнтація на розведення комбінованих порід великої рогатої худоби (м'ясо-молочної спеціалізації) не забезпечить населення країни високоякісним м'ясом та молоком у необхідній кількості. Хоча потенціал м'ясної продуктивності більшості комбінованих порід в незначній мірі поступається спеціалізованим м'ясним породам, однак по виходу м'яса та його якісним властивостям м'ясні породи істотно перевищують комбіновані. Вихід м'яса у спеціалізованих м'ясних порід на 100 кг забійного ваги майже на 10% більше при низьких показниках жирності і вмісту кісток у туші. У зв'язку зі стратегічною метою м'ясного скотарства стартові економічні та технологічні умови потрібні не тільки для формування племінної бази м'ясного скотарства, а й для підтримки майже трьохрічного виробничого циклу.

Для забезпечення населення України високоякісною яловичиною необхідно випереджаючими темпами закладати міцний генетичний фундамент нових популяцій м'ясної худоби. Для підвищення ефективності селекційного процесу необхідно збільшити в країні поголів'я малочисельних порід шароле, світлої аквітанської, менанжу, лімузин та герефорд. З метою оновлення стад цих порід доцільно закупити їх генетичні ресурси – ремонтних бугайців, глибокозаморожене сім'я та ембріони.

Головне у визначенні та обгрунтуванні стратегічних напрямів розвитку спеціалізованого м'ясного та молочного скотарства в Україні – це:

* Відсутність цілеспрямованої політики нарощування стада високопродуктивних спеціалізованих м'ясних та молочних порід. В результаті на забій йде поголів'я надремонтного молодняку, вибракуване поголів'я дорослої худоби молочних і молочно-м'ясних порід.
* Відсутність потужної кормової бази, здатної забезпечити повну реалізацію генетичного потенціалу худоби. Внаслідок незадовільної організації відгодівлі середня жива вага однієї голови худоби, реалізованого на забій, у всіх категоріях господарств України склав лише 362 кг.
* Збитковість виробництва м'яса великої рогатої худоби в сільськогосподарських підприємствах, яка з 2005 р. коливається від -20% до -50%, прибутковість виробництва молока в сільськогосподарських підприємствах не перевищує 20%.
* Недостатній рівень державної підтримки розвитку спеціалізованого скотарства. Часткове відшкодування вартості закуплених племінних телиць м'ясного чи молочного напрямку продуктивності, будівництва та реконструкції фермерських комплексів доступно обмеженому числу сільськогосподарських підприємств через складну бюрократичну процедуру та корумпованість влади на місцях.

Оптимальне поголів’я великої рогатої худоби у фермерському господарстві повинно, при сучасному рівні механізації, продуктивності та цін, перевищувати 25 корів із шлейфом молодняку або 50 корів в спеціалізованих молочних господарствах

Одним із варіантів розвитку м’ясо-молочного скотарства є запровадження інноваційних підходів господарювання у середніх за розмірами сільськогосподарських підприємствах з основною спеціалізацією на виробництві продукції рослинництва та можливістю побудувати або реконструювати діючі ферми потужністю 400 корів.

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 концкормів 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.

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.

Значним гальмом у збільшенні м’ясного контингенту худоби є пізнє осіменіння телиць. Щоб запобігти цьому, забезпечують досягнення тваринами у 16-18-місячному віці не менше ніж 70% живої маси дорослої корови.

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 (АГК­4). 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.

У м’ясному 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 180­220 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.

Вирощування надремонтного молодняку м’ясних порід триває до 12­-14­місячного 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.

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.

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.

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 витрачати 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.

У практиці вирощування молодняку 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.

Для створення оптимального мікроклімату приміщення обладнують вентиляційною ­опалювальною системою серії «Клімат».

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 12­15­місячному 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 15-18­місячного 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 вибракуваної 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 вибракуваної 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.

Тема 5

**ОПТИМІЗАЦІЯ УМОВ УТРИМАННЯ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ЗА ІННОВАЦІЙНИМИ ТЕХНОЛОГІЯМИ**

ПЛАН

1. Способи утримання великої рогатої худоби.
2. Вимоги до тваринницьких приміщень.
3. Організація прив’язного і безприв’язного утримання.

**Використана література**

1. Бусенко О.Т., Скоцик В.Є., Маценко М.І., Броварський В.Д., Угнівенко А.М., Столюк В.Д., Коропець Л.А. Технологія виробництва продукції тваринництва. Агроосвіта. Київ. 2013. 493 с.
2. Костенко В. Технологія виробництва молока і яловичини. 2018. 672 с.
3. Луценко М.М., Іванишин В.В., Смоляр В.І. Перспективні технології виробництва молока: Монографія. К.: Видавничий центр «Академія», 2016. 192 с.
4. Поліщук Т. В., Льотка Г. І., Ушаков В. М. Технологія підготовки корів до літнього утримання.  монографія. ВНАУ, 2021. 236 с.
5. Яремчук О.С., Варпіховський Р.Л. Санітарно-гігієнічна оцінка умов вирощування нетелів за різних способів утримання ремонтних телиць: монографія**.** Вінниця: РВВ ВНАУ, 2019. 180 с.
6. Яремчук О.С., Варпіховський Р.Л. Гігієнічна оцінка утримання сухостійних корів: монографія. Вінниця: ВНАУ-ФОП Рогальська І.О., 2021. 275 с.

Система утримання тварин – це комплекс зоотехнічних, зоогігієнічних, ветеринарно-санітарних, господарсько-економічних і організаційних заходів, що визначається технологією підприємства і забезпечує одержання найбільшої кількості високоякісної тваринницької продукції.

У ЄС при утриманні великої рогатої худоби переважно використовуються чотири системи утримання: утримання в теплому та холодному корівниках, утримання в корівнику із зовнішнім кліматом, утримання у зовнішніх умовах. Теплий корівник доцільно використовувати з прив'язним способом утриманням, при цьому забезпечується значна теплоізоляція тваринницьких приміщень. У холодному корівнику температура дещо відрізняється від зовнішньої, тому що ізоляція стін практично відсутня, і дозволяє застосовувати безприв'язний спосіб утримання. Корівник зовнішнього клімату надає тваринам мінімальний захист від негоди: у місцях для відпочинку під дахом чи у невеличких критих приміщеннях, де тварини ховаються від негоди; при зовнішньому утриманні будують лише невеличкі будиночки для телят, які можна переставляти. В останніх трьох варіантах створюються здорові та кліматично найбільш підходящі системи утримання для великої рогатої худоби за рахунок сухих місць для відпочинку тварин, достатньої кількості високоякісних кормів, надійного захисту від негоди, що позитивно впливає на загальне здоров'я стада.

Способи утримання тварин:

1. прив'язний спосіб – значно обмежує можливості руху тварин і зустрічається вже доволі рідко. У приміщенні влаштовують поздовжні паралельні ряди й оснащують годівницею, напувалкою та канавкою для збирання гною. Дійних корів утримують у стійлах довжиною 1400-1550 мм і шириною 1000-1200 мм. Позитивними сторонами є краща організація годівлі тварин залежно від їх продуктивності, виявлення індивідуальних особливостей тварин та організація виробничої експлуатації різного стада за продуктивністю. Такий індивідуальний підхід дозволяє отримувати від корів вищу на 12-20% продуктивність;
2. безприв'язне утримання без розділення приміщення на окремі функціональні відділення;
3. безприв'язне утриманням з розділенням приміщення на окремі функціональні відділення. Тварин утримують безприв’язно, але фіксують під час годівлі біля кормового стола, розміщеного в окремій секції чи в спеціальному приміщенні;
4. безприв'язне утриманням на глибокій підстилці. Тварин цілорічно утримують на глибокій підстилці (щоденна норма внесення підстилки 1-3 кг на одну голову). Вони вільно виходять на вигульно-годівельні майданчики, де є годівниці, групові автонапувалки та навіси для грубих кормів;
5. утримання на решітчастій підлозі, з підстилкою на частковій цільній площі підлоги для відпочинку тварин;
6. безприв'язне боксове утримання – останніми роками частіше зустрічається в господарствах, є відносно маловитратною та забезпечує найефективніше використання засобів виробництва поряд із урахування природних потреб великої рогатої худоби у русі, збереженням здоров'я та продуктивності тварин, а також гігієни приміщень.
7. Конвеєрний спосіб обслуговування тварин поєднує позитивні ознаки прив’язного утримання й усуває недоліки безприв’язного. За цього способу корови постійно знаходяться на прив’язі або в пересувних станках. До стаціонарних зон технологічного обслуговування їх переміщують за допомогою механізованих пристроїв (транспортерів, тягових ланцюгів, або канатів тощо). Останні разом із групою тварин, що переміщуються, утворюють своєрідний механізований або самохідний конвеєр. Відомі три типи конвеєрів: кільцевий, розроблений у Латвійській сільгоспакадемії; багатовізковий фірми «Альфа- Лаваль» (Швеція); самопересувний, запропонований Л. П. Кормановським і І. Ф. Шуміловим. Перевагою даного способу є те, що тварин примусово доставляють до місця обслуговування у чітко визначений розпорядком дня час і заданій послідовності, при цьому виробляються умовний рефлекс і відповідний стереотип поведінки тварин.

Тваринницькі приміщення – це будівлі із вологим і мокрим внутрішнім режимом. Для боротьби зі зволоженням стін використовуються водонепроникні плівкові покриття: латексні суміші, гумово-бітумні мастики, поліетиленові плівки та інші вологонепроникні матеріали. Підлоги облаштовуються суцільними або щілинними, які повинні бути теплими, водонепроникними, стійкими до впливу хімічних речовин, легко очищатися і знезаражуватися (пустотілі, керамічні, ґрунто-цементно- керамзитові, керамзито-бітумні підлоги). Дерев’яні підлоги є у боксах для відпочинку корів. Підлога у боксах вона повинна мати хороші теплоізоляційні властивості з невисоким теплозасвоєнням, високу механічну міцність, бути неслизькою і еластичною, водонепроникною, стійкою до дії агресивних середовищ, не стиратися швидко, добре піддаватися механічному очищенню і дезінфекції, мати невисоку вартість. Таким вимогам відповідає підлога з кордо- гумовобітумним покриттям по керамзитобетонній основі, із дерев’яним настилом, обробленим рідкими олігомерами і мономерами, з подальшими їх затвердінням у порах матеріалу, або гумовим килимком на бетонній основі (рис.1).



# *Рис. 1.* Види підлоги тваринницьких приміщень

Обладнання для безприв’язного утримання містить бокси для відпочинку, місця годівлі, водопою і чесання, огорожі та скотопрогони до доїльного залу або до майданчиків для вигулу. Бокси відокремлюють один від одного бічними роздільниками. Щоб запобігти потраплянню у бокси екскрементів, їх обладнують потиличними обмежувачами у вигляді труби, закріпленої хомутами зверху бічних роздільників. Підлога у боксах має нахил 1-5 % у бік гнойового проходу, поверхня – вища на 15-20 см від рівня поверхні гнойового проходу.

При облаштуванні щілинної підлоги, з дерев’яних елементів, пінистого бетону або залізобетонної з теплоізоляційним матеріалом необхідно враховувати ветеринарно-санітарні вимоги до форми елементів, ширини верхньої грані і щілини, можливості проведення їх очищення і дезінфекції. Для молочних корів рекомендується облаштування змішані (суцільних і щілиних) підлоги. У боксах для відпочинку необхідно застосовувати гумові мати, пластмасові підстилки, мати з синтетичних нешкідливих смол (рис. 2).

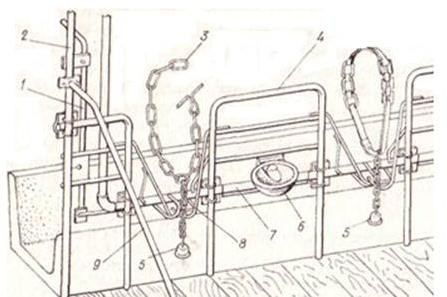


*Рис. 2.* **Обладнання підлоги для тварин**

Родильне відділення відокремлюють від інших приміщень. Вигульно-кормові і вигульні майданчики розташовують біля поздовжніх стін.

Для організації прив’язного утримання доцільно використовувати дворядні та чотирирядні корівники по 100 та 200 голів. Для кожної корови розміщують годівницю і автонапувалку – одну на два суміжні стійла. Підлогу роблять зі схилом у 1-2° у бік гнойового проходу. Для утеплення стійл і поліпшення гігієнічних умов утримання використовують підстилку (солома, торф, тирса) з розрахунку 2-4 кг на корову за добу, яка вбирає вологу, шкідливі гази й запобігає забрудненню тварин.

Сучасне збірне обладнання ОСП-Ф-26 оснащене пристроями для самоприв’язування корів, групового та індивідуального їх відв'язування, забезпечення тварин водою, для закріплення молочного і вакуумного трубопроводів. Нашийник із підвіскою одягається на шию тварин і взаємодіє з пасткою під час підходу корови до годівниці. Коли корова підходить до годівниці, ланцюгова підвіска потрапляє між напрямні і фіксується за допомогою гумового тягаря. Для відв'язування корови потрібно важелем вивести запірну пластину із зони відкритої напрямної. Тоді тягар зможе вільно вийти з пастки.



# *Рис. 1.* Стійлове обладнання з автоматичною прив’яззю ОСП-Ф-26

1 – урухомник тяги; 2 – стійка; 3 – нашийники; 4 – огорожа; 5 –

тягарець; 6 – напувалка; 7 – водопровід; 8 – пастка; 9 – роздільник стійл.

Влітку тварини перебувають на пасовищах, для цього використовують переносні електричні загорожі ЕИП-1-1, ЕИС-1-30, які є оптимальним варіантом випасання худоби без використання прив’язі. Електрична пересувна огорожа ЕИП-1-1 призначена для огородження пасовищ та загонів. Включає в себе генератор імпульсів, барабан з гнучким проводом, стійки, воротні ручки, попереджувальні плакати та прапорці, заземлювач, стійки генератора.

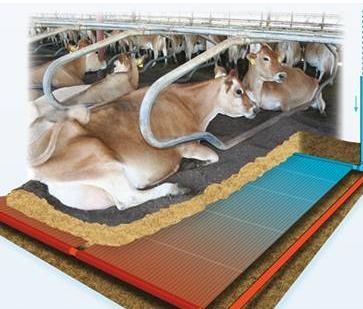
Безприв’язний спосіб утримання великої рогатої худоби сприяє застосуванню сучасних засобів механізації, поліпшенню організації і спеціалізації праці, що дає змогу різко підвищити продуктивність праці, у вдвічі-тричі рази знизити трудомісткість вироблюваної продукції. При безприв’язному утриманні худоба утримується у великих приміщеннях, а у регіонах із м’яким теплим кліматом у приміщеннях напіввідкритого типу. Рекомендовано в приміщеннях, де утримується худоба, робити ущільнену ґрунтову, краще глинобитну, або асфальтову підлогу, при можливості її заглиблюють на 0,4-0,5 м. При цьому тварин забезпечують глибокою незмінною підстилкою і прибирання гною відбувається не частіше двох разів на рік. Підстилку підсипають кожного дня, не допускаючи її повного промокання. Норма використання підстилки на голову на добу становить не менш 3 кг. Для покращення видалення гною підлогу піднімають на 20-25 см над рівнем підлоги всього залу та гнійного проходу.

Кількість корів у секціях встановляється з урахуванням розмірів приміщення та їхньої продуктивності. У кожній секції тварин повинно бути 40-50 корів. На 130-200 голів повинно бути в середньому 8-12 доїльних місць. Загальна тривалість доїння всього стада таким чином не має перевищувати 2 год. Значну увагу при такому утриманні корів приділяють розчищенню копит, контролю здоров’я вимені.

Безприв’язне утримання дозволяє розміщувати на тій самі площі у типових приміщеннях на 20-30% більше тварин, знижує собівартість виробленої продукції, хоча витрати корму збільшуються на 5-10%.

Безприв´язно-боксове утримання тварин дозволяє досягати найнижчих витрат праці та собівартості на одиницю отриманого молока, ефективніше використовується площа приміщення, решітчаста підлога дозволяє значно економити підстилку.

На сучасних тваринницьких фермах за безприв’язного способу утримання використовують систему охолодження стійл GEA conductive cooling. Система охолодження забезпечує обмін тепла між теплою і холодною поверхнями. Інноваційний принцип GEA conductive cooling використовується у зоні відпочинку тварин для створення комфорту. Теплообмінники з контуром для циркуляції води розміщені під лежаком у зоні відпочинку тварини. Відповідно до цієї технології вим’я і нижня частина черева корови виступають як радіатори для постійного охолодження крові тварини. Ефективне охолодження тварин у зоні відпочинку призводить до зниження стресу, створює комфорт і зміцнює здоров’я тварин. Порівняно із традиційними методами охолодження (вентилятори або система водяного випарювального охолодження) дозволяє економити до 75% електроенергії, підігріта вода може використовуватися після додаткового нагріву на фермі.



*Рис.2.* Система охолодження стійл GEA conductive cooling

Варпіховським Р.Л. та Яремчуком О.С. доведено перевагу безприв’язного утримання сухостійних корів української чорно-рябої молочної породи в окремій секції корівника над прив’язним утриманням у стійлах, що досягається шляхом реконструкції тваринницьких приміщень та забезпеченням оптимальних параметрів мікроклімату. Показано доцільність застосування нових підходів до розрахунку кількості скотомісць у тваринницьких приміщеннях, який залежить від кількості та терміну перебування тварин у відповідній статево-віковій групі, а також темпів розширення стада. Для утримання корів української чорно-рябої молочної породи рекомендується застосувати стійла, розмір яких залежить від маси їхнього тіла та навкісної довжини тулуба. Найбільш комфортним із точки зору параметрів мікроклімату (зниження вмісту шкідливих газів, водяних парів, кількості мікроорганізмів у повітрі та шуму, що виникає при роботі машин і механізмів у процесі виробництва молока) є відокремлення сухостійних корів від дійних в ізольовану секцію, обладнану комбібоксами з безприв’язним утриманням.

Тема 6

**ІННОВАЦІЙНІ, РЕСУРСООЩАДНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ**

ПЛАН

1. Інноваційні технології в галузі свинарства.
2. Породи свиней та їх використання.
3. Ресурсоощадні елементи утримання свиней різних статевовікових груп.
4. Інноваційні технології в приготуванні, роздаванні кормів та напуванні в свинарстві.
5. Сучасні системи, які забезпечують параметри мікроклімату в приміщеннях для утримання свиней.

**Використана література**

1. Барановський Д.І, Гарасимова В.І. Генофонд свійських тварин України. Навчальний посібник для студетнів вуз. Харків. Еспада. 2005. 400 с.
2. Барановський Д.І., Герасимов В.І., Сокрут О.В. та ін. Свинарство: селекція, технологія. Монографія. Х. Еспада., 2011. 248 с.
3. Бусенко О.Т., Скоцик В.Є., Маценко М.І., Броварський В.Д., Угнівенко А.М., Столюк В.Д., Коропець Л.А. Технологія виробництва продукції тваринництва. Агроосвіта. Київ. 2013. 493 с.
4. Волощук В. М. Свинарство : монографія. : Аграрна наука, 2014. 592 с.
5. Кулик М.Ф., Скоромна О.І., Ткаченко Т.Ю., Разанова О.П. Лізин, консервоване зерно кукурудзи в раціонах свиней, показники забою та якість продукції: монографія. Вінниця: Видавництво ТОВ «Друк», 2022. 180 с.
6. Новгородська Н.В., Соломон А.М., Фабіянська О.Л. Підвищення ефективності виробництва свинини та поліпшення її якості за використання у раціоні біологічно активних добавок. Монографія : Вінниця: РВВ ВНАУ, 2021. 228 с.

В 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. Нині в Україні розводять понад десяток різних порід свиней вітчизняного та зарубіжного походження, а також спеціалізованих типів і ліній. В країні створено відповідну племінну базу.

Для подальшого збільшення виробництва свинини потрібно спрямувати увагу на збереження та вдосконалення вітчизняного племінного генофонду. 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.

**Рівень технологічного розвитку свинарства в деяких країнах світу**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показники | Данія | Франц  ія | Голла  ндія | Німечч  ина | Украї  на |
| Кількість відлучених поросят від свиноматки на рік, гол. | 21,9 | 21,0 | 22,6 | 20,2 | 13,5 |
| Середньодобовий приріст на відгодівлі, 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 |

Світовий досвід розвитку свинарства показує, що підвищення продуктивності та зниження собівартості свинини на 6065% 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.

В 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 будьяка 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». Дана 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 АПКІнвест, Слобожанський і Калитянський, успішно використовують дану технологію виробництва на протязі останніх дванадцяти років. Впровадження на цих підприємствах обладнання таких ведучих фірм, як Roxell, Fog Agrotechnik A/S, Skov, Multifan, FL Technik, Norman та інших, у значній мірі 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 реціркуліровати відходи тваринництва в родючість ґрунту, інтенсифікувати рослинництво (корм 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 (108216 тис. свиней на рік) вимагає не тільки ретельного технікоекономічного 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 2530% 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 900950 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 тепло- килимком 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.

У світі існує безліч технологій і методів виробництва свинини, особливості яких залежать від типу годівлі та утримання свиней, включаючи санітарногігієнічні вимоги та норми. Датська технологія ґрунтується на утриманні свиней на щілинних підлогах з самосплавною системою гноєвидалення в бетонні ванни. Переваги використання датської технології:

* Застосовна для утримання свиней, свиноматок і кнурів, що знаходяться в будьякій віковій групі;
* Зниження витрат на трудові ресурси, оскільки не вимагається додаткова заготівля підстилки на підлогу;
* -відповідає санітарногігієнічним 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 так звана 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 і 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 компостуємого 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.

Рентабельність виробництва свинини обумовлена забезпеченістю тварин кормами. Свині особливо чутливі до повноцінності раціону годівлі. У свинарстві не так важливий тип годівлі, як повноцінність годівлі. Основу кормових раціонів для свиней складають концентровані корми. Важливе місце при формуванні кормової бази свинарства має бути приділена кормам. В Україні найбільш поширеним типом годівлі є концентратний тип. Частка концентрованих кормів у раціоні свиней має становити в середньому близько 75% від загальної поживності раціону, кількість об’ємистих кормів (зеленої маси, трав’яного борошна, сінажу люцерни, комбінованого і кукурудзяного силосу) доведено 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.

Вперше методику породоутворення в нашій країні розробив академік М.Ф. Іванов, який у 1926 році розпочав цю роботу і за короткий час створив українську степову білу породу свиней. Основним фактором створення нової породи є соціальне замовлення на якість продукції та певні зональні вимоги при розведенні свиней.

Методичний підхід М.Ф. Іванова можна сформувати 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 потомків 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 імпортних порід та поглибленої племінної роботи з тваринами в бажаному напрямі. На такій основі була створена вітчизняна велика біла.

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

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

За бонітування, тобто визначенні племінної цінності свиней за комплексом ознак (відтворні, відгодівельні, м’ясні якості) та їх виробничого призначення, виділяють три групи порід. Перша – породи універсального напряму продуктивності (велика біла, українська степова біла). Друга – породи м’ясного напряму продуктивності (полтавська м’ясна, ландрас, уельська, дюрок, українська м’ясна, естонська беконна, гемпшир, п’єтрен, червона білопояса, спеціалізовані м’ясні типи). Третя – породи сального напряму продуктивності (миргородська, 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 100120 кг від них одержують значно більше м’яса, ніж сала.

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

*Група свиней універсального типу* – проміжне положення між м’ясними і сальними тваринами. За відгодівлі до живої маси 100120 кг від них одержують майже однакову кількість м’яса і сала. 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 напів закритою передньою частиною, яка дає можливість носового контакту свиноматки з кнуром для її стимуляції;
  + для організації природних парувань 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 по живій масі. 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 в цілях створення максимально вільного місця для свиноматок;
    - спеціальні відкидні дуги на боковинах станка, які перешкоджають швидкому опусканню свиноматок і запобігають прідавлюванню 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 досхочу:

* + - * 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 100110 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 (3040%) 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.

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 кормораздачи в свинарських приміщеннях, такі:

* доступність для тварин;
* гігієнічність;
* безперешкодне надходження корму;
* ергономічність;
* економічність;
* зручність обслуговування.

Свиней на відгодівлі і поросят на дорощуванні зазвичай годують уволю. Годівля свиноматок з підсисними поросятами і холостих та поросних свиноматок: у першої групи проста годівниця (піддон) 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 їй дози, система кормораздачі 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 поросятам всіх груп і віку повинна здійснюватися за допомогою кормових автоматів, так як вони розраховані на групову годівлю свиней, де кожен кормової автомат може обслуговувати 4060 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 кормораздачі;

·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 (що типово для закритих циклів);
  + ·існує можливість компонування одного гнучкого шнека з двома і більшою кількістю контурів.

Переваги кормоавтоматів 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 кормо 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 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.

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. 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; регістри 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.

**Вплив температури у приміщенні на поведінку свиней на відгодівлі**

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

**Потреба у мінімальному повітрообміні для свиней**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Групи тварин | Повітрообмін, м на голову | | |
| Україна | Канада | Голландія |
| Кнуривиробники, 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 |

На етапах вирощування та відгодівлі свиней практикують також утримання їх в 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, дезинфекції 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 оптимальною температурою в свинарниках-маточниках вважається 20 °С з коливаннями від 18 до 22 °С, відносна вологість – від 40% до 70 %.

Тема 7

**ТЕХНОЛОГІЧНІ МОДЕЛІ РОЗВИТКУ ПТАХІВНИЦТВА**

ПЛАН

1. Інноваційні технології виробництва харчових яєць.
2. Інноваційні технології виробництва м’яса бройлерів.
3. Інноваційні технології в приготуванні, роздаванні кормів та напуванні в птахівництві.
4. Сучасні елементи в обладнані для утримання птиці та забезпеченні мікроклімату в пташниках.

Використана література

1. Бусенко О.Т., Скоцик В.Є., Маценко М.І., Броварський В.Д., Угнівенко А.М., Столюк В.Д., Коропець Л.А. Технологія виробництва продукції тваринництва. Агроосвіта. Київ. 2013. 493 с.
2. Чудак Р.А., Побережець Ю.М., Льотка Г.І., Купчук І.М. Сучасні кормові добавки у годівлі птиці: Монографія. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2021. 281 с.
3. Калетнік Г.М., Кулик М.Ф., Петриченко В.Ф. та ін. Основи перспективних технологій виробництва продукції тваринництва. Вінниця, 2007. 584 с.

*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 20денного 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 912 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 250500 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.

Несучістьє 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 с.-г. 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 с-г. птиця з віком зменшує яйценоскість на 10-15% (тому яєчних курей як правило утримують протягом І 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 ІІ і ІІІ циклах від рівня І 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.

**Компоненти несучості**:

Вік статевої зрілості– зоотехнічний термін скороспілості. У самоквизначається 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.

# 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 |

***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.

**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.

**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 ІІ циклі яйцекладки.

М’ясна продуктивність 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 місць життя (150-160%), і майже у всіх видів молодняку на 5 місяці життя зменшується до 3-20%.

# 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%, трохи менший у курчат – 85%.

# Відтворювальні якості сільськогосподарської птиці

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 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, %  Кількість добового | 89 | 86 | 85 | 83 | 83 | 85 |
| 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.

Промислове виробництво бройлерів базується на таких *основних технологічних принципах:*

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

Бройлерні кроси аутосексні: ♂ – оперюються повільно, – оперюються швидко.

Найбільш поширеними в наший 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), „Смєна” (російське походження).

1. Вирощування бройлерів у безвіконних пташниках, які обладнані сучасними засобами, що забезпечують повну механізацію і автоматизацію виробничих процесів і високу продуктивність праці.
2. Виконання виробничого процесу за технологічним графіком, який забезпечує ритмічне, цілорічне вирощування бройлерів. Використання повнораціонних сухих комбікормів, які відповідають біологічним потребам організму птиці і які дозволяють отримувати високоякісну продукцію при низьких витратах корму на 1 кг приросту.
3. Суворе дотримання ветеринарно-санітарних правил, які забезпечують високу збереженість птиці. Великі бройлерні птахофабрики, як правило, працюють за закінченим технологічним циклом.

*Замкнутий технологічний цикл* – 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.

**Комплектування і утримання батьківського стада бройлерів.** 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.

**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. В 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 5гол./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 – 2см на голову, годівлі – 5см/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 звичайно 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 молодняку – 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 в 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 11,5гол./м. площі підніжної решітки (867см./гол.) із розрахунку на 1м. площі підлоги пташника – 10 голів. Кількість птиці в 1 клітковій батареї 2536 голів, всього в приміщенні (12 . 96м) – 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 23тижневого віку – 1 раз. З мікрочашечних напувалок в клітці напувають 4 голови, на 1 ніпельну напувалку приходиться 6...7 голів. Освітлення – 20...30 лк. Температура повітря в холодний і перехідний періоди – 16...18°С при вологості 69...70%. В холодний період з розрахунку на 1 кг живої маси птиці необхідно передавати не менше 0,75 м³/год. чистого повітря, в теплий – 5м²/год. Швидкість руху повітря – 0,2...0,6м/с, до 1,5м/с (у теплий період).

Клітки не мають гнізд. Яйця збирають з 8-ї до 16-ї години кожні дві години вмиканням механізмів прокатки транспортуючих стрічок, що вкладені в приймальних жолобах каркаса батареї.

**Тема 8**

**ТЕХНОЛОГІЧНІ МОДЕЛІ РОЗВИТКУ ДРІБНОГО ТВАРИННИЦТВА**

ПЛАН

1. Нові технологічні рішення процесів годівлі й утримання овець
2. Раціональна система відтворення стада у вівчарстві та козівництві
3. Інноваційні розробки для підвищення продуктивності кролів.

Використана література

1. Калетнік Г.М., Кулик М.Ф., Петриченко В.Ф. та ін. Основи перспективних технологій виробництва продукції тваринництва. Вінниця, 2007. 584 с.
2. Вітков М. С. Інтенсифікація сільськогосподарського виробництва на інноваційній основі. К. : ННЦ ІАЕ, 2008. 220 с.
3. Гальчинський А. С., Геєць В. М., Кінах А. К., Семиноженко В. П. Інноваційна стратегія українських реформ. К. : Знання України, 2002. 542 с.
4. Стеченко Д.М. Інноваційні форми регіонального розвитку: Навч. посіб. К.: Вища шк., 2002. 254 с.
5. Білай Д. Кролівництво. 2020. 296 с.
6. Китаєва А.П., Міхельсон Л.П., Коцюбенко Г.А. Технологія виробництва продукції кліткового хутрового звірівництва. Одеса: Друкарський дом, 2011. 336 с.

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 досконалих 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; непідготовленість 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, у Франції – 36, в Греції – 24, в Болгарії – 22 породи. Питома вага тонкорунних овець в Європі найбільша – 11%, напівтонкорунних – 40, грубововнових – 49%. Більше половини порід овець (53%) мають потрійну продуктивність (м’ясо, молоко, вовну), а м’ясововнову – 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 останні роки суттєво зріс економічний сенс баранини в порівнянні з вовною. В даний час 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’ясововноного вівчарства, переважно кросбредного напрямку який найбільш повно поєднує виробництво вельми цінною кроссбредної вовни з великою кількістю баранини високої якості. При цьому з кожним роком в м’ясному балансі галузі підвищується питома вага ягнятини.

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.

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.

Економічні показники вівчарства залежать від природнокліматичних 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.

***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 організовують 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.

*Правила експлуатації пасовищ.* 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 бобовозлаковихтравостоях 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 підгодовувати 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 30-40днів. Цей прийом дає змогу на 20% скоротити площу випасів.

***Зимове стійлове утримання -*** передбачає використання вівчарень, базів, вигульнокормових майданчиків та технологічного обладнання. Приміщення повинні бути очищені від гною до червня, підлога підсипана глиною, спланована, утрамбована, продезинфікована 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 4-4,5місяці (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°С 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 35тижнів (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 ярок 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 ярок 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°С або встановлення сніжного покриву.

Раціональна система відтворення стадау 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 тічки після окоту і одержують другий окіт восени. Ущільнені окоти застосовують переважно в шубному, м'ясосальному, частково у тонкорунному вівчарстві. Перший раз ярок 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 ярок парують у 2,5 року (переярки). У тонкорунному вівчарстві вихід приплоду на 100 маток становить 100–120 голів.

Маток утримують 5–6 років, баранів-плідників — 4–5 років і щороку вибраковують 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 молодняку, 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.

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 шкурок, 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 шкурок. Найбільші кролівницькі комплекси мають власні комбікормові 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.

Кролівництво для фермерів. 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 кроликів. Правильна організація утримання кролів в шедах дозволить заощадити час і кошти на обслуговування кролів і підвищити рентабельність всього кролівницького господарства. Технологія вирощування кролів в 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.

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 Д900 в порівнянні з котлом Д-721 має вищий ККД і забезпечує економію до 8 % палива при однаковій паропродуктивності. 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 повітряводам-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 охолоджування приміщень.

Одним з основних нетрадиційних джерел енергії є біогаз. 1 кг дизпалива дає енергії – 41-45 МДж, 1 кг високоякісного вугілля – 30-35МДж, 1 кг дров – 14-19МДж. 1 кг гною при температурі 32°С дає 0,1-0,3 м3 біогазу, від якого можна отримати 20-25 МДж енергії. Найбільш поширений спосіб отримання біогазу - анаеробне (без доступу кисню) зброджування біологічної маси (екскрементів, гною, відходів сільськогосподарського виробництва). Процес протікає за участю різноманітних мікроорганізмів і в певній послідовності. Швидкість анаеробного зброджування метаноутворюючих бактерій залежить від їх метаболічної активності. На метаболічну активність і репродуктивну здатність мікроорганізмів впливає температура. Найвища активність спостерігається при температурі 33-54°С. З підвищенням її приблизно до 54°С умови для утворення біогазу поліпшуються, з пониженням до 15°С мікробіологічна активність майже припиняється. Активність мікробної реакції значною мірою визначається співвідношенням вуглецю і азоту. Насприятливіші умови відповідають C/N = 10/16.

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.

Інтенсивний. Параметри виробництва:

* 8 кролів протягом виробничого року брали 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 к роликів 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.

**Тема 9**

**ПРОГРЕСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ГОДІВЛІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН, ПРИ ПІДГОТОВЦІ ТА РОЗДАВАННЯ КОРМІВ**

ПЛАН

1. Основні вимоги до раціонального використання кормів у годівлі великої рогатої худоби.
2. Однотипна і комбінована годівля худоби впродовж року.

Особливості підготовки кормів до згодовування

Продуктивність корів напряму залежить від рівня годівлі. Суттєве зменшення виробництва комбікормів на третину збіднив раціони та збільшив використання соломи. Зростання цін на зерно та високобілкові корми зробило невигідним згодовувати його худобі. Тривалий період раціони корів були незбалансованими. Скорочення заготівлі кормів супроводжувалося зміною їх структури, в якій питома вага концентратів зменшувалася, проте збільшувалася частка грубих кормів та соковитих і зелених. Відповідно зменшилося витрачання кормів на голову худоби.

**Витрати кормів усіх видів на виробництво 1 ц молока**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1990 | 2000 | 2015 | 2019 | 2020 | 2021 |
| Господарства усіх категорій | 1,41 | 1,33 | 0,96 | 0,90 | 0,87 | 0,96 |
| підприємства | 1,47 | 1,63 | 1,00 | 0,89 | 0,84 | 0,86 |
| господарства населення | 1,23 | 1,21 | 0,95 | 0,91 | 0,88 | 1,01 |

**Вплив обсягу витрачених кормів коровами на їх продуктивність у сільськогосподарських підприємствах**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Рік | Надій молока на корову, кг | Витрачено кормів (ц корм. од.) на 1 ц молока | |
| всього | у т.ч. концентрованих |
| 2010 | 3975 | 1,14 | 0,36 |
| 2015 | 5352 | 1,00 | 0,41 |
| 2017 | 6025 | 0,94 | 0,39 |
| 2018 | 6190 | 0,86 | 0,48 |
| 2019 | 6101 | 0,89 | 0,49 |
| 2020 | 6634 | 0,84 | 0,46 |
| 2021 | 6863 | 0,86 | 0,47 |

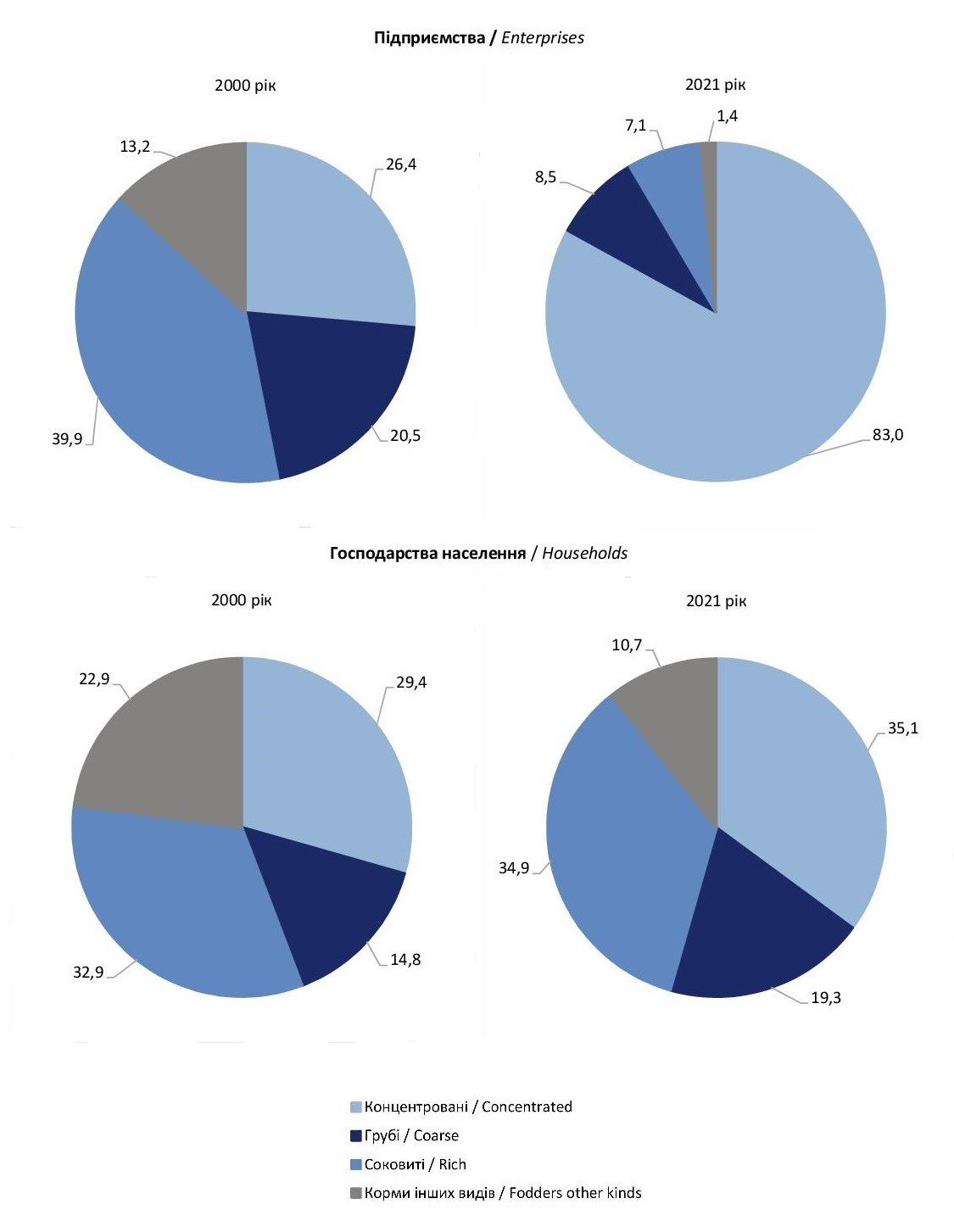
Суттєве зменшення комбікормів на третину збіднило раціони, збільшився відсоток введення соломи. Останніми роками відбулося покращення якості раціонів корів, що стало відповідно фактором впливу на продуктивність тварин.

Фактично повинно бути щонайменше п’ять різних типів раціонів залежно від лактації корів: перший – на період за 3 тижні до отелення, другий – від отелення до 100 днів лактації, третій – від 100 до 200 днів після отелення, четвертий – в період 200-300 днів після отелення, п’ятий – із сухостійного періоду до 3 тижнів до отелення.

**Витрати кормів коровами у сільськогосподарських підприємствах**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Витрати корму | 2010 р. | | 2015 р. | | 2019 р. | |
| кількість тис. тонн корм.од. | структура, % | кількість тис. тонн корм.од. | структура, % | кількість тис. тонн корм.од. | структура, % |
| Усі корми | 2911,8 | 100 | 2912,4 | 100 | 3116,3 | 100 |
| Концентровані | 914,7 | 31,4 | 1160 | 39,8 | 1438,4 | 46,1 |
| Грубі | 554,4 | 19,0 | 590,1 | 20,3 | 631,3 | 20,3 |
| Соковиті і зелені | 1163,6 | 40,0 | 1023,5 | 35,1 | 896,3 | 28,8 |
| Корми інших видів | 279,1 | 9,6 | 138,9 | 4,8 | 150,3 | 4,8 |

У багатьох господарствах лімітуючим фактором збільшення продуктивності корів є недостатня кількість кормів, тому й продуктивний потенціал тварин використовується на 40- 60%.



**Структура витрат кормів на годівлю сільськогосподарських тварин**

Правильна годівля нетелей і сухостійних корів перед отеленням дозволяє системі травлення тварини легко пристосуватись до кормовогораціону, який вона одержує після отелення. У зв’язку з цим зменшуєтьсянебезпека розладу травлення та порушення обміну речовин.

Впродовж першого тижня лактації корова споживає не більш 8-13 кг сухої речовини раціону, що не так залежить від надоїв, як від стану вгодованості тварин перед отеленням. Корови з високою вгодованістю їдять корми гірше. Добову норму кормів починають збільшувати з 4-го дня і доводять до повної норми лише на 10-14 день, спостерігаючи за станом вим’я. Набрякання вим’я, як правило, через 4-5 днів зменшується, а через 7-10 днів повністю зникає. Застосовувати авансовану годівлю з метою роздою до максимальної продуктивності слід не раніше 14-15 днів після отелення.

Відомо, що за перші 100 із 305 днів лактації від корови можнаодержати не менше 40-45 % валового надою. У тваринна 10-12% вища ефективність використання корму на секрецію молока, проте вони дуже чутливі до якості кормів, незбалансованої годівлі, порушення технології доїння, утримання, догляду.

Особливу увагу необхідно приділити коровам з надоями понад 30 кгмолока за добу. Після отелення у корів спостерігається невідповідність між надоєм та споживанням кормів. Впродовж перших 4-6 тижнів після отелення вони споживають 80-85 % енергії поживних речовин від потреби. Решту норми для синтезу молока використовують із резервів організму, тобто “здоюються”, втрачаючи живу масу. Тому загальним принципам годівлі високопродуктивних корів у цей період є годівля з розрахунку на добовий надій 35-40 кг, а потім – за фактичним надоєм.

Концентрати дають з дня отелення, збільшуючи їх норму на 0,5-1 кгщоденно, доводячи загальну кількість через два тижні до 14-16 кг за добу і згодовують 4-6 разів за добу (не більше 3 кг за даванку). Впродовж перших 60-80 днів корову необхідно осіменити. Якщо в господарстві є технологічна можливість, то для роздою тварин розміщують у певному порядку: на початку – високопродуктивних, а за ними – тварин із середніми та низькими надоями.

Для одержання однакової кількості молока, порівняно зповновіковими коровами, молодим тваринам потрібно на 15-20% більшекормів. Не слід різко змінювати структуру раціонів, новий вид кормунеобхідно вводити невеликими порціями і поступово.аби не порушити систему травлення жуйних, в раціоні слід підтримувати необхідний рівень грубоволокнистої клітковини за рахунок згодовуваннявисокоякісного сіна, сінажу.

Крім витрат поживності раціону на молоко, молоді корови запершу лактацію мають збільшити свою живу масу на 50-80 кг.Зарекомендувала себе авансована годівля: щоденна добавка 1,5-2 корм. одиниць за рахунок усіх кормів доти, доки вони добре поїдаються і збільшуються надої. Збуджують апетит бобові корми,плющене зерно та мінеральні добавки. Як правило, пік лактації настає з кінця першого до кінця другого місяців лактації. Чим раніше він настане і чим тривалішим він буде, тим вищими будуть надої за лактацію.Максимальне споживання кормів коровами спостерігається упродовж80-100 днів лактації. В окремі дні роздоювання високопродуктивна корова здатна до 50 % молока віддавати за рахунок свого тіла. Зниженняживої маси тварин упродовж 16-19 тижнів навіть при збалансованій годівлізначною мірою залежить від генетичного потенціалу корови та від стану їївгодованості.

Надто великі (до 2,5 кг за добу) втрати живої маси впродовж першихднів після отелення спостерігаються у корів з високою вгодованістю.Високі норми комбікорму, особливо з низьким вмістом протеїну,призводять до перегулів. У зв'язку з цим впродовж перших 8-10 днів післяосіменіння високопродуктивних корів кількість концентратів знижують,відповідно збільшуючи норми інших кормів. Допустимий дефіцит (чи надлишок) сирого протеїну – 200 г на корову впродовж доби. Особливу увагу слід надавати мінеральній годівлі корів.

Влітку 20-25 % сухої речовини раціонів рекомендується забезпечити зарахунок силосу, сінажу та сіна, що стабілізує процеси травлення.Основна робота тваринників повинна бути спрямована напідготовку корови до максимального одержання молока і збереження їїздоров’я упродовж лактації та до наступних щорічних отелень.Дефіцит енергії, фосфору та мікроелементів (цинку, марганцю, йоду)призводить до затримання охоти, чи “тихої” охоти. Такі ж наслідкивикликають відсутність моціону, недостатнього освітлення приміщень, високі температури та вологість повітря. Корови повинні щоденно впродовж 2-3 годин користуватись активним моціоном, бажано 3-4 км. У приміщеннях, де знаходяться тварини, повинно бути чисто і сухо, вони мають регулярно провітрюватись.

Свідченням правильної годівлі й догляду за коровами упродовжперіоду роздою є стійкість лактаційної кривої, плідне осіменіння таоптимальний стан вгодованості.

При складанні раціонів необхідно передбачати:

1. Використання фактичних даних хімічного складу та поживностікормів. Для цього господарству необхідно регулярно здавати корми дозональної лабораторії для проведення повного зоотехнічного аналізу.

2. Підвищення на 10-15% рівня годівлі проти існуючих норм.

3. Фізіологічний стан тварин та вік.

4. Середньодобове максимальне (мінімальне) споживання окремихкормів.

5. Взаємозамінність окремих кормів, контроль за їх споживанням.

Годівля м'ясної худоби має ґрунтуватись на кормах власного виробництва при максимальному використанні дешевих грубих і соковитих кормів в зимово-стійловий період та пасовищних кормів в літній період при оптимальному вмісті в раціонах високобілкових зернових та інших кормів.

За підсисний період у середньому одному теляті згодовують: 300 кг концентратів, 150 кг сіна, 300 кг силосу, 700 кг зеленої маси. Середньодобовий приріст молодняку на підсосі – 920 г, за весь період вирощування – 870 г. Годівлю відлученого молодняку забезпечують на рівні вимог параметрів породи не менш ніж І класу. Раціон годівлі на голову за добу становить: 3 кг концкормів, 10-12 кг силосу або сінажу, 3 кг сіна, влітку – зелена маса злакових та бобових трав.

Коровам, нетелям 6-7-місячної тільності згодовують високопоживне сіно, кормові суміші. У зимовий період у раціони корів включають грубі корми (45%), з них більшу половину становить сіно, силос – 30-40% та концентровані корми – 26-28% за поживністю. Влітку (210-250 днів) поголів’я м’ясної худоби, за винятком бугайців, яких відгодовують для забою на м'ясо, утримується на пасовищах. У структурі річного кормового балансу пасовищні корми сягають до ⅓ його частки.

Застосування однотипної годівлі корів забезпечує високу інтенсивність процесів травлення в рубці та молочну продуктивність тварин. Використання замінників молока в годівлі телят у молочний період підвищує його товарність до 99,2 %, позитивно впливає на фізіологічний стан та резистентність тварин : нижча у 2 рази захворюваність телят легеневими хворобами та у 3 рази шлунково-кишковими розладами порівняно з тваринами, що пов’язано із низьким бактеріальним забрудненням замінника молока. В Україні розроблено і впроваджено сучасні конкурентоздатні технології вирощування високобілкових та високоенергетичних кормових культур, відпрацьовано методи підбору видового складу та удосконалено зональні моделі їх конвеєрного виробництва на основі рівночасно достигаючих однорічних культур, що забезпечують вихід протеїну у розмірі 1,8-2,6 т/га і зменшення витрат на 350-400 грн/га з загальною площею впровадження понад 1 млн га та злакових багаторічних трав з виходом протеїну у розмірі 1,1-1,7 т/га; розроблено енергоощадну технологію закладки і ефективного використання культурних пасовищ із виходом 3,6-4,2 тонн к. од./га та вмістом сирого протеїну на одну кормову одиницю у розмірі 110-120 г, технологію прискореного залуження схилових земель. В господарствах проводяться заготівлі вологого зерна кукурудзи шляхом розробки технології із використанням біологічних консервантів, яка забезпечує зниження енерговитрат у 6-8 разів порівняно із традиційною сушкою та вищу на 6-10% його продуктивну дію. За цією технологією сільськогосподарськими підприємствами України в середньому щорічно заготовлюється більше 2 млн. т вологого зерна кукурудзи. Розроблені технології, спрямовані на підвищення поживної цінності силосу за рахунок сумісних посівів кормових культур. Поєднання кукурудзи та сої, кукурудзи та сорго при заготівлі силосу, призначеного для однотипної годівлі корів дозволяє отримати силос з вмістом сирого протеїну на 20-35 % вище, порівняно з кукурудзяним, продуктивна дія якого дозволяє збільшити молочну продуктивність на 1,4 -2, 7 кг та жирність молока на 0,17-0,2 %. Розроблені сучасні норми годівлі високопродуктивних корів, що гармонізовані до світових, в свою чергу дозволяють забезпечити надій корів на рівні 7-10 тис. кг молока та середньодобовий приріст молодняку 800-1000г. Розроблені сучасні норми годівлі високопродуктивних корів дали можливість створити каталог хімічного складу та поживності основних видів кормів, де обґрунтовується цілорічна годівля молочної худоби повноцінними кормовими сумішами.

З метою одержання стабільних високих приростів живої маси ремонтних телиць, нетелей, надоїв молока корів та відновлення їхньої вгодованості упродовж року пропонується впроваджувати систему однотипної годівлі (сіно, силос, сінаж, комбікорм) тварин. При цьому обов’язковою умовою має бути висока якість кормів, наявність спеціального кормозмішувача для приготування суміші, постійне згодовування в складі комбікормів мінерально-вітамінних добавок.

В умовах недостатньої матеріально-технічної забезпеченості рекомендуються комбіновані раціони годівлі худоби, на основі консервованих кормів (силос і сінаж). Влітку до раціонів слід включати 20-25% за поживністю високоякісного кукурудзяного силосу, знижуючи при цьому даванку зелених кормів із польового кормовиробництва. Така система ефективна і має свої переваги. Часто через засуху влітку важко забезпечити худобу зеленим кормом не лише при пасовищному, а й стійловому утриманні. Нерідко доводиться використовувати на корм окремі культури чи їх сумішки у ранніх фазах розвитку, що економічно невигідно, а заготівля силосу та сінажу значно підвищує вихід поживних речовин з 1 га посіву.

За рахунок силосу із кукурудзи без порушень процесів травлення корова може одержати 13 кг сухої речовини в раціоні, що становить понад 40-45 кг зеленої маси влітку. Цей корм є ідеальним стабільним компонентом раціонів при випасанні худоби чи годівлі її зеленою скошеною травою. У цьому випадку незамінним компонентом до силосу кукурудзяного є сінаж із люцерни – в зимово-стійловий період, а влітку – зелена маса цієї бобової культури.

Враховуючи підвищений обмін речовин в організмі молочної худоби інтенсивних типів, особлива увага повинна надаватися збалансованості раціонів за мінеральними речовинами та вітамінами, дефіцит яких при годівлі цих тварин становить, у % до потреби: кальцію – 5,0-21,5 (при згодовуванні силосу кукурудзяного); фосфору – 12,5-34,7; міді – 8,1-46,0; цинку – 18,5-60,7; марганцю – 3,6-19,3; кобальту – 54,1-70,0 і йоду – 20,7-71,0. Дефіцит каротину становить до 35-60 % (зимово-весняний стійловий період).

Рекомендується господарствам мати кормові фосфати (монокальційфосфат, преципітат та ін.) і згодовувати по 100-150 г на одну корову за добу, а також заготовити спеціальний премікс з урахуванням хімічного складу кормів власного виробництва, чи спеціальні комбікорми.

При максимальному використанні “кукурудзяних раціонів” (зерно і силос), необхідно забезпечити тварин не лише преміксом з мікроелементів та вітамінів, а й солями окремих макроелементів: крейда кормова, монокальційфосфат, дикальційфосфат, трикальційфосфат та ін. Сіль кухонна повинна бути щоденним компонентом раціону годівлі молочної худоби з обов’язковою поправкою на вміст в комбікормі.

Соковиті корми (силос, сінаж, жом, коренеплоди) необхідно згодовувати після доїння корів, а грубі корми – наприкінці годівлі. Тварини охоче споживають корми вранці з 4 до 10 год., а в другій половині дня – з 14 до 20 год. У ці періоди рекомендується збільшити кратність роздавання кормів, або забезпечити постійний доступ до них. Високопродуктивні корови впродовж першої фази лактації повинні одержувати об’ємисті корми не менше, як 4 рази за день. Концентрати необхідно згодовувати високопродуктивним коровам так: І фаза лактації – до 6 разів за добу, ІІ – 3-4 і ІІІ фаза лактації – 3 рази. Допустима максимальна доза концентратів за один раз – 3 кг. Добова кількість дерті з нативного зерна гороху в раціоні не повинна перевищувати 2,5 кг. В екструдованому зерні гороху вміст цукрів збільшується майже вдвічі, декстринів – у 5 разів. За поживністю екструдований горох наближається до кормів тваринного походження, що підвищує продуктивність тварин на 10-20%. Мінеральні добавки краще згодовувати разом із концентратами, добре перемішуючи, або ж готувати спеціальний комбікорм.

В даний час на зміну застарілим стаціонарним кормоцехам і кормороздавачам типу КТУ приходять різноманітні моделі багатофункціональних мобільних змішувачів­кормороздавачів. Завдяки наявності універсальних змішувачів­роздавачів (міксерів), оснащених пристроями зважування, подрібнення і змішування кормів, можна проводити за допомогою однієї машини наступні операції:

 змішування кормових інгредієнтів в однорідну гомогенізовану суміш згідно складеним раціонам;

 транспортування кормової суміші від місця завантаження до кормового столу всередині тваринницької ферми;

 точне зважування кожного компонента кормової суміші під час завантаження (вагова електронна система в пам’яті може зберігати десятки раціонів для різних груп тварин, що містять до десяти компонентів у кожному);

 дозування роздачі кормів по групах корів, однорідних по продуктивності і фізіологічного статусу.

Інгредієнти, які можна змішувати сучасними кормовими міксерами: грубі корми (сіно, солома), соковиті корми (силос, сінаж), концентрати, зернові культури, мінеральні добавки, рідкі добавки (патока, рослинні олії і ін.), корено­і бульбоплоди і багато інших компоненти.

Переваги нової системи годівлі обумовлені кращою поїдаємістю і засвоюваністю корму тваринами. Це пов’язано зі споживанням більшої кількості сухої речовини корму, що призводить до збільшення як молочної продуктивності корів, так і середньодобових приростів на ремонтному молодняку. При цьому виключається можливість вибіркового поїдання окремих видів кормів. Крім того, практично повністю усуваються його втрати.

Підприємство «Запагромаш» за ліцензією італійських фірм Marmix і OS Group з 2000 р. виробляє напівпричіпний змішувач­ роздавальник кормосумішей ИСРК «Хазяїн» з бункером місткістю 12м3. Електронна система зважування забезпечує приготування різних рецептів кормосуміші з 10 і більше компонентів (рулонів довговолокнистої сіна, соломи, силосу, коренеплодів, комбікорми, рідких кормових добавок і т. д.).



**Кормороздавач ТМ «Хазяїн»**

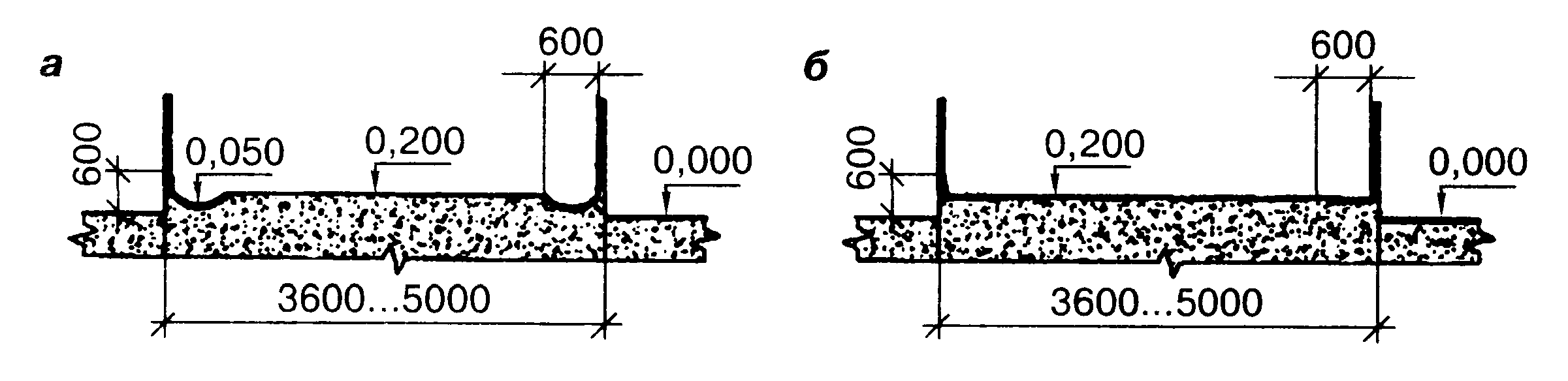
Кормороздавач використовується в основному для годівлі великої рогатої худоби на фермах молочного напрямку з шириною кормового проїзду не менше 2 м.

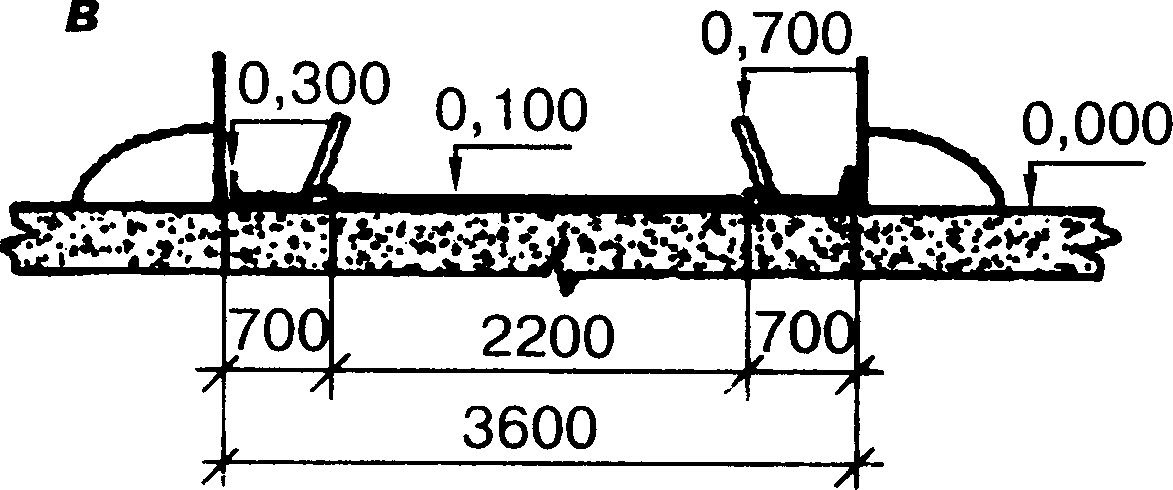
Подібну конструкцію і принцип роботи мають змішувачі­кормороздавачі, що випускаються європейськими фірмами: Faresin, Storti, Seko (Італія), Kuhn, Mayer, Strautmann (Німеччина).

## Кормороздавач зарубіжного виробництва

Весь цикл приготування однієї порції кормової суміші становить 20­25 хв. Якщо потрібна більш дрібна фракція кормової суміші, то час подрібнення і змішування слід збільшити на 10­15 хв. Оптимальна довжина частинок сухого корму в суміші – 8 см.

На нових комплексах в основному використовуються кормові столи, тому висота видачі роздавальників­змішувачів в межах 400 мм цілком достатня. Конфігурація і вид кормових столів можуть бути різними залежно від способу утримання корів і параметрів переобладнаного корівника. При новому будівництві або переобладнанні діючих корівників для безприв’язного утримання корів кормової стіл може бути виконаний з кормовими жолобами глибиною 50 мм і шириною 600 мм або без них.





**Форми та розміри кормових столів**

а – стіл з жолобом; б – плоский стіл; в – схема переобладнання існуючих годівниць.

Кормовий стіл повинен бути на 20 см вище рівня підлоги кормонавозного проходу і обгороджений від тварин кормовими гратами з самофіксаціей корів або обмежувальними трубами над холкою. Кормовий жолоб і місце роздачі кормів кормового столу покривають пластиком або керамічними плитками.

В останні роки компанія DeLaval пропонує повністю автоматизовану систему годівлі. Вона включає підвісний кормороздавач, що переміщається в корівнику по монорельсу. Приготування самої кормосуміші проводиться в окремому приміщенні, яка зблокована з корівником.

Важливе місце у виробленні повнораціонних комбікормів займають премікси, до складу яких входять вітамінні препарати, солі мікроелементів, амінокислоти, ферменти, пробіотики та інші препарати. Вітчизняна та світова практика показала, що на комбікормових заводах доцільно виробляти складні комбікорми та білково­вітамінно­мінеральний концентрат (БВМК), а в міжгосподарських кормоцехах і на комбікормових агрегатах – більш прості комбікорми з використанням місцевого фуражного зерна і промислових БВМК або преміксів.

Кормові суміші, приготовлені в господарствах, краще зберігають однорідність складу (при транспортуванні на далекі відстані відбувається розшарування маси), а тварини постійно отримують свіжий корм. Основним фактором позитивної дії комбікормів є не набір зернових компонентів в комбікормі, а рівень і співвідношення поживних і біологічно активних речовин. Тому комбікорм, що складається з обмеженої кількості зернових компонентів, наявних в господарствах, але збагачений БВМК і преміксами, стає повноцінним і економічно ефективним. Для досягнення в господарстві високої якості комбікормів необхідно:

* правильно скласти рецепт комбікорму на певний рівень поживності за показниками вихідної сировини і обмеженням по введенню компонентів для даної групи тварин;
* використовувати БМВК і премікси, відповідні даним рецептом;
* строго витримувати технологію приготування комбікормів;
* проводити технологічний контроль виробничих процесів у відповідності з рекомендаціями.

Для великої рогатої худоби готують відносно нескладні комбікорми (за умови покупки преміксів), тому доцільно їх проводити безпосередньо на фермі, на комбікормових агрегатах або заводах невеликої продуктивності. Таке виробництво дозволяє економити на зернових компонентах і транспортних витратах.

Головні принципи, яким повинні відповідати сучасні системи годівлі і кормороздавачі в свинарських приміщеннях, такі:

доступність для тварин; гігієнічність; безперешкодне надходження корму; ергономічність; економічність; зручність обслуговування.

**Свиней на відгодівлі і поросят на дорощуванні** годують уволю. Відповідно годівниці повинні бути сконструйовані так, щоб корм міг постійно автоматично надходити в годівницю у міру його поїдання тваринами. Зазвичай корм поступає в приміщення із зовнішнього бункера і подається через кінцеві або кільцеві кормопроводи зі спіраллю. У будівлях з складною конфігурацією застосовується ланцюгово­шайбовий транспортер.

Трохи інакше **годують свиноматок з підсисними поросятами і холостих та поросних свиноматок.** У першої групи проста годівниця (піддон) 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 утримані.

Дещо складніше технологія годівлі **свиноматок при груповому утриманні.** Головною особливістю і технологією годівлі таких тварин є чітке згодовування кожній свиноматці їй дози. При цьому необхідно уникнути відтискування більш сильними особинами слабких тварин від їх кормових місць. Для цього система кормороздавача 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 тієї чи іншої системи залежить від того, кого необхідно годувати – свиноматок або поросят. Роздача сухого корму поросятам всіх груп і віку повинна здійснюватися за допомогою кормових автоматів, так як вони розраховані на групову годівлю свиней, де кожен кормової автомат може обслуговувати 40­60 свиней в залежності від віку. При сухому типі годівлі використовують схожу для більшості ферм систему роздачі корму. Більшість ферм та свинокомплексів європейських країн оснащені автоматичною системою роздачі кормів, що складається з трубопроводу, який включає в себе сталеві, оцинковані тонкостінні труби кормопроводи і пластикові кути, за якими корм транспортується в об’ємні дозатори або кормові автомати. Заповнення годівниць кормом здійснюється автоматично за заданою програмою 2­3 рази на добу.

У групових кормових автоматах встановлені поїлки для змочування сухого корму. Це сприяє поліпшенню травлення поросят і засвоюваності корму. Вода подається до напувалок по спеціальній окремій пластиковій трубі, що йде паралельно кормопроводу (поруч або під ним). Використання кормових автоматів (годівля уволю) дозволяє досягти високих показників приросту.

Для годівлі досхочу добре зарекомендували себе бункерні годівниці. Однобункерні годівниці розраховані на 50 поросят, двухбункірні – на 70.



**Однобункерна годівниця Автоматичні годівниці**

Для роздачі корму при груповому утриманні та годівлі досхочу використовують автоматичні годівниці.

Переваги кормоавтоматів 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.

**Тема 10**

**ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТОЇ ТА ОРГАНІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА**

ПЛАН

1. Загальні правила виробництва та обігу органічної продукції та сировини.
2. **Вибір тварин та формування стада.**
3. **Утримання та годівля тварин при виробництві органічної продукції.**

Використана література

1. Стецишин П.О. Основи органічного виробництва : навч. Посіб. Для студ. агр. вищ. навч. закл./ П.О.Стецишин, В.В. Пиндус, В.В. Рекуненко та ін .- Вид. 2-ге, змін, і доповн. - Вінниця: Нова Книга, 2011.- 552 с.
2. Технологія органічного виробництва свинини: монографія / М. І. Бащенко, В. М. Волощук, М. С. Небелиця. – Полтава: ТОВ «Фірма «Техсервіс», 2017. – 399 с.
3. Тибурський Ю. Екологічне сільське господарство: кроки назустріч. Крок перший: екологічне землеробство: Посібник / Ю. Тибурський, В, Підліснюк, У. Солтисяк, Т. Стефановська, І. Калініченко. / За ред. В. Підліснюк - К.: Видавництво НАУ, 2006. - 80 с.
4. Лепета Л. В. Ветеринарно-санітарні аспекти технології виробництва органічної продукції свинарства / Л.В. Лепета, П.Ю. Грубіч, М.О. Мазанько, А.Ф. Курман, Є.А. Пархоменко,П.М. Шетеля, В.О. Матюх, С.М. Кулініч, І.О. Федорчук, В.С. Юсупова //Свинарство.- Вип. 64.- 2014.- С 159-164.

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, вентилювання 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.

**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 аборту 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 кілограмів.

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 3 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 безпечності харчових продуктів та захисту споживачів.

**Утримання тварин:** 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. Приміщення для утримання тварин повинні відповідати біологічним та поведінковим потребам тварин.

Максимальна кількість тварин на 1 гектар сільськогосподарських угідь не повинна перевищувати: телята на відгодівлі – 5 голів на 1 га, дійні корови – 2 голови на 1 га. 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 соломою, 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 кв. м 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 кв. м;
* 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.

**Норми годівлі.** 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 безпечності 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 травоїдних тварин має ґрунтуватися переважно на використанні пасовищ у різні пори року. Не менше 60% сухої речовини у добовому раціоні травоїдних 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.

**Тема 11**

**ТЕХНОЛОГІЧНІ МОДЕЛІ ВИРОЩУВАННЯ РИБИ**

ПЛАН

1. Інтенсивні технології при вирощуванні коропових видів **риб.**
2. Інтенсивні технології при вирощуванні сомових.
3. Інтенсивні технології при вирощуванні осетрових.
4. Інтенсивні технології вирощування лососевих.

Технологія вирощування цьоголіток за дволітнього циклу ведення рибництва включає процеси, пов’язані з підготовкою та наповненням ставів водою, посадкою до ставів личинок або підрощеної молоді, вирощуванням цьоголіток, спуском ставів та виловом цьоголіток. Основне завдання, яке стоїть перед господарством при вирощуванні молоді об’єктів культивування у вирощувальних ставах, пов’язано із забезпеченням у водоймах протягом вегетаційного періоду необхідних умов для одержання у запланованій кількості цьоголіток стандартної маси та вгодованості з метою збереження їх протягом періоду зимівлі. Коефіцієнт вгодованості цьоголіток коропа перед посадкою їх на зимівлю має становити близько 3.

Підготовку ставів для вирощування посадкового матеріалу в господарствах розпочинають восени, відразу після вилову з них риби. Проводять розчищення рибозбірних канав, вапнують заболочені ділянки ставів. Навесні розчищають та поглиблюють меліомережу, видаляють із ставів суху рослинність. Приблизно за місяць до заповнення ставів водою − їх вапнують. Доза вапна залежить від кислотності ґрунту ставу. Якщо водневий показник води (рН) вищий за 6,5 − стави не вапнують. У цей же період у стави по їх ложу вносять органічні добрива (від 3 до 10 т/га, залежно від родючості ґрунтів). Органічні добрива можна також вносити до вирощувальних ставів ще з осені, розкладаючи їх невеликими купами у шахматному порядку на мілководдях ставу. Якщо добрива вносять навесні, то зазвичай їх розкладають уздовж берегової лінії на мілководдях, а при заповненні ставів водою гній великої рогатої худоби бульдозерами зіштовхують у воду так, щоб частина їх залишалась на суші і, в міру підвищення рівня води у ставу, сприяла ступінчатому розвитку кормових зоопланктонних організмів. За 2 тижні до залиття ставів водою, ложе їх зорюють культиватором на глибину 5−7 см. У ставах здійснюють підготовку кормових місць: грунт на них ущільнюють та вапнують і встановлюють на них вішки.

Особливу увагу приділяють підготовці вирощувальних ставів за вирощування цьоголіток рослиноїдних риб, а також герметичності закриття водоскидних споруд, забезпеченню відсутності будь-якої течії води, тому що в перші дні молодь рослиноїдних риб має інстинкт до скочування за водою.

Зариблення ставів при вирощуванні цьоголіток проводять три- чотири-добовими личинками або підрощеною до життєстійких стадій молоддю. При вирощуванні цьоголіток коропа у полікультурі з рослиноїдними рибами, одержання потомства яких не співпадають за часом, і при зарибленні ставів, коли вони знаходяться на різних стадіях розвитку, слід ураховувати особливості їх біології. Практикується зариблення ставів у полікультурі за чотирма варіантами:

1) личинки коропа і личинки рослиноїдних риб;

2) підрощена молодь коропа і підрощена молодь рослиноїдних риб;

3) підрощена молодь рослиноїдних риб та личинки коропа;

4) підрощена молодь коропа і личинки рослиноїдних риб.

Найбільш ефективний результат одержують при зарибленні ставів підрощеною молоддю.

***Інтенсивна технологія вирощування товарної риби у ставовій аквакультурі за дволітнього циклу.*** Інтенсивна технологія вирощування товарної риби у ставах базується на полікультурі таких основних об’єктів аквакультури, як короп та рослиноїдні риби (білий та строкатий товстолоби, їх гібриди, білий амур), а також − додаткових, так званих нетрадиційних видів риб (буфало, щука, сом, судак, піленгас тощо), які мають різний спектр живлення. В умовах застосування інтенсивної технології вирощування, короп, який має високі продуктивні властивості і широкий спектр живлення, є основним об’єктом у цій полікультурі. Усі заходи інтенсифікації, які здійснюються у ставах за інтенсивною технологією у ставовій аквакультурі, розглядаються, в основному, виходячи з фізіологічних потреб цієї риби.

Зариблення нагульних ставів, у яких здійснюється вирощування товарної риби, проводиться навесні якомога раніше. Довге витримування однорічок риби в зимувальних ставах за підвищеної температури води призводить до її сильного схуднення і подальшої загибелі. Поряд з цим, за таких умов значно скорочуються строки нагулу риби. Застосовують, особливо у південних районах, осіннє зариблення ставів, що дає можливість зберегти краще природну кормову базу, покращити умови наступного нагулу риби, значно подовжити вегетаційний період.

Технологічні вимоги до нагульних ставів та їх гідротехнічних споруд пов’язані з рядом важливих показників. Оптимальна площа нагульних ставів становить до 150 га, на рівній місцевості допускається − до 200-250 га. Конфігурація таких ставів визначається рельєфом місцевості та проектними характеристиками; перевага надається ставам видовженої форми із співвідношенням сторін як 1:2−1:4. Залежно від площі та особливостей створення нагульних ставів, середні їх глибини становлять від 1,3 до 2 м, оптимальна середня глибина − 1,5 м. Максимальну глибину ці стави мають біля греблі (до 3−5 м). Проточність води в них на 1 га водного дзеркала становить 1,0−1,5 л/с. У періоди погіршення кисневого режиму водного середовища, а також для компенсації витрат води на випаровування, проточність води у ставах протягом вегетаційного сезону доцільно збільшувати у 1,5−2 рази. Ложе ставів належить періодично осушувати.

Полікультура, що застосовується у ставовій аквакультурі, зорієнтована на коропа. Зариблення ставів проводять із розрахунку на різні компоненти природної кормової бази із застосуванням полікультури риб, які відрізняються за характером живлення (у традиційній полікультурі: білий товстолоб − основний споживач фітопланктону, строкатий товстолоб − фіто- та зоопланктону, короп − зообентосу, білий амур − вищої водяної рослинності).

У ставових господарствах, розташованих у північних областях України в полікультурі рекомендується застосовувати гібрид білого зі строкатим товстолобом.

При вирощуванні сома в установках замкнутого водопостачання можна виділити три етапи:

* підрощування личинок до стадії ювенальної молоді;
* підрощування ювенальної молоді до стадії підрощеної молоді;
* вирощування підрощеної молоді до отримання товарної риби.

На першому етапі метою підрощування личинок є отримання молоді з середньою масою тіла 1 г.

Розроблена технологія підрощування дозволяє культивувати цей вид в замкнутій системі. Однак з економічної точки зору краще зосередитися тільки на виробництві посадкового матеріалу, призначеного для подальшого підрощування в ставках або в садках. Багаторічний досвід показує, що оптимальним варіантом є екземпляри вагою 10 г. Товарних сомів вирощують в основному як додаткову рибу при щільності посадки 50−100 екз./га. Середня маса дворічного сома коливається від 700 до 1100 г.

***Ставовий метод*** найбільш простий. У невеликих за площею і порівняно глибоких (середня глибина 1,5–1,8 м) ставках встановлюють штучні нерестові гнізда (молочні бідони, дерев’яні або металеві бочки, каністри та ін.), які за допомогою дерев’яних колів прикріплюють горизонтально на відстані 5–7 м від берега отвором до центру ставу на глибині 50-70 см. У ставок висаджують самців і самок за співвідношенням 1:1 (до 100 пар на 1 га). Оскільки нерест канального сома розтягнутий, гнізда можна використовувати неодноразово. Одне нерестове гніздо встановлюють з розрахунку на 2 пари.

***Садковий метод*** заснований на використанні садків, виготовлених з дерева, дротяної сітки або відгороджених ділянок ставу. Розміри садків можуть бути від 1,2×2,4 до 1,8×3,6 м, глибина – до 1 м. Садки обладнують нерестовими гніздами і в кожне гніздо висаджують по парі плідників. Цей метод спрощує контроль за ходом нересту, дозволяє використовувати спеціально підібрані пари і швидко відсадити риб, що віднерестилися.

***Акваріумний, або басейновий*,** метод найбільш досконалий, оскільки забезпечує максимальний контроль за всіма етапами нересту і дозволяє підтримувати оптимальні температурний і гідрохімічний режими. Для проведення нересту використовують акваріуми місткістю 200 л, звичайні ванни або басейни. У них підтримують температуру 25– 300С і забезпечують вміст кисню не менше 5 мг/л. В басейнах встановлюють водообмін із розрахунку 10–14 л/хв.

Технологія круглорічного вирощування канального сома в установках замкнутого водопостачання включає наступні етапи: вирощування і експлуатація плідників, отримання ікри, вирощування молоді, посадкового матеріалу, товарної риби.

***Види осетрових риб, які рекомендуються для виращування в ставах.*** Обʼєктами вирощування в умовах ставових господарств можуть бути, як чисті види осетрових, так і їх гібриди. Вибір конкретного виду або гібридної форми залежить від способу вирощування. Найбільш перспективними для ставових господарств є стерлядь і веслоніс.

Для товарного вирощування осетрових використовують стави різних категорій: в літній період ‒ нагульні стави малої і середньої площі, в зимовий ‒ зимувальні.

***Інтенсивне вирощування осетрових риб до товарної маси.*** Товарні осетрові господарства доцільно розміщувати у водоймах з цілорічним оптимальним гідрохімічними і термічним режимах водного середовища. Для годівлі вирощуваних обʼєктів аквакультури (в даному випадку чистих ліній або гібридних форм осетрових) використовуються стартові і продукційні штучні корми.

Схема садкового вирощування товарних осетрових передбачає реалізацію наступних процесів:

### в замкнених водоймах:

1. монтаж системи водопостачання;
2. монтаж садкової лінії;
3. будівництво лабораторного приміщення для кормовиробництва і житлових приміщень для обслуговуючого персоналу;

### в проточних водоймах:

1. будівництво господарського комплексу (лабораторних,

побутових та складських приміщень);

1. монтаж садкової бази;
2. системи освітлення та сигналізації;
3. при необхідності блоків кормовиробництва.

При інтенсивному використанні ставів для витримування і годівлі форелі їх природна кормова база не має значення. Вирішальним чинником для визначення щільності посадки має заміна води. Ширина ставу може коливатися від 4 до 12 м, довжина – від 20 до 50 м, глибина не повинна перевищувати 1,2 м.

Для високоінтенсивного промислового розведення форелі використовують басейни, які мають істотні переваги перед земляними ставами, оскільки їх зручніше експлуатувати.

**Тема 12**

**СУЧАСНІ МЕТОДИ СТВОРЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО МІКРОКЛІМАТУ НА СКОТАРСЬКИХ ФЕРМАХ, СПОСОБІВ ВИДАЛЕННЯ І ЗБЕРІГАННЯ ГНОЮ, ТА ВИРОБЛЕННЯ ПОБІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ**

ПЛАН

## Сучасні системи, які забезпечують параметри мікроклімату в приміщеннях для утримання великої рогатої худоби.

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

Практика останніх років вказує на широку термонейтральну зону у великої рогатої худоби. У зв’язку з цим становлять інтерес дані про межі номінальних температур повітряного середовища за стандартами США, які для різних груп тварин різної продуктивності дають значення:

* нижня критична температура (нижня межа термонейтральної зони), більш низька температура навколишнього середовища призводить до гіпотермії, збільшуються вологовиділення, зменшується споживання корму (для дійних корів мінус 27 °С, для відгодівельного молодняку ВРХ мінус 35 °С);
* діапазон температур оптимальної технології, відповідає максимуму приростів, ефективності, репродукції та ін. (для дійних корів 5­15 °С, для відгодівельного молодняку ВРХ 8­15 °С).

Рівень теплозахисту будинків та тип приміщення по температурі внутрішнього повітря в холодний період року визначають наступні види корівників.

Рівень теплозахисту будинків та тип приміщення по температурі внутрішнього повітря в холодний період року визначають наступні види корівників.

## Холодні корівники. Мають внутрішню температуру таку ж, як і зовнішню. Їх основна функція – захистити тварин від холодних вітрів, дощу і снігу, вони не ізольовані та мають природну нерегульовану вентиляцію. Неутеплені корівники з широкими прорізами в якості припливних пристроїв зараз будуються за кордоном і впроваджуються в Україні: площа перерізу припливних отворів у таких корівниках регулюється за допомогою штор.

## Корівники з поліпшеним мікрокліматом. У холодний період року мають внутрішню температуру повітря вище, ніж зовнішню (зазвичай вище 0 °С). Ці корівники зазвичай забезпечені природною вентиляцією. Забезпечення позитивної внутрішньої температури в екстремально холодних умовах досягається за рахунок теплоізоляції будівлі і закриття припливних і витяжних вентиляційних отворів. Корівники з поліпшеним мікрокліматом мають менше проблем із замерзанням гною, ніж холодні. Такі корівники – прийнятне рішення для утримання корів на без прив’язі в кліматичних умовах північних регіонів. У теплих приміщеннях (в основному це приміщення для утримання телят, доїльні зали) взимку підтримують температуру внутрішнього повітря вище 4­5 °С за рахунок утеплення будівлі, механічної вентиляції з підігрівом припливного повітря, автоматичного керування вентиляційними системами.

Холодне утримання корів за безприв’язного утримання на підстилці і годівлею уволю. Основу корівника холодного утримання становить хороша вентиляція. Він являє собою будинок зі складною системою провітрювання, яка може складатися з прозорих регульованих штор, через які проникає до 80­90% денного світла, суцільних панелей, витяжних шахт. Елементи для вентиляції холодного корівника: світлові коньки, витяжні шахти, спеціально сконструйовані вікна і штори. Світловий коньок – на даний момент найбільш поширений спосіб поліпшити систему вентиляції корівника. У багатьох випадках одного світлового конька достатньо, щоб вирішити проблему поганої вентиляції корівника.



**Світловий коньок у корівнику**

На ринку існують різні системи штор: які скручуються і складаються. Останні технічно прості, однак застосовуються значно рідше, так як тент при складанні переносить великі навантаження і утворюються складки, які є привабливим місцем для гризунів. Складні системи штор поділяють на що відкриваються зверху і відкриваються знизу. Системи, які відкриваються знизу вгору, застосовуються тільки тоді, коли отвір або повністю закривається, або повністю відкривається. Системи, які відкриваються зверху вниз, найбільше підходять для регулювання, тому що взимку вони дозволяють зробити невеликий отвір зверху, завдяки чому повітря буде переміщатися з більшою швидкістю і змішуватися з повітрям всередині корівника. Влітку проріз може бути повністю відкритий, що тварина обдувається свіжим повітрям в положенні лежачи. Для зимових умов необхідні подвійні (двошарові) або надувні штори. Влітку слід звернути увагу на те, що цоколь стіни не повинен служити бар’єром для вентиляції. Висота основної стіни повинна становити половину висоти боксу, щоб лежача корова могла отримувати свіже повітря. Тільки так можна уникнути теплового стресу. Переваги системи з надувними шторами: краща теплоізоляція; хороша світлопроникність; захист від заледеніння; безшумна робота.

## Система штор, Система штор з повністю

## яка відкривається знизу відкритим прорізом

Нестача у свіжого повітря може викликати ряд небажаних наслідків:

* тепловий стрес: корови стають млявими, поїдають менше корму, відповідно виробляють менше молока в день;
* при підвищенні вологості повітря влітку у тварин виникають труднощі з тепловіддачею, взимку ж корови можуть часто хворіти, так як патогенні збудники при вологому повітрі поширюються набагато швидше;
* пил від корму і підстилки утруднює дихання;
* шкідливі гази, такі як діоксид вуглецю, аміак і метан, також шкідливо впливають на тварин;
* при нестачі кисню неможливо досягти високої продуктивності.

У сучасному корівнику безприв’язного утримання об’єм повітря взимку повинен змінюватися до 4­6 разів на годину. Влітку необхідно додатково забезпечити віддачу тепла тварин, тому об’єм повітря повинен змінюватися до 60­100 разів на годину. У зимовий час у корівнику можуть виникнути згубні для тварин протяги, обумовлені відкриттям воріт при роздачі кормів, вітром, зниженням температури і т. д.

Мікроклімат закритих свинарських приміщень включає наступні показники: температуру, вологість і рухливість повітря, освітленість, газовий склад, запиленість і мікробну забрудненість. Частка впливу мікроклімату на продуктивність тварин становить близько 25­30%. Системи вентиляції і контролю мікроклімату в свинарських приміщеннях складаються з наступних основних базових елементів:

* прилади обігріву: газові та дизельні теплогенератори; регістри 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 вікна­клапани, вікна з жалюзі і без них; перфоровані стелі;
* протяжні вентилятори, установлені в приміщеннях;
* комп’ютери клімат­контролю;
* датчики температури і вологості.

## Рекомендовані оптимальні параметри мікроклімату свинарських приміщень

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип приміщення | Температура повітря, оС | Вологість повітря,% | Швидкість руху повітря, м/с | Допустимий вміст | |
| аміаку, мг/м3 | вуглекислоти,% |
| Свинарники для холостих та  легкосупоросних маток | 16 | 75 | 0,3­1,0 | 20 | 0,2 |
| Свинарники для глибокосупоросних  маток | 20 | 70 | 0,2­1,0 | 20 | 0,2 |
| Свинарники для підсисних маток с  поросятами | 20 | 70 | 0,15­0,4 | 15 | 0,2 |
| Свинарники для поросят після  відлучення | 20 | 70 | 0,2­0,6 | 15 | 0,2 |
| Свинарники для ремонтного  молодняка | 18 | 70 | 0,3­1,0 | 20 | 0,2 |
| Свинарники для відгодівлі свиней: |  |  |  |  |  |
| до 5­місячного віку | 18 | 75 | 0,2­1,0 | 20 | 0,2 |
| більше 5­місячного віку | 16 | 75 | 0,2­1,0 | 20 | 0,2 |

Норми, яких необхідно дотримуватися при створенні приміщень для утримання тварин.

## Вплив температури у приміщенні на поведінку свиней на відгодівлі

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

## Вітчизняні норми по повітрообміну збігаються з початком опалювального періоду, а зарубіжні – з мінімальною розрахунковою температурою опалювального періоду.

## Потреба у мінімальному повітрообміні для свиней

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Групи тварин | Повітрообмін, м2 на голову | | |
| Україна | Канада | Голландія |
| Кнури­виробники, 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 |

Типи систем вентиляції для підтримки необхідних параметрів мікроклімату. Найпоширенішою є припливно­витяжна система з використанням припливних стінових клапанів з автоматичним регулюванням ступеня розкриття і витяжних вентиляційних камінів, встановлюваних в даху.

## Система припливно-витяжної вентиляції

1 – припливні отвори; 2 – механічні витяжні каміни.

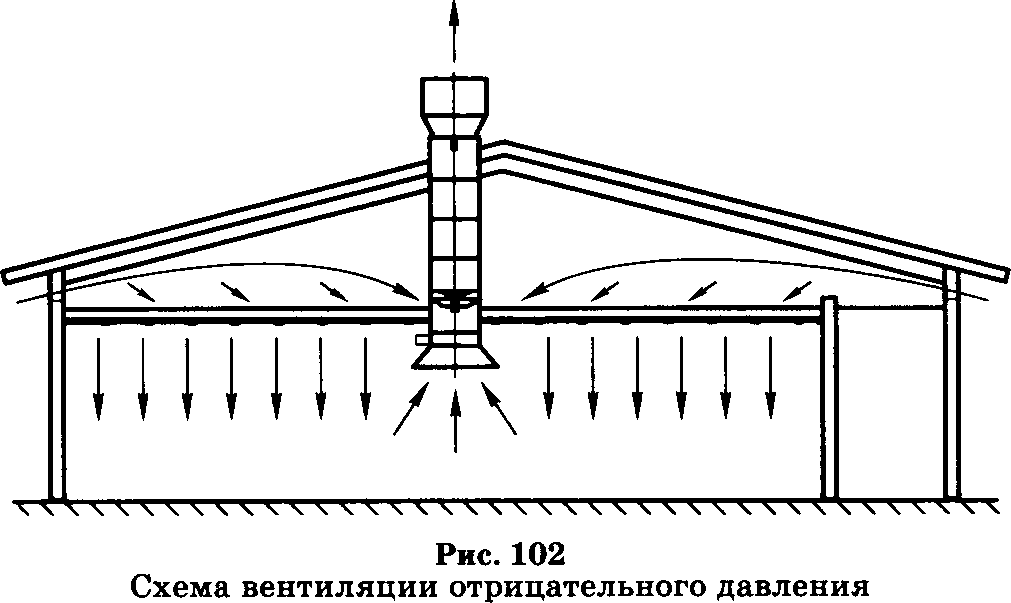
Недоліком системи вентиляції з припливними клапанами в стінах є те, що в холодний період року повітря з температурою нижче ­15 °С, що подається через кватирки в приміщення, не встигає нагріватися і змішуватися з теплим повітрям і падає на тварин. Також можливо обмерзання сервоприводу.

У жаркий період року подача повітря зростає, повітря проходить високо (більше 2 м) над клітками і виходить через витяжні шахти, не забезпечуючи ефективну вентиляцію зони мешкання тварин. У результаті взимку тварини можуть застудитися, а влітку перегрітися.

Друга схема вентиляції передбачає наявність в приміщеннях перфорованого потолочного перекриття, так звана дифузійна вентиляція. Негативний тиск, створюваний витяжними вентиляторами усередині приміщень, викликає приплив зовнішнього повітря в горищний простір через отвори під стріхою даху.



**Припливний клапан**



**Схема вентиляції негативного тиску**

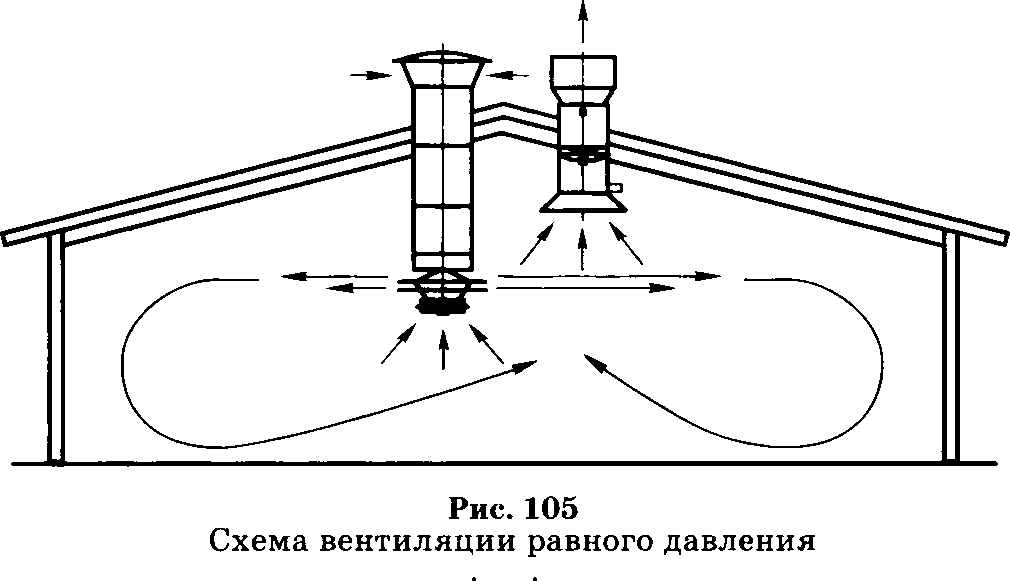
Холодне повітря, що надходить потрапляє в приміщення через перфорацію стельового перекриття, змішується з теплим повітрям і опускається в зону перебування тварин рівномірно, не створюючи протягів, що дуже важливо для маленьких поросят в підсисний період і на дорощуванні.

До недоліків даної системи можна віднести:

* можливість утворення конденсату або інею на перфорованій стелі, що може знизити приплив свіжого повітря при різкому зниженні температури внаслідок замерзання вологи;
* недостатній повітрообмін для боротьби з надлишками тепла в теплий період року (потрібна додаткова установка припливних клапанів для літнього періоду).

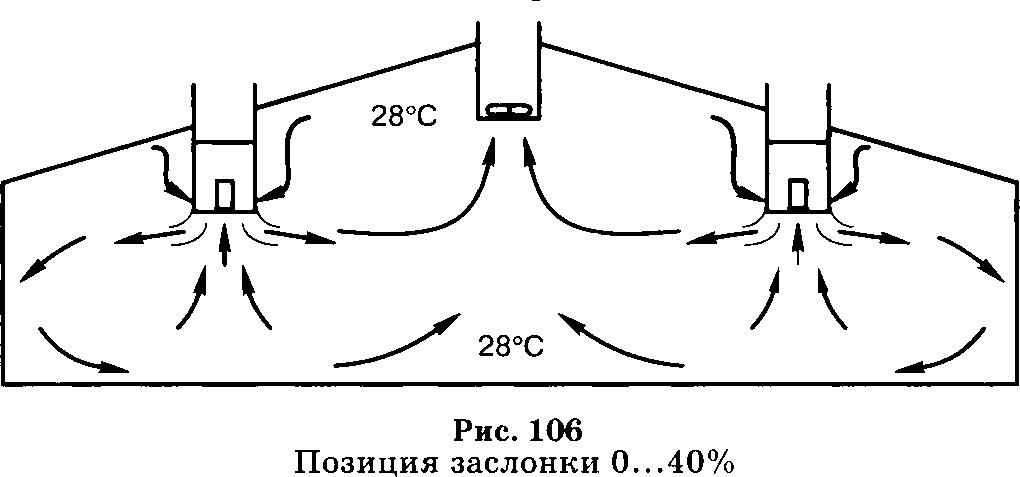
Вентиляція негативного тиску встановлюється з витяжним вентилятором і впускними клапанами на стінках, але також можна використовувати повітрозабірні труби без вентилятора або встановити стельовий дифузор в якості повітрозабору. Система вентиляції негативного тиску володіє низьким споживанням енергії і забезпечує хорошу циркуляцію повітря в теплий період року.

Системи рівного тиску, коли і приплив і витяжка повітря примусові



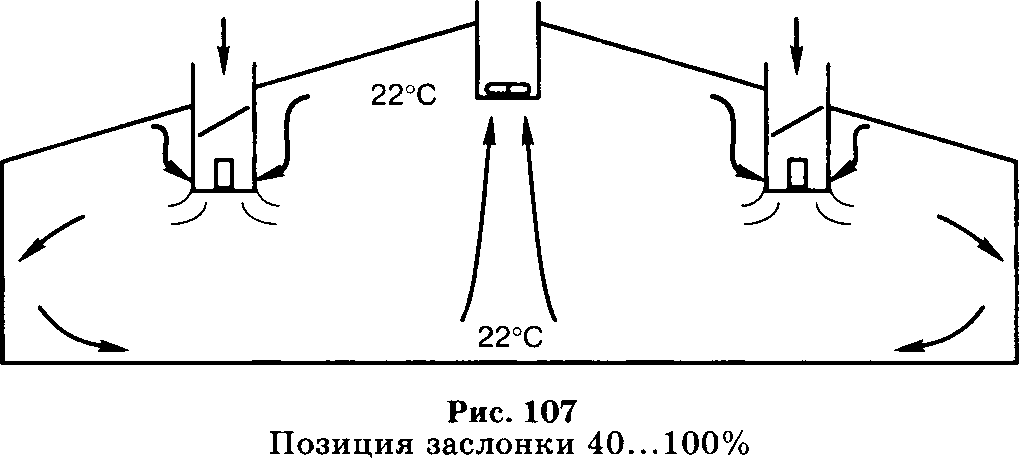
**Схема вентиляції рівного тиску**

Повітря з приміщення видаляється через витяжні шахти. На початку виробничого циклу заслінка в шахті відкривається і закривається в інтервалі 0­40% залежно від погоди й віку тварин.



**Позиція заслінки 0…40%**

Ретельне перемішування свіжого повітря з підігрітим повітрям у приміщенні дозволяє економити до 50% витрат на опалення та гарантувати теплоту повітря, що спускається до тварин, при будь­яких погодних умовах. Великі обсяги свіжого повітря перед розподілом в приміщенні підмішуються до теплого повітря в будівлі. Заслінка може бути відкрита на 40­100% в залежності від погодних умов і віку тварин.



**Позиція заслінки 40…100%**

При повністю відкритій заслінці підмішування теплого повітря припиняється. У даній ситуації основним завданням є охолодження. Пониження температури повітря можна досягти шляхом розпилення води через форсунки системи зволоження, які встановлюються в свинарських приміщеннях.



**Форсунка системи зволоження**

У сучасному свинарстві найбільш економічними вважаються прилади прямого спалювання палива в приміщенні (газ, рідке паливо). Такими є повітродувні теплогенератори, які можуть успішно застосовуватися тільки в приміщеннях для утримання холостих та поросних свиноматок, кнурів і свиней на відгодівлі.



**Газовий теплогенератор RGA фірми «Біг Дачмент»**

Дельта­трубки розташовуються над станками тварин в декілька рядів, утворюючи при цьому замкнутий контур в кожній секції. Вода поступає по трубах уздовж всієї довжини будівлі і підводиться до кожної секції. Кожна секція працює незалежно одна від одної.



**Дельта трубки**

У приміщеннях для дорощування успішно застосовуються інфрачервоні випромінювачі, що працюють на природному газі. Горіння палива відбувається всередині циліндра. Тепло, що виділяється в процесі горіння, за допомогою відбивача створює зону локального обігріву. ІЧ­випромінювачі монтуються біля годівниць, що сприяє збільшенню інтенсивності підходу тварин до годівниці. Комплект таких нагрівачів забезпечується системою автоматики і захищений від витоку газу.



## Інфрачервоний випромінювач, що працює на природному газі

На 90% птахоферм в світі застосовується система негативного тиску в силу своєї простоти й економічності. При влаштуванні вентиляції за принципом негативного тиску повітря в пташник надходить через впускні кватирки­клапани, які розміщуються в поздовжніх стінах на висоті більше 2 м від підлоги. Вони забезпечені направляючими пластинами для регулювання потоку повітря. Витяжка відбувається через дахові шахти.

Застосування схеми «приплив через дах – витяжка через віконні отвори», а не навпаки, дозволяє значно скоротити витрати на опалення в холодну пору року за рахунок рівномірного перемішування холодного і теплого повітря під дахом приміщень. З однаковим успіхом дана система застосовується як при підлоговому, так і при клітковому утриманні птиці.

Система рівного тиску може застосовуватися в згрупованих приміщеннях під одним дахом, коли немає можливості затягувати повітря через клапани в бічних стінах.

Система за принципом надлишкового тиску, будучи самою енерговитратною і погано піддається контролю, практично не застосовується в розвинутих птахівницьких країнах, за винятком випадків оснащення приміщень для утримання особливо цінної птиці (прабатьківського стада), оскільки представляється можливість попередньо обробляти (фільтрувати і підігрівати) припливне повітря.

Традиційні системи вентиляції в пташниках не дозволяють компенсувати негативний вплив високих температур на птицю. Однак при використанні тунельної вентиляції швидкість руху повітря в приміщенні може легко регулюватися, завдяки чому вдається досягти комфортних температур для птиці навіть у жарку погоду. Застосування тунельної системи вентиляції в приміщеннях з клітковим утриманням птиці дозволяє уникнути так званих зон «застою повітря», де швидкість руху потоку нижче гранично допустимої норми. Установка витяжних вентиляторів проводиться між рядами клітинних батарей в необхідній кількості. Приплив здійснюється через припливні «кватирки», що встановлюються в протилежному кінці будівлі.

Змішана схема вентиляції особливо затребувана на птахофабриках, розташованих у регіонах із значним перепадом температур протягом року, де неможлива побудова системи тунельного типу, а також на підприємствах, де під пташники зайняті нестандартні приміщення і неможлива установка необхідного обладнання тільки в стінні отвори уздовж розташування кліток або ланцюга роздачі корму при підлоговому утриманні птиці.

Застосування такої схеми мікроклімату дозволяє збільшити побудову кліткових батарей, якщо, звичайно, дозволяє висота приміщення, до 5­6 ярусів, що відповідно збільшує і продуктивність самого пташника. Змішана система вентиляції одержала широке поширення в приміщеннях підприємств з високою щільністю посадки птиці, де потрібно значний повітрообмін в пташнику.

Для створення оптимального мікроклімату на птахофабриці в зимовий період можливі два варіанти.

1. Система припливно­витяжної вентиляції з зволоженням, поєднана з локальною системою повітряного опалення, що складається з системи очищення припливного повітря, відцентрового вентилятора, повітронагрівача, зволожувача­розподільника нагрітого повітря, що надходить в робоче приміщення, витяжної системи з автоматикою, системи контролю всіх параметрів мікроклімату з виведенням на центральний диспетчерський пульт.
2. Система припливно­витяжної вентиляції з нагріванням повітря через калорифери від локальної котельні з його зволоженням і розподілом, що складається з припливного відцентрового вентилятора, прогінних вентиляторів, витяжної системи з автоматикою, системи контролю всіх параметрів мікроклімату з виведенням на центральний диспетчерський пульт. Найбільш надійними і перспективними системами для зволоження повітря є децентралізовані системи на базі аерозольних генераторів типу АГ­1.

У сучасному птахівництві використовуються різні типи обладнання для обігріву.

*Інфрачервоні газові обігрівачі,* які можуть служити доповненням до вже існуючої в пташнику системі обігріву батареями центрального опалення (котла). Інфрачервоні газові випромінювачі працюють на природному або балонному газі.

*Газові або дизельні теплогенератори прямої дії* підвішуються в пташнику за певною схемою, що забезпечує рівномірний розподіл тепла. Теплогенератори прямої дії більш продуктивні і піддаються регулюванню. Іноді використовуються комбіновані схеми, коли добових курчат обігрівають інфрачервоними обігрівачами, а потім пташник переводять на опалення газовими теплогенераторами прямої дії.

Система освітлення забезпечується реостатом­регулятором, що дозволяє регулювати освітленість в залежності від виду птиці і періоду вирощування. Для кожного виду птиці підбирається колір ламп: зелені – для промислових бройлерів, червоні – для несучок, сині – для індички.

Існує кілька способів виробництва добрив на основі посліду.

1. *Пасивне компостування.* Це самий найпростіший спосіб, який включає отримання органічних сумішей (пташиний послід + пташиний послід з підстилкою; пташиний послід + торф; пташиний послід + деревна тирса; пташиний послід + інші місцеві органічні відходи). Органічна суміш формується в штабелі висотою не більше 2,5 м. Через 6­8 місяців зберігання на польових майданчиках відбувається дозрівання цієї суміші, так як в ній створюються сприятливі умови для росту і розвитку мезофільних і термофільних мікроорганізмів, в результаті чого і утворюється компост, який придатний для використання в землеробстві.
2. *Інтенсивне компостування.* Цей спосіб застосовують, коли готове органічне добриво планується реалізувати через роздрібну торгівлю. Відповідно до цього способу органічну суміш завантажують у спеціальні ферментери, в яких процес дозрівання відбувається за 6­7 діб. за рахунок нагнітання в нижню частину повітря. Повітря різко інтенсифікує ріст і розвиток мезофільних і термофільних мікроорганізмів.
   * 1. *Термічне сушіння посліду в спеціальних установках.* Цей спосіб може бути застосований для птахофабрик, в яких птиця міститься в кліткових батареях. Такі птахофабрики розташовані в курортних зонах, у великих населених пунктах, де відсутні джерела постійного надходження органічних компонентів; торфу, тирси та ін..
     2. *Вакуумна сушка посліду.* Цей спосіб є новим для птахофабрик. Він може бути використаний для ліквідації багаторічних накопичень стоків від посліду при виробництві сухого посліду, що надходить з клітинних батарей. Зрозуміло, витрати на отримання сухого посліду будуть тим менше, чим нижче вологість посліду.