

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра технології виробництва молока та м'яса

Текст лекцій з дисципліни

«Технологія виробництва продукції тваринництва»

для підготовки фахівців ОКР “Бакалавр”

за напрямом 6.030509 – “Облік і аудит”

Київ – 2016

Лекція 1

Тема: Основи розведення сільськогосподарських тварин

1. Поняття про породу та її структуру
2. Методи розведення, їх суть і використання
3. Організація племінної роботи
4. Біотехнологія у тваринництві
5. Використання ЕОМ та комп'ютерної техніки у селекційно-племінній роботі

1. Порода та її структура

Порода – це створена працею людини досить численна група домашніх тварин, які мають спільне походження і спільність низки господарське корисних особливостей, що стійко передаються за спадковістю.

Тварини однієї породи схожі за типом будови тіла, продуктивністю, плодючістю, мастю. Це дає змогу відрізнити їх від таких іншої породи. У породі має бути достатня кількість тварин, інакше обмежується можливість застосування відбору та підбору, що швидко призводить до вимушеного спорідненого парування і як наслідок - до виродження породи.

Чисельність тварин у породі залежить від їхнього виду, пристосованості до природно-кліматичних умов, якості плідників, швидкості зміни поколінь, цінності й віку породи та інших чинників. У кожній новій породі має приблизно налічуватися племінних маток не менше ніж: коні - 2000 голів, свині - 5000, велика рогата худоба - 5000, вівці скороспілих м'ясо-вовнових порід - 10 000, інших порід - 25 000, водоплавна птиця - 15 000, кури-несучки - 40 000 голів.

Порода повинна мати добрі якості, передусім - високу продуктивність, інакше подальше використання її обмежуватиметься. Професор М. В. Зубець підкреслює, що порода - це економічна категорія і як засіб виробництва вона потребує безперервного вдосконалення відповідно до змін соціально-економічних умов і мети її розведення.

Породи сільськогосподарських тварин мають свою *структуру*, основними складовими частинами якої є: відріддя, породна група, внутрішньопородний тип, заводський тип, лінія, родина.

Відріддя (зональний тип) — досить велика за чисельністю частина породи, добре пристосована до умов зони поширення. Симентальська порода, наприклад, розпадається на кілька відрідь: Українське, Східного і Західного Сибіру, Поволжя та ін. В Україні симентали Степу, Лісостепу, передгірної та гірської зон Карпат.

Породна група - це велика однорідна група тварин, яка є основою для створення нової породи. Вона характеризується певним типом будови тіла й напрямом продуктивності, але ще не набула стійких ознак, характерних для нової породи. Породна група повинна налічувати певну кількість тварин і складатися з кількох неспоріднених між собою ліній та родин.

Внутрішньопородний тип - однорідна група тварин у межах породи, які відрізняються напрямом продуктивності, конституційно-екстер'єрними

ознаками, пристосованістю до умов розведення. (Н-р. Серед орловських рисаків є коні з відносно малою і високою жвавистю, свиней великої білої породи є тварини як м'ясного, так і сального типів, у симентальській породі - молочно-м'ясного та м'ясо-молочного типів тощо).

Заводський тип - порівняно однорідна, дещо обмежена група тварин із специфічними особливостями будови тіла і продуктивності, характерними для тварин тільки певного племінного заводу або дочірніх господарств.

Лінія - це група високопродуктивних племінних тварин, що походять від видатного родоначальника і мають подібні з ним господарсько корисні ознаки. В заводських породах має бути **10 - 15 ліній**. (Н-р у породах з широким ареалом (чорно-ряба, червоно-ряба, симентальська чисельність ліній досягає до 70).

Родина - група високопродуктивних племінних маток, які походять від видатної родоначальниці й мають подібні з нею певні біологічні та господарські ознаки, що стійко передаються потомству. (Н-р у кращих породах світового значення виділяють до 100 видатних родин, а серед інших порід – 30-50).

Усі породи поділяють на племінну та неплемінну (користувальну) частини. Племінне тваринництво займається виведенням нових порід, удосконаленням існуючих, вирощуванням молодняку для поліпшення стад неплемінних ферм. Ця робота проводиться на племзаводах та в інших племінних господарствах. Мета користувального тваринництва - виробляти основну кількість товарної продукції.

Для порівняння тварин різних порід і видів уведено стандарти, тобто встановлено на сьогодні мінімальні показники щодо розвитку та продуктивності. Вони є орієнтиром у роботі з породою. На підставі стандартів визначають класи тварин за їхньою індивідуальною оцінкою (бонітуванням). Стандарти періодично переглядають, оскільки породи постійно вдосконалюються, поліпшуються.

1.2. Відбір і підбір сільськогосподарських тварин

Відбір і підбір - важливі методи поліпшення стад та порід тварин. Під відбором розуміють виділення кращих особин бажаного типу, пристосованих до певних умов існування. Підбір - це спрямована система парувань відібраних тварин для отримання потомства з бажаними якостями. Ці два методи пов'язані між собою і тільки в поєднанні дають позитивні результати.

Відбір. Вчення про відбір розроблено Ч. Дарвіном, який на підставі вивчення матеріалів щодо поліпшення порід тварин і сортів рослин дійшов висновку, що цей процес відбувається під дією природного і штучного відбору.

Природний відбір - це виживання в боротьбі за існування тих організмів, які найбільше пристосовані до умов зовнішнього середовища й відтворення потомства. Природний відбір мав, безумовно, вирішальне значення у періоди приручення та одомашнення тварин. Проте в умовах сучасних технологій ведення тваринництва на всіх етапах поліпшення чи створення порід його дія послаблена, але неминуча.

Штучний відбір здійснюється людиною і спрямований на виділення для подальшого розведення тварин, найбільш міцних, здорових і цінних за продуктивними та племінними якостями.

Ефективність відбору залежить від таких чинників: напряму (мети) та інтенсивності відбору; кількості ознак і чисельності тварин; оцінки за фенотипом, генотипом та якістю потомства; групування тварин за походженням, господарською і племінною цінністю, призначенням, віком, класами; рівня знань та досвіду селекціонерів тощо. У тваринництві існує кілька форм методичного відбору - масовий, індивідуальний, технологічний, стабілізуючий та ін.

Масовий (фенотиповий) відбір провадять за індивідуальними особливостями тварин - продуктивністю, конституцією, екстер'єром, інтер'єром, життєздатністю без урахування їхнього походження та якості потомства. В товарних господарствах застосовують ще груповий відбір (форма масового), тобто тварин поділяють на групи залежно від мети використання.

Індивідуальний (генотиповий) відбір передбачає врахування передусім походження (генотипу) та якості потомства, а також власного фенотипу тварини, її предків, родичів, потомства. Індивідуальний відбір є основною формою роботи в племінному тваринництві, оскільки дає кращі результати у вдосконаленні продуктивних і племінних якостей тварин порівняно з масовим відбором.

Технологічний відбір. Інтенсифікація тваринництва, переведення галузі на промислову основу поставили свої вимоги щодо відбору тварин, найбільш пристосованих до нових умов утримання та використання. У разі технологічного відбору враховують придатність корів для машинного доїння, стійкість проти хвороб (вим'я, кінцівки), стабільність лактації, темперамент тощо.

Стабілізуючий відбір. У зоотехнії під цим поняттям розуміють відбір, спрямований на збереження і закріплення у стаді на певний період тварин бажаного типу без зміни їх в іншому напрямі.

Відбір тварин провадять за такими основними ознаками: великої рогатої худоби - за молочною продуктивністю і жирномолочністю; свиней - скороспілістю та плодючістю; овець - настригом, довжиною й тониною вовни; коней - робочою продуктивністю; птиці - за несучістю, скороспілістю тощо.

Кожен селекціонер, поліпшуючи стадо, намагається періодично видаляти з нього тварин, що не відповідають вимогам, і замінювати їх продуктивнішими. Інтенсивність відбору визначається відсотком щорічної заміни тварин, причому в племінних стадах він вищий, ніж у неплемінних. Вибраковують тварин не тільки низькопродуктивних, малоцінних, а й за старістю, хворих, непристосованих до специфічних умов промислових технологій.

Ознаки та показники відбору. У селекційній роботі враховують різні господарсько корисні ознаки й показники, за якими здійснюють відбір. *Ознаки* - це ті господарські якості, заради яких розводять сільськогосподарських тварин (молочність, м'ясність, якість смушків, міцність конституції, придатність корів до машинного доїння та ін.). *Показники* - це переважно кількісні критерії, за

якими можна визначити розвиток тієї чи іншої ознаки (жива маса, приріст, забійний вихід, товщина шпигу, кількість молока, вміст жиру та білка в молоці тощо). Залежно від мети відбору кількість ознак і показників може бути різною.

Проводити відбір тварин за великою кількістю ознак практично досить складно. Крім того, чим більше ознак враховують у процесі відбору, тим менший ефект може бути одержаний по кожній із них. Відбір же за невеликою кількістю ознак хоч і прискорює досягнення мети, однак часто супроводиться зниженням міцності конституції, плодючості, що негативно позначається на продуктивності та племінних якостях тварин.

Наприклад, відбір голландської худоби тільки за молочністю призвів до ослаблення конституції й зниження жирномолочності. В американських рисаків, яких відбирали лише за жвавистю (швидкістю), погіршився екстер'єр, зменшилися зріст і сила. Ці приклади свідчать про те, що, відбираючи тварин навіть за найважливішою ознакою, необхідно дуже ретельно контролювати розвиток інших. Найкращих результатів досягають лише в разі відбору поголів'я за комплексом ознак, тісно пов'язаних з основною продуктивністю, міцністю конституції, станом здоров'я.

2. Методи розведення

У тваринництві застосовують три основних методи розведення: чистопородне, схрещування та гібридизацію.

Чистопородне розведення. У разі чистопородного (чистого) розведення парують тварин, які належать до тієї самої породи. (Н-р. корову і бугая чорно-рябої породи, вівцематку й барана асканійської, кобилу й жеребця української верхової).

Основним завданням чистопородного розведення є збереження цінних племінних і продуктивних якостей порід, що в них накопичувалися інколи десятиріччями, подальше поліпшення та збільшення чисельності сільськогосподарських тварин заводських порід, які мають забезпечувати одержання цінного племінного молодняку для поліпшення товарного тваринництва.

Здійснюють чистопородне розведення за допомогою використання різних варіантів відбору та підбору, розведення за лініями та родинами.

Використання генетичних особливостей чистопородного розведення дає можливість селекціонерам одержувати видатних тварин і цілі стада високої племінної цінності, вдосконалювати генетичний потенціал найкращих порід.

Схрещування - це парування тварин різних порід одного виду з метою поєднання цінних якостей вихідних порід. Потомство, одержане при цьому, називають помісями. Розрізняють такі види схрещування:

- відтворне (заводське);
- ввідне (прилиття крові);
- поглинальне (вбирне, перетворювальне);
- промислове;
- перемінне (ротаційне).

Помісні тварини порівняно з чистопородними конституціонально міцніші, витриваліші, краще пристосовані до утримання на великих

механізованих комплексах і фермах, мають підвищену життєздатність (явище гетерозису).

Відтворне (заводське) схрещування - основний метод виведення нових порід, які поєднували б у собі всі позитивні ознаки вихідних порід або переважали б їх.

Якщо під час схрещування використовують дві породи, його називають *простим*, якщо три і більше - *складним*.. За допомогою цього методу виведено переважну частину сучасних заводських порід тварин.

Відтворне схрещування застосовують тільки в племінних господарствах і на племінних фермах, оскільки чим більше ознак, за якими здійснюється селекційна робота, тим важче провадити відбір та підбір тварин і досягти прояву у потомства всіх господарсько корисних якостей, бажаних для нової породи.

(Приклад наукові основи цього методу розведення тварин розробив у 30-х роках ХХ ст. академік М.Ф. Іванов, вивівши п'ять нових порід свиней та овець. Прикладом простого відтворного схрещування є створена Івановим в Асканії-Новій Херсонської області українська степова біла порода свиней. Для її виведення він використав місцевих українських коротковухих свиней, які були пізньоспілими, мали велику живу масу, але добре пристосованими до суворих кліматичних умов південної частини України, і кнурів однієї з найкращих порід - великої білої, завезеної з Великої Британії, що погано акліматизувалася в південному регіоні. Цілеспрямована селекційна робота з помісями, застосування спорідненого розведення, ретельний відбір і жорстке вибракування тварин, які не відповідали вимогам, дали можливість сформувати впродовж 1926 - 1934 рр. українську степову білу породу свиней, що вдало поєднала в собі цінні продуктивні та племінні якості великої білої породи з високою пристосованістю місцевих свиней до сухого жаркого клімату. Нині - це одна з найпоширеніших за кількістю поголів'я порода, яка посідає друге місце після великої білої).

Прикладом ефективного використання складного відтворного схрещування є створення нових порід великої рогатої худоби: української червоно-рябої молочної за участю симентальської, червоно-рябої голштинської, айрширської та мон-бельярдської; української м'ясної (шароле х кіанська х симентальська х сіра українська); волинської м'ясної (місцева чорно-ряба х червона польська х абер-дин-ангуська х герефордська х лімузинська).

Відне схрещування (прилиття крові) застосовують в основному в племінних господарствах із метою подальшого збагачення та посилення деяких господарсько корисних, технологічних і племінних якостей або виправлення недоліків поліпшувальної заводської породи без зміни її генотипу. У ввідному схрещуванні беруть участь дві близькі за типом породи. При цьому чистопородних маток заводської (поліпшованої) парують з плідниками іншої високопродуктивної породи (поліпшувальної), що має саме ті якості, через які й проводять схрещування.

Дуже важливо для прилиття крові вибрати цінного плідника, у якого необхідні ознаки виражені максимально і саме з тих ліній і родин, що стійко

передають свої якості потомству. Одержаних помісей першого покоління послідовно протягом 2-3 поколінь парують із плідниками основної (поліпшованої) породи, залишаючи на плем'я тільки тих тварин, у яких краще виражені бажані ознаки.

На завершальному етапі помісей, якщо вони за продуктивністю, будовою тіла, племінними якостями відповідають бажаному типу, використовують для розведення «в собі» і для парування з чистопородними тваринами основної породи. Ввідним схрещуванням лише частково поліпшується заводська порода, проте іноді цей метод застосовують для створення нової породи. Необхідно підкреслити, що схрещування може дати позитивні результати тільки за повноцінної збалансованої годівлі, належного вирощування та утримання поголів'я тварин.

Ввідне схрещування широко застосовують для вдосконалення багатьох сучасних порід - підвищення жирномолочності, збільшення живої маси, поліпшення будови тіла тварин та ін. Так, у молочному скотарстві для підвищення молочності, вмісту жиру в молоці, поліпшення якості вим'я використовують плідників спеціалізованих порід (голштинська, англерська, айрширська). М'ясні форми молочної худоби багатьох європейських порід були поліпшені завдяки «прилиттю крові» м'ясних порід, переважно шортгорнів.

Поглиналине (вбирне) схрещування застосовують із метою перетворення протягом кількох поколінь тварин місцевої (поліпшованої) низькопродуктивної породи у високопродуктивну заводську. Для цього маток місцевої породи парують із плідниками поліпшувальної заводської породи і далі помісних маток знову парують із плідниками поліпшуваної породи. Схрещування продовжують до отримання помісей IV - V поколінь, які за доброї вираженості бажаного типу можна вважати чистопородними.

Прожислове схрещування застосовують у товарних господарствах для одержання помісей першого покоління як користувальних тварин. Існують дві його форми - просте й складне. За *простого* (двопородного) схрещування маток однієї породи парують із плідниками іншої, які мають високу продуктивність і добре пристосовані, особливо матки, до місцевих умов. Помісей використовують для отримання товарної продукції, а не для відтворення. За *складного* промислового схрещування використовують три породи і більше. Помісних маток першого покоління парують із чистопородними плідниками третьої породи і потомство вирощують також для одержання продукції.

(Н-р У багатьох країнах для збільшення виробництва яловичини частину низькопродуктивних корів молочних і молочно-м'ясних порід парують із плідниками м'ясних порід (герфордська, шароле, абер-дин-ангуська, санта-гертруда, кіанська). Помісні тварини за вдалого підбору порід переважають материнську породу за середньодобовими приростами, забійною масою, якістю м'яса, оплатою корму).

Перемінне схрещування - це різновид промислового схрещування, за якого також намагаються використати цінні господарсько корисні ознаки помісних тварин для виробництва товарної продукції. Основна мета при цьому - утримати явище гетерозису не тільки в першому поколінні, а й посилити його

в потомстві наступних поколінь, які часто переважають гетерозисне потомство першого покоління.

За перемінного схрещування помісних самців вирощують для одержання м'яса, а кращих помісних самок, на відміну від промислового схрещування - для отримання від них потомства і в кожному наступному поколінні парують із чистопородними плідниками то однієї, то іншої вихідної породи. Практикують просте й складне перемінне схрещування. Застосування трипородного схрещування, хоча воно й складне, але результативніше, порівняно з двопородним, дає можливість збільшити виробництво тваринницької продукції й підвищити її економічну ефективність.

Гібридизація - це парування тварин різних видів із метою одержання користувального поголів'я та виведення нових порід, в яких поєднуються позитивні якості вихідних порід. Таке потомство називають гібридним. Проведення гібридизації у тих випадках, коли за зоологічною класифікацією види тварин близькі між собою, гібридне потомство плодюче, у більш віддалених видів воно або зовсім безплідне, або плодючі тільки матки.

Хоча гібридизація й складний процес, нині дедалі більше трапляється гібридів від схрещування домашньої великої рогатої худоби із зебу, яками, зубрами, бізонами, овець із дикими баранами, коней з віслюками і зебрами, свиней із дикими кабанами, курей із цесарками, павичами, індіками, фазанами тощо.

Класичним прикладом промислової гібридизації, який відомий із давніх-давен, є виведення мулів для господарського користування від схрещування кобил з віслюками. Мул значно більший за віслюка, сильний, міцний, стійкий проти багатьох хвороб, характеризується довголіттям, витривалістю й високою роботоздатністю. Він добре пристосований до жаркого клімату й гірської місцевості, має спокійний норов. Мули-самці безплідні. Від схрещування ослиць із жеребцями одержують лошаків, які за своїми якостями поступаються перед віслюками й мулами і великого господарського значення не мають.

У нашій країні головним центром гібридизації та акліматизації є Інститут тваринництва степових районів ім. М.Ф. Іванова «Асканія-Нова» УААН у Херсонській області. Тут зібрано колекцію різних видів диких тварин, з якими ведеться велика наукова і практична робота.

В Асканії-Новій під керівництвом М.Ф. Іванова було виведено групу гібридів (червона степова порода х зебу), що відзначалися цінними господарсько корисними якостями, легко витримували спеку, були мало сприйнятливими до захворювання на піроплазмоз. Самки і самці плодючі.

3. Організація племінної роботи

Племінна робота - це система організаційно-зоотехнічних заходів, спрямованих на поліпшення породних якостей тварин із метою підвищення їхньої продуктивності.

Ведення племінної роботи у господарствах різних категорій. Тваринницькі господарства за своїм призначенням поділяють на товарні, в яких зосереджено основне поголів'я (85 - 90 %), і племінні різного призначення, де утримують 10- 15 % племінних тварин від усієї кількості поголів'я. Племінну

роботу необхідно вести в усіх господарствах, у яких одержують і вирощують молодняк, але форми й рівень її в племінних і товарних господарствах відрізняються за методами розведення, способами відбору й підбору тварин та іншими особливостями.

Для одержання тварин товарного призначення застосовують як чистопородне розведення, так і промислове, перемінне та ротаційне схрещування з метою отримання помісей. Підвищення продуктивних якостей товарних стад залежить від рівня роботи племінних господарств щодо поліпшувального впливу племінного поголів'я на промислове тваринництво. Оцінюють у товарних господарствах не всіх тварин. Індивідуальному відбору підлягають маточне поголів'я племінного ядра та виробничої групи і ремонтний молодняк. При цьому застосовують лінійно-груповий підбір маток до плідників, іноді - індивідуальний для цінних маток.

Основне завдання племінних господарств - здійснення заходів щодо поліпшення продуктивних і племінних якостей тварин. Відповідно до Закону про племінне тваринництво його суб'єктами є підприємства з племінної справи, селекційно-гібридні центри, контрольні-випробні станції, центри трансплантації ембріонів та інші організації незалежно від форм власності, а також селянські (фермерські) господарства, які мають свідоцтва на право займатися племінною справою. База племінного тваринництва - це племза-води, племгоспи, племрепродуктори, племпідприємства.

Державні племінні заводи - найвища категорія племінних господарств, де зосереджена краща частина тварин для ведення поглибленої племінної роботи. Діяльність племзаводів спрямована на поліпшення племінних і продуктивних якостей тварин певних порід, виведення високопродуктивних типів, ліній і родин, вирощування високоякісного племінного молодняку для ремонту власного стада та реалізації в інші господарства.

Основним методом розведення тут є чистопородне.

Племінні господарства. Завдання племінних господарств багато в чому подібні до завдань племзаводів. Вони (племгоспи, племферми і дочірні господарства племзаводів) є репродукторами, тобто базою розширеного відтворення та вдосконалення планових порід, типів і ліній тварин, які надходять із держплемзаводів для ремонту стада й продажу молодняку. У племгоспах (репродукторах) основними методами розведення є чистопородне і поглинальне схрещування. Тут основне стадо комплектують за рахунок племзаводів, які працюють із ними за єдиним перспективним планом селекційно-племінної роботи.

Племінні ферми створюються на базі кращих за породністю й продуктивністю товарних ферм і займаються розширеним відтворенням цінного поголів'я для ремонту власного стада та реалізації в інші господарства. На племінних фермах використовують плідників держплемоб'єднань, і селекційну роботу проводять відповідно до обласного плану племінної роботи з породами. Форми і методи племінної роботи з тваринами різних видів у зазначених господарствах в основному подібні, проте мають свої специфічні особливості.

При держплемоб'єднаннях діють спеціалізовані господарства, контрольні ферми та контрольні-випробні станції для вирощування та випробування племінних плідників. Комплектують їх спеціально відібраними у племзаводах і племгоспах бугайцями, яких вирощують в оптимальних умовах. Після випробування й комплексної оцінки плідників вирішують питання про подальше використання їх.

4. Біотехнологія у тваринництві

Біотехнологія – це наука, яка включає можливості використання біологічних процесів у різних галузях сільського господарства з метою розробки методів і технологій отримання бажаних організмів.

Як біотехнологічний метод успішно використовують статеві клітини плідника під час штучного осіменіння самок в усіх галузях тваринництва (Спермою 1 плідника можна щороку осіменити від 2 до 50 тис. корів).

Гормональна регуляція статевих циклів самок сприяє синхронізації охоти і дає змогу організувати одночасно штучне осіменіння великих груп тварин.

Трансплантація ембріонів – це вилучення їх з яйцепроводів або матки самки-донора і пересадка в яйцепровід або матку самки-реципієнта, яка перебуває в тій самій фазі статевого циклу, що й донор.

(З настанням статевої зрілості у фолікулах яєчників дозрівають яйцеклітини. У корів і кобил дозріває 1 фолікул, овець 2-3, свиней 8-12. Для підвищення плодючості застосовують гормональні препарати, введення яких стимулює суперовуляцію, що збільшує у 10-12 разів кількість яйцеклітин. У овець і корів кількість їх зростає до 25, у свиней – 80).

Від 1 донора отримують за одне вимивання 3-10 придатних для трансплантації ембріонів. Вимивають 3-4 рази на рік.

Трансплантація вирішує наступні питання:

- інтенсивно використовувати генетичний потенціал корів-рекордисток;
- прискорити створення високопродуктивних родин та ліній;
- Збереження генетичних ресурсів нечисленних і зникаючих порід.

Генетична інженерія — нова прикладна гілка молекулярної біології та генетики, застосування якої у тваринництві створює реальну основу для виведення бажаних форм тварин із зміненою спадковістю, молекулярною реконструкцією організму.

5. Використання електронно-обчислювальних машин (ЕОМ) та комп'ютерної техніки у селекційно-племінній роботі

Успішне ведення племінної роботи великою мірою залежить від чіткого зоотехнічного і племінного обліку, своєчасного опрацювання та аналізу даних про кожну тварину. Вирішити це питання в умовах концентрації й інтенсифікації тваринництва неможливо без впровадження електронно-обчислювальної та комп'ютерної техніки, яка дає змогу проводити роботу за мінімальних затрат праці та часу.

Використання електронно-обчислювальних машин значно спрощує процес одержання даних біометричного опрацювання одночасно з багатьма показниками, дає можливість визначити племінну цінність тварин і родинних

груп у стаді й породі, здійснити найефективніший їх відбір та підбір, вирішити багато інших питань щодо ведення планомірної селекційно-племінної роботи.

У господарствах молочного напрямку широко впроваджують автоматизацію первинного зоотехнічного та племінного обліку на основі системи «Селекс - Україна». Система спрямована на розробку і введення нових систем обліку, звітності, аналізу, прогнозування та планування продуктивності й відтворення по окремих тваринах, фермах, стадах.

Великомасштабна селекція в тваринництві спрямована на інтенсивне генетичне поліпшення масивів тварин. Вона ґрунтується на досягненнях у галузі популяційної генетики, інтенсивному використанні плідників-поліпшувачів в управлінні селекційним процесом за допомогою ЕОМ та комп'ютерної техніки і об'єднує діяльність господарств усіх категорій в єдине ціле.

Залежно від генетично-селекційних параметрів, зоотехнічних та економічних умов, що склалися в зоні розведення порід, програми великомасштабної селекції мають різні кількісні характеристики, від яких залежить генетико-економічна ефективність племінної роботи. Тому оперувати величезними обсягами інформації можна лише з використанням сучасних ЕОМ, що мають ємну пам'ять і здатні виконувати мільйони операцій за секунду.

Неодмінною умовою ефективного впровадження великомасштабної селекції є створення автоматизованої інформаційної системи в селекції (АІС), яка не лише замінює ручну працю автоматизованим опрацюванням даних племінного обліку на ЕОМ, а й вирішує принципово нові завдання щодо підвищення ефективності галузі.

Лекція 2

Тема. Основи живлення тварин і оцінювання поживності кормів

План:

1. Хімічний склад кормів і фізіологічне значення поживних речовин у живленні тварин.
2. Особливості травлення у сільськогосподарських тварин.
3. Оцінювання енергетичної поживності кормів

Годівля – це організація виробничого процесу з метою забезпечення життєвих потреб тварин у енергії та поживних речовинах.

Від рівня годівлі залежить рівень живлення тварин.

Живлення тварин – це процес надходження в організм і засвоєння поживних речовин.

Живлення включає такі процеси, як:

- споживання й перетравлення корму
- всмоктування перетравних поживних речовин
- використання їх для підтримання життєдіяльності і виробництва продукції.

Потреба тварин у поживних речовинах визначається такими факторами:

- фізіологічним станом;
- рівнем продуктивності;
- видом кормів;
- технологією їх заготівлі й підготовки до згодовування;
- співвідношенням поживних речовин у раціоні;
- доступність поживних речовин до використання і т.д.

Повноцінна годівля впливає на розвиток, стан здоров'я сільськогосподарських тварин і отримання від них продукції за мінімальних затрат праці. Отже, годівля – найважливіший чинник, який забезпечує продуктивність, оплату корму та економічну ефективність тваринництва. Таким чином, годівля сільськогосподарських тварин є однією з найважливіших складових зоотехнічної науки, яка розробляє теоретичні основи, методи й технологічні прийоми раціонального живлення, що забезпечує нормальний ріст і розвиток, досягнення генетично зумовленого рівня продуктивності тварин та необхідної якості продукції, добре здоров'я й високу відтворну здатність за економічного витрачання кормів. Годівля – це також основа успіхів в удосконаленні існуючих і створенні нових порід.

1. Хімічний склад кормів і фізіологічне значення поживних речовин у живленні тварин

Сільськогосподарським тваринам згодовують різноманітні корми, які відрізняються за складом і поживністю. Організм тварин у процесі живлення засвоює в певних кількостях та співвідношеннях необхідні речовини у вигляді простих сполук і будує з них власні клітини, тканини й органи, а також синтезує низку біологічно активних речовин – ферментів, гормонів та ін.

До складу рослин і тіла тварин входять майже всі хімічні елементи, багато з яких є життєво необхідними. Основну масу рослин і тварин становлять так звані *органогени*: вуглець, кисень, водень, азот. На їхню частку у рослин припадає 96 - 98 %, у тварин – 95 % усієї маси, а разом із кальцієм і фосфором – 98,5 %.

Елементи, яких в організмі тварин або у кормах міститься не менше ніж 0,01 %, називаються *макроелементами*, а ті, що знаходяться в тисячних частках відсотка і менше, – *мікроелементами*.

Хімічні елементи входять до складу різних сполук, які для зручності агрозоотехнічного аналізу об'єднують у певні групи речовин, подібних за хімічним складом або фізіологічною дією в організмі. Це – вода, мінеральні (сира зола), органічні та біологічно активні речовини. Аналіз кормів і хімічного складу тіла тварин здійснюють за такою схемою 1.



У сухій речовині тіла тварин більше білків та жирів, а рослин - вуглеводів. Тваринний жир за звичайних умов твердий, у ньому переважають насичені жирні кислоти, а рослинний - рідкий і до його складу входять ненасичені жирні кислоти. В агрозоотехнічному аналізі такі речовини, як зола, клітковина, протеїн і жир, називають сирими. Це означає, що вони не чисті, а містять різні домішки.

Вода. Завдяки своїм особливостям вода виконує різноманітні функції в організмі. Вона – важлива складова рослин і тіла тварин, один з основних елементів живлення. **Втрата майже всього запасу жиру в організмі, половини білків і до 40 % маси тіла не загрожує життю тварин, але в разі втрати 10 % води порушуються функції організму, а за втрати 20 % настає смерть.**

Вода бере участь у багатьох життєвих функціях: прийманні та перетравленні корму (гідролізі), всмоктуванні перетравлених поживних

речовин, перенесенні їх до клітин, транспортуванні в організмі ферментів, гормонів, вітамінів, розчиненні й винесенні продуктів життєдіяльності клітин, у реакціях обміну речовин, які відбуваються у водному середовищі, регуляції осмотичного тиску. Завдяки високій теплопровідності, прихованій теплоті випаровування вода відіграє важливу роль у підтриманні сталої температури тіла та розподілі в ньому тепла.

У разі нестачі води втрачається апетит, погіршуються перетравність і використання поживних речовин, зменшується жива маса, знижується продуктивність. За тривалої нестачі її спостерігаються блювання, пронос, розлад нервової системи, настає інтоксикація, внаслідок чого організм гине.

Вода в організмі міститься в основному у двох фракціях: внутрішньоклітинна й позаклітинна. Перша входить до складу клітин і перебуває у зв'язаному стані з білками, жирами, вуглеводами, утворюючи різні колоїди, гелі, тобто бере участь у побудові різних структур живих клітин. Позаклітинна вода – лабільна. Вона циркулює в організмі (кров, лімфа), міститься між клітинами у вільному стані (запасна).

Вміст води в організмі новонароджених тварин становить 75 - 80, а дорослих – 50-60 %. У міру підвищення вгодованості, збільшення відкладання жиру рівень її знижується.

У кормах кількість води коливається від 5 до 96 %. Багаті на неї коренебульбоплоди і баштанні (75 - 92 %), трава й силос (60 - 80), жом, м'язга, барда (82 - 95), молоко і продукти його переробки (87 - 92 %). Мало води в зерні (13 - 14 %), сухих залишках переробних виробництв (макуха, шрот та ін.), риб'ячому, м'ясо-кістковому борошні, дріжджах (5 - 10), сінні, соломі (15 - 17 %). Від умісту води в кормах залежать їхня поживність і зберігання. Корми з великою кількістю води малопоживні й погано зберігаються.

Потреба тварин у воді зумовлюється їхнім віком, продуктивністю, фізіологічним станом, фізичною формою корму (сухий, вологий), температурою навколишнього середовища тощо. На 1 кг сухої речовини велика рогата худоба споживає 4 - 6 кг води, вівці — 2 — 3, свині та коні — 2-2,5, кури — 2-3, молодняк у молочний період — 6 - 9 кг.

Сушу речовину в кормах поділяють на неорганічні (мінеральні) й органічні речовини.

Мінеральні речовини (сира зола). Під час зоотехнічного аналізу сиру золу визначають спалюванням наважки корму чи тканини тварини у муфельній печі за температури 450 - 550 °С до сталої маси. Вона є залишком, який не згоряє. До її складу входять оксиди металів і ангідриди кислот, вуглекислота, незгорілі частинки вугілля, домішки піску, пилу та ін.

Мінеральні речовини рослин і тіла тварин перебувають у формі різних неорганічних та органічних сполук і виконують різноманітні функції. Вони є складовими ферментів та гормонів і поділяються на макро- та мікроелементи.

До групи макроелементів входять кальцій, фосфор, магній, натрій, калій, хлор і сірка.

Кальцій. Цей елемент становить основу кісткової тканини, де його міститься близько 99 % усієї кількості в організмі. Він регулює роботу серця; нервової, м'язової систем, проникність мембран клітин, активує низку ферментів, бере участь у згортанні крові, впливає на засвоєння фосфору, цинку тощо.

Фосфор. Основна кількість його міститься в кістках — до 80 % маси у тілі. Крім того, він входить до складу нуклеїнових кислот, багатьох ферментів, фосфопротеїдів, фосфоліпідів, відіграє важливу роль в обміні вуглеводів, регулюванні кислотно-лужної рівноваги в організмі, біологічних реакціях та обміні енергії.

Обмін кальцію і фосфору в організмі тварин тісно пов'язаний між собою. Тому для нормального функціонування його ці елементи повинні надходити у певних співвідношеннях. У раціонах жуйних оптимальне співвідношення кальцію й фосфору 1,5-2 : 1, свиней — 1,2 - 1,6 : 1, коней — 1:1, птиці в період яйцекладки — 3,2 - 3,5 : 1.

За нестачі кальцію і фосфору в раціонах або порушення їхнього співвідношення молодняк хворіє на рахіт (опухання суглобів, скривлення кінцівок), а дорослі тварини — на остеомаляцію (розм'якшення кісток, потовщення суглобів), остеопороз (ламкість кісток, утворення порожнин у плоских кістках). Птиця несе яйця без шкаралупи. Тому у тварин сповільнюється ріст, знижуються продуктивність і плодючість, спотворюється апетит (тварини лижуть стіни, жуять неістівні предмети).

Багаті на кальцій і фосфор м'ясо-кісткове та рибне борошно. Вегетативні частини рослин і корми із них містять багато кальцію й мало фосфору. І навпаки, багаті на фосфор та бідні на кальцій зернові корми й залишки виробництва, які переробляють зерно і насіння: висівки, макуха, шрот, пивна дробина та ін. **Бідні на кальцій і фосфор коренебульбоплоди.** У разі нестачі цих елементів у кормах до раціонів додають мінеральний підкорм, використовують солі зазначених елементів у вигляді кальцієвих, фосфорних і кальцієво-фосфорних сполук.

Магній входить до складу кісток (70 %) і м'яких тканин організму (30 % його кількості в організмі). Він активує низку ферментів, бере участь в обміні вуглеводів. За його нестачі у кормах, особливо на початку пасовищного періоду, тварини хворіють на магнієву тетанію, переважно велика рогата худоба й рідше вівці. У них відмічають нервові збудження, тремтіння, порушення координації руху. Для запобігання захворюванню на початку пасовищного періоду худобу слід підгодовувати солями магнію.

Натрій міститься в організмі у м'яких тканинах, переважно в рідинах. Бере участь у регулюванні осмотичного тиску, кислотно-лужної рівноваги, активує фермент амілазу, є складовою слини, разом із калієм регулює обмін води в організмі. За його допомогою передаються нервові збудження. В разі нестачі цього елемента тварини втрачають апетит, знижується їх продуктивність. У рослинних кормах натрію мало, тому до раціонів треба додавати кухонну сіль.

Калій, як і натрій, міститься в м'яких тканинах, здебільшого у клітинах, разом із натрієм входить до складу кісток. Бере участь у регулюванні осмотичного тиску, кислотно-лужної рівноваги, регулює роботу серця тощо. Рослинні корми багаті на калій і практично при годівлі тварин нестачі його не спостерігається.

Хлор міститься в соляній кислоті шлункового соку, бере участь у регулюванні кислотно-лужної рівноваги в органах і тканинах, осмотичного тиску в рідинах організму. Нестача його у раціонах поповнюється за рахунок кухонної солі.

Сірка в організмі тварин і рослинах є складовою білків. Вона — обов'язковий елемент гормону підшлункової залози — інсуліну й у значній кількості — шерсті, копитного рогу. Нестачі сірки в раціонах за достатнього рівня білків майже не буває. Лише в разі використання в раціонах жуйних небілкових форм азоту необхідна підгодівля їх сірковмісними солями.

До **мікроелементів** належать залізо, мідь, кобальт, цинк, йод та ін.

Залізо міститься в організмі в основному у сполуках з білками, особливо з білком крові — гемоглобіном. Крім того, воно входить до складу ферментів тканинного дихання — цитохромів. Запаси заліза зосереджені у печінці, нирках, селезінці, кістковому мозку. Нестача цього елемента спричинює аліментарну анемію, втрату апетиту, сповільнення росту, схильність до захворювань. Найбільш сприйнятливі до захворювання на анемію поросята в ранньому віці внаслідок низького вмісту заліза у молоці. Для запобігання цій хворобі їм вводять внутрішньом'язово препарати заліза — феродекс, фероглюкін.

Мідь необхідна для синтезу гемоглобіну, вона є складовою деяких окислювальних ферментів. Нестача її спричинює виснаження організму, депігментацію шерсті, затримку росту, анемію, погіршення апетиту, пронос та інші захворювання.

Кобальт необхідний для розвитку мікроорганізмів, які синтезують вітамін В₁₂, активує низку ферментів. Нестача його призводить до авітамінозу В₁₂, у тварин спостерігаються слабкість, різке схуднення. Хвороба має назву сухотки. Найчутливіші до нестачі кобальту велика рогата худоба і вівці.

Цинк входить до складу багатьох ферментів, виявляє стимулюючу дію на низку статевих гормонів, гормони гіпофіза. В разі його нестачі тварини хворіють на паракератоз — запалення шкіри, відстають у рості. У курчат порушується оперення.

Йод є складовою гормону щитоподібної залози — тироксину. За його нестачі у тварин збільшується щитоподібна залоза, знижується плодючість, спостерігається мертвонародженість, приплід маложиттєздатний, часто без волосяного покриву.

Крім того, в живленні тварин велике значення мають марганець, молібден, фтор, селен та ін.

Зазвичай кількість мікроелементів у кормах і тілі тварин виражають у міліграмах на 1 кг маси, тоді як макроелементів — у грамах або відсотках. За

нестачі макро- та мікроелементів у кормах їх додатково вводять до раціону у вигляді мінеральних підкормів.

Органічні речовини. Вміст органічних речовин визначають за різницею між кількістю сухої речовини та сирової золи. До цієї групи належать азотисті речовини корму (сирий протеїн), сирий жир, вуглеводи (сира клітковина, безазотисті екстрактивні речовини) та біологічно активні речовини.

Сирий протеїн містить білки і небілкові азотисті сполуки — аміди. Його визначають за кількістю азоту, який є в кормі або продуктах тварин. У середньому прийнято, що вміст азоту в протеїні становить 16 %. Звідси коефіцієнт переведення азоту в протеїн 6,25 (100 : 16).

Білки — високомолекулярні органічні речовини, що складаються з амінокислот, з'єднаних за типом поліпептидних зв'язків. Білки поділяють на *прості* (протеїни), до яких входять лише амінокислоти, і *складні* (протеїди), що містять ще й інші речовини: фосфорну кислоту (фосфопротеїди), нуклеїнові кислоти (нуклеопротеїди), пігменти (хромопротеїди), глюкозу (глікопротеїди) та ін.

Компонентами білків є: вуглець (52,5 %), кисень (22,5), водень (7), азот (16 %), а також у невеликих кількостях сірка, фосфор, залізо, цинк.

Білки всіх організмів складаються в основному з 20 основних амінокислот, які поділяють на *замінні* (аланін, гліцин, пролін, оксипролін, серин, норлейцин, аспарагінова та глутамінова кислоти, цистин, цитрулін) і *незамінні* (аргінін, гістидин, лізин, метіонін, триптофан, фенілаланін, треонін, валін, лейцин та ізолейцин). Замінні амінокислоти синтезуються в організмі з інших переамінуванням, а незамінні не синтезуються або синтезуються у недостатній кількості.

Для синтезу білків в організмі потрібно, щоб із кормами надходили всі необхідні незамінні амінокислоти. Якщо якоїсь із них недостатньо, то вона лімітує синтез білків, а решта амінокислот, виявившись у надлишку, підлягають дезамінуванню. Вивільнений азот дезамінованих амінокислот виводиться з організму через нирки у вигляді сечовини, а вуглеводний залишок після низки перетворень використовується на синтез жиру або як джерело енергії. Тому в разі незбалансованості раціонів за амінокислотним складом не тільки знижується синтез білків, а й погіршується використання дефіцитних кормів.

У зв'язку з цим під час організації годівлі тварин з однокамерним шлунком і молодняку жуйних у ранньому віці слід прагнути до того, щоб рівень протеїну і співвідношення між амінокислотами в раціоні відповідали потребам організму тварин. У жуйних у передшлунках синтезується мікробний білок, завдяки чому вони значною мірою задовольняють потребу в незамінних амінокислотах.

До групи *амідів* входять усі азотовмісні сполуки небілкової природи: вільні амінокислоти, власне аміди, азотисті основи (алкалоїди, глюкозиди), нітрати, пурини, амонійні солі тощо. Це в основному проміжні продукти синтезу і розпаду білків, їх багато у траві, сіні, сінажі, силосі, коренебульбоплодах (30 % від протеїну), тобто в рослинах, у період росту яких відбувається синтез білків, а під час заготівлі кормів — ще й їх розпад. Мало

амідів у зерні та насінні, продуктах їх переробки (3-5 %) і кормах тваринного походження.

Вміст у кормах деяких груп амідів може негативно впливати на стан здоров'я тварин. Так, за високих доз азотних добрив у рослинах накопичується значна кількість нітратів, які в передшлунках жуйних за умови неповноцінної годівлі перетворюються у нітроти, спричинюючи тяжкі отруєння тварин.

Оскільки основна маса амідів у кормах представлена амінокислотами, а жуйні в процесі живлення використовують також й інші групи амідів, поживність кормів прийнято оцінювати не за вмістом білків, а за кількістю протеїну.

Білки в організмі тварин використовуються як структурні речовини у побудові клітин, синтезі ферментів, гормонів, імунних тіл, а під час дезамінування та окиснення — як джерело енергії. Рівень протеїну в кормах коливається в широких межах — від 0,5 до 80 %. Багаті на протеїн зерно бобових (20 - 30 %), макуха і шрот (30 - 40), дріжджі (45-50) та корми тваринного походження (40-80%). Із них найбільше протеїну в кров'яному борошні (80 %), пир'яному (70), м'ясному і рибному (50 - 65), м'ясо-кістковому (30 - 40) і сухому збираному молоці (40 %). Мало його у коренебульбоплодах (0,5 - 1,5 %), соломі (3 - 6), залишках цукробурякового виробництва — жомі (1,2), мелясі (8,5 %) та ін. Злакові містять середню кількість протеїну — 10-15%.

Сирий жир. Під час зоотехнічного аналізу з наважки корму за умови тривалого екстрагування ефіром або іншими органічними розчинниками вилучають сполуки, які належать до сирого жиру. До складу останнього поряд із справжнім або нейтральним (складний ефір трьохатомного спирту-гліцерину і жирних кислот) входять інші жироподібні сполуки: фосфатиди, стерини, віск, жирні кислоти, жиророзчинні вітаміни, пігменти та ін.

Жир в організмі тварин поділяють на тканинний (входить до складу клітин) і запасний. Перший відіграє важливу роль в організмі й незалежно від вгодованості тварин його кількість у клітинах не змінюється. Другий використовується як джерело енергії за недостатнього рівня живлення. Він відкладається головним чином під шкірою, між м'язовими волокнами і окремими м'язами, в черевній порожнині (здір), на внутрішньому боці спини, у тазовій порожнині та на інших частинах тіла. Кількість його в організмі тварин коливається від 4 % при народженні до 50 % у відгодованих свиней. Жир синтезується з вуглеводів, білків і жирів кормів. Однак, незважаючи на це, певна кількість його повинна надходити з кормами. Кормовий жир використовується як структурна речовина в побудові клітини, він є джерелом ненасичених жирних кислот — лінолевої, ліноленової та арахідонової. Вони не синтезуються в організмі тварин і є незамінними в їхньому живленні. За нестачі цих кислот у раціонах сповільнюється ріст, послаблюється опірність організму до захворювань, спостерігаються ураження шкіри, знижуються продуктивність і відтворна здатність. Крім того, з кормовим жиром в організм тварин надходять жиророзчинні вітаміни.

Рослинні жири складаються з тригліцеридів ненасичених жирних кислот й у звичайному стані рідкі. Вони схильні до окиснення і в разі тривалого зберігання гіркнуть. Запасний жир тіла тварин містить в основному насичені жирні кислоти — пальмітинову та стеаринову й за звичайних умов твердий. У разі згодовування тваринам з однокамерним шлунком кормів із високим умістом рослинних жирів у запасному жирі в організмі відкладається багато жирів із ненасиченими жирними кислотами. Отримані при цьому м'ясопродукти непридатні для тривалого зберігання, приготування із них копчених виробів і мають невисокі смакові якості.

Кількість жиру в кормах коливається у широких межах. Багаті на нього макуха (6-8 %), корми тваринного походження (12 - 15 %). Із зернових високий уміст жиру мають овес і кукурудза (4 — 6%). У решті зернових його 1 — 3%. У соломі й сінні жиру 1,5 — 2,5 %, траві— 0,2 — 0,5, коренебульбоплодах — 0,1 - 0,2 %. Багате на жир насіння олійних культур (30 — 40 % і більше).

Вуглеводи — це основне джерело енергії в організмі тварин. Енергія, яка утворюється під час окиснення вуглеводів, використовується для підтримання процесів, пов'язаних із життєдіяльністю організму (робота внутрішніх органів, синтез білків, підтримання сталої температури тіла тощо).

За схемою зоотехнічного аналізу, як уже зазначалося, вуглеводи поділяють на сиру клітковину і безазотисті екстрактивні речовини (БЕР).

Сира клітковина — це залишок після кип'ятіння наважки корму в слабких розчинах кислоти і луку з подальшим промиванням гарячою водою, спиртом та органічним розчинником (ацетон, ефір). Клітковина — неоднорідна речовина. Основу її становить целюлоза, до неї також входять частина геміцелюлоз, лігнін, кутин та ін. У травному каналі тварини не виділяються ферменти, які б розщеплювали клітковину. Розщеплення її до простих цукрів здійснюється ферментами, що синтезують мікроорганізми, які населяють травний канал (передшлунки жуйних, товста кишка тварин усіх видів). У живленні тварин клітковина відіграє роль не лише поживної речовини, а й баластної, що подразнює рецептори травного каналу, забезпечуючи цим нормальну перистальтику.

Багаті на клітковину грубі корми — солома (40 — 45 %), полова (35 - 40), сіно (20 - 30 %), із зернових високий уміст клітковини мають овес (10 %), висівки (11-15 %). У решті зернових її 2-6%.

Безазотисті екстрактивні речовини містять цукор, крохмаль, глікоген, інулін, пектинові речовини, частину геміцелюлоз, органічні кислоти (яблучна, винна, молочна, оцтова та ін.), глюкозиди та інші речовини. У рослинних кормах переважають цукри і крохмаль. Велика кількість цукру в цукрових буряках (до 22 %), мелясі (до 60), сухій речовині молодих злакових трав (до 13), у сінні залежно від способів заготівлі його вміст коливається від 5 до 7 %, а в соломі — від 2 до 3 %. Єдиним представником цукрів тваринного походження є лактоза (молочний цукор). У молоці корів її 4 — 5 %.

Цукри поділяють на моно-, ди- і трисахариди. В моносахаридах розрізняють пентози і гексози залежно від кількості атомів вуглецю у молекулі.

Серед моносахаридів найбільше значення мають гексози — глюкоза і фруктоза, а серед дисахаридів — мальтоза, целобіоза, лактоза.

Крохмаль складається з двох полісахаридів — амілази (15-25 %) та амілопектину (75 — 85 %). У холодній воді не розчиняється, а в гарячій утворює крохмальний клейстер. Крохмаль як запасний енергетичний матеріал накопичується у значній кількості в зерні (до 70 %), бульбах картоплі (до 24 %). Представником полісахаридів в організмі тварин є глікоген, який становить близько 1 % їхньої маси.

Біологічно активні речовини. Крім основних поживних речовин, які використовуються в організмі як пластичний та енергетичний матеріал, у кормах і тілі тварин містяться й речовини, що характеризуються високою біологічною активністю, хоча їх кількість і незначна. Це — вітаміни, гормони, гормоноподібні речовини тощо. До біологічно активних речовин належать також алкалоїди, глікозиди (часто отруйні у разі використання кормів із високим їх вмістом), інгібітори ферментів, вітамінів.

Серед біологічно активних речовин, які окремо визначаються в кормах і виконують важливі функції в організмі тварин, є **вітаміни**. Вони входять до складу багатьох ферментів, утворюють різні комплексні сполуки з білками, вуглеводами, жирами, гормонами, що відіграють важливу роль в обміні речовин. Вітаміни необхідні організму в малих дозах (міліграмах, мікрограмах на добу) для нормального росту й розвитку, відтворних функцій, зміцнення здоров'я, синтезу продукції. Нестача їх у кормах спричинює порушення обміну речовин, різні захворювання і навіть загибель тварин. Захворювання, спричинені відсутністю вітамінів у раціонах, називаються *авітамінозами*.

Проте в практиці тваринництва найчастіше спостерігається не відсутність вітамінів, а недостатній вміст їх у раціонах. Це призводить до прихованих форм захворювань, які мають назву *гіповітамінозів*. Останні виявляються в сповільненні росту, зниженні продуктивності, послабленні відтворних функцій, схильності до різних захворювань. Зменшується кількість вітамінів у продуктах тваринництва — молоці, яйцях, м'ясі, що знижує їхню цінність.

Тварини одержують вітаміни переважно з кормами, але деяка частина їх може синтезуватися в організмі (вітаміни групи В). Нині відомо близько 20 вітамінів. Сільськогосподарські тварини можуть відчувати нестачу до 15 із них. Вітаміни прийнято поділяти на *жиророзчинні* (А, В, Е, К) і *водорозчинні* (групи В і вітамін С).

2. Система органів травлення. Травний тракт умовно поділяють на три відділи: передній, середній і задній.

До переднього відділу належать ротова порожнина з допоміжними органами, глотка і стравохід, до середнього — шлунок і тонкий відділ кишечника із застінними залозами, до заднього — товстий відділ кишечника. У передньому відділі корм захоплюється, пережовується і проковтується, у середньому — відбувається його перетравлювання і всмоктування поживних речовин, у задньому відділі обробляються неперетравлені залишки і формується кал.

До складу корму входять переважно складні органічні речовини – білки, жири, вуглеводи, а також вода, мінеральні солі і вітаміни. Більшість поживних речовин (крім води, простих цукрів, деяких мінеральних солей і вітамінів) у тому вигляді, у якому вони надходять з кормом, не можуть бути використані організмом (передусім всмоктуватись крізь стінку кишечника) і мають перетворитись на прості форми (амінокислоти, жирні кислоти, прості цукри).

У результаті механічної, хімічної й біологічної дії складні органічні речовини розщеплюються у травному тракті тварин на прості сполуки, які надходять у кровоносну та лімфатичну системи організму.

У рубці жуйних вуглеводи розщеплюються бактеріями до глюкози, яка тут зброджується до легких жирних кислот (ЛЖК), переважно оцтової, а також пропіонової та масляної. У тварин з простим шлунком (свиней, птиці) під дією ферментів складні вуглеводи перетворюються на прості цукри (зокрема у глюкозу), які всмоктуються у тонких кишках.

Білки у тварин з простим шлунком розщеплюються до амінокислот. У рубці жуйних під дією мікроорганізмів білки розщеплюються до амінокислот і аміаку, які використовуються ними для синтезу власного білка. Надходячи в кисле середовище сичуга мікроорганізми гинуть, а їхні білки розщеплюються за участі ферментів у тонких кишках до амінокислот, які тут всмоктуються. Жири розщеплюються у результаті дії ліполітичних ферментів у тонких кишках до жирних кислот і гліцерину.

Процес перетворення складних органічних речовин кормів на засвоєний стан під дією ферментів травних соків та мікроорганізмів називається перетравлюванням, а органи, функціями яких цей процес забезпечується, являють собою систему органів травлення.

Шлунок слугує резервуаром для корму після його проковтування. У ньому відбувається часткова механічна і хімічна переробка корму. У коня, свині, кроля і собаки шлунок однокамерний, птиця має – залозистий і м'язовий шлунки. У жуйних тварин шлунок багатокамерний, складається з рубця, сітки, книжки і сичуга (рис. 4).

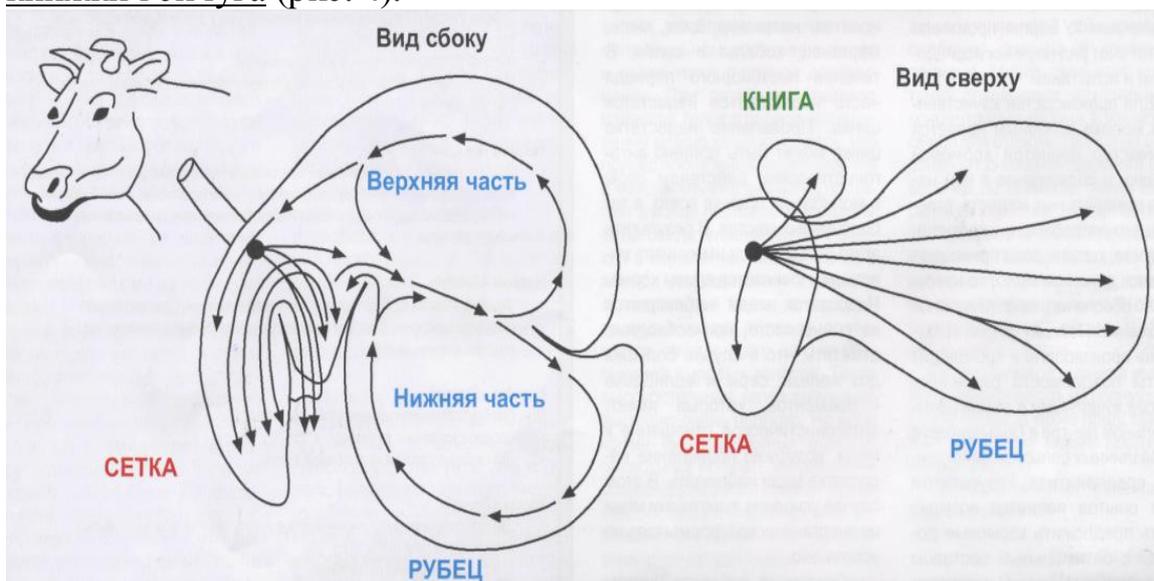


Рис. 4. Рух кормової маси у передшлунках великої рогатої худоби

Перші три камери є передшлунками. Сичуг – залозистий відділ шлунка. Рубець має найбільший об'єм (у повновікової великої рогатої худоби від 100 до 120 л).

Тонкий відділ кишечнику починається від шлунка і досягає сліпої кишки. У свиней він у 18–20 разів, а у жуйних у 20–25 разів довший за довжину тіла. Це дванадцятипала, голодна і клубова кишки, у яких відбуваються процеси всмоктування.

Печінка і підшлункова залоза. Це застінні травні залози, протоки яких відкриваються у дванадцятипалу кишку.

Печінка має травну функцію, виробляючи жовч, що емульгує жири, а також відіграє важливу роль у обміні речовин і захисних процесах. Жовч надходить у жовчний міхур, а потім у дванадцятипалу кишку (коні жовчного міхура не мають).

Підшлункова залоза виробляє підшлунковий сік, що, разом з кишковим соком, має ферменти, здатні розщеплювати білки, жири і вуглеводи. Підшлунковий сік виділяється у порожнину кишечнику. Клітини підшлункової залози виділяють гормони, що впливають на вуглеводний обмін.

Товстий відділ кишечнику має меншу довжину і місткість, ніж тонкий. Ємність товстого відділу у великої рогатої худоби, овець, кіз, свиней і коней становить відповідно, л: 20–30, 5–8 і 100–120. Він поділяється на сліпу, клубову і пряму кишки. Слизова оболонка кишок товстого відділу не має ворсинок і має клітини, що виділяють слиз.

Ферментна система шлунково-кишкового тракту має основну роль у перетворенні складних органічних речовин на прості. Але їх розщеплюванню передують механічна (фізична) “переробка” корму (пережовування, перемішування і змішування з слиною і травними соками).

Продукти перетравлювання всмоктуються, а неперетравлені залишки корму разом з деякими речовинами (мінеральними та ін.), виділеними з крові у травний тракт, виводяться у процесі дефекації.

У ротовій порожнині корм пережовується і змочується слиною. Найбільш ретельно це роблять коні, менш ретельно – велика рогата худоба. Короткочасним цей процес є за споживання тваринами рідких і напіврідких кормів.

У однокамерному шлунку залозами слизової оболонки виділяється шлунковий сік, що містить вільну соляну кислоту, мінеральні речовини і ферменти. З останніх – пепсиноген – забезпечує розщеплення білків до пептидів, ліпаза – жирів до гліцерину і жирних кислот, ренін – викликає зсідання молока (утворюється білок казеїн).

У багатокамерному шлунку жуйних містяться бактерії, інфузорії, гриби. Під дією целюлозолітичних бактерій розщеплюється клітковина до простих цукрів, які, зброджуючись, утворюють леткі жирні кислоти (ЛЖК) (у корови за добу – до 4,5 кг): оцтова, пропіонова і масляна. Вони є основними сполуками, з яких у організмі утворюються білки, жири, глікоген. Також вони використовуються як джерела енергії.

Під дією мікрофлори передшлунків білки кормів рослинного походження

розщеплюються до аміаку, з якого синтезується більш повноцінний мікробний білок. Аміак також утворюється і у результаті мікробного розщеплення азотистих добавок, які можуть бути частковими джерелами білка у раціонах жуйних (відгодівля). Це амонійні солі і сечовина.

Мікроорганізми рубця беруть участь у синтезі вітамінів групи В.

Разом із вмістом рубця мікроорганізми надходять у сичуг і кишечник, де вони перетравлюються, а їх складові (передусім білки) асимілюються у організмі тварини.

У процесі жуйки (ремиганні) відбувається відригування, ослинення, повторне пережовування і проковтування кормової маси. Триває вона 30-60 хв (за добу від 6 до 10 жуйних періодів). Вміст передшлунків систематично перемішується за рахунок періодичного скорочення рубця, сітки і книжки.

Функції сичуга аналогічні функціям однокамерного шлунка. Сичужний сік має ті ж ферменти, що і шлунковий сік. У молочний період життя (телята, ягнята), коли передшлунки ще недостатньо розвинуті, сичуг є основною ділянкою шлункового травлення.

У тонкому відділі кишечника, через який за добу просувається у овець 25 л, свиней – до 50 л, у коней і великої рогатої худоби – до 200 л харчової маси, продовжується травлення під дією підшлункового соку, жовчі і кишкового соку. Також тут всмоктуються продукти розщеплення складних органічних речовин.

У товстому відділі кишечника закінчуються процеси травлення під дією ферментів, що надходять з харчовою масою з попередніх відділів, і формується кал.

Загальна тривалість перебування харчової маси у травному тракті, діб: у корів – 12, овець – 10, кіз – 7, коней – 5, свиней – 3.

Енергетична поживність — це здатність корму забезпечувати потребу тварин в енергії, вона є одним із найважливіших показників його поживної цінності. Продуктивність, роботоздатність тварин, інтенсивність росту молодняку значною мірою залежать від рівня споживання енергії в раціоні.

Енергія, яка вивільняється за повного окиснення корму, називається *валовою*, її визначають спалюванням невеликої маси корму у калориметрі в атмосфері кисню. Практично кількість валової енергії найчастіше розраховують за наявністю в одиниці корму окремих органічних поживних речовин (протеїни, жири, вуглеводи) та їхнім калориметричним (тепловим) коефіцієнтом.

Вміст *перетравної* енергії визначають у прямих дослідах на тваринах за різницею між валовою енергією корму та енергією калу, а непрямим методом — за кількістю перетравлених поживних речовин та їхнім тепловим коефіцієнтом.

Під енергетичною поживністю кормів розуміють сумарну корисну дію поживних речовин зосереджених у кормі чи раціоні.

Енергетичну поживність кормів визначають за вмістом:

-перетравної

- чистої
- обмінної енергії.

Поживність кормів оцінюють за:

- сумою перетравних поживних речовин (СППР)
- крохмальним еквівалентом
- вівсяною кормовою одиницею
- енергетичною кормовою одиницею (ЕКО)

Сума перетравних поживних речовин

Оцінюючи поживність корму – кількість перетравного жиру множать на 2,25 (енергетична цінність його у 2,25 раза вища, ніж вуглеводів).

1 кг СППР забезпечує надходження в організм тварин 18405 кДж (4400 ккал) перетравної енергії.

Крохмальний еквівалент

Розроблений німецьким вченим О. Кельнером.

В основу оцінки покладено чисту енергію. Для визначення якої використано метод балансу азоту і вуглецю.

Вводячи дорослим волам до основного раціону чисті поживні речовини – білок пшеничної клітковини, жир арахісу, целюлозу пшеничної соломи та крохмаль – було встановлено за балансом азоту і вуглецю відкладання жиру з розрахунку на 1 кг спожитої перетравної речовини.

Вівсяна кормова одиниця

Це поживність 1 кг вівса середньої якості, при згодовуванні якого понад підтримуючий корм в організмі дорослого вола синтезується 150 г жиру, що відповідає 5920 кДж чистої енергії.

Енергетична кормова одиниця

Оцінку поживності кормів в ЕКО проводять за вмістом у кормі обмінної енергії.

Обмінна енергія (ОЕ) – частина енергії корму, яку організм тварини використовує для забезпечення життєдіяльності та утворення продукції.

Одна ЕКО = 10 МДж (2500 ккал) обмінної енергії

Лекція 3

Тема: Корми, їх класифікація та використання в годівлі сільськогосподарських тварин

План лекції

1. Класифікація кормів
2. Зелені корми
3. Грубі корми
4. Силосовані корми
5. Коренебульбоплоди і баштанні корми
6. Зернові корми
7. Залишки технічних виробництв
8. Корми тваринного походження
9. Кормові добавки
10. Комбікорми

Комами називають продукти рослинного і тваринного походження та промислового синтезу, які містять поживні речовини в засвоюваній формі, не впливають негативно на здоров'я тварин та якість одержуваної продукції. Для кожного виду корму характерні певні фізичні й хімічні ознаки, що визначають його поїдання та дієтичні властивості.

Основні вимоги щодо якості кормів встановлені державними й галузевими стандартами. Якість корму визначають залежно від походження, вмісту вологи, протеїну, каротину, клітковини, органічних кислот, наявності шкідливих та отруйних домішок тощо.

Для зручності використання під час вирішення низки організаційних питань годівлі тварин, планування кормової бази корми класифікують за певними ознаками на окремі групи.

Класифікація кормів

Класифікація кормів — це групування їх за походженням, умістом енергії та клітковини в одиниці маси корму, за фізичним станом та ін.

За *походженням* корми поділяють на рослинні, тваринні, комбікорми, мінеральні, синтетичні препарати, біологічно активні добавки, харчові відходи. За *вмістом енергії та клітковини в одиниці маси корму* їх класифікують на концентровані (містять в 1 кг сухої речовини 0,65 к. од., або 7,3 МДж обмінної енергії й менше ніж 19 % клітковини і 40 % води) та об'ємисті (містять в 1 кг менше ніж 0,65 к. од., більш як 19 % клітковини і 40 % води).

Концентровані корми — це зерно й насіння фуражних і продовольчих культур та продукти їхньої переробки (висівки, макуха, шрот), а також сухі відходи бродильного, крохмального, цукрового виробництв, м'ясо-молочної й рибної промисловості.

Об'ємисті корми поділяють на сухі (грубі) та вологі (соковиті й водянисті).

У *грубих кормах* не більше ніж 22 % води і понад 19 % клітковини. Це сіно, солома, полова, стебла й стрижні кукурудзи, кошики і лушпиння соняшнику, трав'яне борошно та інші відходи рослинництва з високим умістом клітковини і гілковий корм.

Соковиті корми містять понад 40 % води, основна маса якої перебуває у зв'язаному стані й входить до складу протоплазми або рослинного соку. Це зелені корми, силос, сінаж, коренебульбоплоди, баштанні культури, різні овочі.

До *водянистих кормів* відносять залишки промислової переробки рослинницької сировини, до яких вода надходить як домішка в технологічному процесі й перебуває в кормі у вільному стані. Це свіжий і кислий жом, брага, пивна дробина, картопляні та плодові вичавки.

До *кормів тваринного походження* належать молоко незбиране й збиране (молочні відвійки), сироватка, сколотини, м'ясо-кісткове, м'ясне, кров'яне, рибне і пір'яне борошно, риб'ячий фарш, лялечки шовкопряда, відходи інкубації яєць птиці тощо.

В окремі групи виділяють: комбікорми — однорідні суміші різних кормових засобів, спеціально виготовлені для певних груп тварин; мінеральні підкорми — солі мінеральних елементів (кухонна сіль, крейда, кормові фосфати та ін.); синтетичні препарати — сечовина, аміачна вода, кормовий концентрат лізину і метіоніну, кормові дріжджі; біологічно активні добавки — солі мікроелементів, вітамінні, ферментні, гормональні препарати, антибіотики тощо; харчові відходи — залишки кухонь та їдалень індивідуального і громадського харчування.

Із перелічених груп корми рослинного походження є основними у годівлі тварин, інші — доповнюють раціон за вмістом компонентів, що підвищують його біологічну цінність і поліпшують використання поживних речовин.

Зелені корми

До зелених кормів належить надземна вегетативна маса зелених кормових рослин, яку використовують на корм тваринам у свіжому вигляді. Це трави пасовищ, сіножатей, сіяних культур та гичка буряків.

Зелені корми входять до групи соковитих об'ємистих кормів і характеризуються в ранні фази вегетації високою поживністю сухої речовини, вмістом перетравного протеїну, вітамінів та інших поживних речовин, але вони непридатні для тривалого зберігання. Скошена зелена маса в купах через 4 — 6 год зігрівається до температури 25 - 30 °С і вище, що призводить до втрат енергії, протешу, каротину та інших поживних речовин, накопичення продуктів розпаду білка, токсичних продуктів життєдіяльності різних мікроорганізмів, які негативно впливають на стан здоров'я тварин.

У середньому в зелених кормах міститься 70 - 85 % води; у сухій речовині трав залежно від виду й фази вегетації — 12 — 25 % сирого протеїну, 2-5 жиру, 14 - 30 сирої клітковини, 40 - 50 безазотистих екстрактивних речовин і 9 - 11 % сирої золи. Перетравність органічної речовини зелених кормів досягає 70 — 75 %, а протеїну — до 80 %. Поживність 1 кг трави в середньому становить 0,18 - 0,20 к. од. та 14 — 28 г перетравного протеїну. Протеїн трав має високу біологічну

повноцінність. Вони також багаті на каротин (40 - 60 мг/кг), вітаміни Е, К та групи В і порівняно з іншими кормами найповніше задовольняють потребу тварин у поживних речовинах і мають найнижчу собівартість кормової одиниці.

На доброму пасовищі корова живою масою 500-600 кг споживає за день 70 - 80 кг трави з вмістом у ній 20 - 23 % сухої речовини і без додаткової підгодівлі може давати за добу 15 - 20 кг молока.

У зв'язку з широкою розораністю земель у більшості регіонів природних пасовищ та сіножатей мало, і вони часто мають низьку врожайність. Для підвищення збирання зеленої маси такі угіддя потребують поверхневого і докорінного поліпшення. Поліпшені або штучно створені пасовища називають культурними.

Культурні пасовища завдяки науково обґрунтованому догляду і режиму використання дають врожаї кормових трав до 40 ц/га кормових одиниць, за зрошення — 60 - 80, тоді як неполіпшені — 10 — 15 ц/га кормових одиниць. Найраціональнішою системою випасання худоби є загінна — по 3-5 днів на кожній ділянці. Якщо площа розділена на 8 — 12 загінків, то на першу повертаються через 4-5 тижнів після відростання травостою. Починають використовувати пасовища, якщо трава відростає на 10—15 см, а вологість ґрунту становить 42 - 45 %, щоб не розбивалася дернина і не утворювалися купини. Після випасання тварин у загінці скошують нез'їдені трави, розгрібають кал, вносять добрива і за недостатньої зволоженості зрошують. Більш досконалий варіант загінної системи випасання порційний, коли загін розбивають на ділянки для випасання худоби протягом одного дня. Таким чином, тварини щодня одержують свіжу траву. Безсистемне використання пасовищ нераціональне.

Для забезпечення тварин зеленими кормами в господарствах розробляють *зелений конвеєр*. Це система агротехнічних заходів, спрямована на безперервне забезпечення худоби зеленими кормами впродовж весняно-літньо-осіннього періоду.

Під час організації зеленого конвеєра визначають потребу тварин у зеленій масі та шляхи її надходження за рахунок природних угідь, відходів окремих галузей рослинництва і сільськогосподарських культур, які розподіляють за строками сівби та використання з урахуванням вегетаційного періоду. В його систему включають спеціальні посіви на зелений корм озимих (ріпак, жито, пшениця), багаторічні сіяні та природні трави, вико-вівсяні, горохово-ячмінні сумішки першого і другого строків сівби, кукурудзу на зелений корм, гичку цукрових та кормових буряків, післяукісні, пожнивні, проміжні посіви, коренеплоди, плоди баштанних культур. Для збільшення кількості протеїну в зеленому кормі практикують сумісні посіви злакових і бобових трав.

Орієнтовні норми споживання трави: корови — 55-70 кг, нетелі 35 - 45, бугаї-плідники — 30 - 40, молодняк до року — 15 - 20, старше від року — 20 - 35, свиноматки — 8-10, підсвинки старше від 4 міс — 4 - 5, вівці — 6 - 8, коні — 40 - 50, птиця — 0,07 кг. Зелений корм у середньому використовують 6 міс.

Грубі корми

Грубі корми (сіно, солома, полова та ін.) посідають значне місце у кормовій базі, їх використовують переважно в зимовий період. Цінність цих кормів у годівлі тварин велика. Високий вміст клітковини у них надає раціоном певного об'єму, нормалізує роботу шлунка, кишок, сприяє кращому виділенню травних соків. Особливо велике значення мають грубі корми для жуйних. Вони забезпечують інтенсивний перебіг бродильних процесів у передшлунках завдяки інтенсивному розвитку мікроорганізмів, за допомогою яких відбувається біосинтез мікробного білка, амінокислот, вітамінів групи В, летких жирних кислот. Згодовування сіна в ранньому віці телятам і ягнятам стимулює розвиток передшлунків, що дає змогу переводити їх у більш ранньому віці на рослинні корми. Сіно є незамінним кормом у раціонах новотільних корів. Це єдиний з об'ємистих кормів, який містить вітамін В, необхідний для регулювання мінерального обміну в організмі тварин.

Слід зазначити, що для жуйних велике значення в нормалізації процесів травлення та обміну речовин має ступінь подрібнення грубих кормів. Згодовування їх у вигляді борошна призводить до розладу травлення і порушення обміну речовин.

Сіно. Отримують його висушуванням скошених трав до вологості 15 - 17 % у польових умовах або штучним способом за допомогою спеціальних агрегатів. Поживність цього корму залежить від ботанічного складу рослин, фази вегетації під час скошування, умов вирощування, заготівлі та зберігання. В середньому поживність 1 кг сіна становить 0,4 - 0,5 к. од., 40 - 80 г перетравного протеїну, 3 - 9 — кальцію, 1 - 4 г фосфору і 10 - 35 мг каротину. Жиру в сіні 1 - 2,5 % клітковини 25 - 30 і безазотистих екстрактивних речовин 38 - 42 %.

Технологія заготівлі сіна складається з кількох операцій. Якщо його заготовляють розсипним, трави скошують (бобові для швидшого висихання плющать) і у разі потреби розтрушують. У разі втрати 45 - 55 % води згрібають у валки, де досушують до вологості 22 - 35 % і підбирають у копиці, а за вологості не вище від 20 % — скиртують. Під час скиртування сіно з вищою вологістю пошарове перекладають сухою соломою або солять. Кухонну сіль вносять пошарове через кожні 40 - 50 см по 8 - 12 кг на 1 т сіна.

Подрібнене сіно має низку переваг перед неподрібненим. Воно краще поїдається тваринами і можна механізувати процеси роздавання, змішувати його з іншими кормами, однак під час заготівлі збільшуються механічні втрати. Заготовляють подрібнене сіно, досушуючи траву у валках до повного висихання (20 % вологи), потім підбирають з одночасним подрібненням і транспортують до місця зберігання — сіноховищ. Оптимальна довжина подрібненого сіна — 8-10 см.

Під час заготівлі пресованого сіна масу вологістю 25 - 30 % підбирають преспідбирачем й формують прямокутні кипи масою близько 25 кг, які обв'язують шпагатом чи дротом, або циліндричні рулони від 250 кг до 1 т. Кипи

досушують у сонячну погоду в полі, після чого підбирають і транспортують до місця зберігання.

Для зменшення втрат поживних речовин під час сушіння застосовують активне вентилявання розсипного, подрібненого і пресованого сіна в скиртах або сіносковищах. Прив'ялену до вологості 35 - 40 % масу складають пошарово на трапецієподібний дерев'яний чи металевий каркас (повітророзподільник), висота кожного шару 1,5 — 2 м, і подають за допомогою вентилятора гаряче або холодне повітря. Перші два дні вентиляють безперервно, потім, коли сіно у верхніх шарах стане сухим, — періодично. Після висихання першого шару сушать другий і так продовжують доти, поки загальна висота скирти не досягне 4 - 5 м.

Заготівля сіна із застосуванням активного вентилявання забезпечує краще зберігання поживних речовин.

Середня добова даванка сіна в раціонах корів у зимовий період становить 5 - 7 кг, молодняку великої рогатої худоби до року — 2-4, старше від року — 4-6, овець — 1 - 2 і коней — 8 - 10 кг.

Сіно залежно від ботанічного складу та умов вирощування трав буває чотирьох видів: сіяне бобове, сіяне злакове, сіяне бобово-злакове і сіно природних сіножатей.

Солома — це стебла злакових і бобових культур після обмолоту. Вона містить 32 - 37 % клітковини, 4-7— протеїну, 1 - 2 — жиру, 30-40 — безазотистих екстрактивних речовин і 4-7 % золи. В ярій соломі порівняно з озимою дещо менше клітковини й більше протеїну. Енергетична поживність 1 кг соломи озимих злаків — 0,20 - 0,22 к. од., а ярих — 0,25 - 0,30, у соломі бобових більше протеїну та мінеральних речовин, ніж у злакових.

Внаслідок низької поживності соломі використовують як баластний корм для надання раціонам потрібного об'єму та підтримання нормальних процесів травлення у жуйних при згодовуванні водянистих і гранульованих кормів.

Дорослій великій рогатій худобі на день дають 5 - 6 кг соломи, робочим коням — до 5, вівцям 1 - 2 кг. Телятам до 9-місячного віку і плідникам її згодовувати не слід.

Полову одержують під час обмолоту зерна. До її складу входять плітки зерен, дрібні частинки стебел, биті колоски, домішки бур'янів. Вона має вищу поживність, ніж солома, — 0,30 - 0,40 к. од. Найцінніша полова гречана, лляна, конюшинова, її згодовують переважно свиням. Полову злаків і бобових дають жуйним і коням. Перед згодовуванням полову остистих злаків запарюють, оскільки ості подразнюють слизову оболонку ротової порожнини.

Силосовані корми

Силос. Силосування — це біологічний спосіб консервування кормів. Суть його полягає у зброджуванні бактеріями цукрів корму до органічних кислот (переважно молочної), завдяки чому утворюється кисле середовище (рН 4,0 - 4,2), за якого засилосована маса без доступу повітря добре зберігається.

Силосування кормів має низку переваг порівняно із заготівлею сіна. Так, типові силосні культури (кукурудза) забезпечують високий вихід поживних

речовин з одиниці площі. Силосування мало залежить від погодних умов і всі процеси приготування корму можна механізувати, а також ефективно використовувати залишки рослинництва (гичка, бадилля). Правильно приготовлений силос може зберігатися без втрат поживних речовин тривалий час (до 20 років) і бути страховим запасом. Під час зберігання силос займає в 5 - 8 разів менше місця, ніж сіно.

Розвиток процесів бродіння й отримання доброякісного силосу залежать від наявності молочнокислих бактерій і достатньої кількості легкорозчинних цукрів у рослинах, що силосуються, вологості сировини та її ізоляції від доступу повітря.

Молочнокислі бактерії за складом продуктів бродіння поділяють на дві групи: *гомоферментативні*, які зброджують вуглеводи переважно до молочної кислоти, і *гетероферментативні*, які утворюють значну кількість побічних продуктів бродіння — оцтову кислоту, етиловий спирт та вуглекислий газ. Оптимальний температурний режим для розвитку гомоферментативних молочнокислих бактерій, який забезпечує мінімальні втрати поживних речовин, — 25-30 °С. Внаслідок збродження гексоз утворюється молочна кислота, а пентоз — молочна й оцтова. Процес бродіння вважають нормальним, якщо у силосі накопичується 65 — 70 % молочної кислоти і 30 — 35 — оцтової.

Гнильні бактерії розмножуються як в аеробних, так і в анаеробних умовах. Вони більш посилено розвиваються за доступу повітря і їхня життєдіяльність припиняється за підкислення середовища до рН 4,5. Гнильні бактерії зброджують вуглеводи до вуглекислого газу й водню і невеликої кількості молочної та оцтової кислот, а білки під їхньою дією розпадаються аж до аміаку, що зумовлює псування корму.

Маслянокислі бактерії розвиваються лише в анаеробних умовах і не розмножуються в кислому середовищі (рН 4,5). Вони зброджують цукри, крохмаль та молочну кислоту до масляної й низки побічних продуктів — оцтового альдегіду, вуглекислого газу, водню, а білки — до аміаку та амінів. Масляна кислота нешкідлива для організму тварин, але її наявність надає неприємного запаху і свідчить про небажаний процес силосування.

Негативно позначаються на якості силосу розвиток плісневих грибів. Вони витримують досить кисле середовище і розвиваються лише за наявності кисню. Наявність плісені вказує на розпад поживних речовин, утворення токсичних продуктів, низьку якість або на непридатність корму для згодовування.

Процес дозрівання силосу умовно поділяють на три фази. Перша характеризується посиленням розвитком змішаної мікрофлори за наявності кисню у масі й закінчується встановленням анаеробних умов. У другу фазу відбуваються інтенсивний розвиток молочнокислих бактерій і підкислення корму, пригнічення та припинення розвитку небажаних мікроорганізмів. У третю — відмирають молочнокислі бактерії під дією власних метаболітів.

Доброякісний силос має рН 4,2, кислий — 4,0 і перекислений — 3,7 - 3,8. Кислий силос тварини поїдають погано. Для отримання доброякісного силосу

необхідно, щоб у сировині була достатня кількість цукрів, необхідних для утворення молочної кислоти в кількості, щоб забезпечити зміщення рН до 4,0 - 4,2. При цьому слід враховувати, що частина молочної кислоти нейтралізується буферними системами рослин унаслідок їхньої резервної лужності. Оскільки буферність рослин неоднакова, то й різним для них є цукровий мінімум. Залежно від співвідношення цукру і цукрового мінімуму всі рослини за придатністю до силосування поділяють на три групи: ті, що легко силосуються, важко і зовсім не силосуються. До рослин, які легко силосуються, належать кукурудза, сорго, соняшник, злакові трави, горох, плоди баштанних культур та ін. У них цукрів в 1,7 разів більше від цукрового мінімуму. До другої групи відносять частину бобових (конюшину, буркун тощо), могар, осоки, лободу, полин. У цих рослин уміст цукру перебуває на рівні цукрового мінімуму і під час силосування їх необхідно ретельно дотримуватися технології заготівлі корму. Рослини третьої групи (люцерна, соя, чина, кропива та ін.) не силосують, оскільки у них цукру менше від цукрового мінімуму, їх можна засилосувати лише в суміші (1 : 1) із рослинами, що легко силосуються.

Важливим чинником для отримання високоякісного силосу є вологість маси, яку силосують. Залежно від виду рослин цей показник коливається у межах 65 — 75 %. За такої вологості оптимально розвиваються гомоферментативні молочнокислі бактерії за низьких втрат поживних речовин у газоподібному стані (угар) — 10-12 %. За вологості 75 - 78 % втрати збільшуються до 14 - 15 %, а в разі підвищення її до 80 % втрати від угару досягають 20 % і, крім того, втрачається 5 - 6 % і більше сухої речовини внаслідок витікання соку під час трамбування.

Для одержання силосу високої якості масу необхідно ретельно трамбувати важкими тракторами. Товщина шару ущільненої маси, яку щодня закладають, має бути 80 — 90 см. При цьому в ній зберігається максимальна кількість вуглекислого газу, не надходить кисень, рослинні клітини швидко відмирають і температура силосованої маси не піднімається вище за 35 — 37 °С. Заповнювати сховище слід за 3 - 5 днів. Після закінчення завантаження та трамбування масу ретельно вкривають поліетиленовою плівкою, шаром соломи, торфу, землі тощо. Якщо вкривають плівкою й соломою, то плівку посипають негашеним вапном, щоб її не псували гризуни.

На якість і поживну цінність силосу впливають строки збирання кормових культур для силосування. Кукурудзу як основну силосну культуру скошують у фазі молочно-воскової та воскової стиглості. У цій фазі рослини мають нижчу вологість і в масі накопичують зернову фракцію. Конюшину та інші бобові збирають у фазі бутонізації, соняшник — на початку цвітіння, сорго — у фазі молочно-воскової й воскової стиглості зерна, горох і виковівсяні сумішки — у фазі воскової стиглості бобів у перших двох нижніх ярусах.

Для зменшення втрат поживних речовин під час силосування застосовують різні консерванти: органічні та неорганічні кислоти.

Технологія заготівлі силосу складається з таких операцій: скошування силосних культур з одночасним подрібненням, доставки до силососховища, вивантаження маси, внесення консервантів (у разі потреби), ретельного ущільнення, укриття від проникнення повітря та атмосферних опадів.

Для свиней і птиці готують комбінований силос. Основними компонентами його є коренебульбоплоди, качани кукурудзи молочно-воскової й воскової стиглості, гарбузи, кормові кавуни, отава багаторічних трав, сінне або трав'яне борошно.

Згодують силос усім видам сільськогосподарських тварин: дійним коровам — 4 — 6 кг, сухостійним — 2 — 3, худобі на відгодівлі — 6 - 8 кг на 100 кг живої маси, вівцям — 2 - 3 кг, свиноматкам — 3-4, поросяткам під час вирощування та відгодівлі — 2-3, коням — 8—10 кг, птиці — 20 — 30 г на голову за день.

Сінаж. Готують сінаж силосуванням пров'яленої трави. Це високоякісний корм, менш кислий, ніж силос. У ньому зброджується не весь цукор і втрати поживних речовин становлять 8 - 12 % вмісту їх у траві, тоді як у разі заготівлі силосу вони досягають 25 - 30 і сіна за природного сушіння — 30—40 %.

При заготівлі сінажу консервування корму здійснюється завдяки фізіологічній сухості маси й відсутності доступу кисню. Клітини пров'ялених рослин утримують воду з великою силою (55 — 60 атм). У такому середовищі не можуть розмножуватися гнильні, оцтовокислі бактерії та дріжджі. Розмножуються деякі раси молочнокислих бактерій, які підкислюють масу до рН 4,8 — 5,1. При цьому в сінажі накопичується до 1 % органічних кислот. За такої вологості маси може успішно розвиватися плісень. Сисна

сила плісневих грибів становить понад 190 атм, але для розвитку їм потрібен кисень. Тому під час заготівлі сінажу масу необхідно ретельно ізолювати від доступу кисню. Заготовляють сінаж у траншеях або баштах.

Технологія заготівлі сінажу. Траву скошують і залишають у валках для пров'ялювання. Бобові трави плющать. Якщо вологість злакових трав становить 55 %, а бобових — 60, їх згрібають, подрібнюють і перевозять до сховища. Тут сінаж ретельно трамбують важкими тракторами доти, поки 1 м³ його не матиме масу 440 - 500 кг. За недостатнього ущільнення маса нагрівається вище від 37 °С і якість корму знижується внаслідок втрат поживних речовин у процесі окислення. Після заповнення сховища ущільнену масу зверху накривають свіжою подрібненою травою, а потім поліетиленовою плівкою. Поверх плівки кладуть тирсу, торф, землю і посипають вапном. Для кращого ущільнення масу подрібнюють на часточки завдовжки 2-3 см. У баштах сінаж ущільнюють за допомогою вібрації або відбувається самоущільнення нижніх шарів під тиском маси верхніх. Сінаж заготовляють також і в пластмасових мішках з використанням консервантів.

Сінаж першого класу за державним стандартом має містити протеїну 12 - 15 % сухої речовини, клітковини — до 29, золи — до 12, сухої речовини — 45-50 %, каротину — не менше ніж 55 мг/кг сухої речовини і легкоперетравних вуглеводів — не менше ніж 2 %. Використовувати його в годівлі тварин бажано у холодну пору року. У разі високої температури відкритий шар корму окиснюється й уражується плісенню.

Згодовують сінаж трав'яним тваринам: коровам — 20 — 25 кг, молодняку великої рогатої худоби у віці 2-6 міс — 3-4, молодняку старше від року — 10 — 12, вівцяматкам — 3 — 4, молодняку овець — 1-2, робочим коням — 10-15 кг. Поживність 1 кг сінажу становить 0,3 — 0,4 к. од., 50 — 60 г перетравного протеїну і 40 мг каротину.

Коренебульбоплоди і баштанні корми

Коренебульбоплоди посідають важливе місце в годівлі сільськогосподарських тварин. Вони позитивно впливають на фізіологічний стан, молочну та м'ясну продуктивність, ріст і розвиток молодняку всіх видів. Це пояснюється їхніми особливими якостями. Вони містять багато легкорозчинних вуглеводів, які активують мікробіологічні процеси у передшлунках жуйних, завдяки чому кормова маса збагачується біологічно цінним білком мікробного походження і вітамінами групи В; стимулюють виділення травних соків, що сприяє прискоренню перетравності поживних речовин; мають дієтичні властивості завдяки наявності в них пектинових речовин, особливо гід-ропектинів. Пектинові речовини сприяють виведенню з організму шкідливих продуктів обміну речовин, різних токсичних речовин, які утворюються в процесі гниття білків у кишках (індол, скатол, меркаптан та ін.). Позитивно впливає на організм тварин і підвищення продуктивності, особливо молочної, внутрішньоклітинна вода.

Маючи цінні кормові властивості, коренебульбоплоди забезпечують за відповідної агротехніки високий вихід кормових одиниць з 1 га (60 —

100 ц і більше). Проте стримуючими чинниками широкого використання їх у годівлі тварин є висока трудомісткість вирощування й створення надійних умов зберігання.

У коренебульбоплодах багато води (70 — 90 %) і мало протеїну (1-2 %), жиру (0,1 - 0,2 %) та клітковини (1 - 1,5 %). Основну масу поживних речовин їх становлять безазотисті екстрактивні речовини, переважно цукор і крохмаль (9 - 19 %). Більшість із них містять вітаміни групи В, багато вітаміну С, а морква — каротину. Поживність 1 кг коренебульбоплодів коливається від 0,1 до 0,3 к. од. Слід зазначити, що енергетична поживність 1 кг сухої речовини їх дорівнює 1 к. од., а моркви та картоплі — 1,1 й 1,3 к. од. Через високий уміст води коренебульбоплоди легко псуються. Згодовування зіпсованих кормів може призвести до отруєння тварин, тому такі коренебульбоплоди перед згодовуванням необхідно ретельно очищати і пропарювати. Мерзлі слід розморожувати й відразу використовувати. Перед згодовуванням їх краще пропарювати.

Зберігають коренебульбоплоди в спеціальних сховищах, кагатах і траншеях. Природні втрати при цьому становлять 6 — 7 %. Зберігати коренебульбоплоди можна й у силосованому вигляді. Через високу вологість їх у чистому вигляді не силосують, а додають менш вологі компоненти (подрібнені стрижні кукурудзи, отаву бобових, солому, полу та ін.). Варена картопля добре силосується і в чистому вигляді.

У годівлі тварин найширше використовують *кормові буряки*. Вони містять 12 % сухої речовини, 9 — безазотистих екстрактивних речовин, близько 1 % клітковини, їх охоче поїдають тварини. Згодовують кормові буряки переважно сирими (цілими або подрібненими) в чистому вигляді чи здобрюють ними грубі корми або змішують з концкормами для свиней та птиці.

Цукрові буряки містять 25 % сухої речовини, у тому числі 17 — 18 % цукру. В них близько 0,14 - 0,16 % глікозиду сапоніну, який подразнює слизову оболонку шлунка, а після всмоктування у кров викликає гемоліз еритроцитів. Цукрові буряки тверді, тому їх згодовують переважно подрібненими. Поживність 1 кг кормових буряків становить 0,12 к. од. і 9 г перетравного протеїну, цукрових — відповідно 0,24 і 7.

Дійним коровам на добу кормових буряків згодовують 20 - 30 кг, цукрових — 10 — 15, але останніх не більше ніж 5 — 6 кг за одну даванку; сухостійним — у два рази менше, вівцям — 2 — 3 кг, робочим коням — 10 — 15, свиням — 5 — 6 кг на 100 кг живої маси.

Морква — дієтичний корм для всіх видів тварин. Поживна цінність 1 кг її — 0,14 к. од. Вона є багатим джерелом каротину — до 85 мг/кг. Дають її сирію, оскільки каротин під час варіння руйнується.

Бруква і турнепс мають низьку поживність — відповідно 0,13 і 0,10 к. од. Згодовують їх коровам 15 — 20 кг. У разі великих даванок молока передається специфічний запах редьки. Таку саму поживність та властивості має й куузику — гібрид брукви і капусти.

Картопля характеризується високими поживними та смаковими якостями, багата на крохмаль, вітаміни В1, В2 і С. У ній до 25 % сухої речовини, 18 — 20 % крохмалю, мало протеїну, клітковини й жиру. Білок картоплі — туберин — відзначається високою біологічною цінністю. Поживність 1 кг картоплі — 0,30 к. од. і 14 г перетравного протеїну.

У картоплі міститься отруйний глікозид — соланін. Його багато у паростках та позеленілих бульбах. Перед згодовуванням картоплю необхідно очищати від паростків. Під час варіння соланін розчиняється, переходить у воду, яку потрібно зливати. З організму тварин цей глікозид погано виводиться і, накопичуючись (кумулятивна дія), призводить до отруєння тварин.

Дійним коровам картоплю згодовують сирю — 15 — 20 кг на добу, сухостійним. — 5 — 10 кг. Свиням і птиці її краще запарювати або заварювати. Свиням дають 4 - 6 кг на 100 кг маси, вівцям — 1 - 2 кг, куркам-несучкам — 30-40 г, індикам — 50 - 60, качкам — 100, гусям — 300 г на голову.

Топінамбур (земляна груша) має поживність 0,24 к. од. Безазотисті екстрактивні речовини представлені інуліном. Це полісахарид, подібний до крохмалю (від дії йоду червоніє). Бульби добре зберігаються в землі протягом зими і на посівах весною можна випасати свиней. Стебла й листя використовують для силосування.

До **баштаних** культур належать *гарбузи, кормові кавуни і кабачки*. Вони характеризуються високим умістом води — 85 - 90 %, суха речовина багата на вуглеводи, вітамін С. Це молокогінні корми. Поживність їх становить 0,07 - 0,12 к. од. на 1 кг корму. Дають їх тваринам у свіжому вигляді в осінній період. Подрібнені баштанні плоди можна силосувати з сухими кормами або отавою бобових.

У разі згодовування коренебульбоплодів у свіжому вигляді, особливо жуйним, їх потрібно мити. Використання ж немитими через певний час призводить до порушення травлення, зниження молочної продуктивності внаслідок нагромадження в передшлунках землі та піску. Від забруднених коренеплодів у тварин швидко стираються зуби. Запаси цих кормів обліковують зважуванням під час заготівлі.

Зернові корми

Усі зернові корми, які використовують у годівлі сільськогосподарських тварин, належать до концентрованих із умістом великої кількості легкоперетравних поживних речовин. За їхньою допомогою балансують раціони за вмістом енергії, протешу, амінокислот.

Зернові корми залежно від умісту і складу поживних речовин поділяють на три групи: злакові (ячмінь, овес, кукурудза, пшениця, жито, просо та ін.), бобові (горох, люпин, соя, кормові боби, вика, сочевиця тощо) й олійні (насіння соняшнику, льону, ріпаку, арахісу, рицини, кунжуту та ін.).

Зерно злакових культур — це переважно енергетичний корм. У ньому міститься 84 - 88 % сухої речовини, 10-14 — протеїну, 2-3 — жиру (овес і

кукурудза 4 - 6 %), 60-70 — безазотистих екстрактивних речовин, представлених переважно крохмалем, і 2 — 4 % золи. Рівень клітковини у голозерних коливається в межах 2 - 3 %, а у плівкових (ячмінь, просо, овес) — 5-9%. Поживність 1 кг зерна злаків становить 1 — 1,3 к. од. із умістом 67 — 106 г перетравного протеїну. Протеши злакових мають невисоку біологічну цінність, тому що бідні на лізин, метіонін, триптофан та інші незамінні амінокислоти. Жир зосереджений переважно в зародку й представлений ненасиченими жирними кислотами (олеїнова, лінолева), і зерно в разі тривалого зберігання особливо у розмеленому вигляді, схильне до згіркнення внаслідок окиснення жиру. З мінеральних речовин у зерні переважає вміст фосфору над кальцієм. У ньому є вітаміни групи В (крім В12), С і Е, але відсутні вітаміни В і каротин.

Серед зернових злаків найвищу поживність має зерно *кукурудзи*. У ньому багато вуглеводів, переважно крохмалю (до 70 % і більше), ясиру (до 6 % і більше), проте найменша для злаків кількість протеїну (9 - 12 %). Поживність 1 кг зерна — 1,33 к. од. і 67 - 73 г перетравного протеїну. Білок — зеїн — має невисоку біологічну цінність через дефіцит лізину та триптофану. Зерно кукурудзи охоче поїдають тварини. Для нього характерна висока перетравність органічної речовини (до 90%). Проте внаслідок неповноцінності білка, низького вмісту протеїну і мінеральних елементів у чистому вигляді воно малоприсадне для згодовування молодняку, дійним коровам та вагітним маткам. У разі годівлі свиней за раціоном із високим умістом кукурудзи сало стає м'яким. Зерно кукурудзи як високоенергетичний корм використовують у суміші з бобовими та іншими високопротеїновими кормами. Через високий вміст жиру створювати запаси розмеленого зерна кукурудзи більш як на п'ять днів недоцільно.

Ячмінь — один із кращих зернових кормів для всіх видів сільськогосподарських тварин. Поживність 1 кг його становить близько 1,2 к. од. і 80 - 85 г перетравного протеїну. При згодовуванні коровам він позитивно впливає на якість молока, а свиням — на якість сала. Ячмінь широко використовують для виробництва комбікормів, а зерно без плівок — виготовлення кормосумішей для молодняку раннього віку.

Овес — цінний дієтичний корм і найважливіший компонент комбікормів. Розмелене зерно без плівок (вівсянка) є основним із конц-кормів у годівлі телят, його також вводять у суміші з іншими легко-перетравними компонентами для молодняку інших тварин. Овес виявляє збуджувальну дію, тому його згодовують плідникам цілим, подрібненим або плющеним до 30 % за масою концкормів, а для коней — це традиційний зерновий корм.

Поживність 1 кг вівса — 1 к. од. і 79 г перетравного протеїну. У ньому багато жиру — 4 - 5 % і клітковини — 9 - 10 %. Безазотисті екстрактивні речовини представлені дрібнозернистим крохмалем, який легко перетравлюється, а в жирі виявлено незамінні жирні кислоти і гормоноподібні речовини, що й зумовлює його дієтичні властивості.

На кормові цілі використовують непродуктивне зерно *пшениці*. Воно містить 13 - 15 % протеїну, представленого білками проламіном та

глютеліном, суміш яких називають пшеничною клейковиною. Поживність 1 кг зерна пшениці — 1,28 к. од. і 106 - 140 г перетравного протеїну. Згодують його у вигляді грубого розмелу. Якщо дають дерть тонкого розмелу або борошно, в процесі розжовування утворюється клейка маса, що призводить до порушення травлення. Тому для рогатої худоби та коней пшеницю краще плющити, а для свиней і птиці — екструдувати. Вводять її до складу комбікормів усім видам тварин.

Жито. На корм використовують нестандартне зерно. За поживністю наближається до ячменю, але дещо багатше на протеїн. Має терпкий смак. У разі великих даванок жита у коней внаслідок сильного його розбухання у травному каналі спостерігаються кольки, а у корів погіршується якість молока. Жито згодують подрібненим з іншими зерновими кормами.

У годівлі тварин використовують зерно *тритикале* (гібрид пшениці та жита), яке непридатне за якістю як продовольче. За поживністю воно подібне до зерна пшениці, проса, сорго та інших культур.

Зерно бобових культур є протеїновим кормом. Воно містить 84 - 85 % сухої речовини, 22-40 — протеїну, 1,2 - 1,9 — жиру і 30 — 35 % безазотистих екстрактивних речовин. Кількість клітковини коливається в межах 4 — 7 %, і вона має високу перетравність — 60 - 85 %. Поживність 1 кг зернобобових становить 1,1 - 1,4 к. од. і 195 - 290 г перетравного протеїну. Для протешу бобових характерна висока біологічна цінність за вмістом незамінних амінокислот.

У разі згодовування значної кількості зерна бобових у тварин посилюється газоутворення в травному каналі, спостерігаються запори. Це пояснюється наявністю в зерні специфічних речовин, що інгібують перетравлення білків. Зерно бобових порівняно із злаками має більше вітамінів групи В та мікроелементів.

Горох — основний зернобобовий корм для тварин. Поживність 1 кг його — 1,18 к. од. і 192 — 195 г перетравного протешу. Протеїн гороху легкорозчинний, добре перетравлюється. Містить антитрип-син, тому перед використанням горох слід піддавати температурній обробці. Він є добрим компонентом у виробництві комбікормів.

Соя — найцінніший протеїновий корм, у якому 32 - 45 % протеїну, 16 — 20 % жиру і мало вуглеводів, її білок за біологічною цінністю наближається до білків тваринного походження, але внаслідок великої кількості антипоживних речовин (антитрипсин, гемаглютинин, уреаз, соланін та ін.) згодовувати зерно сої без попередньої температурної обробки недоцільно. Перед даванкою його необхідно нагрівати до температури 100 - 105 °С. Використовують сою також для виготовлення комбікормів.

Люпин багатий на протеїн. Поживність 1 кг його становить 1,07 - 1,16 к. од. і 230 - 280 г перетравного протеїну. Зерно люпину, особливо алкалоїдних сортів, містить алкалоїди — люпинін та спартеїн, які надають йому гіркуватого смаку. В разі використання на корм алкалоїдних сортів видаляють гіркоту. Для цього зерно замочують, пропарюють і промивають у холодній воді. Зерно безалкалоїдних сортів (жовтий люпин) згодують

тваринам сухим у вигляді дерті, плющеним або екструдованим. До складу комбікормів його вводять 15 — 20 %.

Із насіння **олійних** тваринам дають *льон* як дієтичний корм. Він має високу поживність: в 1 кг його міститься 1,90 к. од. і 194 г перетравного протеїну, а жиру — 34 %. Насіння льону багате на пектинові речовини, що зумовлює його дієтичні властивості. Згодовують при захворюваннях органів травної системи у вигляді відвару (1 кг розмеленого зерна в 10 л води) або бовтанки з іншими конц-кормами. У гарячій воді дерть бубнявіє, утворюючи слизистий розчин, який оповиває слизові оболонки травного каналу, захищаючи їх від подразнення.

З інших олійних культур заслуговує на увагу використання в годівлі тварин у натуральному вигляді *насіння ріпаку* низькоглюко-зинолатних безерукових, так званих канолових сортів. З основної ж маси насіння олійних культур після його переробки — видалення олії — одержують макуху або шрот, які вводять у раціони.

Зберігають фуражне зерно в зерносховищах або пристосованих і відповідно обладнаних приміщеннях. Якість його визначають за хімічним складом і зовнішніми ознаками — кольором, блиском, повнотою, натурою, чистотою, смаком, кислотністю, вологістю, ступенем ураження комірними шкідниками тощо. За стандартом воно має бути цілим, із нормальним запахом та смаком, вологістю 15 - 16 %. Допускається засміченість насінням бур'янів не більше ніж 5 % (для ячменю і пшениці не більше ніж 8 %).

Зерно вважають недоброякісним за засміченості понад допустимі норми, якщо містить шкідливого та отруйного насіння бур'янів більше ніж 2 % і пророслого понад 15 %. Великої шкоди під час його зберігання завдають комірні шкідники: кліщі, комірний довгоносик, зернова міль, борошняний хрущак та ін., а також гризуни. Уражене зерно погано зберігається, в ньому підвищується вологість, розвиваються мікроорганізми, що спричинює самозігрівання й пліснявіння.

Згодовують зерно після спеціальної підготовки. Його подрібнюють на *дерть*. Ступінь подрібнення буває *грубим, середнім і тонким*. При цьому основна маса частинок має розміри відповідно 2 — 4, 1 — 2, 0,2 - 1 мм. Зерно й дерть бобових, а також зерно, уражене плісенню чи грибами, *варять і запарюють*. Поросятам-сисунам ячмінь, кукурудзу, пшеницю *підсмажують*. З цією метою зерно замочують у воді до набубнявіння, потім насипають тонким шаром на жаровні й підсмажують до світло-коричневого кольору. Це надає корму приємного смаку та підвищує засвоєння крохмалю. Для птиці зерно *пророщують*. При цьому осолоджується крохмаль і зростає вміст вітамінів групи В. Для свиней і птиці його *дріжджують*. У ході цього процесу збільшується кількість білка в кормі, підвищуються його повноцінність і перетравність. Кормова маса збагачується вітамінами групи В та ферментами (амілаза, мальтоза тощо).

Найпрогресивнішими способами підготовки зернових кормів до згодовування є *гранулювання, плющення, екструдування, мікроні-зація*. Ці процеси ґрунтуються на температурній обробці корму. Під час гранулювання

й плющення маса пропарюється, екструдувannya — нагрівається під тиском і тертям, а мікронізація — опромінюється інфрачервоним промінням. Під дією температури корм знезаражується від токсинів мікроорганізмів, відбуваються карамелізація крохмалю та денатурація білків. Це сприяє кращому перетравленню і засвоєнню поживних речовин.

Підготовка кормів до згодовування потребує додаткових затрат праці і коштів, тому, вибираючи метод обробки, необхідно зважати на його економічну ефективність.

Залишки технічних виробництв

У процесі переробки сировини рослинного і тваринного походження одержують побічні продукти, які використовують як корми. Це залишки борошномельного, олійного, цукрового, крохмале-патокового, спиртового, пивоварного виробництв, відходи молочної, м'ясної й рибної промисловості, підприємств громадського харчування та індивідуального.

Залишки борошномельного виробництва (висівки, борошняний пил, зернова січка, рисова мучка) отримують під час розмелювання зерна на борошно чи переробки на крупу.

У виробництві борошна зерно перед розмелюванням очищають від сторонніх домішок і одержують побічний продукт — *зернову січку*. До неї входять бите і щупле зерно, насіння бур'янів, частинки соломи, колосків, землі тощо. Поживність зернової січки коливається в межах 0,4 — 0,9 к. од. Згодовують її переважно птиці. За незначної кількості домішок землі зернову січку дають великій рогатій худобі, вівцям, свиням у вигляді кормового борошна.

У процесі обробки кормового зерна перед розмелюванням на спеціальній оббивній машині відокремлюють оболонку і зародок із частиною алейронового (білкового) шару й одержують *висівки*. У них (крім вівсяних) більше протеїну, жиру, клітковини, мінеральних речовин та вітамінів і менше БЕР, ніж у зерні.

Найширше в годівлі тварин використовують пшеничні висівки. Вони містять 15,1% протеїну, 8,5-12 — клітковини, 4,5-5,5 — жиру, 48-50 — БЕР і близько 6 % золи. Поживність 1 кг їх невисока — 0,7 - 0,8 к. од. Вони бідні на кальцій і багаті на фосфор. Значна частина останнього перебуває в сполучі з вітаміном групи В — інозитолом і має назву фітину. Фітиновий фосфор діє послаблююче на процеси травлення, у зв'язку з чим висівки належать до дієтичного корму. В них значна кількість вітамінів групи В: В₁ — 1 мг, В₂ — 1 - 4, В₃ — 24 - 26, В₅ — 240 - 407 та холіну — 1300 мг і відсутні каротин та вітамін В. Розрізняють тонкі й грубі висівки. Грубі містять менше борошнистих речовин, але більше клітковини. Пшеничні висівки згодовують коровам, коням, вівцям. Для свиней на відгодівлі їх використовувати недоцільно через високий рівень клітковини і порівняно низьку перетравність (50 - 55 %). Дають лише племінним свиноматкам. Птиці вводять до комбікорму як компонент, багатий на протеїн, фосфор і клітковину. Житні

висівки за складом наближаються до пшеничних, проте тварини поїдають їх гірше.

Борошняний пил утворюється під час розмелювання зерна на борошно. До його складу входить різний пил, зібраний з обладнання, навіть з домішками землі (чорний). Останній у годівлі не використовують. Білий і сірий згодовують свиням, птиці, дорослій великій рогатій худобі та вівцям.

Рисова мучка — залишок при виготовленні рисової крупи. Вона містить 11 - 13 % протеїну, 10 - 15 % жиру і є компонентом для виробництва комбікормів.

Залишки олійного виробництва. *Макуха* й *шрот*, їх одержують під час добування олії з насіння олійних культур за допомогою пресування або екстрагування жиророзчинниками. У першому випадку отримують макуху, в другому — шрот. При використанні гідравлічних пресів макуха має форму плиток, а шнекових — «черепашок», уміст жиру в ній відповідно становить 7 — 8 і 2,5 — 4 %. У процесі шнекового пресування розмелене насіння нагрівають до температури 145 - 150 °С або приблизно на 30 °С вище, ніж у разі використання гідравлічних пресів. Така температура в поєднанні з високим тиском зумовлює денатурацію і зниження перетравності білків та доступності амінокислот для засвоєння їх у процесі живлення тварин.

Внаслідок видалення жиру з насіння олійних культур за допомогою жиророзчинників (гексан, бензин) уміст його в шроті становить до 1 %. У такому разі насіння не нагрівають до високої температури, і біологічна цінність протеїну шротів дещо вища, ніж макухи.

Макуха і шрот багаті на протеїн (30 - 40 %), фосфор, вітаміни групи В, проте в них відсутні каротин і вітамін В. Кількість клітковини залежить від підготовки насіння. У макусі та шроті, одержаних із нелущеного насіння соняшнику, бавовнику, конопель та інших культур, міститься 15 - 20 % клітковини, а з лущеного — 6-7 %. Згодовують макуху й шрот як у чистому вигляді, так і в суміші з іншими концентрованими кормами або в складі комбікормів. Макуху й шрот, у яких виявлено алкалоїди, отруйні та наркотичні речовини, перед згодовуванням пропарюють, а з раціонів молодняку раннього віку, вагітних маток і плідників вилучають зовсім.

Ляні макуха і *шрот* мають високі кормові якості. У них міститься 30 - 35 % протеїну, понад 30 % безазотистих екстрактивних речовин і 8 — 9 % клітковини. У макусі виявлено пектинові речовини, що утворюють клейкий слиз, оповиваючи ним стінки кишок і запобігаючи тим самим їх механічним подразненням. Крім того, слиз запобігає виникненню у тварин запорів.

Незріле насіння льону містить глікозид лінамарин, з якого під дією ферменту лінази під час розмочування макухи або шроту вивільняється синильна кислота, що спричинює отруєння тварин. У сухому вигляді макуха і шрот нешкідливі для організму. Молочним коровам ляних макухи і шроту можна давати за потреби до 4 кг на добу, при переробці молока на масло — 2-3, а свиням у першу половину відгодівлі — 0,5-1 кг. Уведення до раціону молодняку птиці цих кормів у кількості 5-10% за масою негативно позначається на рості. Це, можливо, пов'язано з утворенням клейкої маси на

дзьобі, що зумовлює його деформацію і некроз. Тому в раціон птиці їх вводять не більше ніж 3 % за масою.

Соняшникові макуха і *шрот* містять близько 40 % протеїну. Поживність їх становить відповідно 1,08 й 1,03 к. од. і 324 й 386 г перетравного протеїну, а кормова якість залежить від умісту лушпиння. За стандартом його не повинно бути більше ніж 14 %. Ці згодовують соняшникові макуху й шрот в таких самих кількостях, як і лляні, крім птиці. До складу комбікормів для птиці їх вводять 8 - 10 %.

Соеві макуха і *шрот* багаті на протеїн, який за біологічною повноцінністю наближається до білків тваринного походження. Поживність 1 кг такої макухи — 1,35 к. од. і 393 г перетравного протешу, шроту — відповідно 1,21 і 400. Ці корми насамперед дають молодняку великої рогатої худоби, свиням і птиці, а також плідникам і високопродуктивним тваринам, поповнюючи тим самим раціони повноцінним протеїном. На масложирових комбінатах антитрипсин та інші антипоживні речовини, що містяться у соєвих макусі й шроті, інактивують нагріванням у тостерах (спеціальних колонах).

У годівлі тварин використовують *бавовникові макуху* і *шрот* (містять отруйний алкалоїд госсипол, інактивується нагріванням), *конопляні* та *макові* (містять наркотичні речовини), *ріпакові* (містять шкідливі речовини — глюкозинолати й ерукову кислоту), в південних районах — *арахісові*, *кунжутові*, *коріандрові* та ін.

Залишки цукрового виробництва. *Жом.* Свіжий жом — це виварена стружка цукрових буряків, яка містить 90 - 93 % води, а суха речовина його представлена переважно вуглеводами. Жом бідний на фосфор, але багатий на кальцій, у ньому відсутні каротин та вітамін В і мало решти вітамінів. Його поживність становить 0,08 - 0,12 к. од. і 6 - 8 г перетравного протеїну. Свіжий жом швидко псується, тому його силосують або сушать. Кислий жом містить більше сухої речовини (до 12 %), має дещо вищу поживність й охочіше поїдається тваринами, ніж свіжий.

Кислий жом використовують переважно для відгодівлі великої рогатої худоби. В середньому на голову згодовують 40 - 50 кг за добу з додаванням за нормою необхідної кількості грубих і концентрованих кормів. Дійним коровам дають 25 — 30 кг.

У сушеному жомі близько 87 % сухої речовини. Поживність 1 кг його — 0,84 к. од., проте він бідний на перетравний протеїн — 38 г і фосфор — 0,5 г. У травному каналі тварин сушений жом дуже набухає (збільшує об'єм приблизно в три рази), тому перед використанням його замочують у воді протягом кількох годин. Невеликі даванки можна згодовувати сухими. Сушений жом вводять до складу комбікормів як концентрований корм.

Меляса містить близько 20 % води, 50-60 — цукру, 10 % золи. Азотистих сполук у ній більше ніж 10 % і складаються вони з амідів та нітратів. У мелясі є також лужні солі, переважно калію, органічні кислоти та цукри в значній кількості й великі даванки її призводять до розладу

травлення у тварин. Тому перед згодовуванням цей корм розбавляють водою у співвідношенні 1:3 — 4. Цим розчином здобрюють грубі корми, силос.

Ц Великій рогатій худобі та робочим коням дають меляси на добу 1,5 - 2, вівцям і свиням — 0,4 - 0,5 кг на 100 кг живої маси. Використовують її у виробництві гранульованих комбікормів.

Залишки крохмале-патокового виробництва — *жмаки (м'язга)*. Крохмаль виробляють із картоплі, зерна кукурудзи і пшениці. Картоплю розтирають, крохмаль вимивають водою, після чого залишаються жмаки (м'язга). Свіжа картопляна м'язга містить 86 - 88 % води, 10-12 — безазотистих екстрактивних речовин і до 0,5 % клітковини та протеїну.

Згодовують переважно свіжою, а також силосують. Свіжої й силосованої м'язги дають великій рогатій худобі на відгодівлі 30 - 40, свиням — 5 - 8 кг на добу. Свіжу м'язгу свиням варять або запарюють.

У свіжій кукурудзяній м'яззі 80 - 85 % води. В 1 кг її міститься 0,2 к. од. і 17 г перетравного протеїну. В свіжому вигляді у годівлі тварин використовують рідко. Суха кукурудзяна м'язга називається *майценою*, а пшенична — *клейковиною*. Це концентровані корми з великою кількістю протеїну — до 22 %. Поживність 1 кг сухої кукурудзяної та пшеничної м'язги 1-1,1 к. од. Використовують переважно у виробництві комбікормів.

Залишки спиртового і пивоварного виробництв — брага, солодові ростки, пивна дробина, пивні дріжджі.

Брага — залишок при виробництві харчового спирту з картоплі, пшениці, жита, кукурудзи та меляси. У процесі бродіння дріжджі переводять вуглеводи в спирт, а залишок після відгонки спирту (брага) використовують у годівлі тварин. Свіжа брага містить 90 - 95 % води, тому поживність її низька — 0,04 — 0,12 к. од. і залежить від вихідної сировини. Найнижчу поживну цінність має брага з меляси й картоплі. Суха речовина її багата на протеїн, вітаміни групи В. Зола браги багата на фосфор і бідна на кальцій. Під час бродіння поряд із спиртом утворюється певна кількість органічних кислот і рН браги становить 4,2 - 4,4, завдяки чому вона добре зберігається в умовах ізоляції від доступу повітря.

Згодовують свіжою і силосують. Свіжу тварини поїдають краще, ніж силосовану. Використовують брагу переважно для відгодівлі великої рогатої худоби. Дорослим тваринам дають її до 80 кг на добу, молодняку — 50 - 60, дійним коровам — 20-30 кг. Для запобігання ацидозу і порушення мінерального обміну в разі відгодівлі на бразі в раціони вводять 100 - 150 г крейди і препарати вітаміну В.

Сушена брага — добрий концентрований корм, її використовують у комбікормовій промисловості. Мелясну брагу внаслідок надлишку солей калію в годівлі тварин обмежують.

Солодові ростки, пивна дробина і пивні дріжджі — залишки пивоварного виробництва. *Солодові ростки* містять близько 24 % протеїну. Вони погано зберігаються, гігроскопічні, швидко пліснявіють, гіркнуть. Тварини, поки не звикнуть, поїдають їх неохоче. Дійним коровам їх

згодуюють змоченими 2 — 3 кг на голову за добу, молодняку і свиням — до 1 кг. Тільки коровам і порослим свиноматкам перед родами цей корм давати не можна.

Пивна дробина складається з оболонки та інших частинок зерна ячменю після відокремлення від них сусла. У ній до 75 % води. В сухій речовині значна кількість протеїну — до 28 % і клітковини — понад 20 %. Вона багата на фосфор, вітаміни групи В. Поживність 1 кг свіжої пивної дробини — 0,21 к. од., сушеної — 0,90 к. од. із умістом перетравного протеїну відповідно 42 і 170 г. Пивна дробина швидко псується, тому її використовують свіжою. Згодуюють дорослій худобі по 12 - 16 кг на голову за добу, свиням по 3 - 4 кг. Суху пивну дробину вводять до складу комбікормів для жуйних.

Пивні дріжджі містять близько 15 % сухої речовини, з яких 7 % припадає на протеїн і 0,9 % на золу. Поживність 1 кг свіжих пивних дріжджів становить 0,16-0,17 к. од., а сухих — 1,1 к. од. Протеїн дріжджів має високу біологічну цінність, завдяки чому вони є цінним кормом, особливо для свиней та птиці. Використовують сухі пивні дріжджі у виготовленні комбікормів для птиці й порослят, а також заміників незбираного молока.

Корми тваринного походження

До цієї групи кормів належать незбиране молоко і продукти його переробки — збиране молоко, склотини, сироватка; відходи м'ясокомбінатів — м'ясне, м'ясо-кісткове, кров'яне борошно, шквара, технічний жир; відходи рибної промисловості — рибне борошно, риб'ячий жир і фарш, нехарчова риба; пір'яне борошно тощо.

Молоко. Незбиране молоко є природним незамінним кормом для молодняку тварин у перший період їхнього життя. Воно містить усі потрібні для росту й розвитку поживні речовини. Поживність 1 кг незбираного молока становить 0,30-0,35 к. од. У ньому 3,3 % білка, 3,7 — жиру, 4,8 — молочного цукру і 0,8 % золи. В молоці є всі вітаміни, макро- й мікроелементи та інші необхідні для організму речовини. За якістю та ступенем засвоюваності протеїн молока переважає протеїни інших кормів тваринного походження.

Склад молока в тієї самої тварини змінюється впродовж лактаційного періоду. В перші дні після отелення молочною залозою продукується *молозиво*. Воно відрізняється від молока вищим умістом сухої речовини, має жовтуватий колір, своєрідний запах, солоне на смак. Під час нагрівання зсідается. Порівняно з молоком у молозиві більше білків, особливо глобулінів, мінеральних речовин і вітамінів.

Від переробки молока на масло та сири одержують відходи: збиране молоко (знежирене), склотини, сироватку. *Збиране молоко* (вміст жиру 0,1 - 0,2 %) отримують після видалення жиру з молока за допомогою сепаратора. У ньому залишаються майже весь білок, цукор, мінеральні та інші речовини. Поживність 1 кг такого молока становить 0,13 к. од. і 35 г перетравного

протеїну. Згодовують переважно телятам і свиням у свіжому (свиням і в кислому) вигляді або у вигляді ацидофільного молока, яке використовують із лікувальною та профілактичною метою в разі шлунково-кишкових захворювань. Готують його із свіжого пастеризованого і охолодженого до температури 35-40 °С збираного молока, до якого додають спеціальну закваску, виготовлену з чистої культури ацидофільної палички.

На деяких молочних заводах збиране молоко висушують. Воно має вигляд порошку білого або жовтувато-білого кольору і містить 5 - 7 % води, 33 — білка, 47 — молочного цукру, 8 — золи і до 1,5 % жиру. Поживність 1 кг такого молока — 1,25 к. од. і 330 г перетравного протеїну. Використовують його для приготування заміників незбираного молока (ЗНМ) для телят, поросят, ягнят, а також у комбікормовій промисловості.

До складу заміника незбираного молока для телят входять: сухе збиране молоко — 60-75 %, суха молочка сироватка — 10 - 15, гідрогенізований жир — 19 - 20, емульгатор — 2 %, вітаміни та мікроелементи.

Сколотини — це продукт, який залишається після збивання масла з вершків. За поживністю вони наближаються до збираного молока, в 1 кг їх — 0,22 к. од. і 34 г перетравного протеїну. Згодовують переважно свиням.

Сироватка — відходи від виробництва сирів. Розрізняють солодку (під час виготовлення твердих сирів) і кислу (під час виготовлення м'яких сирів) сироватки. Вона бідна на білок (0,9 %) і жир (0,37 %), але містить майже весь молочний цукор (4,6 %) і значну кількість мінеральних речовин (0,5 %). Поживність 1 кг свіжої сироватки становить 0,13 к. од. і 9 г перетравного протешу. В свіжому вигляді дають свиням.

Сироватку на деяких молочних заводах згущують до 40 - 60 % сухої речовини, висушують і використовують для приготування ЗНМ та в комбікормовій промисловості. В разі виробництва з сироватки молочного цукру (лактози) одержують як побічні продукти альбумінне молоко й мелясу, на основі яких виготовляють рідкий і сухий сироваткові концентрати. Вони є білково-вуглеводними кормовими добавками у годівлі свиней, птиці, великої рогатої худоби та овець.

Важливу групу кормів тваринного походження становлять **відходи м'ясокомбінатів**. *М'ясне борошно* виробляють із відокремленого від кісток м'яса великої рогатої худоби, коней, овець, що підлягає утилізації, екстрагуванням у спеціальних розчинах. Знежирене м'ясо висушують і розмелюють на борошно. Поживність 1 кг м'ясного борошна — 1,50 к. од. і 516 г перетравного протешу. Використовують у годівлі свиней і птиці.

М'ясо-кісткове борошно виготовляють із туш і внутрішніх органів тварин, непридатних для харчування людей, а також із трупів тварин, які загинули від незаразних хвороб. Колір його сірувато-бурий, а поживність залежить від частки кісток у туші і в середньому в 1 кг його міститься 1,02 к. од., 340 г перетравного протеїну, 143 г кальцію та 74 г фосфору. Вводять переважно до складу комбікормів для свиней і птиці.

Кров'яне борошно виготовляють із крові, фібрину, шлему та кісток (не більше ніж 5 %). Воно темно-коричневого кольору і залежно від сорту в

ньому може бути 73 — 80 % протеїну, 3 — 5 — жиру та 6 - 10 % золи. Поживність 1 кг його — 1,02 к. од. і 530 - 580 г перетравного протеїну. Використовують у годівлі свиней та птиці в складі комбікормів.

Шквара — залишок після витоплювання жиру. В борошні першого сорту міститься 54 % протешу, 19 — жиру і 16 % золи. В 1 кг борошна із шквари — 0,9 к. од. і 520 г перетравного протеїну.

Рибне борошно одержують із нехарчової риби та рибних відходів у процесі виробництва консервів. У високоякісному рибному борошні — до 60 % протеїну. Вого багате на незамінні амінокислоти і вітаміни групи В, кальцій, фосфор, магній, залізо та йод. Поживність 1 кг його залежно від умісту жиру становить 1 — 1,3 к. од. і 520 - 530 г перетравного протешу.

Для молодняка птиці й свиней воно є ціннішим кормом, ніж м'ясо-кісткове. Проте у разі згодовування його бройлерам і свиням на відгодівлі аж до забою у м'ясі може з'явитися запах риби. Тому не менш як за 15 днів до забою рибне борошно необхідно вилучити з раціону свиней і птиці. Свіжу рибу й свіжий фарш використовують у годівлі свиней та птиці у вареному вигляді.

Пір'яне борошно виробляють на птахофабриках і птахокомбінатах із свіжого махового та хвостового пір'я всіх видів птиці, а також із сировини, непридатної для виробництва пухо-перових виробів. Містить до 70 % протеїну, 3 — жиру і близько 12 % золи. Поживність 1 кг його становить 0,8 к. д. і 500 г перетравного протеїну. Згодовують переважно птиці.

Лялечки тутового шовкопряда — залишок виробництва шовку. За відповідної обробки їх використовують на кормові цілі. У зв'язку з високим умістом жиру (до 20 %) борошно не може довго зберігатися. В 1 кг його — 0,84 к. од. і 400 г перетравного протеїну. Використовують у відгодівлі свиней і птиці, а також у виробництві комбікормів для інших тварин, найчастіше для риби.

Харчові відходи одержують із громадських їдалень, ресторанів, а також від індивідуального харчування. Вони неоднорідні за складом, містять 65 — 80 % води, мало протеїну 3 — 4 %. У середньому поживність їх — 0,18 к. од. Дають свиням на відгодівлі. Перед згодовуванням очищають від сторонніх домішок (бите скло, посуд, ганчір'я тощо), обов'язково варять чи пропарюють у спеціальних котлах під тиском.

Кормові добавки

Мінеральні добавки. За нестачі мінеральних елементів у раціонах тварин їх компенсують додаванням до суміші концентрованих кормів і комбікормів солей макро- та мікроелементів.

У годівлі тварин найширше використовують *кухонну сіль* для поповнення нестачі натрію і хлору. Рослинні корми бідні на ці елементи, а потреба в них, особливо у жуйних, значна. Натрій використовується на синтез бікарбонату натрію, який виділяється зі слиною й нейтралізує кислоти, що утворюються під час бродіння вуглеводів у передшлунках.

Свиням і птиці згодують кухонну сіль подрібненою, ретельно нормуючи її кількість при введенні до комбікормів чи раціонів. Жуйним і коням, крім даванки солі з комбікормами за нормою, забезпечують вільний доступ до солі-лизунця, яку розкладають на вигульних двориках. Кухонної солі згодують молочним коровам 7 — 8 г на кормову одиницю, молодняку на відгодівлі — 5-7, вівцям — 6-10, свиням — 4 — 5, а коням — 6 — 9 г на 100 кг живої маси, птиці — 0,4 — 0,5 г на 100 г комбікорму.

Нестачу кальцію в раціонах поповнюють *крейдою* (37 % кальцію), *вапняками* (33 %), *подрібненими черепашками* (38 %). Останні дають переважно птиці, оскільки вона виділяє мало слини і важко ковтає крейду, яка гігроскопічна.

У значній частині мінеральних добавок містяться кальцій та фосфор. Це трикальційфосфат (32 % кальцію і 14,5 % фосфору), зне-фторений фосфат (36 % кальцію й 16 % фосфору), фосфорнокислий кальцій одно- і двозаміщені, що містять відповідно 16 % кальцію, 26 — фосфору і 23 — кальцію, 17 % фосфору, кісткове борошно (26 % кальцію і 14 % фосфору) та ін.

Частково як мінеральну добавку використовують цеоліти. Це кристалічні пористі алюмосилікати, які є природними адсорбентами. Вони зв'язують і виводять з організму шкідливі речовини, позитивно впливають на перетравність та засвоєння поживних речовин, підвищують продуктивність тварин і відтворну здатність корів, знижують витрату корму на приріст живої маси у молодняку великої рогатої худоби, свиней та птиці. До складу комбікормів вводять 3 — 5 % цеолітів, а коровам їх дають 50 г на 100 кг живої маси.

Вітамінні добавки та антибіотики. Тварини отримують вітаміни переважно з кормами, а жуйні, крім того, — ще й у результаті синтезу водорозчинних вітамінів мікроорганізмами в передшлунках. У тварин з однокамерним шлунком частково задовольняється потреба організму у вітамінах групи В за рахунок синтезу їх у товстій кишці.

За нестачі вітамінів у кормах, особливо взимку, а в умовах промислової технології й улітку, в раціон вводять відповідні вітамінні препарати, які випускає промисловість.

Вітамін А (ретинол). Потреба тварин у цьому вітаміні забезпечується завдяки синтезу його в організмі з каротину. А останній надходить в організм улітку в результаті споживання зелених кормів, а взимку — силосу, сіна, трав'яного борошна. За дефіциту каротину в раціон вводять концентрати вітаміну А або каротину.

Кормовий препарат каротину одержують мікробіологічним шляхом, використовуючи для його синтезу спеціальні раси мікроорганізмів. Це сухий порошок оранжево-червоного кольору з умістом 0,7 - 1 % каротиноїдів, із них 85 - 95 % р-каротину. Крім каротину, препарат містить низку вітамінів групи В.

Мікровіт А — мікрогранульована стабілізована форма ретинолу, яку вводять до складу преміксів і раціонів сільськогосподарських тварин. Вітаміну А у мікровіті 250, 325 або 400 тис. МО в 1 г. Розфасовують по 10 —

20 кг у поліетиленові мішки і зберігають їх у паперових мішках чи картонних коробках.

Олійний розчин ретинолу-ацетату. До його складу входять 34,4; 68,6 і 86 г ретинолу-ацетату в іл рафінованої олії. В 1 мл препарату міститься 90 - 110 тис., 180 - 220 і 225 - 275 тис. МО вітаміну В.

Дріжджі кормові, опромінені ультрафіолетовим промінням містять 4 тис. МО вітаміну В₂ в 1 г, а також вітаміни групи В.

Біовіт (біоміцино-вітамінний концентрат) — це висушена маса міцелію гриба актиноміцету. До його складу входять хлортет-рациклін (біоміцин) та вітамін В₁₂. В 1 г препарату — 8-9 мкг вітаміну В₁₂ і 40 - 80 мг біоміцину.

Кормові антибіотики — це продукти життєдіяльності деяких груп мікроорганізмів, їх застосовують переважно у лікуванні легеневих та шлунково-кишкових захворювань, а також як стимулятор росту, особливо молодняку.

З кормовою метою використовують антибіотики, яких не застосовують у медичній практиці та ветеринарній медицині для лікування певних хвороб. Промисловість випускає спеціальні кормові антибіотики: бацитрацин — бациліхін-10, -20 і -30; препарати гризину — кармогризин-5, -10; тетрацикліну — біовіт-20, -40, -80 та ін.

Кормові антибіотики пригнічують розвиток патогенних мікроорганізмів травного каналу у молодих тварин, у яких ще недостатньо розвинені власні захисні функції, стимулюють виділення травних соків і позитивно впливають на обмін речовин.

Препарати антибіотиків використовують при вирощуванні молодняку. У дорослих тварин стимулюючої дії на ріст вони не виявляють. Не рекомендується згодовувати їх дійним коровам, племінному молодняку, племінній птиці всіх вікових груп, куркам-несучкам і за 2 — 3 тижні перед реалізацією молодняку на відгодівлі. Вважають, що даванка антибіотиків племінному молодняку в майбутньому послаблює опірність організму дорослої тварини несприятливим чинником зовнішнього середовища. Антибіотики у тваринництві повинні застосовуватися під постійним контролем зооветфахівців.

Протеїнові та інші добавки. Для жуйних за нестачі протешу в раціоні частина його може бути поповнена небілковими синтетичними речовинами за умови забезпечення тварин достатньою кількістю енергії, мінеральних речовин і деяких вітамінів. Встановлено, що мікрофлора передшлунків жуйних здатна синтезувати білки з небілкових синтетичних речовин у кількості 25 - 30 % потреби тварин у білках.

У раціонах жуйних використовують сечовину (карбамід), бікарбонат амонію, сірчаноокислий амоній, аміачну воду, моно- і діамонійфосфат та ін.

Комбікорми

Це однорідні кормові суміші заводського виготовлення, до яких входить багато компонентів, підібраних з урахуванням науково

обґрунтованих потреб тварин певного виду і віку в поживних речовинах для забезпечення повноцінного живлення.

Деякі корми не містять усіх необхідних поживних речовин для тварин. У разі змішування вони взаємно доповнюють один одного окремими елементами поживності й за відповідної комбінації досягається оптимальний рівень енергії, протешу, амінокислот, мінеральних речовин та вітамінів для задоволення фізіологічних потреб організму. В такому вигляді максимально використовуються поживні речовини, і продуктивність тварин підвищується на 10 — 15 % і навіть на 25 — 30 %.

Рецептуру комбікормів розробляють науковці на основі сучасних знань про живлення окремих видів і вікових груп сільськогосподарських тварин та потреби їх у поживних речовинах. Кожному рецепту комбікорму, призначеному для певного виду тварин, присвоюється певний номер. Згідно з інструкцією встановлено такий порядок нумерації: для курей — 1 — 9; індиків — 10 — 19; качок — 20 — 29; гусей — 30 — 39; цесарок і голубів — 40 — 49; свиней — 50 — 59; великої рогатої худоби — 60 — 69; коней — 70 — 79; овець — 80 — 89; кролів і нутрій — 90 — 99; хутрових звірів — 100 — 109; ставової риби — 110 - 119 і для лабораторних тварин — 120 - 129.

У межах окремого виду тварин кожному рецепту присвоюється порядковий номер. Вид комбікорму позначають літерами: ПК — повнораціонний комбікорм, К — концентрат, П — премікс. Наприклад, ПК-18 — комбікорм для курок-несучок, 18-й рецепт. Останнім часом для свиней комбікорм позначають літерами СК — свинячий комбікорм.

В Україні виробляють повнораціонні комбікорми, комбікорми-концентрати, білково-вітамінні добавки (БВД), білково-вітамінно-мінеральні добавки (БВМД) і премікси.

Повнораціонні комбікорми збалансовані за всіма поживними речовинами залежно від групи тварин, їх випускають переважно для птиці та свиней.

Комбікормами-концентратами доповнюють основний раціон із грубих і соковитих кормів необхідною кількістю протеїну, мінеральних речовин, вітамінів, їх виготовляють для великої рогатої худоби, овець, коней, свиней.

БВД і БВМД містять концентровані високопротеїнові корми (макуха, дріжджі, зерно бобових тощо), а також препарати вітамінів, макро- і мікроелементів, антибіотики та інші біостимулятори. Їх уводять до складу комбікормів, які виробляють на основі власного фуражного зерна, а також як доповнювачі при балансуванні раціонів тварин із грубих, соковитих і зернових кормів безпосередньо у господарствах.

Премікси — це суміш біологічно активних речовин (вітаміни, мікроелементи, амінокислоти, антиоксиданти, фармакологічні препарати тощо) з наповнювачами (шрот, дріжджі, висівки), їх уводять до складу комбікормів, білково-вітамінних добавок, заміників незбираного молока в кількості 1 — 2 %. Премікси бувають вітамінні, мінеральні, вітамінно-мінеральні та ін.

Комбікорми випускають у розсипному, гранульованому і брикетованому вигляді. Під час гранулювання й брикетування зменшується об'єм комбікорму, він стає більш транспортабельним і краще зберігаються поживні речовини. Розсипний комбікорм у процесі транспортування самосортується: важчі частинки осідають на дно, і корм стає нерівноцінним за вмістом поживних речовин в окремих місцях.

Оцінюють комбікорм за зовнішнім виглядом, кольором, запахом, ступенем помелу зерна, наявністю механічних домішок.

Лекція 4

Тема: Біологічні особливості великої рогатої худоби.

План:

1. Особливості живлення.
2. Відтворна здатність.
3. Ріст і розвиток худоби.
4. Породи молочного напрямку продуктивності.

1. Особливості живлення.

Одна з головних особливостей жуйних тварин – це їх спроможність ефективно засвоювати поживні речовини грубих та соковитих кормів для свого росту і розвитку, а також для виробництва з великим коефіцієнтом корисної дії високопоживних для людини продуктів харчування.

Зазначені біологічні особливості великої рогатої худоби зумовлені значним розміром шлунково-кишкового тракту та його будовою (багатокамерність), типом травлення (жуйні) і обміном речовин.

Багатокамерний шлунок в.р.х. складається з 4-х відділів: рубця, сітки, книжки, сичуга. З них лише сичуг має залози, які виділяють кислий сік, а рубць, сітка, книжка не мають залозистої тканини і називаються передшлунками.

Найбільш важливе значення у живленні худоби має рубець. Його місткість – 100-300 л. У 1 мл вмісту рубця знаходиться до 100 млрд. Бактерій, 10 млн. дріжджоподібних організмів та до 1 млн інфузорій. Отже, рубець це велика бродильна камера, у якій велика різноманітність мікроорганізмів існує у тісному симбіозі не тільки з твариною-хазяїном, а й один вид з іншим. Основна функція рубця перетравлення клітковини корму.

А частка багатокамерного шлунку в місткості всього кишкового тракту займає більше 70%.

У новонароджених телят рубець не функціонує і у цей період молозиво надходить із стравоходу прямо до книжки, минаючи рубець.

Значною проблемою у молочному скотарстві є зниження вмісту молочного жиру при згодовуванні високопродуктивним коровам великої кількості концентрованих, а також кислих кормів. Спеціальними дослідженнями доведено, що згодовування тваринам 3 кг сіна і вволю концкормів (більше 20 кг) спричинює різке зниження вмісту жиру в молоці, а також питомої ваги ацетату у вмісті рубця та підвищеної кількості пропіонату. На основі цих досліджень запропоновано вводити в раціони високопродуктивних корів не менше 4-5 і не більше 10-12 кг злаково-бобового сіна, бо при великих даванках сіна значно знижується перетравність поживних речовин раціону. Краще, щоб сіно було довговолоконистим, а не різаним, яке також (якщо воно подрібнене на дуже маленькі частки) знижує вміст жиру у молоці із-за посилення бродіння в рубці.

Отже, особливості живлення великої рогатої худоби тісно пов'язані з будовою їх шлунка і вона виробляє продукцію виключно при споживанні високоякісних об'ємистих кормів. У досліджах із сментальською та швіцькою

худобою доведено, що можна одержувати 5500-6500 кг молока від корови при витратах на 1 кг молока лише 42-99 г коцентрованих кормів.

2. Відтворна здатність.

Велика рогата худоба належить до малоплідних тварин, які за одні роди народжують по одному, зрідка - два потомки. Лактація є побічним процесом родів, тому прибутковість молочної ферми залежить від здатності корів до відтворення.

Статева зрілість, тобто час, коли статеві органи стають здатними до розмноження, настає під впливом факторів, які стимулюють загальну масу тіла: генетично зумовлена потенційна здатність до росту, рівень живлення і стан здоров'я.

Доведено, що тварини спеціалізованих молочних порід досягають статевої зрілості раніше, ніж м'ясні. Телиці молочних порід у нормальних умовах годівлі перший раз приходять в охоту у 6 – 9-місячному віці, а у бичків сперматогенез починається з 7–8-місячного віку. Це фізіологічна статевая зрілість тварин.

Господарська зрілість настає пізніше і пов'язана із здатністю тварин до відтворення без шкоди для свого здоров'я та розвитку. Для скороспілих тварин (джерсейська, голландська породи) цей вік знаходиться в межах **15–17**, а для середньоспілих (симентальська, швіцька та їх помісей) 16–18 міс.

Статеве життя худоби підпорядковано відповідним біологічним закономірностям. На відміну від диких тварин, у свійської худоби статеве життя проявляється незалежно від сезону року. Яєчники, а також інші статеві органи худоби мають певний функціональний ритм, який охоплює процес визрівання яйцеклітин, овуляцію, утворення жовтих тіл. Ці процеси і формують статевий цикл тварин. **Зовнішньою ознакою анатомічних і функціональних змін у статевих органах протягом статевого циклу є тічка і готовність тварин до парування (охота).**

Період від початку першої охоти до початку другої (статевий цикл) повторюється через 21–28 днів, якщо корова не запліднилась від попереднього парування.

Протягом кожного статевого циклу в яєчнику розвивається граафів пухирець, всередині якого формується яйцеклітина і виробляється гормон естроген. Секреція естрогену досягає максимуму, коли фолікул готовий до розриву, а яйцеклітина дозріла і може бути запліднена. В цей час і проявляється тічка (еструс), протягом якої відбувається розрив зрілих фолікулів і виділяється з яєчника яйцеклітина (овуляція).

Тривалість тічки (охоти) у телиць в середньому досягає 15 год з коливаннями від 4 до 25 год, а у корів – 18 год з коливаннями від 2 до 28 год.

Овуляція відбувається після зникнення зовнішніх ознак охоти, в середньому на 13–15 год пізніше з коливаннями від кількох годин до 24. Після розриву фолікула і виходу яйцеклітини фолікулярна порожнина заповнюється жовтим тілом, яке синтезує гормон прогестерон. Якщо яйцеклітина запліднюється, жовте тіло синтезує прогестерон протягом всієї

вагітності. Коли запліднення не відбулося, жовте тіло розсмоктується, утворюється новий фолікул і знову повторюється трижневий цикл. Доведено, що у корів правий яєчник овулює частіше, ніж лівий, тому жовте тіло частіше спостерігається у правому яєчнику.

У період охоти у корів проявляються певні реакції поведінки. Як правило, тварини намагаються стрибати на корів, що перебувають в охоті. Останні спокійно стоять, що є ознакою овуляції. Корови в охоті часто встають, ходять за іншими тваринами, стоять біля них, кладуть голови на їх спину або крижі, обнюхують інших корів, морщать носа і рухають хвостом та крижами. Деякі корови в охоті ревуть протягом кількох годин або цілого дня. У період тички в статевих органах корови відбуваються специфічні симптоми: виділення слизу і набрякання зовнішніх статевих органів.

Доведено, що повна інволюція статевих органів корів відбувається через 50 днів після отелення, а у первісток – на 8–10 днів раніше. Тому перша охота у 80 % молочних корів відбувається через 45–50 днів після отелення. Відтворна здатність у тварин молочних порід відновлюється ще до того, як інволюція матки завершиться. Установлено, що найкоротший інтервал між отеленням і наступною вагітністю був у тварин, яких осіменяли через 51–90 днів після отелення.

Відтворну здатність худоби стимулює більш тривалий світловий день, більш висока температура середовища і підвищена м'язова активність у поєднанні з нормованою годівлею тварин. Порушується цей процес як в умовах перегодівлі (тварини жирніють), так і при годівлі нижче підтримуючої норми. Високопродуктивні корови, особливо в кінці зимового періоду, віддають з молоком більшу кількість поживних і мінеральних речовин, ніж вони споживають з кормом. У таких випадках в перші місяці після отелення в організмі високопродуктивних корів створюється від'ємний баланс енергії, вони худнуть, резерви мінеральних речовин і вітамінів вичерпуються, що призводить до гіпофункції гонад та відсутності охоти.

Із мікроелементів на відтворну здатність худоби впливає кількість марганцю, міді й кобальту у раціоні. При дефіциті зазначених елементів відбувається погіршення фізичного стану тварин, зниження живої маси, що призводить до пригнічення функцій і відсутності охоти.

Порушення функцій розмноження, як правило, пов'язане з недостатньою кількістю вітаміну А.

3. Ріст і розвиток худоби.

У дуже складному ланцюзі перетворень від зиготи до цілком сформованого організму мають місце два взаємопов'язаних явища – ріст і розвиток.

Ріст і розвиток худоби взаємопов'язані, але не тотожні.

Ріст – процес збільшення маси клітин організму, його тканин і органів, їх лінійних та об'ємних розмірів.

Розвиток – формування нових органів, тканин, а також якісних змін вмісту клітин організму.

Індивідуальний розвиток худоби, або її онтогенез—це сукупність кількісних та якісних змін, які відбуваються з віком у клітинах, органах і тканинах під впливом спадковості та взаємодії організму із зовнішнім середовищем.

Онтогенез організму починається з утворення зиготи, продовжується протягом всього життя і проявляється у морфологічних, фізіологічних і біохімічних перетвореннях, які відбуваються з віком тварини.

Онтогенез великої рогатої худоби поділяють на два великих і чітко обмежених періоди – ембріональний та постембріональний. Середня тривалість ембріонального періоду великої рогатої худоби становить 285 діб з коливаннями від 240 до 320 діб.

Ембріональний період поділяється на три періоди:

- Зародковий (34 доби) за цей період маса зародка збільшується майже в 100000 разів (маса зиготи становить 3 мкг, а зародка у віці 34 доби – 0,3 г).

- Передплодовий (26 діб). Маса ембріона збільшується у 30-50 разів (8-25 г маса ембріона).

- Плодовий (225 діб) відбувається інтенсивний ріст кісткової, м'язової та жирової тканин. Маса плода збільшується у 3-4 тис. разів, досягає 28-50 кг залежно від породи.

Вважають, що жива маса телят становить від **6 до 8%** від живої маси корів.

Постембріональний період розвитку великої рогатої худоби підрозділяється на 5 періодів:

- новонародженості
- молочного живлення
- статевого дозрівання
- функціональної зрілості
- старіння.

Новонародженості (2-3 неділі) цей період є найвідповідальнішим у постембріональному розвитку. Змінюються умови життя, тварина переходить на самостійне живлення, дихання, регулювання температури тіла. Практично цей період є самим критичним періодом у житті телят, бо вони народжуються без імунного статусу і одержують його тільки з доброякісним молозивом матері, яке багате на імуноглобуліни та вітамін А.

Молочний період триває залежно від господарського призначення від 2 до 6-місячного віку, основний корм у цей період – молоко, але його поступово замінюють рослинними кормами.

Статевого дозрівання. Фізіологічна статева зрілість

♂ 7-8 місяців

♀ 6-9 місяців

Господарська зрілість

♂ 12 місяців

♀ 15-17 місяців

Особливістю онтогенезу врх є нерівномірність росту органів і тканин, сповільнення росту тіла з віком.

Досвід показує, що найвідповідальнішим у вирощуванні ремонтних телиць є період від народження до 12-місячного віку, протягом якого тварини за більшістю лінійних показників досягають 75% зрілого розміру тіла.

Важливе господарське значення має строк першого отелення. Отелення первісток раніше 24-місячного віку негативно впливає на ріст нетелей, призводить до одержання недорозвинених телят. Проте пізнє отелення нетелей у 32-36 місячному віці також небажане, затримує нормальне відтворення стада, зменшує рентабельність галузі.

Тварин скороспілих м'ясних та молочно- м'ясних порід необхідно осіменяти при досягненні ними 60-85% живої маси дорослих корів, середньоспілих молочних і молочно- м'ясних – при досягненні 55-60, а в деяких випадках і при 65-70%.

4. Породи молочного напрямку продуктивності.

УКРАЇНСЬКА ЧОРНО-РЯБА МОЛОЧНА ПОРОДА

Створена схрещуванням чорно-рябої худоби вітчизняної селекції з голштинською. Як порода затверджена наказом Мінсільгосппроду України від 26 квітня 1996 р. № 127 "Про виведення української чорно-рябої молочної породи великої рогатої худоби".

Тварин чорно-рябої молочної породи розводять у всіх областях України. Загальний масив породи становить 2565 тис. голів, у т. ч. 1800 тис. корів і 960 бугаїв-плідників.

Жива маса дорослих корів – 600-650 кг, бугаїв – 850- 1100 кг. Телиці при добрій годівлі досягають живої маси у 12 місяців 290-300 кг, у 18 – 400-420 кг, бугайці - відповідно 380-400 і 500-520 кг, маючи при цьому задовільні м'ясні якості.

Молочна продуктивність у кращих племінних стадах становить 6000-8000 кг молока жирністю 3,6-3,8%. Корови-рекордистки: Регата 7216 (3-13755-3,30), Крапка 108 (2-12227-4,08-499), Билина 1021 (2-10669-3,50), Рубрика 3425 (4-10543-4,29).

Добові прирости молодняку до 18-місячного віку становлять 900-1000 і більше грамів. Витрати корму на 1 кг молока в базових племінних господарствах становлять 0,9-1,1 кг к. од., на 1 кг приросту живої маси молодняку - 6,5-7,2 к. од.

Екстер'єрні особливості. Тип будови тіла тварин чорно-рябої породи здебільшого молочний. Вони істотно переважають ровесниць вихідної материнської породи як за живою масою, так і за промірами. У них більша висота в холці, коса довжина тулуба, глибина й обхват грудей, дещо "підсушений", міцний кістяк.

Порода в цілому та її внутріпородні формування достатньо консолідовані за типом, рівнем продуктивності, технологічністю вимені. Ці ознаки успадковуються при розведенні тварин "в собі".

Відтворювальна здатність. За цим показником тварини чорно-рябої молочної породи не поступаються вихідним породам. Вік першого отелення корів коливається від 803 до 870 днів. Сервіс-період становить 85-100 днів.

Генеалогічна структура породи включає три внутріпородні типи (центрально-східний, західний, поліський), три заводські типи (київський, подільський, харківський), **шість ліній**: Монт-фреча 91779 КЧП-540, Суддина 1688624 КЧП-749, Астронавта 1696984 КЧП-735, Ельбруса 897 КГФ-10, Борда 33811246, Алема 5113607 і **55** високопродуктивних родин.

Найбільш високопродуктивні та типові для породи стада створені в племзаводах "Плосківський", "Бортничі", "Терези-не", "Дзвінкове", "Чайка", "Олександрівка" Київської, "Велика Бурімка", "Маяк", "Україна" Черкаської, "Пасічна" Хмельницької, "Зоря" Рівненської, "Україна", "Кутузівка" Харківської, "Радехівський", "Оброшине" Львівської областей, дослідних господарствах Вінницького НВО "Еліта" та Інституту сільського господарства Полісся УААН.

Українська червоно-ряба молочна

Ця порода апробована у вересні 1992 р. Офіційно затверджена наказом Мінсільгосппроду України від 26 квітня 1993 р. № 106.

Ареал породи охоплює 14 областей України. Найчисельніший і найбільш генетично цінний її масив створено у Вінницькій, Івано-Франківській, Київській, Луганській, Полтавській, Харківській, Черкаській, Чернівецькій і Чернігівській областях.

Порода виведена відтворним схрещуванням сименталів (материнська порода) з червоно-рябими голштинами (батьківська). В окремих зонах додатково використовували монбельярдів і айрширів.

Генетичний потенціал за молочною продуктивністю перебуває на рівні 6500-7500 кг молока за лактацію. Жива маса дорослих корів – 630-680 кг, телиць у 18 місяців – 400-450 кг, бугайців – 500-550 кг.

В складі породи як селекційні досягнення апробовані виведені за методикою Інституту розведення і генетики тварин УААН центральний внутріпородний тип та південно-східний (методика Інституту тваринництва УААН).

Відтворювальна здатність. Вік першого отелення в кращих базових господарствах коливається в межах 25,7-31,3 місяця. Сервіс-період – 69-83 дні.

У породі розводять тварин **12** власних ліній. З них лінії Імпрувера 333471, С'юпріма 333470, Хановера 1629391, Дон Жуана 7960, Шеврея 6241 і Майердел Сатейшна 1599075 апробовані як заводські, а лінії Б. Х. Нагіта 300502, Чіфа-Валіанта 1654414, Динаміка 359742, Енгансера 343514, Кавалера 1620273 і Рігела 353882 перебувають на стадії виведення. Лінія Динаміка відгілкувалась від лінії Хановера.

Як структурні формування до центрального внутріпородного типу входять київський, прилуцький і черкаський заводські типи, до південно-східного - вінницький та харківський.

Породними ознаками тварини нової породи є міцна щільна конституція, гармонійна будова тіла, червоно-ряба масть. Вим'я ванно- чи чашоподібної форми, пропорційно розвинене, з великим запасом, міцною підвішуючою зв'язкою, щільно прикріплене. Голова продовгувата, шия вузька, довга, з тонкою складчатою шкірою. Лопатки щільно прилягають до тулуба, холка гостра, спина рівна і пряма, поперек широкий і міцний. Зад широкий, довгий, з незначним нахилом від клубів до сідничних горбів, достатньо обмускулений. Кінцівки міцні, з сухими і добре розвиненими суглобами, середня третина тулуба добре розвинена, глибока з характерним молочним трикутником, ребра косо поставлені, груди глибокі й порівняно широкі.

ГОЛШТИНСЬКА ПОРОДА

Початком існування породи вважається 1861 р., коли були створені ферми, що мали змогу в організаційному плані проводити селекційну роботу на території США і Канади. З'являються перші товариства, які в 1885 р. об'єднуються в Американську асоціацію по розведенню чистопородної голштино-фризької худоби (НРА), а худоба офіційно набула найменування голштино-фризької; з 1983 р. асоціація називається голштинською асоціацією США, а порода - голштинською.

На сучасному етапі розведення частка голштинів дорівнює в США 90, у Канаді - 95% від наявності тварин усіх молочних порід. Голштинську породу використовують у 50- 70 країнах світу. Із США і Канади здійснюється експорт бугаїв-плідників, нетелей, телиць, сперми, ембріонів з метою розведення її в чистоті та в міжпородному схрещуванні. У Європу голштинів завозити почали з 1950 р., і з цього часу вони набувають широкої популярності у створенні стад з певними особливостями місцевих порід.

Коровам голштинської породи належать усі світові рекорди молочної продуктивності: у 1878/79 рр.- 7000 кг, у 1885/86 рр.- 11803кг, у 1918р.- 15161 кг, у 1950 р.-20630 кг, у 1974 р.- 25247 кг молока за рік. На сьогодні неперевершеним у світі лишається рекорд по надою, що встановлений кубинською 3/4-кровною по голштину коровою Убре Бланка: у 1981 р. за 364 дні третьої лактації від неї надоєно 27674 кг молока із вмістом 3,8% жиру; вона ж є світовою рекордисткою за максимальним добовим надоєм (110,9 кг).

Голштинська худоба відзначається задовільною відтворювальною здатністю. Показники відтворення зумовлюються значною мірою фізіологічними особливостями тварин, які після високої продуктивності потребують відпочинку для відновлення функції відтворення. При продуктивності до 7 тис. кг молока на рік можна чекати щорічних регулярних отелень, а при 7,5 тис. кг величина міжотельного періоду не перевищує 13 місяців, при продуктивності 8200 кг міжотельний період триває не більше 15 місяців, 9300 кг - до 18 місяців.

До основних ліній належать лінії Чіфа, Айвенго-Елевейшна, Адмірала-Кінгліна, Астронавта, Бутмейкера, Сітейшна, Р. Фонд Мета, Найта і Санісайда, Віс Айдіала, Йоганна Рег Еплл Пабста та ін..

В Україні на основі місцевих симентальських і чорно-рябих корів та імпортованого генофонду голштинів створено українські чорно- і червоно-рябу молочні породи.

ЧЕРВОНА СТЕПОВА ПОРОДА

Природним ареалом худоби червоної степової породи є зона степу України. За чисельністю вона посідає друге місце серед молочних порід після чорно-рябої. У 1995 р. частка пробонітованих корів червоної степової породи була 33%, або 1336,4 тис. голів. Назву "червона степова" вона дістала в 1939 р.

Ця худоба створювалась шляхом складного відтворювального схрещування місцевої, переважно сірої української породи з червоною остфрисляндською, а пізніше - англєрською, вільстермаршською та деякими іншими породами із середньєвропейської низини. Помісі, як життєвіші та пластичніші, у відносно кращих умовах утримання й догляду поєднували в собі високу молочність завезеної худоби і добру пристосованість, успадковану від місцевої сірої української худоби. Як самостійна породна група червона степова худоба сформувалась уже до середини минулого століття.

Досвід розведення червоної степової породи в Україні підтверджує, що вона пристосована до умов степової зони. Так, у найсприятливіші роки (кінець 80-х років) молочна продуктивність по цій худобі досягала 3000 кг молока від корови за рік, а в окремих господарствах – 5000-5600 кг молока. У 1995 р. надій на одну корову в держплемзаводі "Червоний шахтар" був 5592 кг молока жирністю 3,6%.

М'ясна продуктивність червоної степової худоби невелика. Так, у більшості дослідів по відгодівлі молодняку до 18-місячного віку жива маса бичків дорівнювала 400-450 кг, при забійному виході 50-53%, тоді як у м'ясних порід жива маса в цьому віці була 530-580 кг при забійному виході 55-57%.

Тваринами з рекордною для червоної степової породи молочною продуктивністю є: Бистрая 7243, по сьомій лактації від неї отримано за 305 днів 11383 кг молока із жирністю 3,94%. Модніца 1087 - за п'яту лактацію протягом 293 днів відповідно 10221 - 3,93, Алича 467 - XI-305-10029-3,71, Тірада 9951 - У-305-9970-3,92, Жоржина 290 - УІ-9567-3,97.

Найбільш характерною зовнішньою ознакою червоної степової худоби є червона масть різних відтінків. У бугаїв, як правило, вона темніша, ніж у корів. Зустрічаються тварини з білими плямами переважно на вим'ї, грудях і голові.

Відтворювальна здатність червоної степової худоби висока, в нормальних умовах годівлі й утримання в середньому на 100 корів одержують 90 і більше телят. Генеалогічна структура червоної степової породи має в своєму складі 34 лінії, з них за останні чотири роки шість апробовано, в тому числі: Красавчика 468 КМН 746, середній надій корів досяг 5447 кг молока жирністю 3,87%, Дуная 485 - з продуктивністю 5451 кг

молока із вмістом жиру 3,99%; Сокола 1811 - 5405 кг і 3,83%; Шороха 5737 - 5608 і 3,87; Аріка 4717 - 5442 і 3,87; Салата 5415 - 5569 кг молока і 3,87% жирності.

У результаті довгострокової і цілеспрямованої роботи по формуванню бажаної заводської структури в умовах популяції червоної степової худоби створено чотири внутріпородних зональних типи: запорізький, донецький, кримський і дніпропетровський. Найвищу продуктивність забезпечує дніпропетровський тип - 5497 кг молока і 3,87% жиру, жива маса 578 кг.

Провідними племінними заводами по розведенню червоної степової худоби є "Червоний шахтар" Дніпропетровської області, "Більшовик" і "Малинівка" Донецької області, КСП "Зоря" Херсонської області.

Лекція 5

Тема: Технологія виробництва молока

План:

1. Вирощування ремонтних і надремонтних телиць.
2. Способи та системи утримання корів.
3. Тривалість використання корів.

1. Вирощування ремонтного і надремонтного молодняка.

Вирощування ремонтного молодняка повинно бути цілеспрямованим і економічним, враховувати біологічні особливості його росту і розвитку, формування міцної конституції, відповідного екстер'єру та інтер'єру, хороший розвиток органів травлення, відтворної функції і багаторічне використання тварини. Кожне нове покоління повинно бути продуктивнішим і стійкішим проти захворювань, відповідати вимогам сучасної технології. Вирощування молодняка – це комплекс зоотехнічних заходів, спрямованих, по можливості, на більш повну реалізацію спадкових задатків тварин у процесі їх росту і розвитку.

Розрізняють 3 періоди вирощування ремонтних телиць:

- профілакторний (триває до 20-25 діб);
- молочний (триває до 2 або 4-6-місячного віку);
- післямолочний.

Профілакторний або перший період вирощування телят триває від народження до 20-25-денного віку. Організуючи годівлю телят у цей період, слід пам'ятати, що різні відділи шлунково-кишкового тракту теляти розвинені нерівномірно. До початку функціонування рубця перетравлення поживних речовин залежить від діяльності сичуга і кишечника. Перші 2-3 тижні після народження вміст сичуга у теляти має відносно низьку кислотність і недостатню (для рослинних кормів) перетравлювальну силу сичужного ферменту. Телята у цей період практично не засвоюють сахарозу і крохмаль, але добре лактозу, галактозу і глюкозу молока. Молочний жир перетравлюється ними на 94-97 %.

Отже, враховуючи особливості розвитку травних і обмінних функцій у телят, необхідно з великою обережністю відноситися до рекомендацій раннього (на 10-, 5- і навіть на 3-й день життя) переведення телят на випоювання бовтанками із рослинних концентратів. У цей період найбільш цінним кормом є молозиво і молоко матері. Якщо з якихось причин материнського молозива не має, його можна з успіхом замінити молозивом від іншої здорової новотільної корови або виготовити штучне.

Починаючи з 4-7-го дня і до закінчення профілакторного періоду телятам слід давати переварену і охолоджену до 20-35 °С воду за годину до згодовування молозива чи молока або через годину після цього. Після профілакторного періоду телятам можна випоювати чисту і теплу сиру воду. У цей же період їх переводять на годівлю збірним коров'ячим молоком. Організуючи годівлю молодняка у цей період, слід, незважаючи на низьку фізіологічну зрілість його травної системи, якомога раніше привчати до

рослинних кормів. До поїдання сіна телят привчають уже на початку другого тижня життя. При цьому найкраще використовувати молоде, з великою кількістю листочків, злаково-бобове сіно. Концкорми розпочинають згодовувати телятам з 15-20-денного віку.

Добре просіяну вівсянку, як першу підгодівлю, теляті дають в об'ємі 100-200 г за добу. Потім їх поступово привчають до суміші концкормів, яка складається із перемеленого зерна (овес, кукурудза), пшеничних висівок, макухи, трав'яного борошна, дріжджів, кісткового борошна та деяких інших компонентів.

У профілакторний період більшість господарств застосовують індивідуальне утримання телят, яке має кілька модифікацій: утримання в індивідуальних клітках, розміщених у одно- або змінно-секційних профілакторіях; утримання на підсосі під коровами-годувальницями; утримання у станках. Утримання телят у однозальних профілакторіях поширено найбільше. Телята тут знаходяться у вузькогабаритних клітках на солом'яній підстилці. Проте дана система має більше недоліків, ніж переваг. У таких профілакторіях досить швидко нагромаджуються умовно патогенна і патогенна мікрофлора. Нині доведено ефективність змінно-секційних профілакторіїв. Оптимальними вважають чотирисекційний з ізолятором для хворих телят. Такий профілакторій працює за циклограмою: заповнення однієї секції – 3-4 дні; вирощування телят без поновлення її новими тваринами 10-17; дезинфекція і санація – 3-5 днів. Але і такі профілакторії мають свої недоліки. Серед них насамперед тривале формування секції. При завершенні циклу і звільненні секції одних телят, які надійшли у перший день формування, будуть утримувати в профілакторії 12-17 днів, а тих, що в останній день комплектування - лише 10-13 днів. У господарствах України застосовують так званий холодний метод утримання телят, суть якого полягає у тому, що телят через 8-12 год або 2-3 доби після народження переводять у спеціально обладнані індивідуальні клітки-будиночки на відкритому повітрі, де й утримують 1,5-3 міс. Розміри будиночка такі, см: довжина - 240, ширина-140, висота- 100-110. Для моціону біля нього обладнують невеликий вигульний майданчик. Незбираного молока випоюють теляті 9-10 кг на добу. При цьому захворюваність знижується від 77 до 32 %, але витрати кормів на 1 кг приросту телят зростають на 33 % переважно за рахунок молока.

Утримання телят на підсосі під коровами-годувальницями у молочному скотарстві (на відміну від м'ясного) застосовують рідко. Найчастіше застосовують змінно-груповий спосіб, при якому під однією короною вирощують почергово кілька груп телят. Корови-годувальниці повинні бути здоровими, мати спокійний темперамент, середню або заводську вгодованість, здорові вим'я та дійки. Здорових новонароджених телят можна підпускати до корови-годувальниці на 5-6-й день життя. Групу формують із 2-4 телят. Різниця за віком повинна становити не більше 10 днів, а за масою- 10 кг. Утримують телят в одному приміщенні з коровами-годувальницями або в окремих станках-клітках групами по 8-10 голів і підпускають для

годівлі 3 рази на добу. Кожна корова-годувальниця за лактацію може вигодувати до 8-10 телят.

Прив'язний спосіб утримання телят у профілакторний період в Україні застосовують дуже рідко. Телят утримують таким способом до 3-місячного віку, після чого переводять у групові станки. Групове утримання телят має переваги над індивідуальним насамперед за рахунок активного руху теляти при цьому та значно менших затрат праці. Телят переводять на таке утримання з 2-3-го дня життя при нормі площі підлоги станка на одну голову 0,65-0,70 м².

В умовах групового утримання телят застосовують кілька способів випоювання молока і його замінників: безпосередньо у групових станках - ручний із відер з індивідуальною фіксацією або із випоювальних чашок чи відер з груповою фіксацією; на випоювальних майданчиках (їдальнях) - з використанням групових установок (УВТ-20, групова соскова напувалка, мобільна групова соскова напувалка та ін.). Щодо частоти випоювання, то триразове випоювання молочних кормів, як і триразова годівля, технологічно недоцільне, оскільки порівняно із дворазовим майже ніяких переваг не має.

Молочний період може тривати до 2- або 4-6-місячного віку і за цей час теличці слід випоїти не менше 300 кг незбираного молока. Згідно з існуючими у нас схемами годівлі теличкам до 6-місячного віку передбачено випоювати від 180 до 500 кг незбираного і 200-700 кг збираного молока. Збиране молоко до раціону теляти можна вводити з 20-30-денного віку. Переводити телят на збиране молоко слід поступово, щоденно замінюючи 0,5-1,0 кг незбираного молока такою ж кількістю збираного. Вранці краще згодовувати незбиране, а ввечері - збиране молоко. У 40-45-денному віці телят переводити на годівлю збираним молоком можна зразу.

З метою зменшення кількості незбираного молока для випоювання телят використовують замінники (ЗНМ).

ЗНМ надходить у господарства у вигляді сухого порошку. Перед згодовуванням його відновлюють у співвідношеннях: 1 частина сухого ЗНМ і 9 частин води або 1,25 частини сухого ЗНМ і 8,75 частини питної перевареної води температурою 55 °С. ЗНМ ретельно розмішують до повного розчинення, охолоджують до 35-37 °С і згодовують. Незбиране молоко можна замінити на ЗНМ з 11-го дня життя теляти. Загальні витрати сухого ЗНМ на одне теля, яке вирощують для ремонту стада - 35-48 кг. Концентровані корми, як і збиране молоко, починають згодовувати поступово, невеликими порціями. У середньому за добу телята 1-2-місячного віку споживають 0,2-0,4 кг, а 2-3-місячного - близько 0,8-1,6 кг концкормів.

У майбутніх молочних корів, у першу чергу, слід стимулювати розвиток органів травлення і молочної залози. Ось чому до сіна телят привчають досить рано. При цьому норму сіна збільшують поступово і в 3-місячному віці доводять до 1,3-1,4, а в 6-місячному до 2,5-3,0 кг на добу. У цей період молодняк особливо у великій кількості потребує мінеральних речовин і тому необхідно застосовувати мінеральну підгодівлю. Мінеральні

добавки можна згодовувати у чистому вигляді з молоком або в суміші з концкормами, а також у складі мінеральних сумішок.

Утримувати телят у стійловий період слід, як правило, групами безприв'язно. Таке утримання може бути двох варіантів: у групових клітках на змінюваній або в секціях на глибокій підстилці і в групових секціях із щільною або суцільною підлогою, обладнаних боксами. Перший варіант частіше застосовують на малих фермах або в неспеціалізованих господарствах і фермах. Недолік цього способу - великі затрати ручної праці на прибирання групових кліток.

Суть утримання в секціях на глибокій підстилці полягає у тому, що тварини відпочивають у приміщеннях на глибокій, довго незмінюваній підстилці, а годують їх на вигульних майданчиках, які розміщують з південного боку приміщень. Вигульні майданчики обладнують груповими годівницями, над якими споруджують навіси, і автонапувалками з електропідігрівом води.

Теличок утримують групами по 25-50 голів в окремих секціях, розділених решітками.

Післямолочний – телиць вирощують на раціонах що складаються з рослинних кормів. За структурою раціони наближаються до раціонів дорослої худоби. У стійловий період у раціон на 100 кг живої маси включають 5-6 кг силосу, 3-4 сінажу, 1,5-2,5 сіна. За добу 0,5-1 кг концентратів. Утримують телиць прив'язно і безприв'язно.

При вирощуванні надремонтного молодняку виробничий процес поділяють на 3 періоди:

- молочний 60-120 днів
- післямолочний 60-120 днів
- період інтенсивного росту 4-8 місяців.

Під відгодівлею розуміють надмірну годівлю худоби спрямовану на найбільше відкладання у м'яких тканинах тіла тварини структурних і поживних речовин.

Молодняк відгодовують 90-120 днів, дорослу худобу 60-90 днів.

2. Способи та системи утримання корів.

Сучасна технологія виробництва молока ґрунтується переважно на біологічних, інженерних та економічних знаннях. Технологією виробництва молока на фермі докладно визначається кількість і якість тварин, параметри всіх операцій, а також послідовність і тривалість їх виконання обслуговуючим персоналом.

Особливості промислового виробництва молока. Характерною особливістю інтенсифікації виробництва молока на промисловій основі є його висока ефективність і поліпшення умов праці. Цього досягають у результаті спеціалізації виробництва, концентрації поголів'я худоби на фермах до оптимальних розмірів, рівномірного протягом року одержання молока, потоковості, економічності технологічних операцій і високого рівня

їх механізації та автоматизації, раціональної спеціалізації праці робітників і високої її продуктивності.

Основні показники, які характеризують рівень ефективності технології - це валова кількість та якість молока, яке одержують від корів на фермі, а також із розрахунку на одну корову, собівартість і затрати праці з розрахунку на 1 ц молока, окупність капіталовкладень. Дешево молоко можна одержувати як на великих (800-1000 корів), так і на порівняно малих за кількістю поголів'я фермах (100-200 голів). На сучасних молочних фермах більшість технологічних операцій механізовано, а надалі вони повинні бути й автоматизовані. На кращих молочних механізованих фермах промислового типу завдяки повноцінній годівлі худоби, цілеспрямованій племінній роботі, ефективному використанню машин і обладнання, суворому дотриманню технології і чіткій організації праці досягнуті висока продуктивність тварин (до 5000—6000 кг молока в середньому на корову за рік) і продуктивність праці персоналу (до 1-1,2 люд.-год на 1 ц молока), знижена собівартість продукції.

Класифікують утримання молочних корів у літній (155 днів) та зимово-стійловий (210 днів) періоди року. З урахуванням відмінностей організації відпочинку утримання корів розділяють на **прив'язне та безприв'язне**.

Прив'язне утримання корів

Прив'язне утримання характеризується тим, що корови відпочивають у стійлах і поїдають корми в зафіксованому положенні, тобто на прив'язі. При цьому доять корів також у стійлах на прив'язі, але в деяких випадках можливе використання доїльного залу. Гній із стійл згрібають вручну у гнойові канали, де змонтований транспортер, який видаляє його із корівника. На деяких фермах для видалення гною з проходів застосовують трактор із бульдозерною лопатою. На більшості ферм з прив'язним утриманням корів прийнята павільйонна забудова основних виробничих приміщень. Типові корівники, де утримують тварин, розраховані на 200-400 голів. У них корів розміщують в чотирьох рядах стійл. Для роздавання кормів мобільними засобами між двома рядами годівниць обладнують кормові проходи.

Ширина стійл може бути від 1,1 до 1,2 м, а довжина - від 1,7 до 2,1 м. Довгі стійла зручні для тварин, але вони потребують значних затрат ручної праці при видаленні гною. В таких стійлах при поїданні корму корова просувається вперед ближче до годівниці. При цьому її задня частина тулуба віддаляється від гнойового каналу на 50-70 см. Під час дефекації екскременти потрапляють саме на цю частину стійла. При закінченні годівлі корова відступає назад і, якщо гній своєчасно не прибраний, їй доводиться лягати на нього, забруднюючись при цьому. Короткі стійла менш зручні для корів, бо обмежують свободу пози для відпочинку лежачи. Проте в таких стійлах тварини менше забруднюються, бо їх рух вперед і назад обмежений довжиною стійла, а екскременти потрапляють, в основному, у гнойовий канал. Це значно зменшує затрати праці по видаленню гною, тварини менше забруднюються. Стійла обладнують прив'язями для корів. Найпростіший прив'язний пристрій - це короткий металевий ланцюг, прикріплений одним

кінцем внизу до стійлової рами, а двома верхніми - охоплює шию корови і закріплюється за допомогою кільця та фіксує ланки. Досить часто застосовують прив'язі системи Грабнера, що являють собою підвісний двокінцевий вертикальний ланцюг, закріплений на стійловій рамі. По цьому ланцюгу на двох кільцях ковзає короткий ланцюг, який разом охоплює шию тварини. Прив'язь Грабнера легко обладнується для групового відв'язування корів. При цьому ковзаючий вертикальний ланцюг проходить по верху оборотної сталевий труби і надягається на кулачок. При повороті труби ланцюги падають і тварини відв'язуються. Прив'язують корів кожен окремо вручну. Є й інші системи прив'язей, але всі вони потребують ручного прив'язування корів, яке досить трудомістке, а іноді й небезпечне. На даний час освоєно серійне виробництво стійлового обладнання ОСП-Ф-26. Воно забезпечує індивідуальне самоприв'язування корів і групове їх відв'язування. При необхідності можливе ручне прив'язування та відв'язування окремих тварин.

На багатьох фермах в умовах прив'язного утримання застосовують машинне доїння корів у молокопроводи. Такий традиційний спосіб утримання молочної худоби в даний час набуває значного поширення у зимовий період. Він забезпечує добрі умови для нормованої годівлі і відпочинку тварин. Але при цьому продуктивність праці працівників в 1,2-2 рази нижча, ніж при безприв'язному утриманні. В цьому головний недолік прив'язного утримання корів» Останнім часом на молочних фермах з прив'язним утриманням набуває значного поширення технологія, при якій взимку корів утримують в стійлах з автоматичними прив'язями, а доять у доїльному залі на установках типу «Ялінка» чи «Тандем». Улітку тварин утримують безприв'язно на розміщених поблизу корівника вигульно-кормових майданчиках. На таких фермах завдяки цілорічному використанню доїльного залу затрати праці по обслуговуванню корів скорочуються в 1,5—2 рази.

Безприв'язне утримання корів

На всіх фермах із безприв'язним утриманням корів доять у доїльних приміщеннях, відпочивають тварини вільно, без фіксації: взимку - у боксах, комбібоксах чи на глибокій підстилці, влітку - на майданчиках. Годівлю організують переважно без фіксації тварин біля годівниць. Видалення гною здійснюється різними способами.

При безприв'язному утриманні корів, на відміну від традиційного прив'язного, тварини знаходяться ніби на самообслуговуванні. Це спрощує і зменшує щоденну кількість операцій, які необхідні для догляду за худобою. Наприклад, відпадає необхідність у прив'язуванні і відв'язуванні тварин, спрощуються операції по видаленню гною і роздаванню кормів, завдяки використанню доїльного залу - досягається значна економія затрат праці на операції доїння корів. Тварини більшу частину доби вільно рухаються, що важливо для підтримання їх нормального фізіологічного стану. Така технологія в більшості випадків потребує порівняно меншого числа сучасних машин та механізмів і вони використовуються з більшою ефективністю. При

цьому кількість обслуговуючого персоналу на фермі скорочується в 2-2,5 рази, знижується собівартість молока. Безприв'язне утримання корів у зимовий та літній періоди року більше, ніж прив'язне, відповідає основним положенням інтенсивної малозатратної технології виробництва молока. Успішне застосування такого утримання можливе лише при наявності високопродуктивної молочної худоби, придатної до промислової технології і забезпеченої повноцінними кормами.

Залежно від способів, які застосовують для організації відпочинку тварин, безприв'язне утримання молочної худоби підрозділяють на: боксове, комбібоксове, утримання на глибокій підстилці та інші варіанти.

Безприв'язно-боксове утримання корів. На фермах з таким утриманням корови відпочивають в індивідуальних боксах, влаштованих у приміщенні. Годують тварин із групових годівниць, розташованих відокремлено від боксів, доять у доїльному залі.

Безприв'язне комбібоксове утримання корів. Особливістю комбібоксового утримання є те, що годівля і відпочинок тварин організують у приміщеннях, які мають вкорочені бокси. З цією метою в передній частині боксу влаштовують годівницю. Вся решта елементів утримання аналогічна безприв'язно-боксовому. Доять корів у доїльному залі. Комбібоксове утримання корів застосовують при реконструкції молочних ферм з прив'язним утриманням худоби. При цьому в корівниках з прив'язним утриманням для кожної корови стійло ділять металевими перегородками. Годівниця залишається без змін, а ланцюгова прив'язь ліквідується. При комбібоксовому утриманні тварини не завжди можуть спокійно споживати корм і відпочивати, оскільки агресивні корови, прагнучи добратися до годівниці, виганяють із боксів кволих. У зв'язку з цим на деяких фермах застосовують фіксацію корів у боксі. Роздавання кормів і видалення гною на фермах із комбібоксовим утриманням влаштовують аналогічно боксовому утриманню.

Безприв'язне утримання з відпочинком корів на глибокій підстилці. Особливістю такої технології є використання глибокої довгонезмінюваної підстилки в приміщеннях для відпочинку корів. При цьому корів у всі пори року годують без фіксації із групових годівниць, розташованих на вигульно-кормових майданчиках, доять - у доїльному залі на установках «Ялинка», «Тандем» чи конвеєрного типу. Гній із приміщень і на майданчиках прибирають трактором.

Тривалість використання корів.

Тривалість використання залежить від породи, скороспілості, індивідуальних особливостей, годівлі, утримання, догляду. Велику рогату худобу в переважній більшості вибраковують з різних причин раніше можливого строку біологічного довголіття. Середня тривалість господарського використання становить 6-8 років (3-4 отелення) і лише в окремих господарствах 10-12. У товариних господарствах цей показник становить 5-6 років (2-3 отелення). Отже, здатність тварин до тривалого продуктивного життя використовується недостатньо.

Лекція 6.

Тема: Технологія виробництва молока

План:

1. Розміщення та групування молочної худоби на фермі.
2. Потоково-цехова система утримання корів.
3. Організація годівлі корів.
4. Доїння корів
5. Первинна обробка молока

1. Розміщення та групування молочної худоби на фермі.

Важливою умовою високої ефективності промислової технології виробництва молока є економне витрачання кормів на його одержання. Цього досягають нормованою годівлею та диференційованим утриманням корів залежно від їх продуктивності, фізіологічного стану, живої маси та віку.

Методи групування корів на фермі для нормованої годівлі та раціонального утримання

Технічні можливості сучасних вітчизняних кормороздавальних машин поки що не мають можливості видавати кожній корові призначену за її продуктивністю, віком, живою масою та фізіологічним станом норму різних видів кормів. Серійні кормороздавачі можуть тільки дещо рівномірно розподілити по фронті загальної годівниці певну кількість корму, призначену для груп тварин. За цих умов нормовану годівлю для корів механізованої ферми можна здійснити шляхом розподілу стада на окремі технологічні групи, до складу кожної з яких повинні входити корови, у яких відносно однакові потреби в поживних речовинах та енергії. Важливими ознаками для розподілу стада та підбору корів у групи є: величина молочної продуктивності (добові надої і продуктивність за лактацію), період отелення, вік, жива маса тощо. Кожна корова технологічної групи одержує середню норму корму, видану в годівницю кормороздавачем для всіх тварин з однаковою нормою. У зв'язку з тим, що зазначені ознаки у корів з часом міняються, виникає необхідність у періодичному переміщенні тварин з однієї групи в іншу. На фермах з прив'язним і безприв'язним утриманням худоби застосовують кілька методів групування корів, кожний з яких має свої переваги та недоліки.

Метод групування корів ферми за фізіологічно-технологічними періодами найбільш поширений. При цьому корів ферми розподіляють на три основні групи.

1. Корови дійні (лактуючі) – утримують, починаючи з 16 - 18-го дня після отелення і до запуску. Дійні корови становлять близько **73 – 75 %** всього маточного стада.

2. Корови сухостійні – утримують у групі 50 – 55 днів, починаючи від запуску і до 7–10 днів перед отеленням, їх кількість становить близько **15 %**

від усіх корів. У цю групу часто вводять нетелей семимісячної тільності. При цьому чисельність тварин зростає до 5 %.

3. Корови у родильному відділенні – утримують 7–10 днів до і 16–18 днів після отелення – всього 23—28 днів. Тут розміщують глибокотільних корів й нетелей та корів, що розтелилися. Вони становлять **10–12 %** усього поголів'я корів.

При групуванні за фізіологічно-технологічними періодами корів закріплюють за постійними доярками. Але в сухостійний період і в період отелення (загальна тривалість близько 90 днів) корів утримують і годують в інших приміщеннях, де їх тимчасово обслуговує інший персонал. Таким чином, кожна корова протягом свого міжотельного періоду переміщується три рази за циклом.

До позитивного у цьому методі групування можна віднести: можливість забезпечення годівлі та утримання корів відповідно до їх фізіологічного стану; відносно невелика кількість переміщень тварин, закріплення корів на весь період їх використання за окремими доярками, що запобігає упущенням у догляді.

Головним недоліком методу є труднощі в організації механізованим способом нормованої годівлі дійних корів за їх рівнем добових надоїв.

Групування дійних корів за величиною добових надоїв – спроба подальшого розвитку зазначеного методу; було поширене при безприв'язному утриманні. Вважають, що завдяки додатковому розподілу дійних корів на відносно однакові групи тварин за добовою молочною продуктивністю полегшується нормування кормів і створюються передумови для ефективного доїння корів у доїльних залах.

Наприклад, на фермі, де утримують 1000 корів з річним надоєм близько 4000 кг молока, може бути створено десять груп по 100 голів у кожній. У першу та другу групи надходять корови з родильного відділення з надоями вище 15 кг; у третій і четвертій – утримують корів з надоями 10–15 кг, у п'ятій і шостій – 5–10 кг, у сьомій і восьмій – з надоями менше 5 кг, а в дев'ятій і десятій групах утримують сухостійних корів і нетелей.

Після проведення контрольних доїнь групи тварин переформовують. Коров з продуктивністю, що не відповідає вимогам відповідної групи, переводять в іншу секцію, де утримують тварин з меншим чи більшим добовим надоєм. Безумовно, що величина добових надоїв найбільшою мірою впливає на норму потреби корови в кормах. Разом з тим добові надої підлягають дуже великим коливанням не тільки протягом року, а й місяця. Тому щоб зберігалася однорідність групи за надоями, необхідно не менше одного разу на місяць коригувати склад тварин: одних виводити, а інших вводити з інших груп. При цьому виникає інша проблема. У нестабільних за складом групах, особливо при безприв'язному утриманні, корови стають неспокійними, що негативно впливає на їх молочну продуктивність. Можна стверджувати, що після одноразового переміщення корів з однієї групи в іншу молочна продуктивність в середньому по кожній тварині зменшується на 4–5 %. Крім того, обслуговування доярками груп з непостійним складом

корів вносить розлад в догляд за ними, що також не сприяє збільшенню продуктивності корів усього стада на фермі.

Звідси можна стверджувати, що будь-які часті переміщення корів з однієї групи в іншу небажані і їх слід обмежувати. Метод групування дійних корів за величиною добових надоїв вимагає не менше 7–8 переміщень кожної корови протягом її міжотельного періоду, тому його не можна признати раціональним.

Формування дійних корів за періодом отелення певною мірою виключає недоліки попереднього методу. В цьому випадку технологічні групи дійних корів формують у міру їх отелення. В результаті з родильного відділення тварини потрапляють в одну групу на однаковій стадії лактації, але з різною величиною добового надою. Такий метод групування дає можливість зберегти склад групи постійним тривалий час. Крім цього, можна досить ефективно здійснювати диференційовану годівлю і утримання корів згідно з основними стадіями фізіологічного стану. Однак у ряді випадків великі відмінності у добових надоях корів групи дещо знижують позитивний ефект розглянутого методу.

Метод формування постійних груп на фермі за продуктивністю протягом лактації має свої позитивні особливості і може застосовуватися за достатнього забезпечення всіма видами кормів на великій фермі чи на кількох фермах одного господарства. Для групування за цим методом тварин стада розподіляють на первісток і кілька груп корів старше другого отелення з урахуванням їх фактичної молочної продуктивності за першу закінчену лактацію. Залежно від продуктивності, чисельності стада на фермі, його вирівняності можуть бути прийняті різні інтервали у рівнях надоїв між групами.

Наприклад, перша група корів старше другого отелення може бути з надоями, вищими 4500 кг, друга – 4500-4000, третя - 4000-3500, четверта - 3500-3000 кг і т. д. Допускаються групи з однаковою продуктивністю. Для кожної такої групи корів, включаючи первісток, виділяють окремий корівник і обслуговувачий персонал. Таким чином, при цьому методі корова за весь період використання змінює своє місце утримання тільки при вибутті з контрольно-селекційного корівника, де вона була оцінена за власною продуктивністю за лактацію. Внутрі корівника тварин розподіляють на сухостійних з денниками для отелення, новотільних та дійних корів після 100 днів лактації. Переміщують корів тільки в межах свого корівника. До негативного у методі формування корів у постійні групи відносять труднощі в організації нормованої годівлі за добовими надоями. Однак це можна значною мірою подолати за рахунок індивідуального дозування коровам концкормів у доїльному залі. Безумовно, що застосування автоматизації дозування концкормів коровам різної продуктивності забезпечить успішне застосування цього методу групування корів.

2. Потоково-цехова система утримання корів.

Метод групування корів за фізіологічно-технологічними періодами втілений і розвинутий в потоково-цеховій системі утримання молочної худоби. При цьому корів ферми чи комплексу розподіляють на чотири спеціалізовані цехи (групи):

- корів, що запускають, та сухостійних;
- отелення корів;
- корів на роздоюванні та осіменінні;
- дійних корів після 100 днів лактації.

Такий розподіл на цехи застосовують як при прив'язному, так і при безприв'язному утриманні корів.

Перший цех призначається для корів, яких запускають, та сухостійних і нетелей. Тваринам цієї групи необхідно виділити 25% скотомісць від загальної кількості корів ферми. Сюди із цеху основного виробництва молока за 80-90 днів до отелення переводять тільних тварин. Узимку їх залежно від прийнятої технології утримують в стійлах на автоматичних прив'язях або безприв'язно на глибокій підстилці чи в індивідуальних боксах; влітку - безприв'язно в спеціально відведеній секції на вигульно-кормовому майданчику. Корів і нетелей цієї групи систематично один раз на день пропускають через доїльний зал на фермах, який використовують для всього стада. При цьому тварин, яких складно запускати, доять один або два рази на день, у сухостійних перевіряють якість запуску і стан вим'я, а у нетелей масажують вим'я при допомозі пневмомасажа та привчають до машинного доїння. За 7-10 днів до отелення тварин переводять у другий цех, який розміщується в родильному відділенні.

Другий цех – отелення (родильне відділення) вміщує близько 12 % скотомісць від усієї кількості корів ферми. В ньому утримують глибокотільних корів та нетелей, а також корів, які розтелилися. Для корів і нетелей внутрі приміщень, а також на вигульно-кормовому майданчику передбачають такі технологічні секції: передродову, родову, молозивних та новотільних корів.

У передродовій секції (близько 28 % від усіх скотомісць цеху) утримують глибокотільних корів і нетелей. Вони надходять туди за 7-10 днів до отелення і їх переводять у наступну родову секцію при безпосередньому прояві провісників родів.

У родовій секції влаштовують денники для отелення тварин на товстому шарі солом'яної підстилки. Денники краще робити розбірними, щоб періодично змінювати їх місце розміщення. Після благополучних родів та відділення посліду корову направляють у секцію молозивних, а телят - у профілакторій.

У секції молозивних корову утримують 4 дні. У результаті зосередження кількох таких корів разом полегшується одержання збірного молозива від здорових тварин з метою його використання для годівлі телят. Потім корів передають у секцію новотільних.

У секції новотільних корів утримують 12-14 днів. Взимку їх розміщують в стійлах приміщення із застосуванням автоматичних прив'язей,

щоб полегшити організацію моціону. На фермах з безприв'язним утриманням корів цієї секції утримують також безприв'язно. Влітку рекомендують утримувати тварин безприв'язно на вигульно-кормовому майданчику. Усіх здорових новотільних корів родильного відділення, починаючи з другого дня після отелення, доять апаратами. При цьому, щоб сформувати у корів стійкий стереотип на доїння, застосовують ті ж марки установок і апаратів, що й в основному стаді. На молочних фермах, де для доїння корів основного стада використовують доїльний зал, для родильного відділення доцільно мати окрему установку у власному чи загальнофермському доїльному залі. Якщо використовують загальнофермський доїльний зал, то молозивних і новотільних корів доять в першу чергу, а потім - корів основного стада. Надоєне молозиво (від здорових корів не більше 3-х днів після отелення) збирають в окрему ємкість і використовують для випоювання телят профілакторного періоду. Після молозивних доять всіх інших корів родильного відділення.

Здорових корів через 16-18 днів після отелення переводять з родильного відділення у наступний цех.

Третій цех призначений для корів на роздоюванні та осіменінні. Цим тваринам передбачають близько 25 % скотомісць від загальної місткості приміщень для корів ферми. Загальна тривалість перебування тварин у цеху 100-120 днів. Роздоювання корів триває 90-100 днів. У цей період при повноцінній годівлі і доброму утриманні від корів намагаються одержати максимальні добові надої молока, а також плідно осіменити тварин. Зимом корів цього цеху утримують в приміщеннях, а влітку - як правило, безприв'язно на вигульно-кормових майданчиках і пасовищах.

Четвертий цех - найбільший за кількістю корів, тому тут одержують основну частину валового виробництва молока на фермі. Сюди переводять корів на 100-120-й день лактації. Для цього у цеху передбачають близько 50 % скотомісць. Утримання корів аналогічне, як у третьому цеху. При цьому за рахунок нормованої годівлі намагаються якомога довше підтримати у корів раніше досягнутий рівень добових надоїв. За 50-60 днів до отелення корів поступово припиняють доїти (запускають), а потім переводять у перший цех. Сюди ж переводять корів, які самі запустилися раніше цього строку, а також тих, що важко запускаються. На цьому цикл руху тварин з одного цеху в інший завершується і починається новий.

Разом з позитивним потоково-цехова система утримання має свої недоліки. Найважливіші з них такі: деякі недоліки у догляді за тваринами, що виникають при переведенні їх з одного цеху в інший; більші відмінності у корів однакового періоду отелення за добовими надоями і продуктивністю за лактацію, первістки та повновікові корови залучаються в один технологічний потік і утримуються разом. Все це створює деякі труднощі у диференційованій годівлі і утриманні корів різної продуктивності та віку.

3. Організація годівлі корів.

Серед заходів, спрямованих на підвищення молочної продуктивності, найважливіша роль належить годівлі корів. Більшість вчених вважають, що молочна продуктивність на 55-60 % визначається рівнем та повноцінністю годівлі, частка впливу породи в селекційній роботі становить 25-30 %, а спосіб утримання та технологія – 15-20 %.

На виробництво 1 ц молока витрачають 1,1 ц кормових одиниць.

Принципи нормованої годівлі корів

В умовах інтенсифікації молочного скотарства організація годівлі тварин базується на наукових положеннях про оцінку поживності кормів. Тому для повноцінної годівлі молочних корів визначення хімічного складу кормів в різних зонах і в окремих господарствах має першочергове значення. Визначення фактичної поживності кормів дає змогу обґрунтовано складати збалансовані раціони та об'єктивно оцінювати ефективність використання кормів продуктивними тваринами.

Повноцінною вважають годівлю, коли тварини в раціоні одержують всі поживні та біологічно активні речовини в їх оптимальному співвідношенні і згідно з потребами організму. Така годівля підвищує коефіцієнт корисної дії кормів, що має важливе значення для економного використання кормових ресурсів. Молочні корови використовують на продукцію в середньому 25 % валової енергії кормів. При цьому в міру зниження рівня молочної продуктивності зменшується і коефіцієнт використання валової та обмінної енергії кормів. Ефективне використання кормів і найбільш вигідний коефіцієнт використання енергії на утворення продукції досягається у випадку, коли здійснюється підвищений рівень годівлі. Це забезпечує максимальну продуктивність корів відповідно до їх генетичного потенціалу. Як свідчить практика, не вигідно витрачати корми на низькопродуктивну корову, але ще більш не вигідно погано годувати хорошу корову. При цьому чим вища продуктивність корів, тим більша кількість енергії повинна бути в розрахунку за одиницю сухої речовини кормів.

Раціони корів необхідно регулювати насамперед за такими показниками поживності: енергія (кормові одиниці та обмінна енергія), вміст сухої речовини, перетравний і сирий протеїн, цукор, крохмаль, клітковина, жир, макроелементи (кальцій, фосфор, магній, калій, сірка), мікроелементи (кобальт, мідь, цинк, марганець, йод тощо), каротин, вітаміни А, О, Е. В раціонах слід також контролювати цукрово-протеїнове та енерго-протеїнове відношення. Вміст багатьох поживних речовин у кормах варіює. Тому при складанні раціонів для корів слід на основі лабораторних аналізів періодично контролювати фактичне надходження в організм деяких із зазначених поживних речовин, і особливо вітамінів та макроелементів.

Енергія. Повноцінна годівля передбачає забезпечення тварин насамперед енергетичними кормами, оскільки молочна продуктивність корів до 50 % лімітується енергією. Чим вища продуктивність тварин, тим більше продуктивної енергії повинно бути в 1 кг сухої речовини раціону.

Протеїн. Важливе значення для підвищення молочної продуктивності тварин має протеїнова поживність раціонів, яку оцінюють за кількістю

сирого та перетравного протеїну, концентрацією їх у сухій речовині, а також за вмістом перетравного протеїну в 1 корм. од.

У раціоні корови залежно від її продуктивності повинно бути 95—110 г перетравного протеїну з розрахунку на 1 корм. од. При нестачі протеїну молочна продуктивність корів різко знижується, а його надлишок призводить до неефективного використання білків кормів.

Вуглеводи. Ця група поживних речовин, серед яких найбільшу питому вагу має цукор і крохмаль, забезпечує поліпшення мікробіологічних процесів у рубці, рівень інтенсивності утворення летких жирних кислот та їх відсоткове співвідношення. Встановлено, що легкоперетравні вуглеводи задовольняють до 70 % потреби корів в енергії у період лактації. Вони є основними попередниками складових частин молока. Рівень легкоперетравних вуглеводів у раціонах регламентують за співвідношенням до перетравного протеїну. Оптимальне співвідношення цукру до перетравного протеїну в зимовий період у раціонах лактуючих корів змінюється в межах 0,8-1,0: 1,2. Нестача цукру в кормах знижує мікробіальний синтез білка, негативно впливає на перетравлення клітковини та засвоєння каротину. Все це призводить до втрат білка і зменшення кількості одержаної продукції. Надлишок цукру призводить до депресії травлення і спрямовує перетворення речовини кормів на відкладання жиру, а не на утворення молока. Джерелом вуглеводів для корів під час лактації є буряки, м'яса та сінаж високої якості.

Клітковина. Важливим показником повноцінності раціонів є вміст у їх складі клітковини. Вона впливає на перетравність поживних речовин, сприяє утворенню летких жирних кислот, особливо оцтової, підвищенню жирності молока у корів. Норму клітковини для дійних корів рекомендується витримувати в межах 15- 28 % до сухої речовини. У літніх раціонах вміст клітковини зелених кормів допускається до 14 %.

Жир. До норм годівлі корів включений показник вмісту сирого жиру. Його нестача в раціонах у період піку лактації є лімітуючим фактором утворення молока. Вміст жиру в сухій речовині раціонів корів повинен становити в середньому 2,5-3 %.

Мінеральні речовини. Раціони молочної худоби нормують за такими макроелементами, як кальцій, фосфор, натрій, хлор, магній, калій і сірка. Цілорічне утримання тварин у закритих приміщеннях підвищує їх потребу в кальції і фосфорі на 20 %. При складанні раціонів потрібно також звертати увагу на вміст у їх складі мікроелементів. Потреба в мікроелементах і насамперед в цинку, міді та кобальті залежить від біогеохімічних провінцій. До раціону мікроелементи додають шляхом їх введення до складу комбікормів після фактичного аналізу кормів, який підтверджує нестачу зазначених речовин.

Вітаміни. Однією з умов повноцінної годівлі корів є задоволення їх потреби в каротині та вітамінах А, О, Е, особливо в зимовий період. Забезпеченість вітамінами молочної худоби контролюють за вмістом їх в раціоні та крові тварин.

Тип годівлі та структура раціону

Повноцінна, збалансована годівля корів має забезпечуватися при різному типі їх годівлі. Тип годівлі характеризується співвідношенням різних видів кормів (грубих, соковитих, концентрованих тощо) у відсотках від загальної енергетичної поживності раціону. Залежно від переважання в раціоні корів того чи іншого виду кормів розрізняють силосний, силосно-коренеплодний, сінажний, силосно-сінажний, силосно-жомовий та інші типи годівлі.

Річні норми заготівлі кормів

Потреба молочних корів у поживних речовинах залежить насамперед від кількості енергії, органічних та мінеральних речовин, що виділяються з молоком. Визначено, що корова з продуктивністю 5000 кг за 305 днів лактації виділяє в середньому 15000 МДж енергії, 200 кг жиру, 170 - білка, 250 - лактози, 6 - кальцію і 5 кг фосфору. Тому в організм дійної корови з кормами повинні надходити поживні речовини відповідно до річних нормативів.

Річна потреба корів у грубих, соковитих та зелених кормах залежить від тривалості стійлового і літньо-табірного утримання, планової продуктивності та живої маси.

Річну потребу в кормах можна визначити через типові раціони або використовуючи структуру витрат кормів на виробництво молока. Після цього розраховують структуру посівних площ усіх кормових культур для виробництва і заготівлі сіна, сінажу, кормових буряків, силосу. Визначають необхідний рівень урожайності кормових культур для забезпечення валового одержання кормів із врахуванням втрат при зберіганні (10-12 %) і страхових запасів (15-20 %).

4. Доїння корів

Запорукою ефективної роботи сучасної молочної ферми є раціональна організація машинного доїння корів, яка ґрунтується на наукових знаннях будови та функції молочної залози корови. В свою чергу на цих знаннях базується конструювання доїльних машин і техніка машинного доїння на фермах.

Функції молочної залози корови

У складних процесах секреції та виведення молока бере участь весь організм корови, проте безпосереднім органом, де утворюється, нагромаджується і звідки виділяється молоко, є молочна залоза. У функціональній діяльності молочної залози корів розрізняють три взаємопов'язаних процеси: молокоутворення, нагромадження молока в емкісній системі вим'я корови і молоковиведення (молоковіддача). Всі складні функції цих процесів здійснюються і спрямовуються нейрогормональною системою корови.

Секреція молока. Під молокоутворенням (секрецією молока) розуміють процес, який розпочинається синтезом молока в клітинах молочних залоз і закінчується його виділенням із клітин в емкісну систему

вим'я. Як стверджують дослідники, кожна залозиста клітина молочної альвеоли, а не спеціальні клітини, окремо синтезують жир, лактозу, казеїн та інші речовини молока. Такі речовини, як глобулін, мінеральні солі, вітаміни, що вже містяться у крові, проникають через мембрани альвеол в їх порожнину і стають складовими молока. Інші речовини, головним чином амінокислоти, оцтова кислота і глюкоза, засвоюються залозистими клітинами із крові, що прибуває, і перетворюються в молочний жир, казеїн, лактозу. Жир у молоці знаходиться у вигляді дрібних кульок, оточених білковою оболонкою. Для підтримки високого рівня секреторної діяльності молочної залози важливе значення має раціональний режим годівлі, доїння, відпочинку тварин і щоденне його дотримання.

Нагромадження молока у вим'ї. Молоко, що утворилося після доїння, спочатку заповнює порожнини альвеол та дрібних проток молочної залози, після чого переходить у великі протоки, канали і цистерни вим'я. Причому цей перехід у проміжках між доїннями здійснюється не поступово, а ритмічно. При частковому заповненні ємкісної системи вим'я молоком барорецептори, які містяться у ньому, передають сигнали в центральну нервову систему і тонус м'язових волокон альвеол, проток і цистерн знижується, забезпечуючи збільшення об'єму. Цим попереджається швидке підвищення тиску молока всередині вим'я, тому подальша секреція молока триває досить рівномірно.

Молоковіддача. Перед початком доїння корова сприймає звичні для неї та пов'язані з процесом доїння зорові, слухові, механічні та інші подразнення, які нервовими шляхами передаються до кори головного мозку. Подразниками виступають шум працюючого апарата, підхід доярок, підмивання й масаж вим'я, здоювання перших цівок молока тощо. У відповідь на ці сигнали задня частка гіпофіза виділяє у кров гормон молоковіддачі – окситоцин. Найбільша доза гормона з потоком крові потрапляє у вим'я і впливає на м'язову тканину альвеол і проток. Під впливом окситоцину вони різко скорочуються і виштовхують молоко в молочні канали, ходи, цистерну. Ряд дослідників вважають, що окситоцин має вирішальне значення в рефлексі молоковіддачі. Було визначено, що він перебігає у дві фази. Дія окситоцину триває до 6 хв.

Перша фаза здійснюється після впливу на рецептори дійок вим'я корови. При цьому подразнення по еферентних нервах проходять до спинного мозку, потім, поширюючись уверх по його стовбуру, досягає ділянки супраоптичних ядер гіпоталамусу і кори великих півкуль. Таким чином, *перша фаза рефлексу молоковіддачі є суто нервовою і пов'язана з прямим впливом еферентних нервів на гладку мускулатуру проток цистерни і дійок вим'я.*

Друга фаза рефлексу молоковіддачі, як зазначалося вище, здійснюється внаслідок впливу окситоцину на міоепітелій альвеол, який, скорочуючись, виштовхує із альвеол утворене молоко. Тривалість латентного періоду другої фази рефлексу молоковіддачі в середньому становить 35—40 с. Таким чином, ця фаза рефлексу молоковіддачі має нейрогормональний характер.

Основні правила та операції при машинному доїнні корів.

Доїння – це складна технологічна операція, основна мета якої полягає не тільки в тому, щоб швидко, повною мірою, без шкоди для здоров'я корови та з найменшими затратами праці добути молоко, яке утворилося у вим'ї, а й створити добрі умови для подальшої секреції, сприяти збільшенню продуктивності тварини.

Тільки за умови якісної підготовки корови та її вим'я до доїння, яке виконують вручну, а також при своєчасному знятті апарата по завершенню видоювання досягають необхідної ефективності машинного доїння.

При поганій переддоїльній стимуляції молоковіддачі (неякісній підготовці корови), несвоєчасному підключенні доїльного апарата до вим'я та несвоєчасному його відключенні й знятті у корів недостатньою мірою проявляється рефлекс молоковіддачі, знижується швидкість видоювання, підвищується сприйнятливість молочної залози до маститу та зменшується молочна продуктивність. Незалежно від способу доїння і типу доїльної установки правила та операції машинного доїння для кожної корови залишаються незмінними і зберігають своє значення.

Роботу розпочинають з виконання *шести підготовчих операцій* в їх безперервній послідовності:

- переходу оператора до наступної корови;

- обмивання вим'я теплою водою;

- втирання його рушником;

- масажу вим'я;

- здоювання перших цівок молока;

- одягання доїльних стаканів на дійки вим'я.

За цим настає процес безпосереднього видоювання корови апаратом.

До заключних операцій відносять:

- перехід оператора до корови;

- машинне додоювання;

- відключення й знімання доїльних стаканів із дійок вим'я;

- контроль його стану;

- зливання молока.

При видоюванні однієї із корів (основна операція) у оператора з'являється час для виконання підготовчих та заключних операцій для інших тварин.

Підготовчі операції. Правильна підготовка корови до машинного доїння необхідна не тільки для доброї молоковіддачі, але й для роздоювання корів. Оператор повинен підходити до кожної наступної корови і підмивати її вим'я чистою водою температурою 40–45 °С, маючи наготові працюючий апарат. Потім вим'я втирають сухим чистим рушником або спеціальною серветкою. Одночасно з втиранням вим'я масажують. Щоденний підготовчий масаж вим'я, особливо малопродуктивних корів, сприяє підвищенню надоїв на 10 - 14 %. Після підмивання і втирання вим'я у більшості корів з'являються ознаки початку рефлексу молоковіддачі: набрякання вим'я, порозовіння дійок, підвищення їх пружності. Потім

здоюють руками із кожної дійки по 2 - 3 перші цівки молока у спеціальний кухоль з чорним дном. Здоювання перших цівок сприяє кращій молоковіддачі, дає можливість виявити маститних корів, зберігає якість молока, бо перші його порції відрізняються від інших великим бактеріальним обміненням. Закінчивши підготовку корови до доїння і переконавшись, що вона припустила молоко, оператор одягає доїльні стакани на дійки вим'я. Підключення апарата до припускання коровою молока, а також велика перерва між закінченням підготовки до доїння та одяганням доїльних стаканів є грубим порушенням правил машинного доїння. Якщо оператор допускає двохвилинну перерву між закінченням витирання вим'я та одягненням доїльних стаканів на дійки, то кількість молока, видоєного машиною, знижується на 9 – 10%, а швидкість його видоювання – на 20%.

Готувати корову до доїння, тобто виконувати вручну шість підготовчих операцій слід послідовно, затрачуючи не більше 50 с.

Видоювання корови апаратом. Під впливом зовнішніх переддоїльних подразнень і відповідних доцентрових імпульсів нервової системи задня частка гіпофіза виділяє в кров гормон окситоцин, який сприяє швидкому звільненню вим'я від молока. Підмивання вим'я задовго до доїння, що часто має місце у практиці машинного доїння кількома апаратами, перерви в процесі доїння за інших обставин можуть спричинити втрати молока і, особливо, молочного жиру.

Численні дослідники відмічають, що склад молока в окремих порціях, одержаних у процесі видоювання корови, неоднаковий, особливо за вмістом жиру. В перших порціях міститься мінімальна кількість жиру (1,31 - 2,15 %), а в останніх його вміст істотно зростає (6,21-7,39 %).

Для однократного видоювання корови апаратом затрачують 3 - 6 хв. На тривалість і швидкість видоювання впливають також індивідуальні особливості тварини, якість підготовки її до доїння, конструкція доїльного апарата та інші фактори.

Заключні операції. По закінченню молоковиведення дуже важливо своєчасно провести заключні операції, тобто вчасно підійти до корови, здійснити машинне додоювання, відключити вакуум і зняти доїльні стакани з дійок вим'я. На ці операції затрачається від 40 до 55 с для кожної корови. Перетримка апаратів може викликати больові відчуття у корови, подальше зниження надоїв і захворювання маститом. У результаті холостого доїння (перетримки апаратів) у корови виробляються гальмівні рефлекси на доїння. Надалі такі тварини під час доїння непокояться і не повністю віддають молоко.

Перетримка доїльних стаканів на дійках вим'я після припинення молоковіддачі протягом 2-3 хв зумовлює зниження молочної продуктивності корів на 5-7 %, середньої швидкості видоювання – на 12-15% і збільшує тривалість доїння на 6-8%, а також призводить до виникнення субклінічних маститів особливо в тих частках вим'я, які найшвидше видоюються.

Істотним недоліком сучасних доїльних апаратів є їх неспроможність повною мірою видоювати із вим'я молоко. Тому в кінці видоювання

проводять машинне додоювання. При цьому, не знімаючи доїльних стаканів, оператор лівою рукою за колектор періодично, в такт пульсації, відтягує доїльні стакани донизу. Правою рукою прощупує, злегка масажуючи, частки вим'я. Величина машинного додоювання в середньому становить 100-150 г молока, а у деяких корів досягає 400-500 г.

Слід пам'ятати, що повністю видалити молоко, яке утворилося у вим'ї, звичайними методами неможливо. Навіть після найретельнішого видоювання корови руками у вим'ї залишається 15-20 % молока від всієї нагромадженої кількості.

Доїння корів у стійлах корівника

При прив'язному утриманні корів в основному доять переносними апаратами у відра чи в молокопровід. Застосування доїльних установок з молокопроводом порівняно з переносними відрами дає можливість значно підвищити продуктивність праці у господарстві. Найважливішою технологічною особливістю доїння корів у стійлах корівника є те, що для його виконання не потрібно зрушувати корів з місця, де вони поїдають корми і відпочивають на прив'язі.

Доїння корів переносними апаратами у відра. Найбільш доцільно доїти корів цим способом, використовуючи два апарати. При використанні трьох апаратів оператору машинного доїння не вистачає часу, щоб якісно виконати дві підготовчі і дві заключні ручні операції у чотирьох корів за період машинного видоювання п'ятої тварини. В цьому випадку можливі перетримки апаратів, тобто холосте доїння. Використання оператором для доїння тільки одного апарата недоцільне із-за неминучих простоїв та низької продуктивності праці. Не можна застосовувати змішане доїння: одних корів доїти апаратом, а інших в цей час - руками.

При доїнні в стійлах двома апаратами в переносні відра оператор за 1 год може видоїти 16-18 корів.

Доїння корів у молокопровід. Доїти корів у молокопровід доцільно трьома апаратами. При цьому простої мінімальні, тривалість підготовчих та заключних операцій оптимальна, робота виконується найбільш ефективно. Доїння корів трьома апаратами в молокопровід ефективно, якщо видоювання апаратом кожної корови триває в середньому не менше 4-6 хв. При доїнні в стійлах двома - трьома апаратами в молокопровід оператор за 1 год може видоїти 22-26 корів.

Доїння корів у доїльних приміщеннях

Доїти корів у доїльних приміщеннях на установках типу «Тандем» і «Ялинка» ефективно не тільки в умовах безприв'язного, а й прив'язного утримання. При цьому досягається вища продуктивність праці, ніж при доїнні в стійлах корівника, суттєво змінюється організація і характер праці оператора машинного доїння, відкриваються більші можливості для механізації та автоматизації ручних операцій. Не менш важливо те, що при такому способі доїння доїльний зал блокується з прифермською молочною, утворюючи доїльно-молочний блок. Це дає змогу одержувати молоко високої

якості, суттєво спрощує і здешевлює операції, пов'язані з транспортуванням молока до молочної, створює економію у будівництві і забезпечує добрі умови для технічного обслуговування доїльного та молочного обладнання, яке концентрується в одному місці. У доїльно-молочному блоці влаштовують переддоїльний майданчик, де зосереджується чергова група корів перед потраплянням у доїльний зал. Розміри цього майданчика визначаються чисельністю групи з розрахунку не менше 2 м² на кожну корову. При виході із доїльного залу обладнують майданчик для видосених корів. Обидва майданчики зв'язані відгородженими скотопрогонами із секціями, де утримують тварин. У доїльно-молочному блоці розміщують також молочну, службові та побутові кімнати, пункт штучного осіменіння корів та інші приміщення. На великих молочних фермах доїльно-молочний блок у більшості випадків обладнують окремо від корівників, а на невеликих фермах - добудовують до корівників. При будь-яких варіантах розміщення для організації доїння корів виникає необхідність в переміщенні тварин, тому що доїння здійснюється у місці, відокремленому від зони їх годівлі і відпочинку. Це є важливою технологічною особливістю доїння корів у доїльних приміщеннях.

Доїння у доїльному залі складається із операцій, які організують рух чергових груп корів у доїльно-молочний блок і повернення їх у свою секцію корівника, а також із циклів підготовчих та заключних операцій, що виконуються під час доїння корів. Вони аналогічні тим, що виконуються при доїнні в стійлах. При доїнні на неавтоматизованій установці «Тандем» оператор за 1 год видоює 28-30 корів. Якщо на фермі застосовуються автоматизовані установки «Тандем», то машинне додоювання і відключення апаратів здійснюється автоматично. На автоматизованих установках оператор за 1 год може видіти 55-60 корів.

На установках «Ялинка» корів розміщують під кутом близько 30° до робочої траншеї, головами до стіни. Оператор при цьому має зручний доступ до вим'я корови. При доїнні на неавтоматизованій установці «Ялинка» кожний із двох операторів за 1 год може видіти 35-40 корів, а на автоматизованій – 65 - 70 корів, оскільки не виконує автоматизовані операції.

5.Первинна обробка молока

Первинна обробка молока в господарстві включає такі операції: очищення молока від механічних домішок, термічну обробку (при необхідності), охолодження та зберігання.

ОЧИЩЕННЯ МОЛОКА. Для очищення молока від механічних домішок використовують марлю, фланель, ватні диски, металеві сітки, синтетичні матеріали. Проте використання навіть найбільш досконалих фільтрувальних матеріалів не забезпечує повного очищення, так як сітки фільтрів в усіх випадках встановлюються перпендикулярно потоку молока, який розмиває затримані вагові домішки до дисперсного стану і вони з молоком проходять через фільтри. Тому найбільш раціональним і досконалим способом очищення молока від механічних домішок є відцентрове очищення з

використанням сепараторів-очисників. Під дією відцентрової сили молоко очищається від домішок, слизу, згустків молока, епітелію і крові, які потрапляють у молоко при захворюванні молочної залози. При відцентровому очищенні домішки не розмиваються, а збираються в грязьовому просторі очисника, при цьому зменшується і бактеріальне обсіменіння молока.

Для очищення молока на фермах промисловість випускає відцентровий очисник ОМ-1А продуктивністю 1260 л/год. Відцентровий очисник ОМА-3М продуктивністю 5000 л/год., як правило, входить до складу охолоджувально-пастеризаційних установок ОПУ-3М і ОП2-У5 і використовується в потокових лініях обробки молока на фермах.

ТЕРМІЧНА ОБРОБКА МОЛОКА.. В господарствах, де зареєстровані заразні захворювання великої рогатої худоби, молоко та одержані з нього продукти переробки (вершки, збиране молоко, сироватка) необхідно знезаражувати кип'ятінням або пастеризацією.

Пастеризація - це термічна обробка молока при температурі нижче точки кипіння з метою знищення патогенних бактерій, вірусів та численних мікроорганізмів, які викликають його псування.

У виробничих умовах використовують три режими пастеризації молока: тривала - нагрівання молока до температури 63-65°C з витримкою протягом 30 хв. у ваннах тривалості пастеризації; короткочасна - нагрівання до температури 72-85°C з витримкою молока протягом 19-25 с, яку проводять у пластинчатих трубчастих пастеризаторах; миттєва - нагрівання молока до 85-98°C у трубчастих пастеризаторах без витримки.

На невеликих фермах молоко пастеризують у ваннах тривалої пастеризації, які прості за будовою і в експлуатації. На середніх за розміром молочних фермах використовують пластинчасту пастеризаційно-охолоджувальну установку ОПУ-1 продуктивністю 1000 л/год. Автоматизовані установки ОПУ-3М і ОП2-У5 використовують на великих молочних фермах.

ОХОЛОДЖЕННЯ МОЛОКА.. Після очищення молоко необхідно охолодити до 4-8°C і зберігати при цій температурі до відправлення з ферми. Охолодження слід розглядати як один з найважливіших технологічних прийомів, який дає змогу надійно зберегти технологічні і біологічні властивості та якість молока.

Охолодження здійснюється внаслідок теплообміну між теплим молоком і холодною рідиною або безпосередньо холодоагентом. Незалежно від конструкції холодильної установки для охолодження 1 л молока необхідно 3-5 л води.

Для охолодження молока у закритих технологічних лініях використовують пластинчаті теплообмінні апарати. Вони компактні, високопродуктивні і в цьому їх перевага. Охолоджувачі цього типу входять до комплексу обладнання для очищення (ОМ-1, ОМ-1 А), а також очищення, пастеризації та охолодження молока (ООТ-М, ОПУ-3М, ОП2-У5).

Для збирання і охолодження молока в процесі доїння та зберігання його в охолодженому стані використовують резервуари-охолоджувачі. Підприємства випускають резервуари безпосереднього охолодження молока МКА-2000 Л-2А, РНО-1,6, РНО-2,5 та з проміжним холодоносієм - РПО-1,6 і РПО-2,5 місткістю відповідно 2,0, 1,6 та 2,5 т.

Лекція 7.

Тема: Технологія спеціалізованого м'ясного скотарства

План:

1. М'ясне скотарство, його продуктивні, технологічні та економічні особливості.
2. Породи
3. Системи і способи утримання м'ясної худоби
4. Обґрунтування і організація сезонних отелень
5. Вирощування телят у підсисний період

Останніми роками спостерігається тенденція зменшення поголів'я великої рогатої худоби, що в цілому призводить в Україні до зменшення обсягів виробництва яловичини. Надійним і економічно вигідним джерелом підвищення виробництва яловичини має стати менш трудомістка порівняно з молочним скотарством галузь спеціалізованого м'ясного скотарства. У своєму класичному варіанті ця галузь з успіхом розвивається в регіонах, багатих на випаси. В Україні лише Полісся, гірські та передгірні райони Карпат, де збереглися випаси, цілком придатні для розведення м'ясної худоби. Єдиним надійним шляхом збільшення поголів'я м'ясної худоби має стати використання корів, одержаних при промисловому схрещуванні.

1. М'ясне скотарство, його продуктивні, технологічні та економічні особливості

М'ясне скотарство економічно доцільно розвивати, насамперед, у районах, де є значні масиви природних кормових угідь; не вистачає робочої сили; склалися несприятливі умови для ведення молочного скотарства та інших галузей тваринництва; у районах розвиненого зернового господарства, яке дає достатній запас грубих і соковитих кормів, а також у районах інтенсивного землеробства і кормовиробництва.

Спеціалізоване м'ясне скотарство характеризується цілим рядом особливостей, які необхідно враховувати при утриманні і годівлі худоби:

- біологічно тварини м'ясних порід краще пристосовані до нарощування м'яса;
- у їх травленні переважають ферментативні та всмоктувальні функції, процеси асиміляції значно переважають над розщепленням і виділенням речовин;
- засвоюваність кормів і відкладання речовин у тілі м'ясної худоби значно вищі, ніж у молочної;
- тварини м'ясних порід у результаті більш високої енергії росту краще відгодовуються і оплачують корми приростами;
- худоба основних м'ясних порід добре використовує пасовища. З ранньої весни і до пізньої осені м'ясну худобу можна утримувати на пасовищі (при нормальному його стані) без додаткової підгодівлі. Витривалість, невибагливість до кормів, швидке відкладання жиру весною і восени, збереження вгодованості під час літніх посух і тривалих зимівель,

стійкість проти шкірних захворювань властиві м'ясній худобі. На хороших пасовищах вона може без підгодівлі концкормами досягати відмінних передзабійних кондицій. Концентрованих кормів їй потрібно значно менше, що сприяє максимальному здешевленню раціонів.

- організація м'ясного скотарства значно простіша і потребує менших затрат праці. М'ясних корів не доять, а телят не випоюють вручну. Телята мають вільний доступ до корів і самостійно ссуть молозиво, а потім і молоко із вим'я до 6-7-місячного віку. Це значно спрощує обслуговування і різко підвищує продуктивність праці;

- усі затрати окупаються тільки одержаним приростом і тому його рівень набуває особливої актуальності. При цьому найбільш помітна різниця у затратах на приріст при вирощуванні телят до 7-місячного віку. Пізніше при вирощуванні і відгодівлі молодняка економічні показники приросту складаються тільки із затрат на молодняк. Ось чому тут визначають собівартість приросту окремо до 7- і після 7-місячного віку.

За таких умов особливої уваги заслуговує розробка технологічних прийомів здешевлення утримання корів із телятами. Витрати скорочуються за рахунок збільшення кількості тварин, яких обслуговує один працівник, використання дешевих об'ємистих кормів, впровадженням засобів механізації. Завдяки добрій витривалості і здатності витримувати низькі температури худобу більшості м'ясних порід можна утримувати у простих дешевих приміщеннях або тристінних навісах. Здатність м'ясної худоби витримувати низькі температури пояснюється і характером відкладення жиру. У деяких порід влітку і восени жир відкладається спочатку під шкірою, потім – на внутрішніх органах і в останню чергу – в м'язах і між ними. Взимку його використання відбувається у зворотному порядку. Підшкірний жировий шар захищає організм від надлишкових витрат тепла при утриманні взимку без приміщень, дає змогу худобі лежати просто на снігу або мерзлій землі. Добре розвинені жирові капсули на внутрішніх органах захищають їх від переохолодження при наповненні шлунка великими об'ємами холодних кормів.

Отже, тварин більшості м'ясних порід при температурі від + 30 до –10 °С можна утримувати без захисних споруд, продуктивність при цьому не знижується. У вказаному зниженні температури повітря є свої межі, але слід пам'ятати, що для худоби м'ясних порід порівняно з молочними вони значно ширші. Слід звернути увагу на біоритм ряду фізіологічних процесів, які у м'ясної худоби виражені значно чіткіше, ніж у молочної. Вони проявляються насамперед в циклічності відтворення, особливостях лактації, а також змінах шкірно-волосяного покриву. Ритмічно, згідно з порами року, змінюється і жива маса худоби. Нормальною заводською вгодованістю у м'ясному скотарстві вважається вища, якої худоба, як правило, досягає восени.

Особливо важливе господарське значення має сезонність відтворення, яка досить різко виражена у більшості м'ясних порід. Масовий прихід маток в охоту і найбільш активне парування збігаються з найбільш сприятливою для цього порою (травень - червень), а телята народжуються у лютому -

березні. Тобто, остання стадія внутрішньоутробного розвитку плода відбувається при оптимальній вгодованості і кращому фізіологічному стані корови-матері, а зміцнілий молодняк у 2-3-місячному віці виходить на весняні пасовища з молодою травою. Це позитивно впливає на молочність корів і ріст телят. Відлучають останніх також у сприятливий період - у вересні - жовтні, коли відновлюються пасовища, а також уже заготовлені на зиму корми. У зв'язку з новими умовами, що склалися при виробництві яловичини, у найближчі роки необхідно значно розширити зону м'ясного скотарства і різко збільшити поголів'я м'ясної худоби. Добові прирости молодняку 1200-1500 г, жива маса у 18-місячному віці – 550-600 кг, витрати кормів-5-7 корм. од. на 1 кг приросту.

2. Породи

Українська м'ясна перша вітчизняна порода. Створена шляхом складного відтворного схрещування сірої української, симентальської, шароле, кіанської. Затверджена у 1993 р. Жива маса повновікових бугаїв 1000-1270 кг, корів – 600-710 кг, телят при відлученні у 6 місяців – 200-220 кг. У 18- місячному віці молодняк досягає живої маси 560 кг, середньодобові прирости 1200 г, затрати кормів на 1 кг приросту 6,8 к.од. Забійний вихід 59-63%.

Середній вік першого отелення – 30 місяців.

Волинська порода затверджена у 1993 році. Створена шляхом складного відтворного схрещування місцевої чорно-рябої та червоної польської з плідниками абердин-ангуської, герефордської і лімузинської порід. Жива маса повновікових бугаїв 950-1050 кг, корів – 500-550 кг, телят при відлученні у 6 місяців – 180-220 кг. У 18- місячному віці молодняк досягає живої маси 472-590 кг, середньодобові прирости 1100-1200 г, затрати кормів на 1 кг приросту 6,2-8 к.од. Забійний вихід 60-66%. Вихід м'якоті на 1 кг кісток становить – 5,1-6,1 кг.

Поліська порода затверджена 1999 р. Створена шляхом складного відтворного схрещування чернігівського, придніпровського та знам'янського типів. Жива маса повновікових бугаїв 1055-1150 кг, корів – 560-600 кг, телят при відлученні у 8 місяців – 260-303 кг. У 18- місячному віці молодняк досягає живої маси 540-605 кг, середньодобові прирости 1065-1250 г. Забійний вихід 65%. Вихід телят на 100 корів – 85-93,2%.

Симентальська. Створюється на основі симентальської породи молочно-м'ясного напряму продуктивності з використанням генотипів зарубіжної селекції.

Жива маса повновікових бугаїв 1100 кг, корів – 600 кг, телят при відлученні у 210 днів – 230-250 кг. У 18- місячному віці молодняк досягає живої маси 560 кг, середньодобові прирости 1200 г, затрати кормів на 1 кг приросту 6,8 к.од. Забійний вихід 59-63%.

Імпортні породи.

Абердин-ангуська – британська м'ясна порода світового значення. Виведена у середині 19 ст. у Шотландії. Жива маса, кг бугаїв-900-1000, корів

-550-650, телят у 210 днів – 220-250. Худоба скороспіла. Передзабійна маса – 460. Середньодобовий приріст – 850 г. Забійний вихід – 68%.

Герфордська – порода створена в Англії у першій половині 19 ст. Жива маса, кг - бугаїв-1000-1100, корів-550-650, телят у 210 днів – 220-260, передзабійна – 470. Забійний вихід 60%. Коефіцієнт м'ясності – 5,6.

Лімузинська - виведена у Франції. Жива маса, кг бугаїв-1100-1200, корів-600-700, телят у 210 днів – 250-270, передзабійна – 500.

Шароле – створена у Франції. Жива маса, кг бугаїв-1200-1300 корів-750-900, телят у 210 днів – 275-300, передзабійна – 560. Середньодобові прирости 900-1100 г. Забійний вихід 65%.

П'ємонтес – створена в Італії шляхом довготривалої селекції сірої степової худоби за м'ясними якостями. Жива маса, кг бугаїв-1000, корів-500-600. Середньодобовий приріст – 1200-1300 г. Вихід туш бичків у віці 15-18 місяців при живій масі 550-600 кг у середньому становить 68%, а максимально – 72%.

3. Системи і способи утримання м'ясної худоби

Різноманітні природно-кліматичні умови, в яких розводять худобу спеціалізованих м'ясних порід, зумовлюють і різні системи та способи її утримання. Нині можна виділити цілорічну стійлову вільно-вигульну, стійлово-пасовищну і пасовищну системи утримання м'ясної худоби.

Стійлову застосовують у зонах із високою розораністю земель, де економічно доцільніше вирощувати корми на орних землях, доставляти їх до ферм і згодовувати із годівниць на кормовигульних майданчиках.

Стійлово-пасовищну застосовують у районах, де є можливість худобу влітку випасати на природних або культурних луках і пасовищах, а у стійловий період – утримувати на кормовигульних майданчиках або в приміщеннях.

Пасовищну систему застосовують за умов традиційного ведення м'ясного скотарства, у зонах, багатих природними пасовищами, і з кліматичними умовами, що дозволяють обходитися без будь-яких, навіть примітивних, приміщень.

Із способів утримання виділяють два: прив'язний і безприв'язний, який має кілька модифікацій – безприв'язний боксовий, безприв'язний на глибокій незмінюваній підстилці, безприв'язний на щільній підлозі.

До недоліків прив'язного способу утримання м'ясної худоби слід віднести великі витрати на приміщення та їх обладнання, які дуже часто не окупаються одержаною продукцією. У багатьох господарствах прив'язне утримання – вимушений захід із-за нестачі кормів та підстилки. При цьому досить часто не дотримують зоогігієнічних вимог мікроклімату, що негативно позначається на стані здоров'я і продуктивності худоби. Прив'язне утримання та відсутність активного моціону викликають гіподермію, зниження відтворної функції, заплідненості корів, життєздатності телят, виникнення післяродових ускладнень. Крім того, за умов вільного доступу телят до корів, що практикується у м'ясному скотарстві, необхідно

призначати чергового скотаря для регулювання цього процесу. А тому в умовах прив'язного утримання часто застосовують регламентований метод підсисного вирощування телят, тобто телят підпускають до корів у певні години, а потім відганяють в окреме приміщення або секцію корівника, на що потрібні додаткові затрати праці. Корми за такого способу утримання роздають за допомогою мобільних (КТУ-10) кормороздавачів або стаціонарних транспортерів. Гній найчастіше прибирають скребковими, пелюстковими або штанговими транспортерами. Якщо в задній частині стійла використовують решітки, то застосовують самопливне видалення гною або гідрозмив.

Необхідною умовою при прив'язному утриманні є обов'язкове проведення активного моціону нетелей, корів і телиць парувального віку. Крім прогулянок на кормовигульних майданчиках, худобу в погожі дні слід проганяти на віддаль 3–5 км. Щоб підвищити продуктивність праці, при обслуговуванні тварин бажано застосовувати групові або автоматичні прив'язі-відв'язі.

Проте найефективнішим способом утримання м'ясної худоби є безприв'язне на глибокій незмінюваній підстилці або безприв'язне боксове з організацією годівлі й напування на спеціально обладнаних кормо-вигульних майданчиках (дворах) із застосуванням мобільних засобів роздавання кормів та прибирання гною. При цьому використовують приміщення легкого типу арочної або рамної конструкції, а також тристінні навіси. У таких приміщеннях для тільних корів в центральній їх частині або з кінців відгороджують родильне відділення із боксами (2-2,5×3 м) для отелення і спільного утримання корови з телям протягом перших 7–15 днів. Решту площі приміщення використовують для утримання корів з телятами.

Для обладнання доброго лігвища на земляну підлогу восени накладають шар соломи товщиною 25–30 см, а потім щодня додають ще по 2–4 кг на одну тварину. За стійловий період утворюється шар гною товщиною 80–100 см, який раз у рік, після виведення худоби на пасовище, прибирають за допомогою бульдозера і складають у бурти. Оскільки худобу годують і напувають на кормовигульних майданчиках, їх обладнанню приділяють особливу увагу. Насамперед приміщення і майданчики бажано розміщувати на південних схилах місцевості із нахилом 4–6° для відведення атмосферних вод і гноївки та збирання їх у гноєзбірники, які розміщують нижче по рельєфу. У районах із сніжними зимами для запобігання заносу кормовигульних майданчиків снігом з боку пануючих вітрів на відстані 50–70 м висаджують лісосмугу або встановлюють паркан висотою 3–5 м.

Над годівницями бажано встановлювати навіси, що дає змогу худобі спокійно споживати корми як у спеку, так і в негоду. По периметру розміщують підняті на 20–25 см над рівнем землі годівниці для грубих, соковитих і концентрованих кормів (можуть влаштовуватися і самогодівниці) із розрахунку 0,6–0,8 м фронту годівлі на одну тварину. Напувають худобу на майданчиках із автонапувалок з електропідігрівом (АГК-4А і АГК-12) із розрахунку одна напувалка на 50–75 тварин. Використання для напування

взимку підігрітої води збільшує прирости молодняка на 8–10 %. Гній прибирають 1 – 2 рази на тиждень у міру необхідності.

У господарствах, які не мають достатньої кількості підстилки, рекомендують безприв'язно-боксовий спосіб утримання м'ясної худоби. При такому утриманні значно (у 4–5 разів) зменшуються витрати підстилки, а тварини мають сухе і чисте лігво для відпочинку. За цього способу отелення також проводять у боксах із дерев'яних (2–2,5x3 м) щитів, а телят утримують у спеціально відведених секціях на підстилці. Розміри боксів для відпочинку худоби встановлюють залежно від віку і породи тварин. Так, для молодняка 8–12-місячного віку вони можуть бути 75 x 140 см, 12–16-місячного – 80 x 150, 16–20-місячного – 90 x 170, для дорослої худоби–105–115x205–210 см. Підлогу боксів піднімають на 20–25 см над поверхнею гнойового проходу, або влаштовують такої ж висоти бордюри, щоб гній не потрапляв у лігвище. Підлога у боксах може бути глинобитна, дерев'яна, асфальтова, керамзитобетонна чи ін. Гнойові проходи шириною 250–300 см, як правило, бетонні.

Оскільки утримання вільно-вигульне, то двері у приміщеннях постійно відкриті, але біля них бажано мати Г-подібні тамбури. За таких умов у приміщеннях створюється сприятливий мікроклімат і тому двері закривають лише при дуже низьких температурах зовнішнього повітря (-30 °С і менше) та в негоду. Проте за безприв'язного утримання досить важко нормувати годівлю (особливо коли мало кормів). Це призводить до того, що одні тварини споживають кормів більше, а інші менше. Незважаючи на безсумнівні переваги безприв'язного утримання, повсюдне запровадження його в умовах України, особливо за відсутності міцної кормової бази і необхідних об'ємів підстилки, не завжди можливе.

4. Обґрунтування і організація сезонних отелень

Підвищення інтенсивності відтворення стада – найбільш реальний шлях зростання поголів'я м'ясної худоби, збільшення виробництва яловичини і рентабельності м'ясного скотарства. У м'ясному скотарстві найбільш вигідними є сезонні отелення корів. Для більшості господарств бажаним є отелення протягом першого – другого кварталу року (лютий – квітень). При сезонних отеленнях є можливість правильно приготувати корів і нетелей до отелення, організувати роботу родильних відділень, контролювати одержання здорового приплоду, підвищувати збереженість телят. З настанням весни створюються більш сприятливі умови для одержання приплоду і його вирощування протягом перших місяців життя. При цьому можна краще розмістити глибокотільних та новотільних корів і телят. Крім того, за кілька місяців до настання пасовищного періоду телята встигають зміцніти, привчаються поїдати рослинні корми і, як правило, дають високі прирости. Влітку за рахунок використання дешевих зелених кормів досягається найвища молочна продуктивність корів, телята на підсосі в таких умовах добре ростуть і розвиваються та досягають на період відлучення у 7-8-місячному віці маси 200–270 кг.

Сезонне (зимово-весняне) отелення дозволяє у вересні – жовтні провести відлучення телят від корів, сформувати одновікові з приблизно однаковою живою масою тварин гурти і вже на наступний рік, за умови інтенсивного вирощування, у 14-15-місячному віці парувати телиць, а бугайців реалізовувати на м'ясо. Зимово-весняні отелення мають перевагу і тому, що після відлучення телят восени у господарствах, як правило, вдосталь кормів, а це дає змогу підтримувати на досить високому рівні середньодобові прирости молодняка. При відлученні у інші строки це зробити вдається не завжди. Крім того, молодняк, який народився у першому кварталі року, має можливість використати два пасовищних сезони і тільки одну зиму, що полегшує одержання високих приростів при вирощуванні, відгодівлі чи нагулі, а також зменшує потребу у приміщеннях. Телята, одержані у різні сезони року, ростуть і розвиваються також неоднаково. Жива маса телят, що народилися восени, як правило, вища за рахунок кращої годівлі корів під час тільності і лактації.

Зимово-весняні отелення сприятливо впливають також на перебіг лактації та підготовку до наступного запліднення. Слід також пам'ятати, що у корів м'ясних порід охота перебігає менше виражено, ніж у молочних. Сервіс-період також розтягується, і особливо значною мірою у тварин, які отелилися восени. Тут, звичайно, впливає цілий комплекс факторів – тривалість світлового дня, стійлове утримання, рівень та повноцінність годівлі. Значно кращі умови для корів, які отелилися за один - два місяці до настання пасовищного періоду. Період інволюції статевих органів скорочується, а перебування на пасовищі (споживання зелених кормів), багата білком, вітамінами, мікроелементами трава, чисте повітря, сонячне опромінення, режим утримання поліпшують загальний стан тварин, підвищують активність як маток, так і бугаїв до парування. Ефективність запліднення у цей період найбільш висока, а парування тварин забезпечує одержання приплоду у найбільш бажані строки. Проте при плануванні строків проведення отелень необхідно враховувати стан кормової бази, природно-кліматичні умови, в яких знаходиться господарство, наявність робочої сили і приміщень. У господарствах, що мають пасовища, але не мають достатньої кількості приміщень, строки отелення слід перенести на другу половину квітня і травень. У цьому випадку корови в зимівлю ввійдуть тільними, без телят, що дасть змогу утримувати їх у недорогих, легкого типу приміщеннях з мінімальними затратами праці. При цьому весняні отелення (на пасовищі) гарантують повне збереження молодняка. Це стосується і районів, де м'ясне скотарство ґрунтується на використанні окремих пасовищних ділянок і зернових кормів при мінімальних затратах праці.

Сезонні однотурові отелення мало відповідають новій промисловій технології, якою передбачається ритмічність і потоковість виробництва. При сезонних отеленнях порушується регулярність постановки молодняка на ферми і майданчики по вирощуванню і відгодівлі худоби на м'ясо. Тому проблема відходу від сезонних отелень у м'ясному скотарстві має важливе народногосподарське значення. У районах інтенсивного землеробства з

високою розораністю земель при стабільній кормовій базі і забезпеченні приміщеннями можна застосовувати цілорічні отелення, тобто переводити м'ясне скотарство на потоково-цехову систему. Це дає змогу значно спростити технологію, підвищити рівень зооветеринарної роботи на фермах, а при виконанні всіх елементів даної системи - стабільно одержувати не менше 100 телят від 100 маток, що для м'ясного скотарства дуже важливо.

При впровадженні потоково-цехової системи виділяють приміщення під родильне відділення, для утримання глибоко тільних корів і для корів з телятами.

Перед переведенням худоби на стійлове утримання все стадо корів, залежно від фізіологічного стану, розділяють на чотири групи. Нетелей формують у спеціальні групи і утримують окремо від корів. До першої групи входять корови 8-9-місячної тільності, яких утримують у родильному відділенні, поділеному на дві секції. В одній секції з дерев'яних щитів розміром 2-2,5×3 м обладнують бокси для отелення із розрахунку 5- 10 боксів на 100 корів. У другій секції утримують глибокотільних корів. Другу групу формують із корів, які надходять із родильного відділення. Вони знаходяться у ній до досягнення телятами 3- 4-місячного віку. Тут же обладнують пункт штучного осіменіння. У третю групу входять тільні корови з 4-5-місячними телятами на підсосі. Відлучення телят проводять у 6-8-місячному віці, а корів переводять у четверту - групу сухостою. Тут складають помісячний графік очікуваного отелення корів та нетелей і згідно з ним вибирають глибокотільних тварин і переводять до першої групи у родильне відділення. Неплідних корів після відлучення телят вибраковують і залежно від вгодованості ставлять на відгодівлю або відправляють на забій. У приміщеннях, де утримують корів другої і третьої груп, для телят відгороджують секції-їдальні, в яких розміщують годівниці для підгодівлі і напувалки.

У пасовищний період стадо розподіляють на три групи. До першої виділяють глибокотільних і новотільних корів з телятами. Вона може складатися з однієї або кількох черед. Для них обладнують тирло з навісами для телят і відводять кращі пасовища. Другу групу формують із тільних корів із 3-4-місячними телятами. Після відлучення телят тільних корів переводять до третьої (сухостійної) групи і переганяють на віддалені пасовища.

Окремо слід виділити питання щодо строків отелення нетелей. Наведений раніше матеріал про зоотехнічну і економічну ефективність вирощування телят різних сезонів отелення стосується і молодняка, одержаного від корів-первісток. Проте практика показує, що при весняних отеленнях у нетелей досить часто спостерігаються важкі роди. Не виключено, що причиною важких отелень є різке збільшення в останній період тільності маси телят. Так, якщо маса телят, народжених у квітні і першій половині травня, становила 22-24 кг, то пізніше їх маса зростала до 32 кг. Це у свою чергу впливає на наступну відтворну здатність тварин. Вони, після важких родів, більш тривалий час набувають нормального фізіологічного стану, а тому охота у частини із них настає значно пізніше тих

строків, які необхідні для організації ранньовесняних чи зимових отелень. Ось чому отелення первісток бажано планувати до переведення їх на пасовище (надходження зелених кормів) або у другий тур – восени. Турбуватися про підвищення продуктивності худоби необхідно заздалегідь, до одержання приплоду, оскільки високих показників м'ясної продуктивності досягає лише той молодняк, який народжується здоровим і добре розвиненим. Повноцінна годівля корів – головна умова нормального внутріутробного розвитку приплоду. Неправильна годівля тільних корів часто зумовлює патологічні отелення, народження слабких телят, поганий їх розвиток і схильність до захворювань, особливо простудних та шлунково-кишкових.

Тільність значно підсилює енергетичний обмін у організмі корови, особливо на останній її стадії. У тілі новонародженого міститься до 10 кг білка, на відкладання якого тільній корові необхідно витратити близько 15 кг перетравного протеїну, крім того, що їй необхідно для підтримання власних потреб. Слід також пам'ятати, що тільні корови здатні відкладати значну кількість білка й інших речовин, як резерв для майбутньої лактації. Отже, раціони тільних корів повинні забезпечувати нормальний розвиток плода і відкладання у тілі тварини резервних мінеральних і органічних речовин. Оптимальною концентрацією енергії у 1 кг сухої речовини за два місяці до отелення можна вважати 8 МДж при 108-110 г перетравного протеїну з розрахунку на 1 корм. од. Структура раціонів у цей період така (% за поживністю): грубі – 50 - 55, у тому числі сіно – 40 - 45, соковиті – 20 - 25 та концентровані корми – 20-25. За умов звичайної технології отелення корів і нетелей організують безпосередньо у корівниках або загонах із тристінними навісами, у центральній їх частині обладнують родильне відділення із денниками, виготовленими із дерев'яних щитів розміром 2,5×3 м. Тільну корову за кілька днів до отелення переводять в індивідуальний, очищений і продезинфікований 2% -ним розчином лугу денник і утримують там після отелення разом із телям протягом 7 - 10 діб. У деннику формують глибоку незмінювану підстилку шаром 30-40 см, потім щодня додають 3-4 кг соломи на корову з телям.

Проблема отелення м'ясних корів особливо актуальна, оскільки в Україні широко використовують великі породи (шароле, кіанська, симентальська, українська м'ясна), а також їх помісей, приплід яких має велику масу при народженні. Ось чому слід пам'ятати, що у шароле, порід, створених на їх основі, та помісей роди тривають довше (4-6 год), ніж у корів молочних та англійських м'ясних порід. Тому раннє втручання у перебіг родів може призвести до стресу, травм, післяродових ускладнень і загибелі телят під час народження. Допомогати слід тільки тоді, коли родовий процес затягується (закінчився процес розкриття родових шляхів і виведення плода), у другій їх стадії та обов'язково під ветеринарним контролем. З метою створення стада, позбавленого ускладнень при отеленні, його перебіг оцінюють за 4-бальною системою: 1 бал - отелення відбулося легко, без сторонньої допомоги і ускладнень у корови і теляти; 2 і 3 - при родах

надавали допомогу (відповідно 1-2 і 4-5 осіб), ускладнень не було; 4 бали - роди патологічні, надавалася ветеринарна допомога, внаслідок чого загинула корова, теля або обоє. Плацента у новотільної тварини повинна відокремитись через 8-12 год після народження теляти. Після вказаного терміну плаценту бажано відокремити не вручну, а з використанням лікарських препаратів.

Через півгодини після народження теляти вим'я корови бажано обмити теплою водою, витерти насухо рушником і допомогти теляті одержати першу порцію молозива, оскільки досить часто слабкі телята роблять спроби знайти вим'я тільки через 4-6 год після народження. При нічних отеленнях цю роботу необхідно ввести до обов'язків нічного скотаря, щоб телята одержували першу порцію молозива не пізніше 1-1,5 год після народження. Бувають випадки, коли корови (особливо первістки) не підпускають телят до вим'я або у них недостатньо молозива чи хворі на мастит. Таке теля необхідно підпустити до іншої корови-годувальниці, яка отелилася цього ж дня. Якщо такої корови немає, то теляті випоюють заміник молозива, склад якого наведено раніше для телят молочних порід. Корів же, що мають незадовільні материнські якості, із стада вибраковують.

Після 7-10 діб новотільних корів із телятами формують у невеликі (10-15 голів) групи, де вони знаходяться ще 2-3 тижні. Потім корів переводять у секцію, що має переносну огорожу, а телят - в окрему (із розрахунку 1,5-2 м² на теля) секцію, яка розміщена поряд. З неї телята мають вільний вихід до корів-ма-терів. У цій секції обладнують годівниці для грубих, соковитих, концентрованих кормів і мінеральних добавок та напувалки. Підлогу у секції вкривають підстилкою із соломи шаром 18-20 см, яку надалі поповнюють із розрахунку 1-2 кг на теля за день.

Особливу увагу слід звертати на годівлю новотільних корів. У перші дні після народження телята випивають 4,5-5 кг молозива чи молока за добу, у той час як молочність корів, особливо помісних, буває більшою. Така невідповідність може призвести до розладу функціональної діяльності шлунково-кишкового тракту у молодняка і виникнення маститу у корів. Для запобігання небажаним наслідкам коровам перші 15-20 днів згодують в основному якісне сіно і поступово, з 10-15-го дня, вводять силос і інші корми. При безприв'язному утриманні на 100 кг живої маси лактуючим коровам слід згодувувати 1,7-2,1 корм. од. і на кожну кормову одиницю 95-100 г перетравного протеїну у перший період лактації та 86-88 г у кінці лактації; або 2,2-2,5 кг сухої речовини при 7,2-7,5 % перетравного протеїну у кожному її кілограмі.

Отже, висока ефективність галузі може бути досягнута при організації сезонних отелень корів, одержанні не менше 95 телят від 100 маток, середньодобових приростах за період вирощування та відгодівлі 1000-1500 г і витратах кормів з урахуванням годівлі корови – 11-14 корм. од. на 1 кг приросту при мінімальних капітальних вкладеннях у будівництво приміщень і споруд.

5. Вирощування телят у підсисний період

Найвідповідальнішим етапом виробництва яловичини у м'ясному скотарстві є період вирощування телят до 8-місячного віку. У перші дні життя необхідно стежити за тим, щоб новонароджені телята одержали в достатній кількості молозиво, оскільки тільки з ним надходять всі необхідні поживні речовини, вітаміни й антитіла, які підвищують опірність організму проти несприятливих умов навколишнього середовища. Першу годівлю молозивом слід провести не пізніше 1-1,5 год після народження. Якщо теля за вказаний період не підходить до корови або вона не підпускає його до вим'я, то першу годівлю проводять за допомогою скотаря і надалі контролюють цей процес до того часу, поки теля не почне ссати самостійно. Особливу увагу в цей період звертають на стан вим'я і якість молозива. Телята повинні ссати корів якомога частіше, оскільки надходження молозива і молока до шлунково-кишкового тракту невеликими порціями сприяє кращому їх перетравленню. Телята у цьому віці погано використовують крохмаль, рослинний протеїн, клітковину, але добре засвоюють білок, жир і вуглеводи молока. Тому основним кормом для них у цей період повинно бути лише молоко матері.

Для нормального росту і розвитку до 4-місячного віку на 100 кг живої маси телятам необхідно 1,5-2,2 кг сухої речовини і 3,2- 4,8 корм, од., або 26-28 МДж обмінної енергії. Потреба сирого протеїну становить відповідно 20-25 %, сирого жиру- 13-17, сирі клітковини-10-11, цукру-14-16 та крохмалю – 8-15% від сухої речовини раціону. Необхідно контролювати забезпеченість телят перетравним протеїном, мінеральними речовинами та вітамінами. Залежно від інтенсивності вирощування на 1 корм. од. слід мати: 108-114 г перетравного протеїну, 5-7 г кальцію, 4- 4,5 г фосфору, 10-21 мг каротину, 0,3-0,4 тис. МО вітаміну D, 14-30 мг вітаміну E. Кількість мікроелементів у 1 кг сухої речовини повинна бути: заліза – 65-70 мг, марганцю – 50-60, цинку - 30-40, міді-12-15, кобальту-0,8-1,0 та йоду -0,4-0,5 мг. На період від 5- до 8-місячного віку телятам на 100 кг живої маси вже необхідно 2,4-2,7 корм. од. і 2,1-2,4 кг сухої речовини, в 1 кг якої повинно бути 15-17% сирого протеїну, 5-10 - сирого жиру, 18-19 - сирі клітковини, 15-16 - крохмалю та 8-12% цукру. Для нормального росту і розвитку необхідно, щоб телята одержували на 1 корм. од. 108-114 г перетравного протеїну, 5-6 - кухонної солі, 7,3-7,8 - кальцію, 5,0-5,6 - фосфору, 3- 3,5 г сірки, 25-30 мг каротину, 0,4-0,6 тис. МО вітаміну D та 35- 45 мг вітаміну E.

Підвищення маси телят при відлученні залежить головним чином від двох факторів - молочної продуктивності корів і методів вирощування молодняка у підсисний період. Проте слід зазначити, що молочність корів є важливим, але не єдиним фактором, який зумовлює високі середньодобові прирости підсисних телят. Як свідчить практика більшості господарств з традиційною пасовищною технологією утримання і низькою врожайністю природних угідь, середня жива маса телят при відлученні становить 150-200 кг, а середньодобові прирости не перевищують 600-700 г.

У районах з великою кількістю природних пасовищ при відносно незначних витратах на утримання корів і такій живій масі телят рентабельність галузі ще можливо забезпечити. Проте для районів з високою розораністю земель, де вартість утримання корів значно вища, такі показники живої маси телят при відлученні не окупають затрат на утримання м'ясних корів протягом року, від яких, крім телят, іншої товарної продукції не отримують.

У перший період підсисного вирощування телят необхідну кількість і концентрацію поживних речовин у раціонах досягають за рахунок молока матері. Тому протягом перших чотирьох місяців після отелення на годівлю корів слід звертати особливу увагу.

У цей період на 100 кг живої маси корові необхідно: 1,5-1,9 корм, од. або 2-2,5 кг сухої речовини, на 1 корм. од. - 95-100 г перетравного протеїну, 7-7,6 - кальцію, 4-4,4 г фосфору та 37-40 мг каротину. В структурі раціону корови повинні одержувати 35-40 % соковитих, 35-40 - грубих кормів, в тому числі 25-30 - сіна і 20-25 % за поживністю концентрованих кормів.

У другій половині лактації норми відповідно знижують до 1,38-1,55 корм. од. і 85-87 г перетравного протеїну у кожній із них. У структурі зимових раціонів лактуючих корів грубі корми повинні становити 35-45 % (в тому числі сіно до 30 %), соковиті - 35-40 і концкорми - 20-25 % за поживністю.

Зараз розрізняють кілька методів вирощування молодняка у підсисний період: традиційний (безвідлучний), безпасовищний та режимний (регламентований).

У господарствах, які мають значні площі природних лук і пасовищ, як правило, застосовують традиційний (безвідлучний) метод підсисного вирощування телят під коровами на пасовищі. Цей метод не передбачає застосування підгодівлі і телята ростуть практично тільки за рахунок молочності корови та пасовища, що не завжди дозволяє молодому ростучому організму проявити потенціальну м'ясну продуктивність. У результаті жива маса телят при відлученні, як правило, невисока (160-170 кг). У багатьох господарствах, які застосовують даний метод, середньодобові прирости телят дуже низькі (350-450 г). Причин таких приростів може бути кілька - утримання корів з підсисними телятами на малопродуктивних пасовищах, довгі стомлюючі перегони, відсутність захисту від спеки, недопівання. Тому щоб цього не сталося, слід добре продумувати всю організацію літнього утримання корів з телятами. Для них необхідно виділяти кращі, розташовані недалеко від тирла пасовища, випасати худобу у прохолодні часи або вночі, своєчасно напувати і надавати відпочинок.

Безпасовищне прискорене вирощування телят на підсосі з раннім привчанням до рослинних кормів більш прогресивний і перспективний метод. Застосовуючи цей метод, телят привчають до поїдання сіна і концентрованих кормів від 10-15-добового віку. При правильному вирощуванні до 4-місячного віку функціональна діяльність їх передшлунків досягає такого розвитку, що телята мають можливість засвоювати досить

велику кількість рослинних кормів. Для підгодівлі телят можна використовувати тільки доброякісні корми - сіно злакових і бобових культур, сінаж, силос, концорми у вигляді суміші або комбікормів промислового виробництва.

Для підгодівлі і відпочинку телят влаштовують поряд із коровами окрему секцію із розрахунку 1,5-2,0 м² підлоги на теля. У ній обладнують годівниці, напувалки та лази з таким розрахунком, щоб телята могли вільно через них проходити до корів, а у разі необхідності цей доступ можна було перекрити. Суть безпасовищного вирощування телят на підсосі полягає в тому, що з переведенням корів на пасовищне утримання їх з коровами не пасуть, а утримують у загонах, обладнаних навісами, біля тирл і годують досхочу зеленими кормами, сіном та концормами. Під час напування та відпочинку корів (3 рази за добу) до них підпускають телят. При такому вирощуванні середньодобові прирости живої маси телят, незалежно від стану природних кормових угідь, досягають 900-1000 г і більше, а жива маса на період відлучення становить 240-270 кг, або на 80-100 кг більше, ніж у ровесників, вирощених першим методом. За такого методу вирощування молочність корів не є лімітуючим фактором, який зумовлює величину середньодобових приростів. Перевага такого раннього привчання телят до споживання рослинних кормів полягає ще й в тому, що виключається зниження приростів, яке спостерігається після відлучення телят, вирощуваних за традиційною технологією. Крім того, бичків із такою живою масою можна ставити на вирощування та відгодівлю з метою реалізації на м'ясо у 14-16-місячному віці.

Регламентований (режимний) підсос сприяє значно кращому розвитку організму і одержанню повноцінних за живою масою телят. За цим методом телят протягом перших 10 днів після народження утримують разом з коровами. Пізніше їх підпускають до корів лише 3-4 рази за добу (вранці, в обід та ввечері), а з другої половини лактації – 2-3 рази. Такий метод дає змогу досить швидко привчити телят до поїдання рослинних кормів. Вже у 5-місячному віці телята досягають такої живої маси, яку їх ровесники, вирощені за традиційною технологією, мають у 8-9-місячно-му віці. Режимний підсос добре впливає і на відтворну здатність корів: у них коротший сервіс-період, вони активніше приходять в охоту і значно краще запліднюються. Таке вирощування дає змогу більш раціонально організувати годівлю корів, максимально використовуючи для цього дешеві грубі та зелені пасовищні корми.

При вирощуванні телят з коровами орієнтовні витрати кормів для одержання середньодобових приростів на рівні 800-1000 г за період від народження до відлучення становлять за поживністю 900-1000 корм, од., з них 300-350 - за рахунок молока матері, а решта-за рахунок рослинних кормів. Враховуючи це, слід визначати розмір підгодівлі при безпасовищному і режимному підсосних методах вирощування телят.

Бичків, призначених для вирощування і нагулу у 4-5-місячному віці, каструють. Проте останнім часом застосовують інтенсивне вирощування та

відгодівлю і некастрованих бугайців, які мають на 8-12 % вищі прирости, ніж кастрати. За умов безпасовищного і регламентованого методів вирощування у 5-6-місячному віці бугайців і теличок розділяють за статтю. При традиційній же технології або коли бугайців каструють, то дану операцію проводять при відлученні.

Застосування того чи іншого методу вирощування телят у підсисний період зумовлюється конкретними господарськими умовами та завданнями, що стоять по виробництву яловичини. Проте застосування безпасовищного і регламентованого методів підсисного вирощування телят є важливим засобом для перспектив розвитку спеціалізованого м'ясного скотарства у районах, де витрати на утримання м'ясної худоби, у зв'язку з відсутністю дешевих природних кормових угідь, досить високі. При такій технології м'ясне скотарство може бути прибутковим і в районах інтенсивного землеробства з високим рівнем розораності земель.

Лекція 8.

Тема: Технологія виробництва яловичини

План:

1. Вирощування молодняку після відлучення
2. Вирощування ремонтного молодняку
3. Організація вирощування та відгодівлі молодняку
4. Нагул м'ясної худоби

1. Вирощування молодняку після відлучення

Переведення телят з молочного на безмолочне вирощування (відлучення) – дуже відповідальний момент у м'ясному скотарстві. Цей період деякі вчені виділяють в особливий, післявідлучний період росту, пов'язаний із глибокими стресами, оскільки телята залишаються без матерів, відбувається пристосування їх до нових умов годівлі та утримання, змінюється фізіологія й функція деяких травних органів. Відлучення за умов традиційної технології вирощування телят у підсисний період, як правило, супроводжується зниженням інтенсивності росту. Вважають, що причина цього у зміні умов життя молодняка, переведення з молочно-трав'яного на сіно-силосно-концентративний тип годівлі.

За цих умов молодняк повинен у необмеженій кількості одержувати воду, силос доброї якості, сіно та концентровані корми по 2-3 кг на одну тварину за добу. Особливу увагу слід звертати на протеїнове та мінеральне живлення, оскільки із раціону виключено такий повноцінний продукт як молоко. Після відлучення телят розташовують на інших фермах або віддалених від місць утримання корів пасовищах, виключаючи зоровий контакт з матерями. Щоб зняти стреси, готують спеціальні премікси, куди поряд із мікроелементами та вітамінами вводять аміназин та кормовий гризин. Такий премікс згодують телятам перед відлученням і протягом 1,5-2 міс після нього.

Утримують тварин безприв'язно залежно від призначення (вирощування для ремонту, для наступної відгодівлі чи відгодівля), особливу увагу звертаючи на правильність формування груп, доброго лігвища і організацію напування. Значно менше або навіть зовсім не реагують зниженням приростів після відлучення від матерів телята, яких вирощують безпасовищним чи регламентованим підсисним методом. Привчені з перших місяців життя поїдати грубі, соковиті і концентровані корми, такі телята за хороших умов годівлі й утримання продовжують і після відлучення інтенсивно рости і розвиватися.

2. Вирощування ремонтного молодняку

Подальша інтенсифікація м'ясного скотарства з реалізацією молодняка на м'ясо у 16-18-місячному віці дає змогу довести питому вагу корів і нетелей у структурі стада відповідно до 40-60 % і 10-15 %. У зв'язку із цим в товарних стадах рекомендують на кожні 100 корів вирощувати 25-30, а при розширеному відтворенні – 35-40 нетелей. Такий високий відсоток ремонту

маточного стада гарантує добрий вихід телят і подальше удосконалення м'ясної продуктивності тварин.

Спадкові властивості худоби можуть досить повно проявитися лише за сприятливих умов зовнішнього середовища. Оскільки молодий організм має велику пластичність, то змінюючи умови годівлі та утримання, можна з успіхом впливати на формування його продуктивних і племінних якостей.

Організуючи вирощування ремонтних телиць, слід завжди керуватися закономірностями росту і розвитку особин даної породи. Молодий організм має високу здатність синтезувати і відкладати в тілі білкові речовини. Проте у скороспілих м'ясних порід (абердин-ангуська, герефордська та ін.) разом із білком з більш раннього віку у тілі відкладається також жир. Відкладання білка та жиру у тілі молодняка будь-якої породи значною мірою зумовлюється рівнем годівлі. При пониженому рівні, коли середньодобові прирости становлять 250-300 г, співвідношення білка і жиру в тілі з віком змінюється дуже мало. Якщо ж після відлучення телиць годують досхочу, то в тілі у них відкладається багато жиру, а це порушує їх відтворну здатність.

Ось чому вирощуванню ремонтних телиць після відлучення слід приділяти особливо велику увагу. Рівень і повноцінність годівлі повинні забезпечувати їх ріст і розвиток згідно з вимогами стандартів по породі і гарантувати добре здоров'я та високу продуктивність при переведенні у основне стадо.

За умов традиційної технології м'ясного скотарства, коли відлучення телят організують восени, безпосередньо перед переведенням на стійлове утримання, рівень годівлі ремонтних телиць повинен забезпечувати середньодобові прирости не менше 550-600 г. При цьому з розрахунку на 100 кг живої маси з раціону повинно надходити 2,3-2,8 кг сухої речовини, або 20-25 МДж обмінної енергії. Оптимальною вважається концентрація обмінної енергії в сухій речовині раціону на рівні 8,5-9,0 МДж, клітковини -27-30%, крохмалю – 7-9, цукрів -5-7 та жиру - 2,5-3,0 %. Вміст перетравного протеїну у 1 корм. од. повинен бути 105 г до річного віку та 100 г - старше року, або вміст сирого протеїну у сухій речовині раціону - відповідно 12 і 11 %.

З розрахунку на 1 кг сухої речовини у раціонах ремонтних телиць повинно міститися: 5,3-6,1 г кальцію, 3,5-4,3 – фосфору.

При стабільній кормовій базі у районах інтенсивного землеробства доцільно практикувати вирощування телиць при середньодобових приростах 750-800 г. За такого інтенсивного вирощування телиць рівень клітковини в сухій речовині раціону повинен бути дещо меншим – 23-25%.

Структура раціонів ремонтних телиць визначається зональними умовами кормовиробництва та рівнем інтенсивності вирощування телиць. Взимку можна вважати оптимальним таке поєднання кормів у раціонах (% за поживністю): 35-45 грубі (в тому числі)% соломи), 30-40 - соковиті та 20-30 - концентровані корми. За умови згодовування телицям підвищеної кількості малопоживних грубих кормів доцільно готувати сухі або вологі кормо-суміші.

Утримувати ремонтний молодняк найдоцільніше безприв'язно на глибокій підстилці у приміщеннях або тристінних навісах чи у боксах групами до 150 голів, годувати та напувати на кормо-вигульних майданчиках. На одну тварину необхідно мати 5 м² площі у приміщенні та 15-20 м² - майданчика. Обладнання приміщень і майданчиків таке саме, як і для дорослої худоби. Влітку телиць утримують на пасовищах. Якщо вони низькопродуктивні, то тварин підгодовують зеленими та концентрованими кормами.

Основну масу телиць, як показує практика, вирощують при перемінному рівні годівлі – високому до 12-місячного віку і помірному від 12- до 16-18-місячного віку. Парують у 16-18 місячному віці при досягненні живої маси 320-400 кг або не менше 70% маси дорослих корів у племінних і 65 % -у товарних стадах. Висока ж інтенсивність вирощування телиць дає можливість у 13- 14-місячному віці одержувати тварин живою масою 350-360 кг і організувати їх раннє парування. Це значно підвищує ефективність м'ясного скотарства, особливо у зонах із великою розораністю земель.

Раннє запліднення телиць вигідне і з економічного боку: скорочується період вирощування корів, знижується на 18-24% витрати кормів і на 16-22% затрати праці, прискорюється на 10-14% обіг засобів.

3. Організація вирощування та відгодівлі молодняку

Характер годівлі телят у підсисний період суттєво впливає не тільки на їх прирости, а й на розвиток органів травлення, обмін речовин і в кінцевому результаті на здатність у дорослому стані використовувати корми, тобто у підсисний період закладаються передумови ефективності наступних вирощування та відгодівлі. У кожному із цих періодів годівля і утримання тварин мають свої особливості. Так, якщо при вирощуванні необхідні раціони, багаті на протеїн, що сприяє напруженому росту м'язової тканини, то при відгодівлі в організмі відбуваються зміни іншого характеру, які супроводжуються посиленням відкладання жиру та підвищенням енергетичності приросту (м'ясо стає зрілим). Тому у цей період, для прискорення утворення жирів, необхідно згодовувати більше вуглеводистих кормів.

Ефективність вирощування і відгодівлі молодняку у традиційному м'ясному скотарстві залежить від багатьох факторів, але найважливішими є: наявність кормів, стан травостою на пасовищах, погодні особливості року. Тому рекомендувати єдину технологію виробництва, яку можна було б застосовувати з однаковим успіхом у різних районах, неможливо.

У м'ясному скотарстві вирощування триває від народження до 12-14-місячного, а інколи й старшого, віку. Вирощування, як правило, закінчується інтенсивною 3-4-місячною відгодівлею або нагулом. На відгодівлю ставлять тварин, якщо вони досягли бажаної для породи живої маси: 320-350 кг - герефордська і абердин-ангуська та 350-400 кг - шаролезька, лімузинська, українська м'ясна і створювані м'ясні типи. Найбільш економічно обґрунтованими є щедра годівля тварин протягом всього періоду

вирощування, що дає можливість одержувати високі 900-1000 г і більше прирости та реалізовувати для забою молодняк у 18-місячному, або і більш ранньому віці з живою масою 500-600 кг. З віком вартість приростів починає зростати, а, отже, перетримка худоби до більш старшого віку не ефективна.

В екстенсивних умовах пасовищного утримання худоби допустима перетримка її до 2-річного віку, проте пізніші строки реалізації для забою значно збільшують собівартість приросту.

Так, якщо при вирощуванні до маси від 400-450 кг на 1 кг приросту бички витрачають 9,2-9,9 корм. од., то на кожні наступні 50 кг витрати становлять 10,4-10,9 корм. од. Для одержання маси більше 550 кг на 1 кг приросту витрачається від 14,2 до 16,8 корм. од., або майже у 2 рази більше, ніж на вирощування тварин до маси 400 кг. Все це значно підвищує собівартість приростів.

Головним фактором, який визначає ефективність та інтенсивність вирощування і відгодівлі молодняка та якість продукції при будь-яких варіантах технології, є годівля. Оптимальний ріст м'язової тканини і відкладання жиру, які визначають якість, біологічну повноцінність та ніжність яловичини, забезпечується лише за умови щедрої й повноцінної годівлі у процесі вирощування молодняка.

Норми годівлі визначають, враховуючи живу масу, вік та плановий приріст. Так, від 8-місячного до річного віку молодняка, що вирощують на м'ясо, на кожні 100 кг живої маси необхідно 2,3- 2,7 кг сухої речовини і 20-26 МДж обмінної енергії. У віці старше одного року ці показники дещо зменшують - відповідно до 1,9-2,2 кг і 17,2-20,8 МДж обмінної енергії. На кожен кормову одиницю у раціоні повинно бути 7-8 г кальцію, 4,8-5,2 г фосфору, 25-28 мг каротину. В умовах інтенсивного вирощування молодняка до річного віку на 1 корм. од. необхідно мати 108-110 г перетравного протеїну та 95-100 г у старшому віці. Плануючи помірну інтенсивність росту, ці показники на 5-8 % зменшують. Враховуючи наведену інтенсивність росту і вік тварин, оптимальними слід вважати вміст у сухій речовині раціону, %: сирової клітковини – 23-25 та 25-27, крохмалю-12-13, цукру – 6-7 і 5,5-6,0 сирого жиру - 2,8-3,2. Визначаючи тип годівлі і набір кормів, у раціонах необхідно орієнтуватися на місцеву кормову базу і насамперед використовувати корми з низькою собівартістю, але за умови повного забезпечення організму поживними речовинами й енергією. Щоб одержувати прирости 1000 г і більше, молодняку слід згодовувати сіно злакових і бобових культур, силос, сінаж, ячмінну, пшеничну та горохову дерть. Плануючи прирости у межах 700-750 г, до раціонів можна вводити солону ярих культур і карбамід як замітник кормового білка.

При вирощуванні молодняка в умовах зимового стійлового утримання, враховуючи зональні особливості кормовиробництва, застосовують силосно-сінний, силосно-концентратний та сінажно-силосний типи годівлі. При цьому можлива така структура раціонів (% за поживністю): грубі корми 20-25, соковиті -35-40 і концентровані 38-50.

Влітку пасовище і підгодівля або годівля зеленими кормами повинні становити основу раціону, а концкорми вводять для їх балансування.

Результативність відгодівлі зумовлюється цілим рядом факторів, головні з яких: вік тварин, порода, жива маса на початок відгодівлі, рівень годівлі та технологія відгодівлі.

Відгодівлю молодняка найбільш доцільно проводити на спеціалізованих фермах або відгодівельних майданчиках групами по 50-120 голів. Збільшення розміру групи викликає зниження середньодобових приростів, а отже, і ефективності відгодівлі. Вітчизняна і зарубіжна практика, залежно від зони та врожайності сільськогосподарських культур, пропонує два типи відгодівлі у спеціалізованому м'ясному скотарстві: силосний і висококонцентратний (сухий).

При висококонцентратному типі відгодівлі молодняку протягом 1,5-2 міс після вирощування згодовують сіно і силос доброї якості досхочу, а також по 1,5-2 кг комбікормів на тварину за добу. Потім кількість комбікорму поступово збільшують і в кінці третього місяця відгодівлі згодовують досхочу, використовуючи самогодівниці. Такий тип відгодівлі дає можливість підвищити забійний вихід у тварин до 60-62 %, в тому числі вихід туші - до 55-56%. Вміст жиру у м'язовій тканині досягає 10-12 %, утворюючи мрамуровість м'яса. Цей тип відгодівлі застосовують у районах із розвинутим зерновим господарством, де для цього широко і ефективно використовують відходи зерна, рівень яких у сумішках концентрованих кормів може досягати 50-60 %.

Силосний тип відгодівлі поширений у господарствах із сприятливими умовами вирощування для годівлі худоби силосних культур (кукурудзи, сорго, соняшнику тощо). Силос худобі згодовують із самогодівниць у необмеженій кількості протягом всього періоду відгодівлі. Поряд із цим згодовують до 5 кг сіна, 2-3 кг концкормів і солону досхочу. Використання самогодівниць дає можливість механізувати роздавання кормів і на цій основі підвищити продуктивність праці. При силосному типі відгодівлі яловичину одержують при помірних витратах зернових кормів, але і тварини мають дещо менший забійний вихід (55-57 %).

Добре відгодовується молодняк при використанні комбінованого силосу із кукурудзи та гороху або інших бобових культур. При цьому його можна використовувати протягом цілого року. Влітку при достатній кількості зелених кормів можна відгодовувати м'ясну худобу, використовуючи їх, та невелику кількість концкормів. У районах, де є цукрові та спиртові заводи, дуже добре використовувати для відгодівлі жом та барду.

Найбільш відповідальний період відгодівлі – її початок, оскільки на тварину впливає цілий ряд стрес-факторів, які можуть спричинити захворювання і зниження продуктивності. У цей період бажано, щоб раціони молодняку склалися із таких же кормів, які вони споживали раніше. Особливу увагу при організації відгодівлі слід приділяти комплектуванню технологічних груп, враховуючи при цьому живу масу, різниця не більше 10-

15 кг; вік, різниця у межах одного місяця; стать. Худоба, скомплектована за однорідними показниками, краще відгодовується, швидше досягає запланованої кінцевої живої маси і кондицій. Слід при цьому пам'ятати, що худоба старшого віку, яка втратила притаманну для молодого організму високу інтенсивність росту, навіть при інтенсивній відгодівлі не проявляє високих приростів живої маси.

У спеціалізованому м'ясному скотарстві значного поширення набули вирощування та відгодівля худоби на майданчиках. Це зумовлено, в основному, біологічними особливостями цієї худоби, яка добре пристосована до утримання при порівняно низьких температурах зовнішнього середовища. Взимку вони обростають довгим, густим волоссям із добре розвинутим підшерстям - пухом, який і захищає їх від переохолодження.

Об'ємно-планувальні вирішення цих майданчиків досить різноманітні: відкриті, напіввідкриті чи заблоковані з приміщеннями легкого типу. У багатьох господарствах функціонують сезонні майданчики, що являють собою загоны з годівницями та навісами або без них. Головна перевага таких майданчиків - дешевизна. Будують їх досить швидко із місцевих будівельних матеріалів з урахуванням конкретних природно-кліматичних умов. Високий рівень механізації і навіть автоматизації технологічних операцій дає можливість досягати високих показників продуктивності праці. Маса молодняка, який ставлять для вирощування та відгодівлі на майданчиках, повинна бути весною і влітку не менше 170-180 кг, а восени і взимку – 200-250 кг. Молодняк із меншою живою масою гірше адаптується до умов, частіше хворіє і не досягає запланованих приростів. За умови переведення спеціалізованого м'ясного скотарства на промислову основу необхідно забезпечувати ритмічне надходження молодняка на відгодівлю, що дасть змогу комплектувати однорідні технологічні групи, зберігати їх незмінними протягом усього виробничого циклу, а приміщення і загоны використовувати за принципом - «все зайнято - все пусто».

4. Нагул м'ясної худоби

У м'ясному скотарстві, при вирощуванні худоби на м'ясо, широко практикують нагул. Порівнюючи з відгодівлею нагул у результаті виключення із виробничого циклу цілого ряду трудомістких операцій (заготівля і транспортування кормів, прибирання приміщень, видалення гною) дає можливість у 5-10 разів зменшити собівартість приросту і у 3-4 рази підвищити продуктивність праці.

Важливою перевагою нагулу є те, що він дозволяє виробляти високоякісну яловичину з мінімальними витратами концентрованих кормів або навіть і без них. Успіх нагулу значною мірою залежить від умілого формування нагульних черед. Тварин підбирають за статтю, віком, живою масою та вгодованістю. Розмір череди від 50 до 200 голів, проте необхідно пам'ятати, що при великій кількості тварин у череді важко контролювати, як використовується пасовище і який стан окремих тварин. Краще нагулюються кастровані тварини, бугайці ж поведуться на пасовищі неспокійно, що значно

знижує ефективність нагулу. Особливу увагу слід звернути на обробку худоби проти шкірного овода. Без цього у найбільш продуктивний пасовищний період (травень, червень) тварини різко зменшують прирости живої маси та погіршується якість одержуваної при забої шкіри. Щодня тварин випасають не менше 13-14 год, вміло використовуючи пасовища з урахуванням пори року, часу доби, ботанічного складу трав, погоди. Ранньої весни худобу випасають на ділянках, віддалених від постійних джерел водопостачання. Літні пасовища повинні бути розташовані недалеко від пунктів напування. Під осінні пасовища відводять ділянки недалеко від посівів, щоб використовувати для випасання стерню. Успіх нагулу залежить також і від вмілого чергування пасовищ протягом доби. За жаркої погоди худобу краще пасти на ділянках із соковитою рослинністю, біля річки чи озера. Ввечері і рано вранці, а також у дощову погоду тварини краще пасуться на підвищеннях, які добре продуваються вітром. Тут їх менше турбують комахи, а трава буває м'якшою і краще поїдається худобою. Щоб запобігти отруєнню тварин рослинами, вранці і ввечері, коли сонце знаходиться низько над горизонтом, череду на пасовищі тримають «за сонцем».

Особливу увагу звертають на напування. Влітку тварин необхідно напувати 3-4 рази за добу: вранці, в 11-12 год, у 16-17 год, а також ввечері. Весною і восени напувають не менше 2 разів - вранці і в 15-16 год.

Організуючи нагул, слід добре подбати про обладнання тирла. Ранньої весни і восени тирла влаштовують на низьких, але сухих місцях. Його огорожують парканом, біля якого обладнують годівниці для мінеральних кормів. Влітку тирло розташовують на підвищених, сухих, що добре провітрюються, місцях на відстані 400-500 м від джерела водопостачання.

Для одержання запланованих приростів важливо знати врожайність пасовища, її визначають укісним методом. Щоб визначити, яка частка трави з'їдається тваринами, необхідно урожайність помножити на коефіцієнт використання трави худобою при випасанні. Величина цих коефіцієнтів така: для суходільних, лучно-степових, низинних та лиманних пасовищ - 0,5-0,7, лісових та солончакових - 0,3-0,5, злакових - 0,6-0,8, сіяних багаторічних - 0,8-0,9. Визначивши кількість маси, яка з'їдається, на пасовищі встановлюють вихід кормових одиниць і протеїну з одиниці площі. Враховуючи заплановані прирости і кількість поживних речовин, одержуваних з 1 га, встановлюють навантаження тварин на 1 га пасовища.

Найбільшого поширення у даний час набула загінна система випасання. Кількість загонів визначають, виходячи із тривалості пасовищного періоду, можливого числа циклів випасання і середньої тривалості випасання тварин у загоні протягом одного циклу. На природних пасовищах можна рекомендувати таку кількість загонів по зонах: Полісся - 15-16, Лісостеп - 20, Степ - 30.

Площа загону залежить від кількості тварин, яка припадає на одиницю площі, ширини захвату на одну тварину, запасу зеленої маси і її поїданості,

тривалості перебування худоби в кожному загоні, способу випасання, скільки разів повертаються у даний загін за пасовищний період та забезпечення водою. Для степових районів, залежно від врожайності пасовищ, можна рекомендувати приблизно такі площі загонів: при 6 ц/га – 65-70 га; при 10 ц-40-50; при 15 ц -25-30; при 20 ц-20; при 30 ц-15; при 40 ц-10; при 60 ц – 6-7 га. Розбивають пасовище на загони так, щоб вони були бажано прямокутної або близької до неї форми (200-600х400-1200 м) і мали вихід до джерел водопостачання та тирла.

Враховуючи дані науки та досвід практики, можна рекомендувати дві системи виробництва яловичини при нагулі. Вони різняться за віком реалізації худоби, інтенсивністю її росту та сезоном народження молодняка. Перша - це інтенсивне вирощування і нагул молодняка до 15- 16-місячного віку та живої маси 400- 420 кг. Час народження телят - осінь - зима, тривалість стійлового утримання-180-210 днів, середньодобові прирости – 700-800 г, тривалість нагулу у перше літо- 150-170 днів при середньодобових приростах 800-900 г і заключна стійлова відгодівля протягом 90-100 днів при приростах 1000-1100 г. Наведена система придатна для господарств, які мають добрі пасовища.

Друга система включає вирощування, нагул та заключну відгодівлю молодняку і реалізацію його у 18-21-місячному віці живою масою 400-450 кг. При цій системі телята народжуються навесні і влітку, перший пасовищний період триває 150-160 днів при середньодобових приростах 700-800 г; стійловий період – 200- 210 днів, рівень приростів – 500-600 г; другий пасовищний період-160-180 днів при середньодобових приростах 800-900 г. Таку систему можна доповнити заключною стійловою відгодівлею тривалістю 60-90 днів. Використання пасовищ протягом двох сезонів, а також дешевих грубих і соковитих кормів у стійловий період дає можливість різко зменшити витрати на виробництво яловичини, проте інтенсивність вирощування тут значно нижча.

Отже, при вмілому випасанні на пасовищах із звичайним травостоєм високих приростів можна досягти і без додаткової підгодівлі концентрованими чи іншими кормами. На пасовищах же із бідною рослинністю худобу слід підгодовувати концентрованими кормами (по 1,5-2 кг на тварину за добу) або протягом 1-1,5 год випасати на лігніх посівах суданки чи інших сіяних трав. Підгодівлю найкраще проводити ввечері за 1,5-2 год до нічного відпочинку. Як при інтенсивній відгодівлі, так і при добре організованому нагулі тільки поодинокі тварини можуть не досягати вищої категорії вгодованості.

Лекція 9

Тема Технологія виробництва свинини

План:

1. Біологічні особливості свиней
2. Породи свиней

1. Народногосподарське значення та господарсько-біологічні особливості свиней. Сучасний стан і тенденції розвитку галузі. Свинарство є однією з ефективних галузей тваринництва, яка забезпечує населення цінними продуктами харчування, такими як м'ясо, сало. Після забою свиней залишаються побічні продукти — шкура, щетина, кишки, кров тощо, які використовують як сировину для наступної переробки. Цінним органічним добривом є гній свиней — за рік від однієї тварини можна мати до 1 т гною.

Для свиней характерні скороспілість та багатоплідність, які дають можливість за короткий період одержати від них значно більше м'яса, ніж від інших видів сільськогосподарських тварин. Жир свиней має цінні харчові якості, містить всі незамінні жирні кислоти (лінолева, ліноленова, арахідонова) і перетравлюється в організмі людини на 96 - 98 %, що ставить його в один ряд із вершковим маслом.

У середньому м'ясопереробні підприємства використовують 60-65 % свинини для ковбасного і консервного виробництв, 10-15 - для виготовлення копченостей та 25 - 30 % спрямовують на реалізацію у свіжому вигляді. При такому співвідношенні необхідно вирощувати: м'ясних свиней — 71-75 %, жирних — 15 - 17 і беконних — 10 - 12 %.

За даними ФАО, у світовому масштабі поголів'я свиней в 1999 р. становило 912,7 млн голів, а виробництво свинини — 88,4 млн т, що порівняно з середніми показниками 1989- 1991 рр. збільшилося відповідно на 54,8 млн голів (18,6 %) та 18,8 млн т (21,2 %). За наведений період виробництво свинини збільшилось на 2,6 % порівняно з ростом поголів'я.

Частка свинини в балансі м'яса у більшості країн Європи становить понад 50, а в Китаї - навіть 80 %. Найбільшими її виробниками в Європі є Німеччина, Нідерланди, Іспанія, Франція, Італія, Данія, Польща та інші країни, для яких характерна стабілізація виробництва свинини або його зростання.

Серед основних завдань галузі - розробка сучасних енерго- та ресурсозберігаючих технологій, зниження собівартості виробленої продукції, даліше поліпшення існуючих і створення нових порід, типів, ліній та кросів, спрямованих на підвищення продуктивності тварин, поліпшення відгодівельних якостей одержуваного приплоду, а також пошук дешевих і багатих на протеїн місцевих кормів та раціональне їх використання.

Біологічні особливості:

1. **Всеїдність.** Свині споживають майже всі види кормів рослинного і тваринного походження, а також відходи переробної та харчової промисловості.

2. Адаптаційна здатність. Тварини не вибагливі до умов годівлі і утримання.

3. Багатоплідність. Короткий строк поросності -114 днів, нетривалий підсисний період 26-60 днів дають можливість одержати від свиноматки по 20-30 порослят за рік.

4. Молочність. Фактична - 300 кг. Умовна – жива маса приплоду на 21-й день життя – 40-60 кг.

5. Скороспілість. Жива маса при народженні 1-1,5 кг, а в 6-7-місячному віці 100-110 кг. Висока скороспілість дає можливість парувати свинок для отримання приплоду у 9-10-місячному, а в товарних господарствах навіть у 7-8 місячному віці. Від однієї свиноматки з приплодом можна отримати за рік 2-2,5 тонни свинини.

6. Забійний вихід – 75-85%.

7. Витрати корму. На 1 кг приросту молодняка затрачають 3,5-4,0 к.од., а дорослих 5-6 к.од.

8. Харчова цінність свинини. Свинина містить менше води у порівнянні з яловичиною та бараниною, багата наповноцінний білок, який містить незамінні амінокислоти, а також мінеральні речовини та вітаміни. Кількість повноцінних білків досягає 90%.

Біологічні можливості продуктивності свиней.

1. Кількість зрілих яйцеклітин за одну охоту -35 – 16-18.

2. Кількість порослят при народженні 30 – 10-12.

3. Кількість порослят при відлученні 20 – 9-11.

4. Кількість опоросів від свиноматки за рік 3,0 – 1,8-2,2.

5. Середньодобовий приріст живої маси на відгодівлі 1360 – 570-650 г.

6. Вік досягнення живої маси 100 кг 110-120 – 175-185 днів.

7. Витрати корму на 1 кг приросту живої маси 2,0 – 3,5-4,0 кг.

2. Породи свиней та їх використання

У світі існує понад 100 порід, а з урахуванням місцевих, локальних і зникаючих — 400. У розвинених країнах світу використовують тільки 10- 15 порід м'ясного напрямку продуктивності. У США в основному розводять три породи (дюрок, гемпшир, йоркшир), які становлять понад 70 % племінного поголів'я. У багатьох країнах Європи поширені дві-три породи, але основними є велика біла (йоркшир) і ландрас. На них припадає близько 70 % породного складу свиней.

В Україні найбільш поширеними вітчизняними породами є велика біла, українська степова біла, миргородська, а серед зарубіжних — ландрас і дюрок. Серед перспективних порід для одержання нежирної свинини — полтавська і українська м'ясні.

Породи за напрямом продуктивності залежно від виробничого призначення і племінних цінностей ділять на три групи:

перша — універсального напрямку продуктивності (велика біла, українська степова біла);

друга — м'ясного напрямку продуктивності (полтавська м'ясна, українська м'ясна, ландрас, дюррок, естонська беконна, уельська, гемпшир, п'єтрен, уессекс-седлбек);

третя — сального напрямку продуктивності (миргородська, українська степова ряба, велика чорна, північнокавказька).

Свині м'ясних порід мають розтягнутий неширокий тулуб, довжина якого перевищує обхват за лопатками. Кістяк міцний, шкіра тонка, ребра не круті, голова легка, кінцівки досить високі.

Для свиней сальних порід характерний широкий і глибокий тулуб. У тварин цього напрямку продуктивності обхват за лопатками дорівнює довжині тулуба чи навіть перевищує його. Голова з трохи увігнутим профілем, укорочена, з широким лобом, ребра круто поставлені, кістяк не грубий, кінцівки короткі й широко поставлені. При відгодівлі свині більш схильні до відкладання жиру, тому від них одержують більше сала, ніж м'яса.

У свиней універсального напрямку продуктивності тулуб менш розтягнутий, ніж у м'ясного. Вони характеризуються проміжними показниками ознак, які властиві свиням м'ясного й сального типу. При відгодівлі від них можна одержати м'ясну або жирну свинину.

Породи універсального напрямку продуктивності

Велика біла порода — одна з найстаріших і найпоширеніших порід в Україні. Виведена акліматизацією завезених свиней англійської великої білої породи. Розводиться в Україні понад 90 років і становить 80 % наявного поголів'я. Тварин можна відгодувати як для одержання бекону або пісного м'яса, так і великої кількості сала. Їх широко використовують для виведення вітчизняних порід, типів та ліній. Свині цієї породи великих розмірів, із трохи розтягнутим, широким і глибоким тулубом, широкою спиною, великими, м'ясистими та виповненими окостами, мають 12-14 сосків. Жива маса дорослих кнурів становить 320 - 350, свиноматок — 230-250 кг; багатоплідність — 10-12 поросят, жива маса поросят при відлученні у 60-денному віці — 17 - 20 кг.

Живої маси 100 кг свині досягають у 180 - 200-денному віці, а їх середньодобові прирости в умовах інтенсивної відгодівлі можуть становити 800 - 850 г з витратою корму **3,6-3,8 к. од. на 1 кг приросту**. Забійний вихід у молодняку досягає 70 - 75 % (у відгодованих повновікових тварин — 80 - 82 %) з виходом м'яса 50 - 55 %.

Тварини великої білої породи добре пристосовані до розведення в різних природно-кліматичних зонах України, крім південних районів. У породі багато ліній — Свата, Драчуна, Лафета тощо; родин — Волшебниці, Тайги, Герані та ін. Провідні племзаводи: «Україна» Вінницької, «Любомирівка» Дніпропетровської, ім. Калініна Донецької, ім. Литвинова Луганської, «Вирішальне», «Степове» Полтавської, «Михайлівка», «Василівка» Сумської, «Старий Коврай», «Велика Бурімка» Черкаської областей та ін.

Свиней цієї породи використовують як материнську основу для одержання товарних помісей та гібридних тварин.

Українська степова біла порода створена академіком М. Ф. Івановим у 1932 р. схрещуванням місцевих свиней півдня України з кнурами великої білої породи. За зовнішнім виглядом тварини подібні до свиней великої білої породи, але мають ще міцнішу будову тіла. Масть біла, голова невелика, тулуб вкритий густою, довгою, пружною і часто кучерявою щетиною. Жива маса дорослих кнурів досягає 310-340, свиноматок — 230-250 кг; багатоплідність — 10-12 поросят. Живої маси 100 кг молодняк досягає у 175-200-денному віці при середньодобових приростах 750 - 860 г і витраті кормів **3,5 - 4 к. од.** Високий вихід м'яса від свиней одержують до 8 - 10-місячного віку, а далі, в більш старшому віці, вони добре осалюються.

За чисельністю поголів'я порода займає друге місце в Україні після великої білої. Тварини добре пристосовані до пасовищного утримання в умовах півдня України, тому їх розводять в Херсонській, Запорізькій, Миколаївській, Одеській, Дніпропетровській областях та в Автономній Республіці Крим. Основні лінії — Асканія, Задорного, Степняка тощо; родини свиноматок — Асканії, Билини, Акації та ін.

Племінні заводи по розведенню породи: «Зоря», ім. Калініна Запорізької, «Славутич», «Молочне», «Сиваський» Херсонської областей.

Породи м'ясного напрямку продуктивності

Полтавська м'ясна порода виведена складним відтворним схрещуванням та об'єднанням генотипів кількох порід: великої білої, миргородської, ландрас, п'єстрен, уессекс-седлбек. Це великі широкотілі з добре розвинутими м'ясними формами тварини, порівняно довгим, широким та глибоким тулубом, масивними окостами, легкою головою з невеликими горизонтально поставленими вухами, білої масті. Жива маса дорослих кнурів становить 340, свиноматок — 240 кг; багатоплідність — 10-11 поросят. Живої маси 100 кг молодняк досягає за 180 - 185 днів при середньодобовому прирості 750 - 800 г і витратах корму на 1 кг приросту **3,7- 3,8 к. од.**

Племінні господарства по розведенню породи: «Світанок» Полтавської, «Прогрес» Кіровоградської, «Снятинське» Львівської, племзавод Стрілецького кінного заводу Луганської областей. Тварин полтавської м'ясної породи розводять у десяти областях України. Вони рекомендовані для використання майже в усіх областях у регіональних системах розведення переважно для одержання породно-лінійних гібридів як батьківська форма.

Українська м'ясна порода виведена в 1993 р. об'єднанням генотипів свиней полтавської, харківської та білоруської селекцій. Жива маса дорослих кнурів становить 300 — 340 кг, свиноматок відповідно 242 - 254 кг. Багатоплідність — 10,8 - 11,5 поросят. Маса гнізда поросят при відлученні в 2-місячному віці — 189 - 209 кг.

Підсвинки досягають живої маси 100 кг за 175 - 185 днів. При цьому середньодобовий приріст становить 740 - 820 г, витрати корму на 1 кг приросту **3,5 - 3,8 к. од.** Свиней зазначеної породи можна відгодовувати до м'ясних кондицій, одержуючи живу масу 130 кг і більше.

Племінні заводи: «За мир», «Самарський», «Родіна» Дніпропетровської, «Еліта» Київської, ім. Леніна Одеської, «Чувирине» Харківської, «Асканія-

Нова», «Україна» Херсонської областей. Кнурів і свиноматок використовують у всіх регіонах України для одержання породно-лінійних гібридів, молодняк яких характеризується вищими м'ясними якостями (вихід м'яса з туші 61 - 62 %), коротшим періодом відгодівлі (на 2-12 днів) та витратами кормів меншими на 0,15 - 0,34 к. од. на 1 кг приросту живої маси, а гібридних свиноматок спостерігається вища багатоплідність, краща збереженість поросят та більша їхня жива маса при відлученні.

Порода ландрас виведена в Данії наприкінці XIX ст. методом відтворного схрещування місцевих маршових довговухих свиней з великою білою породою. Жива маса дорослих кнурів становить 300-320, свиноматок — 220 - 250 кг, багатоплідність — 11-12 поросят. На відгодівлі молодняк досягає 100 кг за 170 - 180 днів при витраті кормів **3,4 — 3,6 к. од.**

Основні лінії кнурів — Брома, Елеганта, Байкала та ін. Племзаводи: «Білорічинський», Чернігівської, «Золотоніське» Черкаської, «Будьонівське» Донецької, «Українка» Харківської областей. Тварин цієї породи використовують як батьківську форму в усіх регіональних системах схрещування та гібридизації.

Порода дюрок виведена в США у 1860 р. схрещуванням двох порід червоної масті, завезених емігрантами, з використанням старої беркширської породи. У тварин довгий тулуб з добре вираженими м'ясними формами, аркоподібна спина, звисаючі окости, і масть червона з різними відтінками. Жива маса дорослих кнурів досягає 390-420, свиноматок — 330-350 кг. Свині міцної конституції з добрими адаптивними якостями. Вони скороспілі, характеризуються виключно високою інтенсивністю росту, достатньо добрими м'ясними якостями та ефективністю використання кормів.

Розводять у Кіровоградській, Херсонській, Харківській та Полтавській областях. Провідним племзаводом по розведенню породи є «Золотоніське» Черкаської області. Використовують для створення нових спеціалізованих ліній, а також для промислового схрещування й гібридизації в усіх регіонах України як батьківську форму.

Породи сального напрямку продуктивності

Миргородська порода виведена в 1940 р. на Полтавщині професором О. П. Бондаренком складним відтворним схрещуванням місцевих чорно-рябих свиней з кнурами беркширської, великої білої, середньої білої, великої чорної та темворської порід. За чисельністю в Україні займає третє місце (4,5 %). Сучасні свині цієї породи досить довгі, широкі та глибокогруді, міцної конституції, чорно-рябої масті, іноді з рудим відтінком. Кнури досягають живої маси 300 - 320, свиноматки — 220 - 230 кг; багатоплідність — 10-11 поросят; жива маса гнізда в 30 днів — 60-70 кг. Молодняк живої маси 100 кг досягає за 186-190 днів при середньодобових приростах 690 - 710 г і витратах кормів на 1 кг приросту **4,0 - 4,2 к. од.**

Основні лінії кнурів — Веселого, Грозного, Камиша тощо; родини свиноматок — Квітки, Гордої, Смородини та ін. Провідні племзаводи: ім. Т. Г. Шевченка та «Перемога» Полтавської області.

Тварин миргородської породи використовують у системі схрещування і гібридизації як материнську породу, а селекційно-племінна робота ведеться в напрямі підвищення м'ясності.

Українська степова ряба порода виведена в 1961 р. академіком Л. К. Гребнем з використанням місцевих свиней, великої білої, беркширської та мангалицької порід. За розвитком і продуктивністю тварини наближаються до степової білої. Жива маса дорослих кнурів становить 290-340, свиноматок — 210 - 230 кг; багатоплідність — 10-11 поросят; маса гнізда у місячному віці — 60-65 кг. Масть різних відтінків: темно-ряба, чорна, чорно-руда й руда. Кістяк міцний, тулуб довгий та округлий, темперамент спокійний. При м'ясній відгодівлі підсвинки досягають живої маси 100 кг за 215-220 днів, витрачаючи не більше **4,5 к. од.** на 1 кг приросту.

Основні лінії кнурів — Рябого, Рекорда, Рижика тощо; родини свиноматок — Рябої, Ракети, Ромашки та ін. Поширені у Херсонській та Миколаївській областях. Породу розводять і вдосконалюють у племзаводі «Молочне» Херсонської області. Свиноматок зазначеної породи використовують у регіональній системі розведення для схрещування та гібридизації в степовій зоні України.

Велика чорна порода виведена в Англії наприкінці ХІХ ст. методом відтворного схрещування англійських місцевих довговухих свиней з неаполітанськими та китайськими чорними свинями. В Україну завезені з Німеччини в 1947 р. Тварини міцної конституції, спокійного темпераменту. Жива маса дорослих кнурів досягає 300 - 360, свиноматок — 200 - 240 кг; багатоплідність — 9-11 поросят.

Розводять у Донецькій, Луганській та Сумській областях. Племінне господарство по розведенню породи — племзавод «Тернівський» Сумської області. Кнурів великої чорної породи використовують для промислового схрещування в степовому регіоні України.

Червону білопоясу

породу свиней створено методом складного відтворювального схрещування свиней полтавського заводського типу, великої білої, ландрас, дюрк і гемпшир з дальшим розведенням помісей "у собі". Затверджена 14 травня 2007 року.

Розводять 16 господарствах Черкаської, Миколаївської, Одеської, Тернопільської, Чернівецької, Хмельницької областей, Автономної Республіки Крим

Використання інших порід

Породи свиней латвійська біла та естонська біла виведені в країнах Балтії, уельська та уессекс-седлбек — Англії, гемпшир — США, п'єтрен — Бельгії, північнокавказька — в Російській Федерації. Кнурів зазначених порід використовують для виведення нових вітчизняних порід і заводських типів свиней.

Лекція 10

Тема: Технологія виробництва свинини

1. Відтворення поголів'я свиней
2. Планування опоросів
3. Підготовка кнурів та свиноматок до парування (осіменіння)

1. Відтворення поголів'я свиней

Збільшення виробництва свинини та підвищення рівня рентабельності галузі значною мірою залежить від організації відтворення стада, тобто процесу відновлення чи збільшення поголів'я свиней.

Відтворення стада може бути простим або розширеним. У першому випадку поголів'я стада на кінець року не збільшується порівняно з початком. Якщо ж надходження поголів'я перевищує вибуття, то відтворення стада буде розширеним.

Основним методом розведення свиней у племінних господарствах є чистопородне розведення. У товарних чистопородне, міжпородне, гібридизація.

Головним завданням відтворення стада є відновлення основного маточного поголів'я, підвищення продуктивності тварин з тим, щоб від кожної основної свиноматки одержувати щорічно 18-20 ц дешевої свинини в товарних господарствах або виростити не менше 19 - 20 голів (з яких 5-6 голів реалізувати) висококласного племінного молодняку — в племінних.

Структура стада — це співвідношення статеві-вікових груп свиней, зумовлене виробничим напрямом свинарського господарства. Вона не стабільна і змінюється протягом року в результаті вибуття або народження тварин у стаді, що особливо характерно для товарних господарств. Структуру стада показують на початок і кінець року.

У зв'язку з постійним вибуттям основних свиноматок та кнурів є необхідність у ремонті стада, для чого вирощують ремонтний молодняк. Ремонтних свинок після парування відносять до перевірюваних, яких після опоросу переводять в основні свиноматки або вибраковують. Оскільки щорічно в племінних стадах вибраковують близько 25 - 30, а в товарних — 30-40 % основних свиноматок, співвідношення основних до перевірюваних повинно становити не менше 1:1, щоб відібрати кращих за продуктивністю тварин.

Інтервал між поколіннями у свинарстві становить 2,5 – 3 роки.

Для цілеспрямованого руху свинопоголів'я на фермі складають оборот стада, який буває щомісячний або річний. Останній розробляють зооспеціалісти при плануванні виробництва племінної продукції чи свинини. Фактичний рух поголів'я за місяць показують у щомісячному обороті стада при звітуванні по фермі.

Основною складовою частиною обороту стада свиней є різні статеві-вікові групи: основні кнури-плідники, перевірювані кнури, ремонтні кнурці, основні свиноматки, перевірювані свиноматки, ремонтні свинки, поросята у віці: 0-2; 2-4 міс, молодняк на відгодівлі, дорослі свині на відгодівлі. В

кожній групі щомісяця відбувається рух поголів'я, який характеризують такими показниками: наявність на початок місяця (року), надходження з інших груп, надходження з боку (купівля або з інших ферм, переведення в інші групи, інше вибуття (продаж, передавання на інші ферми, падіж), наявність на кінець місяця (року).

В обороті стада планують строки й кількість опоросів основних і перевірюваних свиноматок, купівлю племінного молодняка, переведення на відгодівлю та здавання на м'ясо тварин, кількість використаних кормів і валове виробництво свинини протягом року за місяцями, визначають середнє поголів'я, яке використовують для розрахунку потреби в кормах, приміщеннях, для планування зеленого конвеєра.

Фізіологічної скороспілості свині досягають у 5-6 місячному віці.

Вік першого парування і тривалість поросності. Ремонтних свинок допускають до парування чи осіменіння не раніше 8-місячного віку і досягненні живої маси 120 кг. Дорослих свиноматок парують у першу охоту після відлучення від них порослят, яка настає через 4-6 днів.

Тривалість статевого циклу у свиноматок становить 18-21 день.

Оптимальним віком та живою масою при першому паруванні у племінних господарствах є:

Свинок: вік – 10-11 місяців, жива маса 130-140 кг;

Кнурців – 11-12 місяців, жива маса 140-150 кг.

Тривалість поросності свиноматок становить у середньому 114 днів з коливанням від 93 до 125 днів. Якщо свині живуть 8-10 років, то в стаді їх використовують 3-4 роки, одержуючи від них 6-8 опоросів.

Відтворну здатність перевірюваних свиноматок оцінюють за: багатоплідністю, масою гнізда при відлученні.

Відтворну здатність основних свиноматок оцінюють за: багатоплідністю, масою гнізда при відлученні у віці 45 або 60 днів.

2. Планування опоросів.

Залежно від величини й напрямку свинарських господарств практикують сезонно-турові або цілорічні турові опороси. Система турових опоросів ефективна тоді, коли група свиноматок, закріплених за одним оператором, пороситься протягом 3-7 днів. Сезонно-турові опороси свиноматок організовують у племінних господарствах та невеликих товарних фермах.

Опороси основних свиноматок проводять у два тури:

перший - взимку (січень, лютий),

другий - влітку (липень, серпень),

Для перевірюваних планують один опорос у рік (травень, червень). У зв'язку з цим парування проводять у відповідні строки, виходячи з тривалості поросності.

3. Підготовка кнурів та свиноматок до парування (осіменіння).

Для досягнення високих зоотехнічних і економічних показників продуктивності стада від кожної свиноматки за опорос необхідно одержувати не менше 10-12

поросят середньою живою масою в 60-денному віці 18 - 20, а у 120-денному — 35-40 кг. Тільки при таких показниках продуктивності від молодняку на відгодівлі можна мати понад 700 г середньодобового приросту при витратах кормів на 1 кг приросту менше 4 к. од. та показників рентабельності виробництва 30 - 40 %. Виходячи з цього, кількість і якість приплоду значною мірою залежать від підготовки кнурів та свиноматок до парування чи осіменіння.

У випадку цілорічного використання кнури-плідники постійно повинні перебувати в заводській кондиції. Якщо опороси сезонні, то підготовку кнурів до парувального періоду розпочинають за 1-1,5 міс до його початку.

При підготовці свиноматок до парувального періоду годівлю регулюють так, щоб за короткий час досягти заводської вгодованості. Це забезпечує високу запліднюваність, кращий розвиток ембріонів, одержання добре розвиненого життєздатного молодняку. Перегодовані свиноматки, як і худі, часто перегулюють і народжують дрібних нежиттєздатних поросят. З метою швидкого припинення виділення молока в перші два дні після відлучення поросят свиноматкам згодовують тільки половину денного раціону. Далі інтенсивність годівлі посилюють і доводять до півтори денної норми, що сприяє нарощуванню маси тіла, утворенню більшої кількості повноцінних яйцеклітин та кращому заплідненню.

У період підготовки до парувального сезону кнурам і свиноматкам обов'язково забезпечують активний моціон.

Норма на одного кнура при природному паруванні — 50 - 70, при штучному осіменінні — 300 - 350 свиноматок за рік.

Підготовка свиноматок до опоросу та його проведення

За 4 - 5 днів до опоросу свиноматок переводять у спеціальне приміщення з індивідуальними станками. Протягом останнього місяця поросності в їхній раціон для забезпечення нормалізації роботи травного каналу і запобігання запорам бажано вводити 0,5-1,0 кг пшеничних висівок, а за 3-4 дні до опоросу — 10-15 г глауберової солі. За 15 днів до визначеного строку одержання приплоду кількість соковитих, зелених і грубих кормів у раціоні доводять до мінімуму, а частку концентрованих збільшують до 85 %.

Основні ознаки настання опоросу у свиноматки такі. За 2 - 3 дні до його початку у тварини спостерігають набрякання вим'я, збільшення і почервоніння сосків. За 2 - 5 год до опоросу свиноматка стає неспокійною, часто лягає і встає.

Опорос відбувається за три стадії: підготовчу, виведення плода та відокремлення плаценти. В першу спостерігають ритмічні скорочення стінки матки, які повторюються через кожні 15 хв і тривають по 5 - 15 с. У цей період шийка матки починає розкриватися. Друга характеризується просуванням плодів у шийку матки та виведенням їх назовні. Від початку скорочення шийки матки до виведення першого плода проходить 1 - 3, а інколи — до 10 год. Протягом третьої виводяться всі плоди та їх оболонки.

Тривалість опоросу становить 1,5-5 год. Інтервал між народженням кожного поросяти — 10 - 20 хв із коливанням від 5 до 90 хв.

Як правило, опороси відбуваються вночі і тривають 2-3 год. Новонароджене порося беруть у руки і чистою мішковиною очищають йому ніс, рот і вуха від слизу, який заважає нормальному диханню, потім насухо витирають усе тіло, починаючи з голови. Після цього за 5 - 6 см від черева перев'язують пуповину продезинфікованою ниткою, кінці якої відрізають ножицями на відстані 1 - 2 см від перев'язаного місця.

Опорос вважають закінченим після виходу посліду, який необхідно разом із рештками пуповини утилізувати. Після опоросу в перший день її не годують, але води дають досхочу.

Лекція 11.

Тема: Вирощування молодняка та відгодівля свиней

План:

1. Вирощування поросят-сисунів та строки їх відлучення
2. Вирощування ремонтного молодняка
3. Утримання та годівля свиней. Системи утримання свиней
4. Відгодівля свиней

1. Вирощування поросят-сисунів та строки їх відлучення

Незалежно від прийнятої технології виробництва свинини система вирощування поросят є одним з найважливіших технологічних процесів, від результатів якого залежать кінцеві зоотехнічні та економічні показники всієї галузі. Основним критерієм росту й розвитку поросят є їх жива маса. Вважають, що вони добре ростуть і розвиваються, якщо при народженні жива маса однієї голови становить 1,2 - 1,5 кг, у 30-денному віці — 7,5 - 9,0, 60-денному — 17,0 - 20,0 кг і більше.

Досягнення високої живої маси молодняка залежить, насамперед від рівня молочності свиноматок, майстерності оператора в привчанні поросят до поїдання кормів та забезпечення нормальних умов утримання.

Для поросят порівняно з іншими виробничими групами свиней характерний ряд біологічних особливостей організму, які необхідно знати і враховувати у практичній роботі. Так, у них високий рівень обміну речовин і енергії. За короткий період життя (до 21-26-го дня) їхній організм зазнає значних змін, у результаті чого вони, споживаючи у перші дні від народження лише материнське молоко, незабаром стають здатними використовувати поживні речовини різноманітних кормів.

Поросята швидко ростуть і розвиваються, а тому потребують надходження значної кількості поживних речовин. Протягом перших 10 днів життя жива маса поросят збільшується майже в 2 - 2,5 раза, за 30 — у 6 - 8, за 60 днів — у 16-22 рази і більше.

Внаслідок швидкого росту поросят свиноматки вже на 20 - 30-й день лактації нездатні повною мірою забезпечити їх поживними речовинами за рахунок тільки материнського молока. Тому виникає потреба в додатковій підгодівлі спеціальними кормосумішами й різноманітними зеленими та соковитими кормами.

У ранньому віці поросята значно інтенсивніше використовують поживні речовини для росту організму, ніж молодняк старшого віку. Так, на підтримання життя вони витрачають на 1 кг маси тіла за добу після народження 0,56 МДж, на 60-й — в 2, а на 180-й — у 4 рази менше. Організм поросят забезпечується поживними речовинами за рахунок молока свиноматки в перші два тижні життя на 60 %, за третій — 36, за четвертий тиждень — тільки на 28 %.

Відомо, що витрати на приріст у поросят 30-денного віку забезпечуються за рахунок материнського молока на 85, за рахунок підгодівлі — на 15 %. В останні 30 днів молочного періоду ці показники

відповідно вже становлять 30 і 70 %, а в середньому за період вирощування — 45 і 55 %. Поросяткам живою масою до 20 кг на кожний кілограм живої маси необхідно 0,07 к. од., або 550 МДж обмінної енергії.

Молоко свиноматок бідне на залізо і вже в перші дні життя у поросят знижується вміст гемоглобіну. Для запобігання анемії їм внутрішньо м'язево вводять розчин феродекстринових препаратів, а в умовах фермерських господарств — розчин сульфату заліза — 2,5 г і сульфату міді — 1 г на 1 л перевареної води, змащуючи ним соски чи додаючи до питної води. Для забезпечення кальцієм і фосфором із 3 - 5-го дня поросяткам дають крейду, кісткове борошно, деревне вугілля.

Починаючи з 12 — 15-го дня, поросяткам згодовують червону моркву, а з 20 - 22-го дня — коренеплоди, картоплю і баштанні. Картоплю варять, а інші корми дрібно ріжуть і згодовують у суміші з концентрованими. Корисною вітамінною підгодівлею є риба'чий жир та зелені корми.

Для привчання поросят використовують престартери, для старшого віку — стартери, які збалансовані за всіма елементами живлення і враховують анатомофізіологічні особливості їхнього травного каналу.

Вирощування відлучених поросят

У сучасних технологіях виробництва свинини існує кілька систем відлучення поросят, пов'язаних насамперед з їх віком, а саме в 60-, 45-, 22- або 10-денному віці.

Відлучення поросят у 60-денному віці вважають традиційним і використовують на племінних, а також невеликих товарних фермах, фермерських господарствах; у 45-денному — в репродукторних свинофермах спеціалізованих господарств; 26-денному — на великих промислових комплексах по виробництву свинини; 10-денному — на підприємствах із високою культурою виробництва або з науковою метою, але застосовують рідко. Зважаючи, що репродуктивний цикл у свиноматки триває 114 днів, лактація — від 10 до 60 (залежно від строку відлучення) а період від відлучення до плідного парування — в середньому 6 днів, інтенсивність використання свиноматок можна підвищити від 2,0 опоросів при традиційній до 2,8 при інтенсивній технології, а вихід поросят від однієї свиноматки на рік — від 20 до 28 голів.

З 5 - 7-денного віку, привчають до переведення на годівлю різноманітними кормами. Підготовка свиноматок до відлучення поросят зводиться до зменшення кількості виділеного молока та запобігання захворюванням вим'я. Для цього за 1,5-2 дні до відлучення з раціону виводять молокогінні корми, зменшують даванку корму, а за день до відлучення свиноматок перестають напувати.

Відлучення поросят — це цілий комплекс стрес-факторів, які впливають як на поросят, так і на свиноматок. Як правило, поросят відлучають на 60-й день лактації в один прийом. Після відлучення стресовими факторами для них є: відсутність свиноматки, виключення з раціону материнського молока, відчуття голоду, зміна складу раціону, збільшення норми годівлі, зміна техніки годівлі, технології підготовки корму, обслуговуючого персоналу,

об'єднання гнізд, перегрупування поголів'я, переведення поголів'я в інші приміщення та зміна технології утримання.

Для того щоб уникнути або зменшити згубну дію цих факторів на організм поросят, необхідно після відлучення залишати останніх у тому самому станку без перегрупування. Протягом 12 - 15 днів їм не слід змінювати склад раціону, режим годівлі та технологію підготовки кормів до згодовування. Щоб запобігти переїданню й розладу функцій травного каналу, поросяткам після відлучення протягом 3-5 днів зменшують добову даванку корму на 20 - 30 % .

Починаючи з 12 — 15-го дня, поросяткам згодовують червону моркву, а з 20 - 22-го дня — коренеплоди, картоплю і баштанні. Картоплю варять, а інші корми дрібно ріжуть і згодовують у суміші з концентрованими. Корисною вітамінною підгодівлею є риб'ячий жир та зелені корми.

У підгодівлі поросят використовують також спеціальні кормові суміші, виготовлені в кормоцехах ферм та державних комбикормових заводах за спеціальною рецептурою. Для привчання поросят використовують престартери, для старшого віку — стартери, які збалансовані за всіма елементами живлення і враховують анатомо-фізіологічні особливості їхнього травного каналу.

Добова норма поживних речовин для поросят залежить від віку, живої маси та інтенсивності росту. На 100 кг живої маси поросяткам від 20 до 40 кг необхідно згодовувати 5,5 - 6 к. од. і не більше 4-4,5 кг сухої речовини та 120 г перетравного протеїну на 1 к. од. Для годівлі відлучених поросят використовують спеціальні суміші, які включають різноманітні корми рослинного й тваринного походження (табл. 3І4). Кількість концентрованих кормів у раціонах становить 85 - 90 % за поживністю, решта — трав'яне борошно, зелені та соковиті корми.

Збільшення живої маси поросят у 2-місячному віці від 11 до 20 кг сприяє підвищенню приростів на 11,9 %, зниженню витрат кормів на 17,4 % та собівартості одиниці продукції на 23,5 %, підвищенню рентабельності виробництва від 15,5 до 38,2 %.

2. Вирощування ремонтного молодняку

В умовах інтенсивного ведення свинарства важливого значення набуває організація вирощування ремонтного молодняку, мета якого — своєчасне поповнення основного стада свиноматок та кнурів. Тобто, від якості ремонтного молодняку значною мірою залежать показники продуктивності як племінного, так і товарного стада.

Для ремонту стада при турово-сезонній системі свинок відбирають із зимових опоросів, а при рівномірно-річній — протягом року від свиноматок провідної групи в племінних господарствах і від свиноматок племінних репродукторів у спеціалізованих товарних господарствах та комплексах. *Попередньо свинок відбирають у 2-місячному віці живою масою 16 - 18 кг по 150 - 200 голів на 100 основних свиноматок, причому з гнізда беруть 3-4 кращик за розвитком свинки, у яких не менше 12 нормально розвинених і рівномірно розміщених сосків, не нижче першого класу, з правильним*

прикусом та без екстер'єрних вад. Особливо стежать, щоб не було кратерних сосків.

Ремонтний молодняк відокремлюють від інших виробничих груп і створюють умови, які сприяють зміцненню здоров'я та досягненню живої маси у 4-місячному віці 35 - 36 кг, 6-місячному — 60 - 70, 9-місячному — 120 кг (свинки) та 150 кг (кнурці). Середньодобові прирости для свинок повинні становити 600, кнурців — 650 г.

Добрий ріст і розвиток ремонтного молодняку можливі тільки при повноцінній годівлі, яка забезпечує вирощування тварин бажаного типу, добре пристосованих до місцевих умов кормовиробництва та типу годівлі.

На 100 кг живої маси ремонтним кнурцям від 40 до 80 кг необхідно згодувати 5, від 80 до 120 кг — 3 к. од., а свинкам відповідно — 4,4 і 2,8; сухої речовини — 4; 2,7 та 3,3; 2,5 з концентрацією енергії 1,22 і 1,10 к. од. у 1 кг сухої речовини або 1,05 і 0,95 к. од. у сухому кормі. Потреба ремонтного молодняку в перетравному протеїні становить 107 г на 1 к. од.

У концентратну частину раціону (70 - 80 % за поживністю) включають зернові корми, серед яких ячмінь становить 30 - 40 %, овес — 10-15, пшениця — 10 - 15, висівки — 20- 25, зернобобові (горох, соя, люпин) — 10- 15, шроти (соєвий, соняшниковий, льняний та ін.) — 5, корми тваринного походження (рибне, м'ясо-кісткове борошно, сухе молоко та ін.) — 2 - 3 %.

На племінних фермах і репродукторних фермах спеціалізованих господарств ремонтний молодняк годують зволженими (1:1) кормовими сумішами двічі на добу, напувають без обмеження. Обов'язковим для ремонтного молодняку є активний моціон, а в літній період — утримання в літніх таборах із випасанням.

Перший раз свинок осіменяють чи пускають у парування в 9 - 10-місячному віці при живій масі не менше 120 кг. Утримують їх групами до 6-місячного віку окремо від кнурців, а пізніше — поруч з ними, що прискорює настання у них охоти на 25 днів раніше.

Ремонт основного стада кнурів у товарних господарствах проводять за допомогою завезених молодих кнурців із племзаводів і племгосподарств у 6 - 7-місячному віці. Завозять їх в 1,5-2 рази більше за кількість основних кнурів, які щороку вибувають зі стада. При відборі кнурців оцінюють стан їхнього здоров'я, міцність конституції, екстер'єр та походження. Ремонтний кнур має бути за розвитком не нижче першого класу і без вад екстер'єру, таких як слабкий кістяк, провисла спина, перехват за лопатками, мопсоподібність, недорозвинені сім'яники, кратерні соски тощо. *Молодих кнурців можна починати використовувати для парування в 10 - 12-місячному віці при досягненні живої маси 140—150 кг.*

3. Утримання та годівля свиней. Системи утримання свиней

Застосовують дві основні системи утримання: **вигульну та безвигульну**. Вигульну використовують на невеликих свинофермах та племінних репродукторах великих свинокомплексів. Для останніх існує

режимно-вигульна та вільно-вигульна системи утримання тварин. Безвигульна поширена у великих господарствах промислового типу.

Для вирощування молодняку свиней застосовують **три системи**— **три-, дво- та однофазну**. **Трифазна** передбачає перебування поросят у трьох приміщеннях: свинарнику-маточнику — до 60-денного віку, дорощуванні — до 90 - 120-денного та на відгодівлі; **двофазна** — в двох приміщеннях: свинарнику-маточнику — до 90-120-денного віку та на відгодівлі; **однофазна** — поросята від народження до досягнення технологічних м'ясних кондицій знаходяться у свинарнику-маточнику в одному й тому самому станку.

Існуючі технології різної потужності виробництва свинини на 3, 6, 12 і 24 тис. свиней в рік передбачають різні типи приміщень, їхні розміри та призначення.

Наприклад 12 тис. голів за рік: два свинарники-маточники для холостих і порослих свиноматок на 600 голів кожний, 70 ремонтних свинок та 9 кнурів з пунктом штучного осіменіння; чотири свинарники для проведення опоросів на 120 голів кожний; два свинарники для відлучених поросят на 2440 і вісім свинарників-відгодівельників на 1200 голів кожний; два цехи по виробництву вологих кормосумішок потужністю 80 т на добу; два складських приміщення для сипких і гранульованих кормів загальною місткістю 200 т кожний; дві траншеї для силосу місткістю 750 т кожна; ветеринарно-санітарний пропускник на 70 чоловік.

Для різних статевих-вікових груп свиней використовують станки різних конструкцій. Індивідуальні — для свиноматок та вирощування поросят: ОСМ-60 для товарних та племінних ферм Для індустріальної технології, універсальні станки УСП і СОІЛ-17, станок-секція для безперегрупованого вирощування молодняку свиней за двофазною технологією; станки для групового утримання свиней: ОСУ-1, ОСУ-1.20.Ата БКВ-2.

Годівля свиней різного віку та фізіологічного стану

При нормуванні годівлі за основними поживними речовинами необхідно враховувати величину добової даванки корму, що пов'язана з анатомо-фізіологічними особливостями травного каналу свиней різного віку та статі. Новонароджених поросят уперше годують не пізніше, як через 1,5-2 год після народження. Протягом перших 2-3 днів їх підсаджують під свиноматку через кожні 50 - 60 хв, а далі інтервали між годівлями збільшують. Для кожної статево-вікової групи тварин розроблені оптимальні норми площі утримання та фронт годівлі на одну голову. Розміри кормових груп для свиней різного віку визначено такі: кнури-плідники — індивідуально або 2-3 голови в станку; холості та порослі свиноматки (до 100 - 105 днів) — групами: на племінних фермах — по 8 — 10, на товарних — по 10 - 12 голів; підсисні свиноматки — за 10 - 15 днів до опоросу — в індивідуальному станку; поросята-сисуні — по 10-12 голів у станку після опоросу разом із свиноматками; поросята після відлучення — групами по 20 - 25 або погніздно — по 10 - 12 голів у станку; ремонтний молодняк групами по 10 -

12 голів у станку; молодняк на відгодівлі до м'ясних кондицій — групами по 25 - 30, до беконних — по 8 - 10 голів у станку.

Ефективність використання корму, вгодованість та стан здоров'я тварин значною мірою залежать від організації місць годівлі та напування. Вони мають бути зручними, доступними, підтримуватися в належному санітарному стані.

Напувають свиней всіх виробничих груп із корит або автонапувалок досхочу, крім підсисних свиноматок перед відлученням поросят, яким за добу до цього зменшують норму води наполовину

Годівля кнурів-плідників

Статева активність і якість сперми кнурів значною мірою залежать від біологічно повноцінної годівлі та правильного режиму їх використання. Тому тварини, яких використовують для парування, повинні бути клінічно здоровими, мати заводську вгодованість і проявляти високу статеву активність. Порівняно з іншими виробничими групами дорослих свиней вони характеризуються вищим рівнем обміну речовин та енергії в організмі. Так, у молодих кнурів у 9,5-місячному віці теплопродукція з розрахунку на 1 кг живої маси за добу досягає 44,6 ккал (0,19 МДж), тоді як у лактуючих свиноматок — 40,8 ккал (0,17 МДж), а в поросних — тільки 24,3 ккал (0,10 МДж). Потреби кнурів-плідників у поживних речовинах залежать від віку, живої маси, інтенсивності використання, стану здоров'я й індивідуальних особливостей. На 100 кг живої маси молодим кнурам згодовують 2 к. од., або 22,2 МДж обмінної енергії, дорослим відповідно 1,5 і 16,6. Потреба в сухій речовині раціону на 100 кг живої маси становить для молодих кнурців 1,9 - 2,4, для дорослих, які закінчили ріст, — 0,98- 1,15 кг, а концентрація енергії в 1 кг сухої речовини повинна дорівнювати 1,28 к. од. продуктивної або 14,2 МДж обмінної енергії.

Оскільки при недостатньому надходженні поживних речовин у кнурів утворюється менше сперми і погіршується її запліднювальна здатність, а при надмірній вгодованості — знижується статеву активність, годувати тварин потрібно за нормами. Проте в тривалий непарувальний період норми годівлі за всіма поживними речовинами знижують: дорослим кнурам живою масою 200 - 250 кг — на 10, а 250 - 350 кг — на 20 %. Молодим кнурам і при помірному використанні їх залишають без змін.

При складанні раціонів для кнурів насамперед враховують норми і тип годівлі, період року та інтенсивність використання, що зумовлює їхню структуру і поживність.

Орієнтовний склад концентратної частини раціону може бути таким, % за масою: ячмінь — 9, овес — 22, кукурудза — 25, горох (соя, люпин) — 15, висівки пшеничні — 16, шроти — 5, рибне (м'ясо-кісткове) борошно — 4, кормові дріжджі — 4.

Влітку у раціон обов'язково вводять зелену масу бобових (люцерни конюшина, еспарцет) і соковитих злакових (кукурудза, ріпак та ін.) трав, а також соковиті корми (гарбузи, кабачки, кормові кавуни); взимку — кормові

й напівцукрові буряки, моркву, комбісилос картоплю, трав'яне та сінне борошно. Обов'язковим компонентом раціонів для кнурів є корми тваринного походження (збиране молоко, сироватка, рибне і м'ясо-кісткове борошно тощо).

Так, годують їх двічі на добу в один і той самий час. Добова даванка не повинна перевищувати 2 - 3 % від маси тіла (5 - 7 кг кормової суміші). В раціон не можна вводити велику кількість об'ємистих кормів (трав'яне борошно, комбісилос, зелена маса), які знижують поїдання всієї кількості корму. Напувають досхочу.

На якість сперми позитивно впливає моціон, який надають кнурам щоденно на відстань 3-4 км. Влітку їх доцільно утримувати у літніх таборах з використанням пасовищ, регулярно купати під душем з температурою води 24 - 30 °С.

Годівля холостих та поросних свиноматок

Багатоплідність свиней є важливою біологічною особливістю цього виду тварин. Розрізняють два поняття: плодючість і багатоплідність. Під **плодючістю** розуміють життєву продуктивність свиноматки, тобто кількість порослят, одержаних за її продуктивне життя (80 -100 голів), а **багатоплідність** — це кількість порослят, одержаних від свиноматки за один опорос (10 - 14 голів). Відомі випадки, коли за один опорос у свиноматок народжувалося до 20 - 30 порослят. Багатоплідність буває потенційною, яка характеризується загальною кількістю виділених за одну овуляцію яйцеклітин (до 20 - 25 піт.), здатних до запліднення, і фактичною — за кількістю народжених порослят за один опорос (10- 12 голів). Тобто, із загальної кількості утворених організмом яйцеклітин гине 50 %.

Іншим, не менш важливим показником продуктивності свиноматок є **великоплідність**, тобто жива маса поросляти при народженні. В середньому вона становить 1,2 - 1,4 кг, хоча коливання досить значні — від 0,5 до 2,0 кг.

Важливим критерієм повноцінності годівлі свиноматок є приріст маси тіла за період поросності. В оптимальних умовах годівлі й утримання за 114 днів поросності до дворічного віку вони збільшують живу масу на 50 - 55, а в старшому віці — на 35 - 40 кг. Половина приросту припадає на нагромадження резервних речовин тіла свиноматки (жири, білки, мінеральні речовини та ін.), а решта пов'язана із збільшенням маси плодів, вим'я, статевих органів.

Годують свиноматок за нормами з урахуванням періоду підготовки до парування чи осіменіння (за 3-14 днів), стану поросності (перші 84, останні 30 днів), живої маси, віку, а також вгодованості. Холостим свиноматкам згодовують корми з розрахунку на 100 кг живої маси 1,5 - 1,8 к. од.; порослим у перші 84 дні — 1,2, а в останні 30 днів — 1,5 - 1,7 к. од.

У раціоні холостих і поросних свиноматок на 1 кг сухої речовини повинно припадати: кормових одиниць — 1,05, протеїну сирого — 140 г., перетравного — 105, лізину — 6,0, метіоніну + цистину — 3,6.

До складу концентратної частини повинні входити: ячмінь — 40 - 45 %, кукурудза — 10 - 15, пшениця — 15 - 18, зернобобові (горох, соя, люпин) — 5-6, шроти (соняшниковий, соєвий, льоний, бавовняний та ін.) — 2-3, кормові дріжджі — 2-3 %, мінеральні добавки та премікс. У першу половину поросності з метою запобігання можливому ожирінню рівень концкормів знижують на 10- 15 %, але збільшують частку зелених, соковитих та інших об'ємистих кормів.

Взимку в раціони свиноматок обов'язково вводять трав'яне борошно, комбінований силос, буряки та інші соковиті корми. У період годівлі холостих та поросних свиноматок стежать за якістю кормів, особливо за ураженістю грибними мікроорганізмами. Годують поросних свиноматок двічі на добу, напувають без обмежень.

У приміщеннях, де утримують холостих та поросних свиноматок, дотримують таких оптимальних зоогігієнічних параметрів: температура повітря — 10-16 °С, відносна вологість — 70-75 %; вміст: вуглекислого газу — 0,3 %, аміаку — не більше 0,026 %, швидкість руху повітря — 0,2-0,3 м/с.

Годівля підсисних свиноматок

Організація годівлі свиноматок під час лактації повинна сприяти підвищенню молочності, збереженню приплоду й вирощуванню міцних поросят від народження до відлучення з тим, щоб жива маса поросяти в 60-денному віці досягала 18 - 20 кг.

У цей період організм свиноматки функціонує із значно більшим фізіологічним навантаженням порівняно з періодом поросності. За 60 днів лактації свиноматка в середньому виділяє 300 кг молока, в якому міститься: сухих речовин — близько 53,5 кг, білка — 16, жиру — 21, молочного цукру — 14, мінеральних речовин — 2,5 кг, а також вітаміни та інші біологічно активні речовини.

Молоко протягом лактації утворюється нерівномірно. Найбільше його виділяється у другій та третій декадах молочного періоду (в середньому 22 % від усієї кількості), після чого інтенсивність продукування поступово знижується. За перші 30 днів лактації виділяється близько 60 % молока. У другому місяці цього періоду продуктивність свиноматки знижується і поросята споживають значно меншу кількість материнського молока, що може призвести до затримки їхнього росту й розвитку. Тому для забезпечення поросят поживними речовинами в повному обсязі з раннього віку їх привчають до поїдання різноманітних кормів.

У перші дні лактації свиноматки виділяють молозиво, споживання якого поросятами в перші години життя має винятково важливе значення. Навіть невеликі його порції, що потрапляють у травний канал, активізують функції травних органів, зміцнюють загальний стан організму, виробляють пасивний імунітет і запобігають хворобам.

Протягом перших двох діб для молозива характерний високий вміст поживних речовин: сухої речовини — 24 %, білка — 11,5, жиру — 7,5, вуглеводів — 4,5 та 0,75 % мінеральних речовин; 1 кг молозива містить 1510

ккал (6,32 МДж) валової хімічної енергії, необхідної поросят у перші години життя.

Потреба підсисних свиноматок у поживних речовинах залежить від живої маси, віку, кількості поросят у гнізді, рівня молочності та строку відлучення молодняку (26, 35 - 45, 60 днів). На 100 кг живої маси їм необхідно згодовувати 1,5 к. од. та додатково 0,33 - 0,38 к. од. на кожне порося, що становить 2,8 кг в перерахунку на суху речовину при наявності 10 поросят.

Концентратну частину повинні складати зернові злаки й зернобобові культури, а також корми тваринного походження, мінеральні добавки орієнтовно в таких кількостях (% за масою): ячмінь — 25 - 30, кукурудза — 15 - 20, пшениця — 15 - 20, овес — 10 - 15, зернобобові (горох, соя, люпин) — 5-6, шроти (соняшниковий, соєвий та ін.) — 3-4, кормові дріжджі — 3-5, рибне, м'ясо-кісткове і кісткове борошно — 2-3, трав'яне борошно (або сінке) — 4—5, кухонна сіль — 0>5, мінеральні добавки (крейда, фосфати та ін.) — 2-3, премікс — 0.5-1.

У раціони підсисних свиноматок взимку обов'язково вводять соковиті корми (буряки, морква), комбінований силос, трав'яне борошно бобових трав, а влітку — зелені та баштанні культури зеленого конвеєра. Молокогінними кормами для них є: збиране молоко, сироватка, зелені бобові трави, кормові буряки, морква, баштанні культури.

Режим годівлі свиноматок у період лактації залежить від прийнятої технології виробництва, стану організму після опоросу, строку відлучення поросят, а також від індивідуальних особливостей. На фермах спеціалізованих господарств свиноматок годують двічі на добу зволоженими кормосумішами, напувають досхочу.

Особливість годівлі підсисних свиноматок полягає в тому, що через 4-6 год після опоросу їм випоюють рідку суміш із пшеничних висівок, ячмінної чи вівсяної дерті, замішаних на теплій воді або збираному молоці. Протягом двох днів після опоросу свиноматки одержують 50 % даванки і лише на 6 - 8-й день їх переводять на повний раціон, поступово додаючи соковиті, грубі, а в літній період — зелені і баштанні корми. Комбінований силос у раціон вводять поступово і дуже обережно, ретельно стежачи за станом молочних залоз та поведінкою поросят, щоб запобігти захворювання свиноматок на мастит, а поросят уберегти від шлунково-кишкових розладів.

На другий день відлучення свиноматок переводять на раціон холостих, групуючи їх у кормові групи по 2 - 3 голови з урахуванням стану вгодованості та молочності. Непридатних для відтворення вибраковуюють, а тваринам з низькою вгодованістю норму годівлі збільшують на 0,4 к. од., або 4,4 МДж обмінної енергії з розрахунку на 100 г середньодобового приросту. Утримують підсисних свиноматок в індивідуальних станках із організацією активного моціону.

4. Відгодівля свиней

Відгодівля свиней є заключним процесом виробництва свинини. Від раціональної його організації значною мірою залежать інтенсивність ведення і рентабельність свинарства. Основна мета відгодівлі — одержання від тварин максимального приросту живої маси в найкоротші строки з найменшими витратами кормів на одиницю продукції.

Існує три види відгодівлі: м'ясна, беконна та до жирних кондицій.

М'ясна відгодівля

Для виробництва м'ясної свинини на відгодівлю ставлять нормально розвинених поросят різних порід (чистопородних, помісних або гідридних) у місячному віці живою масою 25—30 кг і закінчують через 4 - 4,5 міс. Відгодівлю організовують у два періоди: перший (підготовчий) триває від 3- до 5,5-місячного, другий (заключний) — від 5,5- до 8-місячного віку. За перший період відгодівлі підсвинки досягають живої маси 60 кг при середньодобових приростах 500 г та витратах кормів 4,2 - 4,5 к. од на 1 кг приросту, за другий — 120-130 кг при середньодобових приростах 600 - 700 г і витратах кормів 5,0 - 5,5 к. од. на 1 кг приросту.

Найпоширенішими типами годівлі є концентратний, концентратно-картопляний, концентратно-коренеплідний, концентратно-силосний та відгодівля з використанням харчових відходів.

Годують повноцінними раціонами. Для підсвинків живою масою 40 - 70 кг і середньодобовими приростами 650 г з розрахунку на 100 кг живої маси необхідно давати 4,8 к. од. із концентрацією енергії не менше 1,2 к. од. у 1 кг сухої речовини, для тварин живою масою 71 - 120 кг — відповідно 4,2 та 1,28.

Особливу увагу приділяють наявності перетравного протеїну, норма якого 115 - 120 г на 1 к. од. на початку та 90 - 110 г у кінці відгодівлі. Протеїн повинен бути повноцінним, особливо за такими незамінними амінокислотами як лізин, метіонін, цистин.

Беконна відгодівля

Це особливий вид відгодівлі молодняку, в результаті якого одержують м'ясо високої якості. *Бекон* називають молоду свинину, виготовлену у вигляді половинок розробленої туші без голови, хребта, лопатки, нижніх ділянок кінцівок і особливим способом просолену та прокопчену.

Для беконної відгодівлі відбирають підсвинків живою масою 25 -30 кг у 3-місячному віці білої масті, на середніх за висотою кінцівках, без ушкоджень шкіри, з довгим рівним тулубом, легкими лопатками, відносно невеликою головою, широкими і добре розвиненими окостами. Таким вимогам найбільше відповідає молодняк породи великої білої, естонської беконної, полтавської м'ясної, та їх помісей. Тварин на бекон відгодовують у два періоди. Перший триває від 2,5 до 5-5,5-місячного віку при середньодобових приростах 450-500 г, другий — від 5- 5,5- до 7,5 - 8-місячного віку при середньодобових приростах не нижче 600 г і досягненні живої маси молодняку 95 - 105 кг.

На початку відгодівлі на 1 к. од. повинна становити 120 - 140, у кінці — 90 - 100 г протеїну. При цій відгодівлі краще використовувати спеціальні комбікорми.

До кормів, що поліпшують якість бекону в другий період відгодівлі, відносять ячмінь, горох, жито (до 30 - 40 % за поживністю), просо, люпин, вику, збиране молоко, бідне на жир рибне борошно, зелені та соковиті корми; які погіршують — м'ясне борошно, макуху, рибні відходи, мелясу, висівки, овес, сою та кукурудзу у випадках, коли вони становлять більше ніж 35 % за поживністю. Останні згодують в обмеженій кількості або повністю виводять з раціону за місяць до кінця відгодівлі.

Відгодівля до жирних кондицій

Основна її мета — за короткий строк одержати велику кількість сала, внутрішнього жиру, а також м'яса. Для такої відгодівлі використовують вибракуваних старих і малопродуктивних свиноматок та кнурів, а також перевірюваних свиноматок і молодняк. Кнурів каструють.

Тварин комплектують у кормові групи по 20 - 25 голів у станку з урахуванням живої маси, віку та статі.

Тривалість відгодівлі до жирних кондицій 60-90 днів. За цей період жива маса свиней збільшується на 50 — 60 %, товщина шпигу в дорослих становить не менше 7, у тих що ростуть понад 4 см при витратах кормів на 1 кг приросту 6,5 - 8,5 к. од. Вихід сала досягає 60 %, забійний вихід — 80 - 85 % проти 70 - 75 % при м'ясній та беконній відгодівлях. Перевірюваних свиноматок відгодовують до 160 - 180, молодняк — більше 150 кг.

Реалізація свиней

Свиней як товарну продукцію реалізують у двох випадках: племінний молодняк та свині на м'ясо. Племінний молодняк повинен відповідати зоотехнічним вимогам при вирощуванні та вимогам «Інструкції бонітування свиней». Його реалізують, як правило, в 6-місячному віці живою масою кнурців — 60-80, свинок — 58-70 кг, оцінюючи за живою масою, довжиною тулуба та сумарним класом батька й матері. Будова тіла племінних тварин повинна бути пропорційною, без вад екстер'єру, мати не менше 12 сосків, добре розвинених й рівномірно розміщених. На молодняк, що реалізується, оформляють племінне та ветеринарне свідоцтва. Купівля-продаж відбувається через племоб'єднання за цінами, встановленими залежно від живої маси молодняку, класності та надбавок за племінні якості.

На м'ясо свиней реалізують згідно з державним стандартом, ГОСТ 1213-74. Свині для забою, який передбачає (залежно від живої маси, товщини шпигу та віку поділ тварин на п'ять категорій.

Перша категорія. Свині молодняк беконні. Відгодовані на спеціально розроблених раціонах, які забезпечують одержання високоякісної беконної свинини. Молодняк білої масті без пігментних плям на шкірі. Тривалість відгодівлі — до 8-місячного віку і живої маси 80-105 кг із товщиною шпигу над остистими відростками між 6 - 7-м грудними хребцями (не враховуючи товщини шкіри) — 1,5 - 3,5 см. Довжина тулуба від потиличного гребня до

кореня хвоста не менше 100 см, без перехвату за лопатками, шкіра без пухлин крововиливів і травматичних ушкоджень.

Друга категорія. Свині молодняк м'ясні. До неї відносять тварин живою масою 60 - 105 кг із товщиною шпику 1,5 — 4 см, а також підсвинків живою масою 20 - 60 кг і товщиною шпику 1 см і більше та свиней першої категорії з травматичними ушкодженнями чи пухлинами на шкірі.

Третя категорія. Свині жирні з товщиною шпику 4,1 см і більше незалежно від їх живої маси.

Четверта категорія. Кабани живою масою понад 150 кг і свиноматки з товщиною шпику 1,5-4 см.

П'ята категорія. Поросята-молочники живою масою 4-8 кг, із білою чи злегка рожевою шкірою, без пухлин, крововиливів, ран та виступу відростків спинних хребців і ребер.

Для першої категорії кнурці повинні бути кастровані до 2-місячного другої, третьої та четвертої — не пізніше 4-місячного віку.

Транспортування свиней. До місця здавання свиней транспортують автомобільним (до 300 км), залізничним чи водним (більше 400 км) транспортом або гоном. Кожний вид транспорту повинен відповідати вимогам для перевезення тварин (завантаження, утримання в дорозі, розвантаження). На партію свиней оформляють товарно-транспортну накладну і ветеринарне свідоцтво. Протягом періоду перевезення транспорт супроводжує провідник.

При транспортуванні на невеликі відстані (до шести годин) тварин не годують і не напувають. Якщо тривалість становить понад шість годин, то господарство-постачальник забезпечує їх годівлю концкормами відповідно до норм із розрахунку 3,5 кг на одну голову. Годують та напувають свиней в період відпочинку.

Влітку тварин транспортують у найбільш прохолодний час. Забороняється перевозити їх автомашинами всіх систем при температурі нижче - 20 °С або вище + 25 °С. При транспортуванні використовують підстилку.

Приймання-здавання забійних свиней. На м'ясопереробні підприємства тварин завозять згідно з графіком. Підприємство повинно прийняти забійних свиней не пізніше двох годин з моменту прибуття, а в товарно-транспортній накладній відмітити час приїзду транспорту на приймальний пункт.

Після ветеринарного огляду і перевірки правильності оформлення товарно-транспортної накладної тварин зважують. На вміст травного каналу роблять знижку з їх фізичної живої маси 3 % при умові, що господарство розміщене від м'ясопереробного підприємства на відстані 50 км, 1,5 % — на відстані 50 - 100 км і понад 100 км — зараховують фактичну живу масу. Якщо приймання свиней триває більше двох годин, знижку зменшують на 0,5 % за кожну повну і неповну годину. Неповною годиною вважають затримку більше ніж на 30 хв.

Кількість голів і живу масу тварин записують у товарно-транспортну накладну в розділ «Прийнято» і виписують накладну в трьох примірниках, з яких перший видається постачальнику, другий — передається в забійний цех, а потім у бухгалтерію м'ясопереробного підприємства, третій — залишається на базі приймання. При надходженні її в бухгалтерію підприємства на кожну перероблену партію свиней оформляють приймальну квитанція (ф. ПК-1), а для постачальника є розрахунковим документом за здану кількість свиней.

Якщо приймання здійснюють за живою масою і виникли розбіжності в якійсь оцінці тварин, то з них виділяють окрему групу для проведення контрольного забою, результати якого оформляють актом. На основі цього акта бухгалтерія здійснює розрахунок за всю здану партію свиней.

Забій і зберігання продукції

Тварин, що надійшли на м'ясопереробне підприємство, розміщують у загонах на 12 год для передзабійної витримки. Їх не годують, але не обмежують доступ до води. Голодна витримка сприяє очищенню травного каналу, що полегшує первинну обробку, запобігає забрудненню туш та органів, дає можливість тваринам відпочити після транспортування, забезпечує видалення з організму продуктів обміну, які негативно впливають на якість м'яса.

Первинна обробка свиней

До первинної обробки свиней відносять такі технологічні операції: оглушення, знекровлення, білування, знімання шкіри або обшпарювання для видалення щетини, видалення внутрішніх органів, нутрування, розпилювання туші, туалет, оцінка якості та визначення маси туші.

Тварин оглушують за допомогою електричного струму (напруга 70 В протягом 5 - 10 с), накладаючи контакти на скроні або потиличну ділянку голови. Для знекровлення оглушених свиней за задні кінцівки підвішують на гак конвеєра і в місці з'єднання шиї з грудною частиною роблять прокол порожнинним ножем, спрямовуючи його вгору, щоб перерізати місце сплетення яремної та сонної артерій. Потім розріз розширюють у напрямку до голови на 10 - 15 см. Знекровлення триває 6 - 8 хв, протягом якого витікає 50 - 60 % загальної кількості крові.

Далі свиней обробляють одним із трьох способів: із зніманням (дранкуванням), без знімання (обшпарювання) та із частковим зніманням (крупонування) шкіри. Знімання починають із білування туші вручну. Для цього шкіру підрізають за вухами через потиличну кістку і далі до нижньої щелепи. Потім знімають її із задніх кінцівок від скакального суглоба до лобкового зрощення, обрізають) пряму кишку і розрізають шкіру по білій лінії черева. Під кінець білують гомілки, пахвину, черево, частково груди й боки. Площа білування свинячих туш становить 35 - 40 %.

Для остаточного знімання шкіри тушу свиней фіксують за нижню щелепу, а частину шкіри, зняту з передніх кінцівок та шиї, захоплюють петлею ланцюга, другий кінець якого приєднують до гака, лебідки. Після

дранкування туші використовують для реалізації або виробництва ковбас, консервів та ін.

Обробка туш свиней без знімання шкіри полягає в тому, що після знекровлення їх піддають обшпарюванню в чанах при температурі води 63 - 65 °С протягом 3-5 хв, потім очищають від щетини скребковими машинами й обпалюють у газових печах при температурі 1000 - 1200 °С протягом 18 - 22 с. Обпалені туші очищають від обгорілого шару шкіри в полірувальних машинах і старанно промивають під душем.

Крупонування — це комбінований метод обробки свинячих туш, при якому найбільш цінні бокова і спинна частини шкіри (крупон) відділяють від туші й використовують у шкіряному виробництві. Для цього тушу черевною частиною опускають у чан з гарячою водою (63 - 65 °С) на 15 - 20 см вище лінії сосків на 3 - 5 хв. Після обшпарювання щетину видаляють скребковою машиною, надрізають на межі обшпареної частини туші й знімають крупон на установках для механічного знімання шкіри. Після цього туші обпалюють на спеціальних пристроях із боку грудної й черевної частин з таким розрахунком, щоб спинна частина туші не потрапляла під дію високої температури.

Після завершення обробки туші із зовнішнього боку розпилюють грудну кістку, розрубують лобкове зрощення, окільцюють анальний отвір, перев'язують сечовий міхур. Потім видаляють внутрішні органи (нутрування). Цю технологічну операцію проводять обережно, щоб не пошкодити травний канал, лівер і внутрішню поверхню туші. Далі тушу розпилюють уздовж хребта, трохи відступивши у бік від лінії верхніх остистих відростків, щоб не пошкодити спинного мозку.

Наступні операції об'єднані під загальною назвою — туалет. Із туші видаляють нирки, хвіст, залишки діафрагми, спинний мозок, жир із внутрішньої частини туші, відділяють голову, а також видаляють травмовані ділянки тканин та різні забруднення. Потім напівтуші миють теплою водою (40 - 50 °С) за умови, що є можливість їх підсушити при температурі 0 - 4 °С.

Оброблені напівтуші оцінюють за категоріями, таврують, зважують і подають на охолодження до температури + 4 - 1 °С. Зберігають при температурі 0 - 2 °С, відносній вологості повітря 85 - 90 %, швидкості руху повітря 0,2-0,3 м/с протягом 7-14 діб.

Лекція №12. Технологія виробництва яєць і м'яса сільськогосподарської птиці

План

1. Народногосподарське значення, біологічні особливості птиці
2. Племінна робота у птахівництві
3. Породи та кроси курей
- 4.1 Виробництво харчових яєць
- 4.2. Комплектування, утримання й годівля батьківського стада
- 4.3. Інкубація курячих яєць
- 4.4. Вирощування ремонтного молодняка

1. Народногосподарське значення, біологічні особливості, стан і перспективи розвитку птахівництва

Народногосподарське значення птахівництва визначається його можливістю постачати цінні продукти харчування - яйця і м'ясо, які характеризуються високою поживністю, відмінними дієтичними і смаковими якостями. У курячому яйці міститься 34,4 % сухої речовини, де на протеїн припадає 12,1 %, ліпіди - 10,5, вуглеводи - 0,9, мінеральні речовини - 10,9 %. До складу протешу яйця входять усі незамінні амінокислоти в найсприятливішому співвідношенні для підтримання життєвих процесів організму людини. Перетравність його становить 97 - 98 %.

Ліпіди є справжніми жирами і зосереджені на 99 % у жовтку яйця, їх засвоюваність досягає 96 - 100 %. У складі яйця містяться майже всі відомі вітаміни, вміст яких залежить від наявності їх у кормах. За кількістю вітаміну А жовток курячих яєць поступається тільки печінці. Із корму в яйце несучки здатні трансформувати 10 - 40 % вітаміну А. Споживання одного яйця задовольняє потреби людини у вітамінах на 10 - 50 %.

Незамінний продукт харчування - м'ясо птиці, яке перевершує м'ясо інших видів тварин за вмістом протеїну та його біологічною повноцінністю. Вміст у ньому білка досягає 25 %, а грудні м'язи містять до 92 % повноцінних білків. Забійна маса сільськогосподарської птиці досягає 80 % і більше, а їстівні частки становлять 67 % живої маси.

Побічну продукцію птиці ефективно використовують у народному господарстві. Так, пух і пір'я є цінною сировиною для легкої промисловості. Послід птиці багатий на протеїн (25 - 40 %), фосфор та інші мінеральні речовини, тому його використовують як органічне Добриво. Після висушування послід можна згодовувати великій рогатій худобі і свиням. Наявність у його складі сечової кислоти дає можливість використовувати послід для виготовлення медичних препаратів. Із відходів забою та інкубації яєць виготовляють сухі білкові корми, що містять 50-85% протеїну, всі незамінні амінокислоти, вітамін В12 та інші поживні речовини.

Птицю можна утримувати великими партіями на обмежених площах, що зумовлює успішне впровадження промислової технології, за якої практично вирішено всі питання механізації й автоматизації виробничих процесів, її всеїдність дає можливість використовувати для годівлі різні корми, а в

присадибних господарствах - різноманітні відходи. Порівняно з іншими сільськогосподарськими тваринами птиця краще використовує обмінну енергію й перетравний протеїн корму. Молодняк курей на 1 кг приросту витрачає 2,5 - 3 к. од, тоді як у виробництві свинини та яловичини відповідно 4 - 5 і 7 - 10 к. од.

Сільськогосподарській птиці притаманні високі продуктивність, інтенсивність росту, плодючість та рання скороспілість. Від курки-несучки за рік отримують 200 - 300 шт. яєць і більше загальною масою 12 - 18 кг, качки - 100 - 150 каченят (200 - 250 кг м'яса), індички - 70 - 80 індиченят (до 400 кг), гуски - 40 -50 гусенят (180-225кг м'яса).

Відкладати яйця кури починають у 5 - 6-місячному, качки й індички - 6 - 7-місячному, гуси - в 9 - 10-місячному віці; молодняк виводиться протягом місяця. У 7 - 8 тижнів останній досягає забійних кондицій. Так, жива маса каченяти в 7-тижневому віці становить 3300 г. Якби ріст телят відзначався подібною інтенсивністю, то їхня маса у 49-денному віці досягала б 2000 кг.

Швидка зміна поколінь, висока плодючість, транспортабельність, здатність до акліматизації, розвиток зародка поза організмом матері створюють умови для успішної селекційної роботи з удосконалення птиці.

В Україні в умовах розвитку різних форм організації агропромислового виробництва поряд з великими спеціалізованими підприємствами державного сектора бройлерів почали вирощувати у власних підсобних господарствах населення.

2. Племінна робота у птахівництві

На сучасному етапі розвитку птахівництва здійснено перехід від використання міжпородних помісей до міжлінійних гібридів, із чітко вираженим гетерозисом за основними господарсько корисними ознаками. Нині основою виробництва м'яса птиці й яєць є гібридна птиця, яка характеризується більшим приростом живої маси, високою несучістю, кращими інкубаційними якостями яєць і потребує менших витрат кормів.

Для виведення й розмноження поєднаних ліній птиці та вирощування гібридів у країні створено систему племінних птахівницьких господарств, яка складається із селекційно-генетичного Центру, державних племінних птахівницьких заводів, племрепродукторів I і II порядку, батьківського стада при великих птахофабриках, племферм господарств із різною формою власності, міжгосподарських підприємств.

Селекційно-генетичному центру належить провідна роль в якісному поліпшенні птиці, удосконаленні існуючих та створенні нових, високопродуктивних порід, ліній і кросів, збереженні й використанні резервного генофонду, розробці теоретичних основ селекції та гібридизації. Він передає птицю кращих кросів у племінні заводи та репродуктори I порядку.

Одним із основних завдань племінних заводів є розмноження вихідних ліній, а в разі потреби - виробництво батьківських форм і постачання їх племрепродукторам.

У репродукторах I порядку розмножують птицю вихідних ліній і відтворюють батьківські форми. Племінну продукцію у вигляді добового молодняку або інкубаційних яєць ці господарства отримують із племзаводів або селекційних центрів. На основі договору (кооперації) вони передають добовий молодняк батьківських форм репродукторам II порядку.

У репродукторах II порядку проводять схрещування батьківських форм для одержання гібридного добового молодняку, який передають господарствам, де його вирощують з метою реалізації товарної продукції. Вони входять до складу об'єднань або працюють на основі кооперації з господарствами з виробництва яєць чи м'яса птиці. Ця система забезпечує безперервний процес селекції високопродуктивної птиці яєчного та м'ясного напрямів продуктивності, репродукцію кращих вихідних ліній і батьківських форм, масове виробництво гібридів.

Зоотехнічний облік у птахівництві. Одним із основних заходів галузі є чітка організація обліку продуктивності птиці. Для цього її окільцьовують ножними кільцями або мітять криломітками після переведення в приміщення для дорослого поголів'я. У журнал кільцювання дорослої птиці записують номер криломітки чи кільця, живу масу, а для м'ясної птиці - ще й форму будови тіла.

Щоденний індивідуальний облік несучості ведуть у відомостях. Яйце, знесене кожною несучкою, відмічають наростаючим підсумком, що спрощує облік продуктивності. Також ведуть щомісячний облік вибракування несучок. У журналі продуктивності птиці за віком - за кожний місяць продуктивного використання вказують поголів'я на початок місяця, кількість кормо-днів, валовий збір яєць, несучість на початкову та середню несучку, масу яєць, кількість птиці, що загинула чи вибракувана, збереження поголів'я тощо. Щомісячну несучість записують у журнали обліку продуктивності.

Користуючись даними за місяцями несучості та вибракування птиці, визначають загальний збір яєць, який буде одержано від усього поголів'я несучок, що є на початок року, за місяцями і за рік, несучість на початкове та середньорічне поголів'я.

У селекційній роботі значну увагу приділяють збільшенню кількості інкубаційних яєць. У зв'язку з цим регулярно оцінюють їхню масу під час зважування. Дані індивідуального зважування записують у відомість обліку зважування яєць. Періодично оцінюють і заносять у відомості показники їхньої якості.

У період вирощування молодняку й утримання дорослої м'ясної птиці ведуть відомості вибування птиці, в яких реєструють номери криломіток та ножних кілець, дату й причину вибування.

У разі роботи з м'ясними видами птиці у журнал вирощування молодняку, крім показників живої маси і збереження птиці в різні вікові періоди, записують відхилення від стандарту, що є показником однорідності стада. Крім того, у певні вікові періоди м'ясну птицю оцінюють за різними ознаками і дані заносять у журнали (відомості) бонітування.

Технологія виробництва курячих яєць ґрунтується на потоковості процесу, що передбачає безперервний і рівномірний випуск продукції впродовж року. Однією з важливих умов цієї технології є утримання в одному приміщенні, окремій зоні або підзоні, відділенні, цеху птахофабрики або ферми тільки одновікової й вирівняної за розвитком птиці. Тобто виробництво яєць на промислових птахофабриках здійснюється за потоково-цеховою системою. При цьому розрізняють такі цехи: батьківського стада, інкубації, вирощування ремонтного молодняку, промислового стада, забою, переробки продуктів забою та посліду.

3. Породи та кроси курей

У світі налічується понад 100 порід курей. За існуючою класифікацією всі породи поділяють на яєчні, м'ясо-яєчні та м'ясні.

Основною господарсько корисною ознакою яєчних курей є висока несучість і невелика маса тіла. Кури цих порід характеризуються ранньою статевою зрілістю й здатністю до тривалої безперервної продуктивності. До **яєчних порід** курей відносять леггорн і російську білу.

Кури породи леггорн виведені в США. За кольором оперення їх поділяють на білих, куріпчастих (бурі), полових, чорних, блакитних. Найбільшого поширення у світі набули білі леггорни. Вони міцної конституції, добре акліматизуються, витривалі, скороспілі.

Середня жива маса півнів - 2,7, курок - 1,8 - 2 кг; несучість - 220 - 240 яєць за рік, маса яйця - 57 - 60 г, шкаралупа біла, інкубаційні якості високі, заплідненість яєць близько 95 %, вивід молодняку - понад 80 %. У нашу країну леггорнів вперше завезли у 1925 - 1927 рр. із США, Великої Британії та Данії. Далі в різні регіони країни їх завозили періодично. З 1952 р. курей породи білий леггорн кращих світових кросів і спеціалізованих ліній завозять із Канади, Нідерландів, Німеччини та Японії.

Російська біла порода виведена в колективних і державних господарствах Російської Федерації схрещуванням місцевих курей з леггорнами. Подальша робота велася відбором та підбором найпродуктивнішої птиці та розведенням її в собі. Нині російських білих курей зберігають як генофонд, і селекційна робота з ними зосереджена в експериментальних господарствах науково-дослідних закладів та в окремих племзаводах.

До м'ясо-яєчних порід відносять: полтавських глинястих, первомайських, нью-гемпшир, сусекс, австралорп. Залежно від породи жива маса півнів становить 2,5 - 3,8, курок - 2,1 - 3,5 кг; несучість - 150 - 200 яєць. Птиця наведених порід придатна для одержання яєчних і м'ясних гібридів, а також розведення у приватних господарствах.

З метою отримання гібридного молодняку використовують такі **м'ясні породи курей, як корніш і плімутрок**.

Кроси. Птахофабрики яєчного напряму продуктивності нині працюють в основному з кросами *Білорусь-9, Ломанн Браун, ІСА Браун, ІСА Білий Хайсекс білий і коричневий, Тетра 8Б, Хай-Лайн, Шейвер 579*.

На основі завезеного з Канади кросу 444 було створено трилінійний крос Білорусь-9. Простим дволінійним гібридом (лінії породи білий леггорн) є материнська форма, а батьківською - лінія курей сірої каліфорнійської породи, які характеризуються високою несучістю й відносно великою масою яєць. Основні показники виведеного кросу: несучість - 240 - 260 яєць, маса яйця - 58-60 г, витрата корму на 10 яєць - 1,65 - 1,86 кг.

Кроси зарубіжної селекції мають високу продуктивність. Так, У 135 - 140-денному віці курочки цих кросів досягають 50 % несучості; від дорослих курок за рік отримують 300 - 312 яєць середньою масою 63 - 64,5 г і витратами корму на 1 кг яйцемаси 2,06 - 2,20 кг.

4. Виробництво харчових яєць

4.1. Комплектування, утримання й годівля батьківського стада

Для комплектування батьківського стада більшість птахофабрик завозять ремонтний молодняк у 17-тижневому віці із спеціалізованих господарств, а деякі - добових гібридних курочок безпосередньо з племрепродукторів. Ферми господарств із різною формою власності отримують гібридних курочок із міжгосподарських інкубаторно-птахівницьких підприємств.

На великих птахофабриках, де виконання виробничих програм значною мірою залежить від точного дотримання технологічного графіка, обов'язково є своє батьківське стадо та цех інкубації. Тут технологічний цикл виробництва харчових яєць починається з одержання інкубаційних яєць у цеху батьківського стада курей.

У підприємствах із закінченим циклом виробництва для цієї мети виділяють спеціальний цех, а на птахофабриках з внутрішньогосподарською спеціалізацією батьківське стадо розміщують в ізольованому відділенні.

Для рівномірного надходження впродовж року на виробництво інкубаційних яєць, а отже, й гібридного молодняку, батьківські стада комплектують однаковими партіями поголів'я кілька разів на рік. Так, у репродукторах I порядку його комплектують не менше ніж 2 разів на рік, II порядку - 4-6. Найзручніше чотириразове комплектування стада - у січні, квітні, липні, жовтні. Комплектують батьківське стадо сполучними батьківськими формами, схрещування яких дає змогу одержувати високопродуктивних гібридних несучок.

Один пташник або зону (кілька пташників) рекомендується заповнювати партією птиці одного віку, вирощеною в однакових умовах. Розмір батьківського стада становить 10 - 15 % поголів'я промислового.

Ремонтний молодняк переводять у пташники-маточники до початку несучості, тобто в 17-тижневому віці, що сприяє швидшій адаптації до нових умов утримання. Щоб півні зайняли домінуюче положення в стаді, їх переміщують у пташники на 2 - 3 дні раніше від курочок. Обліковий вік переведення молодих курочок із групи ремонтного молодняку в групу дорослих курей - 21 тиждень. Співвідношення півнів та курок у батьківському стаді має становити **1 : 10 - 12**, а продуктивне використання — **12 міс.**

Утримання батьківського стада. Одержання біологічно повноцінних яєць із високими інкубаційними якостями залежить від умов утримання та годівлі птиці.

На птахофабриках і господарствах з різною формою власності існують дві системи утримання батьківського стада курей: на підлозі у безвіконних пташниках та в клітках. У разі утримання на підлозі в пташниках використовують комплекти обладнання КМК-12Б (для приміщень завширшки 12 м) і КМК-18Б (завширшки 18 м). При цьому пташники для батьківського стада розділяють на секції з поголів'ям у кожній з них не більше ніж 700 - 800 курей за щільності посадки 3,5 — 4 голови на 1 м² підлоги. Температура в приміщенні повинна бути 12-16 °С, вологість — 60-70 %, освітленість 20 лк. Одне гніздо розраховане на 5 - 6 курок. Фронт годівлі для утримання племінних курей - не менш як 12, а напування — 2 см. На великих птахофабриках більшість поголів'я батьківського стада утримують у кліткових батареях.

На племінних фермах у дво- і триярусних кліткових батареях птицю утримують групами по 20, 30 або 40 курок і по 2, 3 або 4 півні. Оптимальними розмірами груп слід вважати 30 курок і 3 півні. В разі утримання курей на підлозі тривалість світлового дня підтримують на рівні 16 год, а далі його подовжують до 17 год (по 15 хв на тиждень). Світловий режим для кліткових несучок батьківського стада диференціюють залежно від віку птиці.

Тривалість світлового дня на початку продуктивності молодок і в кінці періоду вирощування молодняку однакова. В міру збільшення віку птиці та підвищення інтенсивності несучості світловий день поступово подовжують до 16 год на добу.

Годівля батьківського стада. Важливою умовою годівлі племінних курей є забезпечення їх протеїном, мінеральними речовинами та комплексом вітамінів, що впливають на заплідненість яєць і вивід молодняку. Повноцінної годівлі досягають використанням повнораціонних комбікормів, які виготовляють згідно з науково обґрунтованими нормами.

Починаючи з 20-тижневого віку, молодок поступово переводять на раціон племінних несучок. У 100 г комбікорму для несучок має бути: сирого протешу - 17,1 г, обмінної енергії - 1100 кДж; для півнів - відповідно 16,1 г та 1202 кДж. Основні компоненти комбікорму — кукурудза, пшениця, ячмінь, овес, дріжджі кормові, шрот соняшниковий тощо.

Гранульовані комбікорми племінним курям згодувати не рекомендується, оскільки птиця швидко жиріє, що призводить до зниження її продуктивності та заплідненості яєць.

У раціонах курей, яких утримують у клітках, збільшують кількість кальцію, фосфору, вітамінів, мікроелементів і дещо зменшують кількість енергії порівняно з поголів'ям, яке вирощують на глибокій підстилці. Раз на тиждень у раціон птиці обов'язково додають черепашки або вапняк, що позитивно впливає на якість шкаралупи яєць.

4.2. Інкубація курячих яєць

Інкубація або штучне виведення молодняку є важливою ланкою в технології виробництва продукції птахівництва, її проводять у цеху інкубації, що розміщують в окремому приміщенні, на певній відстані від основних цехів виробництва. У ньому обладнують інкубаційні й вивідні зали, кімнати для сортування яєць і курчат, камеру для газації та лабораторію. В інкубаційному залі встановлюють інкубатори типу: «Універсал-45», «Універсал-50», «Універсал-55», ІКП-90. Інкубатор складається з однієї або кількох камер (боксів), оснащених комплектом лотків для вкладання яєць і обладнання для їх розміщення в камері чи боксі. До інкубаційного примикає вивідний зал, але він надійно ізольований, щоб пух і органічний пил не потрапляли в інкубатори. Температуру повітря в цеху інкубації підтримують на рівні 18 - 20 °С, а відносну вологість - до 60 %. Приміщення забезпечують вентиляцією.

Для інкубації відбирають яйця від курок батьківського стада після досягнення ними 8-місячного віку. Яйця піддають дезінфекції Парою формальдегіду в спеціальних камерах, розміщених безпосередньо у пташниках, через кілька годин після знесення, що захищає їх від потрапляння інфекції всередину та поширення хвороб. Після цього їх зберігають у приміщенні яйцескладу за температури 8-12 °С і вологості повітря 70 - 80 %. Перед інкубацією яйця сортують візуально (за зовнішніми ознаками) та просвічуванням на овоскопі. Під час зовнішнього огляду враховують їхню масу, форму, стан і якість шкаралупи; під час просвічування звертають увагу на розміри й положення повітряної камери, стан градинок, положення та рухливість жовтка, наявність у яйці включень.

Непридатними для інкубації вважають яйця неправильної форми (круглі, довгі, здавлені), з дефектами шкаралупи (бій, насічка, тонка шкаралупа, вапняні нарости), зміщеною або блукаючою повітряною камерою, кров'яними та м'ясними включеннями, старі, насиджені тощо.

Племінні яйця мають бути правильної форми з непошкодженою шкаралупою і **масою не менше ніж 52 г**.

Відібрані для інкубації яйця вкладають вертикально в інкубаційні лотки і так зберігають у приміщенні яйцескладу впродовж 3 - 5 діб за температури 8 - 12 °С і вологості повітря 70 - 80 %.

Перед закладанням в інкубатор їх обігривають протягом 3-4 год. Для кожного інкубатора заздалегідь складають графік закладання яєць. Лотки з яйцями бажано завантажувати в ті самі години. В інкубатори «Універсал» яйця курячі закладають з інтервалом три дні, а кожному сьому партію - через чотири. Кожна партія яєць - це 52 лотки.

Оскільки ембріональний розвиток птиці відбувається поза материнським організмом, режим інкубації потребує відповідних умов зовнішнього середовища, тобто певної температури, вологості та обміну повітря в інкубаторі. Важливою умовою при цьому є тепло. Під його впливом відбуваються ріст і розвиток плода протягом усього періоду інкубації. В сучасних інкубаторах середню температуру повітря підтримують на рівні 37,5 °С із коливанням від 36,8 до 38,2 °С. Посилене обігривання яєць

необхідне лише в перші 4 - 8 днів інкубації. Далі підвищена температура пригнічує розвиток зародка, а в разі тривалого перегрівання ембріон гине. З метою запобігання перегріванню ембріонів періодично (через 2 - 3 год) контролюють температуру поверхні яєць. Якщо вона перевищує зазначений рівень, то температуру повітря в інкубаторі знижують і застосовують охолодження. При цьому яйця охолоджують до 32 - 34 °С впродовж 15-30хв.

Необхідною умовою нормального розвитку ембріонів є наявність обміну повітря між яйцем і навколишнім середовищем. Через вентиляційну систему інкубатора здійснюється заміна відпрацьованого насиченого вуглекислим газом повітря на свіже, збагачене киснем. Одночасно із інкубатора видаляють надлишки фізіологічного тепла. Рівень обміну повітря регулюють залежно від завантаження інкубатора, віку ембріонів та виду птиці. На початку інкубації обмін повітря мінімальний. У міру розвитку ембріонів і завантаження інкубатора його поступово збільшують і доводять до 13 - 18 разів за добу.

Важливий фізичний чинник інкубаційного режиму - відносна вологість повітря. В перші 7-9 днів інкубації висока відносна вологість (60 - 64 %) позитивно впливає на розвиток ембріонів, а низька, навпаки, пригнічує його. В наступні дні, особливо після замикання алантоїса, її підтримують у межах 50 - 52 %. Під час інкубації яйця автоматично перевертають під кутом 45°. Для перевірки правильності режиму інкубації проводять зважування контрольних лотків на 6-й, 12-й і 18-й день. Якщо втрата маси відповідає нормі (на 6-й день -3 %, 12-й - 7-8, 18-й - 12 %), процес інкубації відбувається нормально.

На 19-й день інкубації яйця переносять із інкубаційного у вивідний зал, де на 21-й день починається виведення курчат, при цьому відносну вологість підвищують до 65 - 75 %. Першу вибірку курчат проводять після того, як виведеться й обсохне 70 - 75 % молодняку від загальної кількості закладених яєць, наступну -через 8-10 год. Усього за час виведення здійснюють дві-три вибірки.

Курчат через 8-12 год після виведення розподіляють за статтю (формою статевих горбиків), розміщують у ящики розміром 60 x 60 см і відправляють у цех вирощування ремонтного молодняку.

4.3. Вирощування ремонтного молодняку

Утримання ремонтного молодняку. На вирощування відбирають добре розвинених курчат, які міцно тримаються на ногах, з підібраним м'яким животом, заживленою пуповиною, чистою клоакою, блискучими пухом і очима, з щільно притиснутими до тулуба крилами, широкою головою, коротким, товстим дзьобом, живою масою 33 — 45 г. На кожну початкову несучку промислового стада в 17-тижневому віці приймають на вирощування не менше ніж 1,4 добової курочки.

За добу до приймання курчат на вирощування у пташнику підвищують температуру до 30 - 31 °С, а вологість повітря доводять до 65 - 70 %. Готують обладнання та інвентар. Напувалки заповнюють водою, а годівниці - кормом. У разі вирощування на підлозі підстилку добре прогрівають і просушують,

корм насипають тонким шаром у плоскі лоткові годівниці або на цупкий папір.

Відібраних добових курочок у спеціальній тарі (ящиках) транспортують на автомашині у підготовлені пташники і заповнюють їх упродовж 1-2 днів.

Залежно від конкретних умов застосовують різні способи вирощування ремонтного молодняку: в кліткових батареях, на підлозі з глибокою підстилкою, на сітчастій підлозі або комбінований спосіб, коли до певного віку курчат вирощують у клітках, а потім переводять їх на підлогу. Безпересаджувальний спосіб вирощування курочок дає можливість одержувати повноцінних несучок з меншими затратами праці та витратами коштів. У разі утримання на підлозі використовують обладнання КРМ-12Б, КРМ-18Б. Щільність посадки 10 - 12 голів на 1 м².

Для вирощування ремонтного молодняку застосовують кліткові батареї КБУ-3 та БКМ-3, в яких механізоване роздавання корму, напування та прибирання посліду. Щільність посадки до 6-тижневого віку 200, від 7- до 22-тижневого — 400 см² на голову. Добових курчат перед посадкою у клітки сортують (менших розміщують у верхньому ярусі батареї).

Ремонтних півників вирощують на підлозі або в клітках. На підлозі розміщують невеликими групами — по 50 - 100 голів щільністю посадки до 6-тижневого віку — 17, старше 6-тижневого віку — 5 голів на 1 м² площі. В разі вирощування у клітках використовують батареї типу КБУ-3, 2Б-3А, розміщуючи півників по 10 - 12 голів до 6-тижневого віку, а потім по 5 — 7 голів.

На ріст і розвиток молодняку значною мірою впливає світло. Подовження світлового дня в період вирощування зумовлює передчасний статевий розвиток молодок і раннє інтенсивне відкладання яєць. У господарствах застосовують дві системи освітлення: цілодобову (незмінну) і диференційовану. Система постійного світлового дня передбачає у перший тиждень життя курчат цілодобове освітлення з метою орієнтації їх щодо розміщення годівниць і напувалок. Із наступного тижня світловий день встановлюють постійним до початку несучості -14 год. Такий режим дає змогу підтримувати певну живу масу птиці до початку несучості, запобігаючи надто ранньому дозріванню.

За системи диференційованого світлового дня після першого тижня (24 год світла) молодняк переводять на 18-годинний світловий день, і щотижня тривалість освітлення зменшують на 30 хв, щоб до 20-тижневого віку довести до 8 год. Із початком несучості його щотижня збільшують на 30 хв. Такий світловий режим затримує статеве дозрівання і дає можливість досягти найвищої продуктивності.

У вирощуванні ремонтного молодняку одночасно застосовуються диференційований світловий режим і регульований рівень освітленості, що сприяє кращій підготовці курочок до відкладання яєць. При цьому рекомендується застосовувати світлову програму поступового скорочення світлового дня. Впродовж першого тижня життя курчат світловий день має досягати 23 год 30 хв, другого — 15 год, а з третього по 18-й тиждень

молодняк вирощують за постійного 8-9-годинного світлового дня. Освітленість на рівні напувалок і годівниць повинна становити впродовж перших семи днів життя 7 лк, Другого тижня — 30 - 25, а з третього по 18-й тиждень — 7 - 5 лк.

Годівля ремонтного молодняку. Годувати й напувати курчат починають відразу після приймання на вирощування, причому спочатку має бути напування. В умовах промислового птахівництва для ремонтного молодняку застосовують сухий тип годівлі - розсипними або гранульованими кормами. Сухий тип годівлі розсипними комбікормами запобігає розкльовуванню, оскільки курчата більшість часу зайняті вибиранням дрібних часточок корму. Крім того, за такого типу годівлі птиця з молодого віку звикає до споживання великої кількості корму, внаслідок чого кормороздавання можна легко механізувати, а в комбікорм вводити лікарські препарати та мікродобавки.

За період вирощування молодняку з добового до 21-тижневого віку склад і поживність раціонів змінюють три рази (1 - 30; 31 - 90; 91 - 150 днів). У деяких господарствах використовують престартерний раціон у перші 5 днів життя курчат, до складу якого входять тільки доброякісні корми, що утримують легко розчинні у воді і легко гідролізовані перетравними соками поживні речовини. До складу такого раціону входять, %: кукурудза - 50, пшениця - 14, ячмінь або овес - 10, шрот соєвий - 14, молоко збиране сухе - 12. Кукурудзу, ячмінь, пшеницю, овес згодовують у вигляді крупки з величиною часточок 1-2 мм, при цьому ячмінь і овес очищують від плівок. Перехід від одного складу комбікорму до іншого має бути поступовим - два або три дні дають суміш двох рецептів. Обов'язково раз на тиждень додають гравій.

Важливою умовою отримання високої продуктивності та економічної ефективності виробництва яєць є досягнення птицею до початку несучості оптимальної живої маси 1400 г.

Племінних півників перший раз відбирають у 5 - 6-тижневому віці за ступенем розвитку гребеня, другий — в 20 - 24-тижневому за екстер'єром та якістю сперми. На племінні цілі залишають півнів живою масою 1,8 - 2,0 кг із добре розвиненим гребенем, широкою грудною кліткою, прямим кілем, широко розставленими і міцними кінцівками.

Лекція №13.

Тема: Технологія виробництва яєць і м'яса сільськогосподарської птиці

План:

1. Утримання та годівля курок-несучок
2. Збирання, сортування, пакування і зберігання яєць
3. Породи та кроси м'ясних курей
4. Комплектування, утримання й годівля батьківського стада
5. Вирощування ремонтного молодняка
6. Вирощування бройлерів

1. Утримання та годівля курок-несучок

Утримання курок-несучок. Молодняк із цеху вирощування переводять у пташники для курей (цех промислового стада) до початку відкладання яєць у 17 - 18-тижневому віці. Відбирають його за живою масою та екстер'єром, що відповідають цьому кросу. Курочки повинні бути здоровими, добре розвиненими, з прямим кілем, блискучими випуклими очима, пігментованими кінцівками, з дзьобом без викривлень і блискучим оперенням. Комплектують пташники відібраним, однорідним за віком, живою масою і розвитком, молодняком за 2 - 3 дні.

Курей промислового стада утримують в опалюваних пташниках без вікон на підлозі з глибокою підстилкою або в клітках. Перший спосіб утримання зберігся в невеликих господарствах. На більшості птахофабрик і спеціалізованих фермах застосовують кліткове утримання з використанням кліткових батарей БКН-3А, Р-21, ККТ, ОБН-1, КОН-А із розміщенням у кожній клітці 3-5 голів.

Цілорічне комплектування промислового стада курок-несучок потребує створення певних умов утримання. Для забезпечення оптимальних параметрів мікроклімату в пташнику використовують обладнання «Клімат-47», що працює в автоматичному режимі.

У приміщеннях для курок-несучок підтримують температуру по-в усї періоди року в межах 12-18 °С, а відносну вологість - 70 %.

Значний вплив на розвиток і продуктивність курок-несучок має освітлення. Після переведення молодок у пташники промислового стада курей у перші два тижні тривалість світлового дня має становити 9 год, а освітленість — 5-7 лк. До переведення в основне стадо, з 19-го по 22-й тиждень, світловий день поступово доводять до 11 год 30 хв, а інтенсивність освітленості підвищують до 25 — 30 лк і залишають на цьому рівні. З 23-го по 31-й тиждень або до настання піку несучості світловий день збільшують щодня на 30 хв, доводячи до 16-17 год і підтримують на цьому рівні до кінця продуктивного періоду.

Для курок-несучок необхідно створювати умови, які б сприяли швидкому зростанню інтенсивності їх несучості після 21-тижневого віку. Несучки сучасних кросів уже до 20-тижневого віку здатні досягати 50 % несучості, а пік їх продуктивності (90 % і вище) спостерігають у віці 25-26 тижнів.

Годівля курок-несучок. Потреба курок-несучок у поживних речовинах змінюється залежно від їх віку, рівня продуктивності, фізіологічного стану, що зумовлює застосування фазової годівлі. В її основу покладено співвідношення в раціонах кількості обмінної енергії та протеїну. Розрізняють три фази (періоди) продуктивності курок-несучок: 150 - 300 днів, 301 - 420; 421 і більше.

У першу фазу у курок швидко підвищується несучість з одночасним збільшенням живої маси. В цей період передбачається максимальна кількість поживних речовин. У 100 г комбікорму має бути: обмінної енергії - 1130 кДж, сирого протеїну - 17%, енерго-протеїнове відношення - 665.

Упродовж другої фази для курей характерні висока продуктивність і відносно стабільна жива маса. Рівень протеїну в комбікормі знижують у цей період до 16 %, а калорійність раціону залишають такою, як і в першу фазу.

У третю фазу продуктивності несучість курок знижується, обмінні процеси змінюються так, що здатність організму до відкладання внутрішнього й підшкірного жиру підвищується. В цей період у раціоні зменшують рівень обмінної енергії до 1047 кДж, а кількість сирого протешу доводять до 14 %. У разі фазової годівлі курок-несучок забезпечують поступовий перехід від одного раціону (або комбікорму) до іншого, запобігаючи кормовому стресу.

На виробництві впроваджують вологий, комбінований та сухий типи годівлі курок-несучок. За вологого останніх годують тільки мішанками. У разі застосування комбінованого типу годівлі птиці дають подрібнене або ціле зерно і мішанки.

Сухий тип найпрогресивніший, оскільки в годівлі курок-несучок використовують кормосуміші й комбікорми. Його широко застосовують у великих спеціалізованих підприємствах.

Крім кормових інгредієнтів, до раціонів птиці вводять лікарські препарати, ферменти, антиоксиданти та ін.

Найкращим кормом для курок-несучок кліткового й підлогового утримання вважають повнораціонний комбікорм, основним джерелом енергії якого для птиці є зернові злакові (пшениця, кукурудза, ячмінь). До цінних білкових кормів належать рибне борошно, соя, макуха соняшникова, горох, дріжджі кормові, люцернове борошно. Мінеральну повноцінність комбікормів забезпечують введенням до їх складу комплексу мінеральних добавок. Найціннішими підкормками є гравій, черепашки, вапняк. Вітамінну повноцінність раціону для курок-несучок забезпечують введенням добавок синтетичних вітамінів.

Середня стандартна кількість корму на несучку впродовж року має бути 110 г на добу. Ця величина коригується з урахуванням віку, породи та несучості. За вільного доступу до корму кури схильні до переїдання, що призводить до відкладання великої кількості внутрішнього жиру та зниження продуктивності. Тому рекомендується дозувати добову даванку корму. Існує кілька методів обмеженої годівлі несучок, але найсприятливішим є кількісне

обмеження - скорочення часу доступу до корму, годівля через день або з одним днем на тиждень без корму чи зменшення його кількості на 10 - 30 %.

Економічно доцільний строк використання несучок — 12 міс (511-518 днів). Його подовження можливе за примусового линяння. Цей технологічний прийом забезпечує дружне линяння всіх курок у стаді за 7 - 8 тижнів і досягнення ними 50 % продуктивності через 8 - 9 тижнів після завершення використання в першому періоді.

Відповідно до ГОСТ 27583-88 курячі яйця залежно від строків зберігання та якості розподіляють на дієтичні й столові. До дієтичних відносять яйця, строк зберігання яких не перевищує сім діб, невраховуючи дня знесення; до столових - ті, що зберігалися не більше ніж 25 діб від дня сортування, не враховуючи дня знесення, а також у холодильниках не більш як 20 діб.

2. Збирання, сортування, пакування і зберігання яєць

У пташниках, де рівень механізації невисокий, яйця збирають 4-5 разів протягом робочого дня. Перший раз їх збирають перед першою годівлею, що значно зменшує кількість забруднених яєць. У зблокованих пташниках яйця з ярусів кліткових батарей по поздовжніх і поперечних конвеєрах надходять безпосередньо на яйце-сортувальну машину яєчного складу. У пташниках павільйонного типу їх подають із кліткових батарей на стіл накопичення, де вручну вкладають у картонні прокладки, які розміщують у стандартних ящиках. Кожна прокладка розрахована на 30 яєць, а ящик - на 360. Далі ящики відправляють на яйцесклад для зберігання. На деяких птахофабриках у службовому приміщенні пташника з клітками ОБН-1 до столу накопичення прилягають яйцесортувальні машини МСЯ-1 та ЯС-1. Після сортування їх укладають у й прокладки, потім - у ящики і відправляють на склад.

Залежно від маси дієтичні й столові яйця поділяють на категорії — добірну, першу та другу:

Категорія добірна, перша, друга. Маса одного яйця, г, не менше ніж 65 55 45 відповідно.

Яйця маркують фарбою, яка дозволена для використання в харчовій промисловості, дієтичні - червоного, столові - синього кольору, а категорії позначають цифрами: добірна - 0, перша - 1, друга - 2.

Після сортування яйця розміщують у прокладки (по 30 шт. у кожну), потім у ящики (по 12 прокладок у кожний), куди вкладають паперові ярлики із зазначенням найменування підприємства або товарного знака, категорії, дати сортування та кількості яєць. Готову продукцію направляють у торговельну мережу. При їх прийманні допускається не більше ніж 6 % яєць, які за масою відносять до нижчої категорії. Відхилення від мінімальної маси одного яйця для певної категорії не повинно перевищувати 1 г.

Дієтичні й столові яйця зберігають за температури не вище від 20 °С, у холодильниках - за температури від 0 °С до -2 °С і відносної вологості повітря 85 - 88 %.

У разі промислової переробки використовують яйця, що відповідають вимогам стандарту, дрібні масою від 35 до 45 г, із пошкодженою

незабрудненою шкаралупою. Для виготовлення яєчного порошку й меланжу придатні яйця, які зберігалися не більш як 90 діб. На птахофабриці їх переробляють не пізніше від однієї доби після збирання.

3. Виробництво м'яса бройлерів

Розвиток бройлерної промисловості пов'язаний як з високою дієтичною, харчовою якістю, так і з економічними перевагами порівняно з виробництвом інших видів м'ясної птиці.

У туші бройлерів міститься, %: білка - 19-23 (у білих м'язах його вміст досягає 21 - 25 %), жиру - 5 - 15, золи - 0,8 - 1,1. Білок м'яса бройлерів багатий на всі незамінні амінокислоти, в тому числі триптофан, метіонін, лізин. Біологічна цінність підшкірного жиру бройлерів характеризується підвищеним умістом у його складі незамінних жирних кислот (лінолева, ліноленова, арахідонова) та поліненасичених жирних кислот. Загальний рівень останніх у грудних м'язах досягає 70 %, м'язах кінцівок - 60, а в м'ясі загального обвалювання - 60 - 65 %.

Бройлери характеризуються скороспілістю, ефективним використанням кормів, відносно невеликими витратами кормів на одиницю продукції, швидкою зворотністю обігових коштів, високою рентабельністю виробництва.

Базою для виробництва бройлерного м'яса є великі бройлерні фабрики на 3 - 6 млн голів птиці за рік. Більшість із них працює за замкненим циклом виробництва, коли на обмеженій території зосереджені всі вікові групи птиці. У середньому за показниками спеціалізованих птахофабрик України жива маса бройлерів у 7-тижнево-му віці досягає близько 2 кг, збереженість поголів'я — 93 %, витрати корму — 3,67 кг на 1 кг приросту.

5.1. Породи та кроси м'ясних курей

Сучасне бройлерне виробництво ґрунтується на вирощуванні м'ясних курчат, отриманих після схрещування спеціалізованих сполучних ліній м'ясних і м'ясо-яєчних порід, серед яких спостерігаються найвищі прирости маси за найменших витрат кормів.

Для отримання бройлерів використовують лінії спеціалізованих порід корніш та білий плімутрок. Кури м'ясного типу порівняно з яєчними більші за розмірами, менш рухливі, з рихлим оперенням. Характеризуються невеликою несучістю - 90-130 яєць за рік; статевої зрілості досягають у 5 — 5,5-місячному віці.

Порода корніш виведена у Великій Британії схрещуванням місцевих бійцівських, малайських та курей породи азіль. За кольором оперення корнішів поділяють на червоних, білих, темних, полових, серед яких найпоширеніші білі. Жива маса курок - 3,3 - 3,6, півнів - 4,2 - 4,8 кг; несучість - 110 - 130 шт., маса яйця - 58 - 60 г. Молодки починають відкладати яйця в 6-місячному віці. Показник виводу курчат невисокий - 65-70 %. Молодняк добре росте й розвивається. Курей цієї породи розводять майже на всіх птахофабриках і птахофермах, де займаються виробництвом бройлерів.

Порода плімутрок створена в США як м'ясо-яєчна у другій половині XIX ст. схрещуванням чорних іспанських, білих кохінхнів, смугастих

домініканських, доркінг та явських чорних. За кольором оперення існує кілька різновидностей: сірі, смугасті, білі, чорні, полові тощо. Найбільшого поширення набули білі плімутроки. Жива маса дорослих курок - 2,7 - 3,4, півнів - 3,6 - 4,3 кг. Кури витривалі, добре акліматизуються. За рік від них отримують 160 - 170, в окремих стадах - 200 яєць і більше середньою масою 60 г. Статевої зрілості птиця зазначеної породи досягає у 7-місячно-му віці. Інстинкт насиджування розвинений слабо. Інкубаційні якості яєць задовільні, вивід курчат коливається в межах 75 - 80 %. Білі плімутроки є основною породою для отримання материнської форми бройлерів. Спеціалізовані м'ясні лінії цієї породи характеризуються швидким ростом, доброю якістю м'яса та м'ясними формами будови тіла. У нас поширені в основному лінії плімутроків канадського і голландського походження. Племінна робота з ними спрямована на підвищення інтенсивності росту в ранньому віці, продуктивності та життєздатності птиці. Основним завданням селекціонерів, які працюють з м'ясними лініями породи, є зниження живої маси за збереження високої інтенсивності росту впродовж перших восьми тижнів життя курчат.

Кроси. В племінних господарствах і бройлерних фабриках використовують в основному кроси: Кобб-500, Росс-308.

Бройлери у 44 - 49-добовому віці досягають живої маси 2,3 - 2,5 кг за середньодобових приростів 47 - 57 г і витрати корму 1,85 - 1,93 кг на 1 кг приросту.

4. Комплектування, утримання й годівля батьківського стада

Утримання батьківського стада. Основою виробництва м'яса бройлерів є потоково-цехова система утримання. Так, для певних статево-вікових груп птиці передбачено окремі цехи: батьківського стада, інкубації, вирощування ремонтного молодняку, вирощування бройлерів, забою.

Ремонтний молодняк переводять у цех батьківського стада не пізніше від 19-тижневого віку. Комплектують батьківське стадо впродовж року через однакові інтервали однаковими за кількістю птиці партіями не менше від чотирьох разів. Статеве співвідношення під час комплектування стада 1 : 9.

Нині батьківське стадо м'ясних курей утримують на глибокій підстилці, сітчастій підлозі й у кліткових батареях. Найпоширеніша - технологія утримання м'ясних курей на глибокій підстилці. Приміщення розділяють на секції місткістю по 500 голів.

Молодки починають відкладати яйця в 23-24 тижневому віці.

Середньорічна несучість м'ясних курей – 130-150 шт., виводимість інкубаційних яєць – 85%, вивід молодняку – 82%, збереженість молодняку та дорослої птиці – 98%. На отримання 10 яєць витрачається менше 3 кг корму.

Ремонтний молодняк переводять у батьківське стадо у 17 тижнів. Якщо батьківське стадо утримують у клітках, то застосовують штучне осіменіння, що дає можливість зменшити в 4-5 разів кількість півнів і збільшити на 10% поголів'я курок.

Годують курей батьківського стада розсипними комбікормами. Потреба корму на одну голову за добу 130-160 г.

5. Вирощування ремонтного молодняку

Найпоширеніший спосіб утримання – на підлозі з глибокою підстилкою. Приміщення розділене на секції 4-5, по 2-2,5 тис. голів. До 4-х місячного віку влаштовують місцеве обігрівання курчат (температура під брудером 34-35 С. Перший раз ремонтний молодняк бонітують у 6-7 тижневому віці, на вирощування залишають без вад екстер'єру. У цьому віці вибраковують півнів – 60, курочок – 35%. Вдруге молодняк оцінюють у 18-тиж віці. Основні ознаки відбору: загальний розвиток, відповідність стандарту за живою масою, відсутність вад екстер'єру. Вибраковують: 10-15% півнів та 10-12% курочок.

Годівлю нормують з урахуванням біологічних особливостей їх росту і розвитку. Найінтенсивніше курчата ростуть у перші два місяці. У годівлі використовують повно раціонні розсипні комбікорми. За період від 1-180 днів склад комбікормів змінюють 4 рази, оскільки годівлю диференціюють за періодами: передстартовий (1-5 днів), стартовий (5-30), росту (31-90) і розвитку (91-180).

6. Вирощування бройлерів.

Утримують бройлерів на підлозі з глибокою підстилкою. Найкращі результати отримують при вирощуванні, коли в перші 3 тижні застосовують постійне освітлення, а потім поперемінне, світло-темрява, тривалість однієї паузи 15 хв.

Одним із інтенсивних способів вирощування молодняку на м'ясо – є утримання на сітчастій підлозі. За такого способу підвищуються збереженість поголів'я на 1,5%, середньодобовий приріст – на 9,3%, зменшуються витрати на одиницю приросту порівняно з бройлерами, вирощеними на підлозі з глибокою підстилкою.

Технологія вирощування у кліткових батареях дає можливість скоротити на 8-10 днів строк відгодівлі, підвищити на 5-15% середньодобовий приріст живої маси і на 4-10% збереженість поголів'я, зменшити до 2,6-2,8 кг витрати корму на 1 кг приросту. За 6 тижнів можна одержати молодняк з живою масою 2,4 кг.

Для годівлі бройлерів використовують комбікорми стартові та фінішні.

У забійний цех бройлерів відправляють у 7-8, а сучасних кросів навіть у 6-місячному віці.

Лекція 14

Тема: Технологія виробництва продукції бджільництва

План:

1. Бджолина сім'я, її склад і функції окремих особин.
2. Розведення та утримання бджолиних сімей. Породи бджіл.
3. Розмноження бджолиних сімей.
4. Виробництво продукції бджільництва
5. Планування та облік у бджільництві

1. Бджолина сім'я, її склад і функції окремих особин

Бджолина сім'я — це біологічна одиниця, до складу якої входять матка, робочі бджоли. Це жіночі особини. У весняно-літній період тимчасово проживають трутні-самці, яких виховують сім'ї для спаровування з матками. Поодинці бджолині особини жити не можуть. Улітку сім'я складається з однієї матки, 50 — 70 тис. робочих особин і кількох сотень, іноді тисяч трутнів. На зиму склад сім'ї змінюється. Кількість бджіл зменшується до 15 - 25 тис., трутнів наприкінці літа вони виганяють. Бджоли відбудовують і захищають гніздо, підтримують потрібні умови мікроклімату, заготовляють і переробляють корм, створюють його запаси, виховують нові покоління особин. Матка після спаровування з трутнями відкладає яйця для відтворення потомства. Добова кількість відкладених маткою яєць улітку досягає 1,5 — 2 тис. шт. Це забезпечує високі темпи відтворення потомства. За сезон сім'я виховує 150 — 200 тис. особин. Незважаючи на те, що матка може жити в сім'ї 5-7 років, її використовують тільки впродовж двох сезонів і лише в окремих випадках довше. З віком її продуктивність зменшується, а в сім'ях зростає імовірність роїння.

Трутні виводяться в кожній сім'ї, проте в різних кількостях. Вони розвиваються з незапліднених яєць, які відкладає матка в трутневі комірочки. Через 10 - 12 днів після народження самці стають статевозрілими. У пошуках маток для спаровування трутні періодично за сприятливої погоди вилітають з вуликів. Після спаровування вони гинуть, але їхні статеві клітини, що залишилися в спермоприймачі матки, у результаті запліднення яєць дають початок розвитку потомків — жіночих особин сім'ї. Частка впливу трутнів на спадковість потомства становить 75, а матки — 25 %. Враховуючи це, необхідно приділяти серйозну увагу виведенню трутнів у кращих сім'ях, які відрізняються високою продуктивністю та іншими позитивними якостями.

Робочі бджоли живуть улітку 1,5 - 2 міс. Осінні генерації ідуть у зимівлю й доживають до весни. Вони ще встигають навесні впродовж 30 - 50 днів виховати нові покоління бджіл. Загальна тривалість життя бджіл, які зимували, досягає 7 — 9 міс.

Першу половину життя бджоли проводять у вулику, виконуючи різні функції. З перших днів вони чистять комірочки, обігрівають розплід. Потім освоюють нові види робіт: годують личинок, переробляють нектар у мед, будують стільники з воску, який самі ж виділяють. Молоді бджоли, починаючи з 5 - 7-го дня, роблять короткочасні вильоти в полуденні години.

Під час вильотів вони вивільняються від неперетравлених решток, що накопичилися у товстій кишці, і запам'ятовують місцезнаходження вулика.

Через 2 - 3 тижні після народження робочі бджоли зайняті в основному позавуликовими роботами — збиранням їжі і накопиченням її запасів. Кожна бджола робить за день у середньому близько 10 вильотів. Продуктивність на збиранні нектару і пилку підвищується зі зменшенням відстані до відвідуваних рослин, поліпшенням погоди і збільшенням запасів на навколишній території. За один виліт бджола приносить до 60 мг нектару, наповнюючи медовий зобик при відвідуванні десятків, а іноді і більше відсотні квіток. У кошики на задніх ніжках вона набирає пилок (близько 20 мг), формуючи його в грудочки, які називають обніжжям.

Бджолина сім'я протягом року на свої потреби (вигодовування а розплоду, живлення дорослих бджіл, теплову енергію, будівництво стільників, льотну діяльність та ін.) витрачає приблизно 80 - 90 кг меду, з них 20 - 25 кг у осінньо-зимовий період. Крім того, сім'я споживає 20 - 25 кг пилку. Інші накопичення кормів бджолярі відбирають як товарну продукцію. Чим краща кормова база з розрахунку на одну сім'ю в зоні розміщення пасік, тим більше продукції отримують від бджіл.

У життєдіяльності бджолиної сім'ї розрізняють періоди активного стану і зимівлі. Зимовий період бджоли проводять у стані спокою. Вони збиваються між стільниками в щільну масу, яку називають клубом. У стані зимового спокою бджоли різко знижують активність, а саме: рух, споживання корму, обмін речовин, дихання і живуть за зниженої температури (14 - 27 °С). Це дає їм змогу зберегти енергію і функціональну діяльність багатьох органів і систем на весняний період, щоб забезпечити нормальний розвиток сім'ї після завершення зимівлі.

Догляд за бджолами під час зимового спокою полягає у виключенні впливу різних подразників і чинників, що активізують життєдіяльність бджіл: стукіт, підвищення температури, запахи тощо. В разі зимівлі в приміщенні, температуру в ньому підтримують на рівні близько 0 - 2 °С за відносної вологості 70 - 80 %.

Наприкінці зимівлі активність бджіл підвищується, матка починає відкладати яйця, з'являється розплід, що потребує додаткових витрат корму на підтримання температури в межах 34 — 35 °С і вигодовування личинок. Із настанням потепління, коли зовнішнє повітря прогрівається до 9 - 10 °С і вище, бджоли роблять очисний обліт. Безоблітний період у різних регіонах України коливається в межах 120 - 150 днів.

Для посилення роботи у майбутньому медозборі з ранньої весни бджоли починають збирати свіжі порції нектару і пилку, сім'я нарощує робочих особин на зміну тих, що зимували. Найбільшої величини сім'я досягає в червні - липні. У неї збільшується можливість зібрати і переробити значну кількість корму. Денний збір у звичайних умовах становить до 4 - 5 кг, а за рясного цвітіння високопродуктивних медоносів - більше ніж 10 - 12 кг. До осені більшість бджіл зношується, виводяться нові генерації для зимівлі. Наприкінці вересня або на початку жовтня матки припиняють

відкладати яйця. Настання похолодань (8 °С і нижче) призводить до утворення клуба. Бажано, щоб осінній очисний обліг відбувався якомога пізніше.

1.2. Медоносна база і запилення рослин бджолами

Основою кормової бази бджільництва здебільшого є сільськогосподарські культури та ті, які ростуть на природних угіддях (у лісах, на луках, пасовищах). Цвітіння медоносних рослин розпочинається з третьої декади березня і триває до жовтня, проте найбільша кількість видів цвіте впродовж другої половини весни та першої половини літа. Бджоли найефективніше збирають корм та запилюють рослини навколо пасіки в радіусі до 2 км.

Запилення бджолами ентомофільних сільськогосподарських культур значно підвищує їхню урожайність та поліпшує якість плодів і насіння. Науковими установами розроблено й рекомендовано виробництву такі норми кількості сімей на 1 га культур, які запилюють бджоли: гречка, коріандр - 2,5; кавуни, дині - 0,3; соняшник, суниця, гірчиця - 0,5 - 1; огірки, гарбузи - 0,5; ріпак, малина - 2 - 2,5; овочеві культури на насіння - 1 - 2; еспарцет, буркун білий - 3 - 4; яблуня, груша, слива - 2; конюшина червона - 2-4; вишня, черешня - 3; люцерна посівна - 4-9; смородина, агрус - 2 - 3,5.

2. Розведення та утримання бджолиних сімей. Породи бджіл

Відповідно до природно-кліматичних і медозбірних умов в Україні сформувалися і набули значного поширення три аборигенні породи бджіл: українська, карпатська, середньоросійська (поліська популяція).

Бджоли цих порід мають сіре забарвлення, характеризуються високою зимостійкістю (особливо поліська популяція середньоросійської породи), стійкістю проти падевого токсикозу, нозематозу та гнильцевих захворювань, білою печаткою меду. Карпатські й українські бджоли менш агресивні, ефективно запилюють рослини, які вирощують у теплицях, активно розвиваються навесні, а тому їх використовують у репродукції пакетів і сімей. Бджоли української породи поширені в степовій і лісостеповій зонах, їх чистопородним розведенням займаються у Кіровоградській, Хмельницькій, Дніпропетровській і Полтавській областях. Природне поширення карпатських бджіл — гірські та передгірні райони Карпат. Розплідники цієї породи є у Закарпатській, Чернівецькій, Львівській та Івано-Франківській областях. Бджоли поліської популяції середньоросійської породи трапляються на пасіках північних районів Чернігівської, Житомирської, Київської, Рівненської та Сумської областей. Нині її розведення налагоджують у Чернігівському обласному розпліднику.

Племінним матеріалом зазначених порід товарні пасіки забезпечують розплідницькі господарства. Саме в цих господарствах потрібно купувати маток і бджолині пакети. Бджолиних маток використовують для заміни старих, формування нових сімей, заміни однієї породи на іншу, а пакети — для організації пасіки, відновлення або збільшення чисельності сімей. На вказану племінну продукцію господарство видає ветеринарне свідоцтво.

Купуючи бджолиних маток, звертають увагу на їх якість. Неплідні матки української породи повинні мати масу не менш як 180 мг, карпатської - 185 і поліської популяції середньоросійської породи 190 мг, а плідні - відповідно менше ніж 200, 205 і 210 мг. За зовнішнім виглядом матки не повинні мати пошкоджених крил, дефектів тіла та ніжок. Черевце має бути без перехватів, овально-видовженої форми. Загальна довжина тіла бджолиної матки повинна бути не менше ніж 18,5 мм.

Утримання бджіл

В Україні найбільшого поширення набули вулики таких систем, як український, стандартний 20-рамковий лежак і багатокорпусний. Вони повинні відповідати умовам життя бджолиної сім'ї і бути зручними в роботі.

Український вулик має 20 вузьковисоких рамок розміром 300 x 435 мм. Він важчий за 20-рамковий лежак, але оскільки у нього передня і задня стінки подвійні, створює кращі умови для зимівлі бджіл.

Вулик-лежак уміщує також 20 рамок розміром 435 x 300 мм. Він складається з продовгуватого корпусу, прибитого до дна, плоского даху, розбірної стелі. У вуликах-лежаках зручно розміщувати відводки із запасними матками, залишати бджіл для зимівлі на точку, застосовувати різні способи і методи догляду за сім'ями.

Багатокорпусний вулик складається з чотирьох корпусів однакового розміру, окремого дна, плоского даху, стелі. У кожному корпусі вміщується 10 рамок розміром 435 x 230 мм. За рахунок зняття і встановлення корпусів розмір гнізда сім'ї і загальний об'єм вулика можна змінювати. Багатокорпусні вулики надають змогу цілу низку операцій у них виконувати з меншими затратами часу і праці, ніж в інших системах вуликів, завдяки чому вони набувають значного поширення.

Підготовку бджолиних сімей до зимівлі розпочинають з оцінювання їхнього стану і створення оптимальних умов для осіннього нарощування молодих бджіл. Цю роботу провадять після закінчення медозбору доглядом сімей, де визначають їх силу, наявність і якість матки, кількість розплоду та корму, придатність стільників до зимівлі. В гніздах залишають світло-коричневі або коричневі стільники, а світлі стільники з пергою переносять до стільнико-сховища, темно-коричневі - вибраковують. Формують гнізда таким чином, щоб бджоли щільно обсадили усі рамки. У середньому для успішної зимівлі бджіл на рамку має припадати 2,2 - 2,5 кг вуглеводного корму. В разі його нестачі бджіл підгодовують цукровим сиропом (співвідношення 1 частина води : 1,5 цукру). Щодня сім'ям, залежно від їх сили, дають 1 - 2 л сиропу. Не допускають зимівлю бджіл на падевому меді, оскільки він швидко кристалізується. Поповнення запасів корму необхідно завершити до середини вересня. За остаточного формування гнізд на зиму повномедові рамки ставлять з країв гнізда, а з меншою кількістю корму - в центрі.

Щоб забезпечити успішну зимівлю слабких сімей, їх гнізда розміщують через глуху перегородку поряд з сильними або ставлять по дві у вулику. Гнізда сімей утеплюють зверху та з боків. Зимівлю бджіл проводять як надворі, так і в зимівниках. Під час зимівлі догляд за бджолами полягає в

періодичному прослуховуванні апіскопом сімей, чищенні простору біля льотка від підмору. Спокійний, рівномірний гул бджіл свідчить про те, що зимівля відбувається нормально. Навпаки, коли він має перепади або досить тихий, то існує відхилення в стані сімей (зниження чи підвищення вологості повітря, ураження нозематозом або падевим токсикозом, кристалізація або закисання корму, загибель матки тощо). Таким сім'ям у разі потреби надають допомогу.

Наприкінці лютого готують точок до винесення вуликів, а виставляють їх у березні за температури повітря 10 °С. Після винесення вуликів із приміщення льотки відкривають і стежать за ходом обльоту, щоб виявити сім'ї, які треба оглянути в першу чергу. Сім'ї, де відбувається масовий виліт бджіл, мають задовільний стан. Навпаки, за малоактивних вильотів і опоношення сім'ї оглядають й усувають виявлені недоліки.

З підвищенням температури до 14-15°C і більше на пасіці сім'ї оглядають, визначають їх стан і обсяг робіт, які потрібно виконати. У першій половині весняного періоду кормова база часто не задовольняє потреби сімей у вуглеводних і білкових кормах, тому бджіл підгодовують штучними заміниками (цукровий сироп, канді 3 частини цукру і 1 частина меду та ін.). Крім того, для посилення розвитку сімей використовують біостимулятори.

Для зменшення енергетичних та фізіологічних витрат сім'ї на підтримання мікроклімату об'єм гнізда скорочують так, щоб у вуликах залишилася та кількість рамок, які обсядають бджоли. У багатокорпусних вуликах для цього достатньо вилучити нижній корпус. Коли у гніздах на передостанній рамці з'явиться розплід, сім'ї розширюють. Раннє розширення охолоджує гніздо, затримує розвиток сімей, проте запізнюватися з ним не можна: матка скорочує відкладання яєць, розвиток уповільнюється і у бджіл може виникнути ройовий стан.

На час настання медозбору, в разі потреби, гнізда сімей забезпечують додатковими стільниками або ставлять у розріз кормової частини багатокорпусних вуликів корпуси. З метою отримання значно більшої кількості продукції застосовують кочівлі до масивів медоносних рослин, обмежують відкладання матками яєць, формують сім'ї-медовики. До перевезення бджіл необхідно підготувати. Для цього знімають утеплення, з гнізд видаляють повномедові рамки та ті, що мають напруск (свіжопринесений нектар, складений у комірці), а на їх місце ставлять порожні стільники, рамки закріплюють так, щоб вони не хиталися, над гніздами встановлюють вентиляційні решітки, ліквідують щілини, фіксують рухомі частини вуликів. Перевозять бджіл до або після завершення їх льоту. Після перевезення сім'ї оглядають, у разі потреби надають їм допомогу, приводять у належний стан гнізда.

Після закінчення медозбору, як тільки бджоли запечатають 1/2 - 1/3 частину корму, відкачують мед. У безмедозбірний період, що настає зазвичай після завершення медозбору, під час відкачування меду може статися напад бджіл. Тому цю роботу краще провадити в ті години або дні, коли бджоли активно не літають.

3. Розмноження бджолиних сімей

Розрізняють природне та штучне розмноження сімей. Природне розмноження (роїння) є небажаним явищем на пасіці, оскільки воно негативно впливає на розвиток і продуктивність сімей, зростають затрати праці, порушується планове виконання робіт з догляду за бджолами. Для запобігання роїнню необхідно завантажувати бджіл роботою з вирощування розплоду, будівництва стільників, утримувати в гніздах молодих маток, затінювати вулики. Під час вильоту рою бджіл обприскують водою і струшують у роївню та переносять у прохолодне місце. Ввечері рій заселяють у вулик, куди заздалегідь ставлять 1 - 2 стільники з розплодом, 3 - 4 рамки з штучною вощиною, кілька порожніх і кормових стільників. У сім'ї, яка відрілася, оглядають гніздо і знищують усі маточники, заливши один з кращих.

З метою збільшення розміру пасіки практикують штучне розмноження сімей. Для цього використовують сильні сім'ї масою не менше ніж 3 кг (12 і більше вуличок). Розрізняють створення нових сімей за рахунок формування відводків, поділу сімей навпіл. До цих сімей підставляють зрілий маточник чи підсаджують плідну або неплідну матку. Нові сім'ї розміщують поряд з материнськими через глуху діафрагму або в новому вулику. Відводки найчастіше формують на чотири рамки. Для цього від материнської сім'ї відбирають 2-3 стільники з бджолами і різновіковим розплодом, додають 1-2 стільники, один з яких з кормом - медоперговий. Додатково у вулик струшують бджіл з 1-2 рамок. Гніздо обмежують вставними дошками, утеплюють, і вулик закривають. Сім'ї формують за такою самою схемою, проте кількість рамок з розплодом збільшують на 2 - 4.

Виведення бджолиних маток

Бджолина сім'я інтенсивно розвивається і виявляє високу продуктивність за умов наявності матки, яка має високу яйценосність, а її потомство характеризується бажаною в господарському відношенні спадковістю. Тому фахівці у бджолиних сім'ях намагаються утримувати молодих, чистопородних і високопродуктивних маток.

Усі технології, які використовують у процесі виведення маток, ґрунтуються на тому, що при відбиранні з гнізда матки для відновлення сім'ї як цілісної біологічної одиниці закладають маточники та із запліднених яєць виховують нових самок. Процес виведення маток розпочинають з появою трутнів у гніздах бджолиних сімей і зацвітанням весняних медоносів. Для цього готують спеціальні рамки з планками, на яких закріплюють штучні мисочки (зачатки маточників), куди переносять молодих личинок, відібраних з бджолиних комірок. Таку рамку встановлюють у центрі гнізда сім'ї-виховательки (сім'ї, з гнізда якої відібрано матку). Бджоли впродовж 12 діб виховують із цього розплоду молодих неплідних маток. За 1 - 2 доби до виходу маток маточники ізолюють у кліточки. Неплідних маток підсаджують у сім'ї, де вони після спаровування з трутнями починають відкладати яйця.

4. Виробництво продукції бджільництва

Від бджіл отримують: мед, віск, прополіс, маточне молочко, квітковий пилок, бджолину отруту. Вони різноманітні за складом і властивостями, неповторні за своєю природою, мають велике значення для людей. Виробництву кожного з них характерна своя технологія. На пасіках отримують квітковий мед різних ботанічних сортів (з гречки, соняшнику, липи, білої акації, конюшини, еспарцету тощо) та падевий.

Бджолиний віск є цінною сировиною та матеріалом, який широко застосовують у промисловості. Більшу частину витопленого на пасіках воску переробляють на вощину, потреба в якій становить близько 1 кг на сім'ю за сезон.

Інші, так звані додаткові продукти бджільництва використовують переважно як лікувальні та профілактичні засоби проти багатьох захворювань.

4.1. Отримання меду

Мед бджоли виробляють унаслідок переробки ними зібраного нектару або паді. За своїм складом мед містить близько 300 різних речовин і мінеральних елементів. У складі меду переважають цукри — глюкоза (близько 35 %) і фруктоза (40 %), інші вуглеводи (мальтоза, трегалоза, рафіноза тощо) трапляються в меншій кількості. Мед містить ферменти (амілазу, каталазу, інвертазу), вітаміни (А, В₁, В₂, В₃, В₅, В₆, Н, С, Е та ін. Він має лікувальні властивості, притаманні рослинам, з яких бджоли збирають нектар, а тому його використовують для лікування різних хвороб, а також виготовлення кондитерських виробів та напоїв.

Технологію виробництва меду можна умовно розподілити на два етапи: створення умов інтенсивного розвитку бджолиних сімей до медозбору, забезпечення їх ефективної роботи під час заготівлі та переробки нектару і використання високої продуктивності робочих бджіл; застосування способів і прийомів, які сприяють отриманню якісної продукції. На першому етапі створюють умови розвитку бджолиних сімей, які полягають у здійсненні комплексу робіт від виставлення сімей до завершення медозбору (поповнення кормових запасів, своєчасне розширення гнізд, перевезення бджіл до масивів ентомофільних рослин тощо).

Мед відкачують у зрілому стані, тобто після запечатування бджолами понад 1/3 комірок на кормових стільниках. Спочатку готують обладнання та інвентар для відбору та розпечатування стільників, відкачування й проціджування меду, а також тари для його зберігання.

4.2. Отримання пилку

Кормова база України має значні запаси квіткового пилку, які використовуються не повною мірою. Цей продукт у зв'язку з цінними лікувальними і дієтичними властивостями з кожним роком потребує збільшення виробництва. Крім того, пилок широко застосовують у бджільництві для підгодівлі сімей з метою нарощування їхньої сили в ранньовесняний період. Бджолині сім'ї мають потенційні можливості щодо підвищення пилкової продуктивності. Інтенсифікація використання їх на

збиранні квіткового пилку дає можливість підвищити прибуток галузі на 1/3, що особливо важливо для місцевостей з обмеженими нектарними ресурсами.

Вміле використання енергії бджіл дає змогу без збитків для них отримувати по 1,5 - 2 кг пилку за сезон від сім'ї. На деяких пасіках отримують до 8 кг цієї продукції від сім'ї, однак такий інтенсивний відбір негативно позначається на розвитку бджолиних сімей.

Квітковий пилкок отримують за допомогою пилковловлювачів. Основна деталь будь-якого пилковловлювача - це пилковідбиральна решітка з отворами, проходячи крізь які, бджола втрачає обніжжя.

Для збирання пилку рекомендують весняний і весняно-літній періоди, коли цвіте основна маса рослин-пилконосів. В Україні збирання пилку можна починати із середини травня, коли бджолині сім'ї наростять силу (не менш як 6 - 8 вуличок) і матимуть достатню кількість (не менше ніж 4 - 5 кг) корму. При цьому на льотки вуликів закріплюють пилковловлювачі із вимкненими пилковідбірними решітками.

Частина принесеного бджолами обніжжя (в середньому 30 - 40 %) потрапляє в лоток пилковловлювача, звідти його щодня забирають. За один день у пилковловлювачі може накопичуватися від 100 до 300 г обніжжя. Зібране обніжжя очищають від сміття, висушують і зберігають до реалізації в герметичній тарі.

4.3. Отримання воску

Цей продукт виробляють воскові залози бджіл, розміщені на чотирьох останніх нижніх сегментах черевця. З воску бджоли відбудовують стільники, де вирощують розплід і зберігають корми. Віск використовують більше ніж у 40 галузях народного господарства (фармакологія, косметика, легка промисловість, машинобудування тощо). Він містить понад 300 різних речовин, серед яких складні ефіри становлять 72 %, насичені вуглеводні - 14 та вільні переважно жирні кислоти - 14 %.

Від бджолиної сім'ї можна за сезон отримати 2 - 3 кг воску, але на більшості пасік цей показник становить близько 1 кг. Висока продуктивність щодо виділення воску можлива за умов наявності медозбору та інтенсивного розвитку сім'ї.

Восковою сировиною для отримання воску є вибракувані стільники, чисті зрізки і шматочки стільників з будівельних рамок, воскові кришечки тощо. На пасіках за допомогою сонячних або парових воскотопок, пасічних пресів з неї отримують пасічний віск і мерву (витопки від воску, де може бути до 40 - 55 % воску). Із пасічної мерви на воскобійних заводах виготовляють пресовий віск і заводську мерву, що містить близько 20 % воску. Останню переробляють на воскоекстракційних заводах, внаслідок чого отримують екстракційний віск і шрот (відходи). Пасічний віск здебільшого використовують для виготовлення вощини, а пресовий і екстракційний - для потреб промисловості.

4.4. Отримання маточного молочка

Маточне молочко — це специфічний корм високої біологічної активності, який виділяється верхньощелепними і підглотковими залозами

робочих бджіл. Використовується воно для годівлі личинок і бджолиних маток. Останнім часом маточне молочко почали широко використовувати в фармакології та косметиці. Виробництво його в основному сконцентровано в господарствах, які спеціалізуються на виведенні маток, бо отримання молочка значною мірою збігається з технологічними прийомами виведення неплідних бджолиних маток.

На пасіках, де отримують маточне молочко, створюють умови, які відповідають вимогам до виробництва лікарських препаратів. Для цього виділяють кімнату, яку оснащують необхідним обладнанням для виведення маток, відбору молочка і тимчасового його збереження. Обладнання і лабораторію утримують у бездоганній чистоті, а інструменти, посуд і одяг стерилізують. У гніздах сімей, які використовують для отримання маточного молочка, впродовж усього сезону підтримують чистоту. Маточне молочко відбирають у спецодязі, а обличчя прикривають марлевою маскою. Техніка відбору маточного молочка передбачає підготовку прищеплювальних рамок, перенесення личинок у мисочки, формування і використання сімей-вихователюк та відбір маточного молочка.

Прищеплювальні рамки готують так: виготовлені штучні мисочки (без патронів) наклеюють за допомогою воску, одну біля одної на планки. Підготовлена прищеплювальна рамка повинна містити від 30 до 120 і більше мисочок. Із сім'ї-вихователюк відбирають матку. Для прищеплення беруть личинки не старші за 24 год. Після прищеплення личинок рамку переносять у сім'ю-вихователюку. Через три доби прищеплювальну рамку з личинками забирають, а на її місце ставлять іншу. Можна також після відбору молочка личинки знову перенести у мисочки і цю саму рамку повернути у сім'ю-вихователюку. Відібрану прищеплювальну рамку з личинками передають у лабораторію, де гарячим ножем зрізають верхівки маточників майже над рівнем молочка і шпателем видаляють з них личинок.

Для відбору молочка використовують спеціальні лопатки (скляні, дерев'яні) або прилад, що складається із трубчастого збирача, приймального посуду та вакуум-насоса. Відібране молочко вміщують у посуд із тонованого скла. Після відбору його змішують з адсорбентом (1 : 4), який одержують від фармакологічних закладів, що його замовляють. Банки з утвореною сумішшю щільно закривають і зберігають у холодильнику. Транспортують маточне молочко в термосі з льодом. У середньому за один раз з маточника відбирають від 100 до 250 мг маточного молочка. За весь сезон від однієї сім'ї-вихователюк можна отримати 300 - 500 г цієї продукції.

4.5. Отримання прополісу

Прополіс — це суміш смол і бальзамів, зібраних бджолами на рослинах, воску, квіткового пилку та секрету верхньощелепних залоз бджіл. Його отримання не потребує особливих додаткових затрат праці з догляду за бджолиними сім'ями, як і в разі виробництва маточного молочка. Вся робота пасічника полягає в правильній організації праці з його заготівлі.

Сумарна кількість прополісу у вулику орієнтовно становить 150 - 200 г. Без шкоди для бджолої сім'ї можна щороку відбирати до 80 г товарного прополісу, а за сезон — 20 - 30 г вже очищеного продукту.

4.6. Отримання апітоксину

Апітоксин (бджолоїна отрута) — це специфічний продукт бджіл, який репродукується залозами жалоносного апарата і призначений для захисту гнізда та боротьби з хижаками. Його отримують після заміни бджіл, які перезимували, на цьогорічних, яких подразнюють електричним струмом.

Для цього відбирають сім'ї, що щільно обсідають не менш як 5-6 стільників. Роботу проводять до льоту бджіл вранці або пізно ввечері в прохолодну чи у дощову погоду. За підвищеної вологості повітря отруту краще не відбирати, тому що через підвищення електропровідності тіла бджіл різко збільшується їх загибель.

Від бджолої сім'ї за один сеанс відбирання отрути можна отримати 0,01 - 1 г, в середньому 200 - 400 мг, а за сезон 3 - 5 г і більше апітоксину, який використовують для лікування людей.

5. Планування та облік у бджільництві

Розробка заходів розвитку бджільництва та складання бізнес-планів ґрунтуються на обліку медоносних ресурсів місцевості, розрахунку потреб бджолоїних сімей для запилення ентомофільних рослин, матеріально-технічної бази галузі, стану і чисельності сімей.

Плани розвитку бджільництва поділяють на коротко- (один, п'ять років) та довгострокові (10 років і більше). На підставі цих планів підприємство складає виробничо-фінансовий план, де відображує такі показники: продаж меду; затрати праці на виробництво продукції; рух бджолоїних сімей; виробництво продукції; собівартість продукції; кількість пасічників і оплата праці; розрахунок прибутку; нормативи (потреба) власних обігових коштів, джерела покриття їх.

Під час планування виробництва продукції враховують продуктивність пасіки в середньому за три сприятливих роки з останніх п'яти, перспективи поліпшення кормової бази та використання її за рахунок кочівель.

У бджільництві ведуть як виробничо-контрольний, так і бухгалтерський облік. Основним документом виробничо-контрольного обліку є пасічний журнал, у якому на кожен бджолоїну сім'ю заведено картку, де вказують номер сім'ї, породну приналежність, вік матки, зимостійкість і продуктивність сім'ї за попередній сезон, стан сім'ї під час оглядів (сила, кількість корму і розплоду, кількість вилучених або підставлених у гніздо стільників тощо). Крім того, на пасіці оформляють акти весняної та осінньої ревізій, складають восковий баланс.

Лекція №15.

Тема. Використання коней у народному господарстві

План

1. Біологічні особливості коней
2. Породи коней
3. Племінна робота у конярстві
4. Відтворення поголів'я коней
5. Вирощування молодняка
6. Тренінг та іподромні випробування
7. Отримання і переробка молока
8. Відгодівля коней на м'ясо та їх реалізація
9. Кінний спорт

1. Біологічні особливості коней

Коней використовують як тяглову силу, для отримання продуктів харчування, медичних препаратів, сироватки з метою стимуляції плодючості маток сільськогосподарських тварин, у спорті.

В усі часи м'ясо коней використовували в харчуванні. Воно є незамінним компонентом у виготовленні високосортних ковбас. Жир коней вважають дієтичним, оскільки він багатий на жирні кислоти (лінолева, ліноленова, арахідонова), які позитивно впливають на обмін холестерину в організмі людини й запобігають розвитку атеросклерозу. На відміну від м'яса інших видів сільськогосподарських тварин, конина містить менше холестерину.

Забійний вихід у коней середньої вгодованості становить 48 - 54, вищої — 58 - 62 %. Конину вигідно виробляти в районах табунного конярства, оскільки її собівартість значно нижча, ніж яловичини або баранини.

Від продуктивного конярства отримують не тільки м'ясо, а й молоко, з якого виробляють цінний напій — кумис. Молоко кобил містить менше білка та жиру, проте більше цукру. Через однакову кількість казеїну й альбуміну в складі білка в молоці кобил під час скисання не утворюється такий щільний згусток, як у коров'ячому, що сприяє доброму засвоєнню його організмом людини.

Білок молока кобил багатий на незамінні амінокислоти (лізин, триптофан, аргінін). Основними складовими жиру молока є ненасичені низькомолекулярні жирні кислоти, які відіграють важливу роль в обмінних процесах організму, особливо лінолева й ліноленова. Так, перша бере участь у підтримуванні нормального стану слизових оболонок, а друга впливає на ріст і розвиток молодого організму.

Кумис має не тільки харчову цінність, а й лікувальні властивості. Під час сквашування молока кумисні дріжджі утворюють антибіотики, які згубно діють на туберкульозну паличку.

Порівняно з іншими видами сільськогосподарських тварин, коні менше хворіють і майже не хворіють на туберкульоз. Тому їхню кров використовують для виготовлення лікувальних та профілактичних сироваток проти правця, гангрени, дифтерії, ботулізму тощо. З цією метою кров у коней

беруть періодично, раз на три-чотири тижні. За період використання з крові однієї тварини виготовляють 16-20 тис. доз сироватки. Як лікувальний засіб застосовують і шлунковий сік коней, який піддають фільтрації та стандартизації, а потім розфасовують.

Кров жеребних кобил використовують для виготовлення сироватки жеребної кобили (СЖК), що стимулює у корів і вівцематок виділення додаткових яйцеклітин. У кобил її відбирають періодично між 45 і 100 днями жеребності кількістю 3 - 5л і піддають сепаруванню, дефібрації та відстоюванню впродовж двох місяців. За період жеребності із крові однієї кобили виготовляють 15 л СЖК, якою можна обробити 1500 - 3000 вівцематок.

Значною популярністю користуються кінний спорт, кінноспортивні ігри, змагання, полювання та ін. Існує понад 40 видів кінноспортивних ігор та змагань. Серед них *байта* у монголів і казахів, полювання з беркутом у киргизів, кінна стрільба з лука у бурятів, джигітування у народів Північного Кавказу, катання на Масниці тощо. Використання верхових і в'ючних коней дає можливість долати важкодоступні гірські вершини і відпочивати у неповторних за чистотою повітря та красою місцях. Координатором проведення міжнародних змагань є Міжнародна федерація кінного спорту.

Коні незамінні в охороні державних кордонів, випасанні худоби, в наукових експедиціях та лісовому господарстві. Вони невибагливі до кормів, пристосовані до пасовищного утримання, відзначаються високою витривалістю, здатні рухатися різними аллюрами.

До основних алюрів відносять крок, рись, галоп. Найважливішими особливостями їх є швидкість, наявність фази безопірною руху й темп, тобто кількість ударів кінцівок об землю. Якщо кінь рухається кроком — чути чотири, риссю — два і галопом — три послідовних удари копит. Швидкість руху коней кроком верхових і рисистих порід — 5-7 км/год, ваговозів — 4-5, риссю — 13-15, галопом — 20 - 25 км/год.

Крок — повільний алюр у чотири темпи. Якщо рух коня починається із задньої кінцівки, то передня переміщується до діагоналі, потім друга задня і відповідно їй друга передня — по діагоналі.

Рись — швидкий алюр у два темпи з підніманням і опусканням одночасно двох кінцівок: ліва задня — права передня, права задня — ліва передня.

Галоп — найшвидший стрибкоподібний алюр у три темпи. Спочатку кінь опирається на одну задню кінцівку, потім переставляє другу задню й розміщену по діагоналі передню. Після піднімання першої задньої кінцівки опускається друга передня і спостерігається фаза безопірною руху. Найшвидший — жвавий алюр, за якого рух коня відбувається стрибками і майже одночасно піднімаються й опускаються то передні, то задні кінцівки.

Розвиток конярства здійснюється в племінному, робочо-користувальному, продуктивному та спортивному напрямках.

2. Породи коней

У світі розводять понад 250 порід, в Україні — більше 10, значного поширення набули: чистокровна і українська верхові, орловська і російська рисисті, російська та новоолександрівська ваговозні.

2.1. Верхові породи

Створені раніше за інші породи в Середній Азії та на Близькому Сході. Серед найдавніших — ахалтекінська, іомудська та арабська.

Чистокровна верхова порода виведена в Англії складним відтворним схрещуванням місцевих коней з арабськими, варварійськими, турецькими та туркменськими. Основну роль у формуванні породи відіграли постійний скаковий тренінг, випробування молодняку, жорсткий відбір за жвавистю на перегонах.

Ці коні великих розмірів, високі, з сухою будовою тіла, добре розвиненими легенями і серцем, енергійні, з добрими скаковими здібностями. Масть гніда, ворона, руда, сіра. Цінними ознаками є скороспілість, стійкість у передаванні потомству якості породи і жвависть. Недолік вибагливі до умов годівлі та утримання, невисока плодючість.

Українська верхова створена складним відтворним схрещуванням місцевих поліпшених і угорських кобил з жеребцями тракененської, ганOVERської, англійської чистокровної та російської верхових порід. Використовують коней для роботи в запряжці та класичних видах спорту, для виїздки і конкурів.

Рисисті породи

- Орловська рисиста
- Російська рисиста

Вагові породи

- Ново олександрійський ваговоз
- Радянський ваговоз

Місцеві породи

- Гуцульська порода виведена в зоні східних Карпат. Основний тип упряжно-в'ючний. Коні низькорослі, характеризуються міцною конституцією, високою плодючістю, тривалим періодом використання, невибагливістю до кормів, витривалістю (рис. 10.6). Добре пристосовані для роботи в гірських умовах, ефективно використовуються на різних сільськогосподарських роботах, лісорозробках та у відгінному тваринництві. Переважають масті — гніда, руда, іноді — ворона, мишаста, булана та ін.

Гуцульська порода коней поширена в Закарпатській, Чернівецькій та Івано-Франківській областях.

Поні. Низькі на зріст, із висотою в холці 90-110 см. У світовій практиці до поні відносять коней зростом 50— 150 см. Найпоширенішою породою є шетлендські поні, яких розводять на Шетлендських та Оркнейських островах. Вони витривалі, невибагливі до умов годівлі та утримання, характеризуються довголіттям (до 30 років).

Карликові коні. Виведені відбором та розведенням низькорослих шетлендських поні. Висота в холці — 38-70 см. Найменший кінь має висоту в холці 38 см і живу масу 11,9 кг. Відзначаються значною вантажопідйомністю

— здатні перевозити вантаж, у 20 разів більший за власну живу масу, тоді як звичайні коні — тільки в 5 разів. Використовують у циркових виставах і для розваг дітей.

3. Племінна робота у конярстві

Племінна робота ґрунтується на правильному зоотехнічному обліку. На кінних заводах та племінних фермах ведуть книги племінних тварин, обліку руху поголів'я, акти реєстрації приплоду, а на ремонтний молодняк, який реалізують, виписують племінні свідоцтва.

Важливим заходом у поліпшенні коней є тренінг та іподромні випробування. До основних документів, що ведуть на іподромах, належать книги обліку рекордів, переможців традиційних призів, журнали тренувань, виконаної роботи і розвитку молодняку, індивідуальні картки обліку випробувань, протоколи суддівської колегії, бігові та скакові програми, каталоги племінних коней, випробуваних на іподромах.

У конярстві племінна робота спрямована на удосконалення й виведення нових порід, отримання жеребців-плідників із метою використання у масовому конярстві, вирощування коней для реалізації і спорту. З верховими і рисистими породами ведуть роботу в напрямі підвищення жвавості, поліпшення спортивних та продуктивних якостей, а з ваговозними — вантажопідйомності, витривалості й рухливості. Завдання племінної роботи в упряжному конярстві — удосконалення і розмноження коней орловської, російської рисистої та новоолександрівського ваговоза, які набули поширення в Україні.

Племінна робота в кіннозаводстві полягає в ретельному відборі тварин, індивідуальному підборі, розведенні за лініями і родинами, оцінюванні племінних та продуктивних якостей коней. На кінних заводах для удосконалення порід використовують чистопородне розведення, а якщо ставиться мета виведення нової породи — то відтворне схрещування й підбір.

Для відтворення коней відбирають на основі матеріалів бонітування. Оцінюють їх за такими ознаками: походженням і типовістю, промірами, екстер'єром і конституцією, роботозданістю чи продуктивністю та якістю потомства.

Коней верхових, рисистих і ваговозних порід бонітують за походженням, типовістю, промірами, екстер'єром, продуктивністю (робоча, молочна), якістю потомства, оцінюючи кожну ознаку за 10-бальною шкалою.

Племінних коней бонітують у 2-річному віці — за походженням, типовістю, промірами, екстер'єром, у 2,5 роки — вперше оцінюють за робочою продуктивністю. Щорічне бонітування продовжують до 7-річного віку і виставляють у цьому віці першу оцінку за якістю потомків. У подальшому дані бонітування уточнюють через кожних три роки в міру накопичення даних про якість потомків та інших показників.

Молочність конематок ваговозних порід визначають за розвитком лошат у перші 1-2 міс життя і проведенням контрольних доїнь 1-2 рази на

місяць. Оцінювання за якістю потомства здійснюють: жеребців — не менш як за 18 — 20 потомками за перші два роки племінного використання, а кобил — не менше від двох.

На основі оцінки племінних та продуктивних якостей складають план підбору жеребців і кобил для парування. Підбір проводять за походженням, типовістю, конституційно-екстер'єрними особливостями, роботоздатністю, якістю потомства, даними іподромних випробувань.

Для спрямованої роботи з удосконалення порід розробляють перспективні плани племінної роботи строком на 10-15 років, на їх основі на кінних заводах складають плани ведення племінної роботи з поголів'ям господарства.

У плані племінної роботи дається характеристика племінного поголів'я, висвітлюються методи племінної роботи, утримання й годівлі, система і прийоми тренінгу та вирощування молодняка, а також інші організаційно-господарські заходи, спрямовані на удосконалення поголів'я коней племінного заводу й отримання високо-цінних тварин.

10.4. Відтворення поголів'я коней

Збільшення поголів'я коней та якісне їх поліпшення значною мірою залежать від правильної організації відтворення. Статева зрілість у коней настає в **12 — 18**-місячному віці й зумовлена породною належністю, умовами годівлі та утримання. Парують тварин із настанням господарської зрілості, оскільки раннє парування негативно впливає на загальний розвиток організму і формування приплоду.

Для відтворення молодняк коней починають використовувати з 3-річного віку, а племінних жеребців верхових і рисистих порід — із 4-5 років.

У конярстві застосовують ручне, варкове, косячне парування та штучне осіменіння. Ручне використовують при утриманні кобил у стайнях, норма навантаження на одного плідника 35-40 кобил. Якщо коней утримують табунами будують варок (загін) куди заганяють маток і до них пускають підібраного плідника. Косячне – табун кобил ділять на косяки по 25-20 голів, впродовж парувального сезону з ними утримують плідників. Штучне осіменіння дає можливість осіменити 200 і більше кобил.

Жеребність кобил 11 місяців (335 днів).

Вирощування молодняка

Лошат вирощують під кобилами. Відлучають у 6-7 міс. віці. Відлучених лошат утримують групами по 15-20 голів. Групи формують залежно від статі, віку, розвитку й норуву. Годують згідно норм. Ріст і розвиток контролюють зважуванням та взяттям промірів у відповідні періоди.

6. Тренінг та іподромні випробування

Тренінг та іподромні випробування є одним із елементів удосконалення тварин заводських порід, їхні мета — розвинути у коней верхових порід здатність до жвавих алюрів, рисистих — до швидкого бігу на

рисистому алюрі, ваговозів — до прояву максимальної сили тяги і витривалості. Розрізняють заводський та іподромний тренінги.

Заводський тренінг застосовують на кінних заводах. Після відлучення лоша від кобил спочатку організують груповий тренінг. Для цього на огороженій доріжці під контролем двох вершників проганяють групи жеребчиків і кобилок окремо на дистанцію 2-3 км, яку потім збільшують. Спочатку молодняку дають можливість пробігти будь-яким алюром, потім ведуть їх спокійною рисою і закінчують тренінг кроком, яким лоша мають пройти 1000 - 1500 м. Індивідуальний заводський тренінг починають із заїздки і проводять його у 10 - 12-місячному, іноді — 17 - 18-місячному віці.

Молодняк рисистих порід привчають до збруї, запрягання в качалку, руху кроком і рисою та вироблення у них рефлексів. Заїздку організують у закритому манежі чи спеціально обладнаному майданчику. До переведення на іподром молодняк має проходити дистанцію 1600 м не більш як за 3 хв.

Заїздку молодняку, завданням якої є привчання до сідла, руху за поводом, кордом, під сідлом і вершником на різних алюрах, розпочинають у 1,5-річному віці.

Молодняк ваговозних порід у період заїздки привчають до збруї та правильної реакції на керування. Зимою їх запрягають у сани, літом — у візки. Спочатку тварин тренують без вантажу, а потім — із вантажем, поступово його збільшуючи.

Іподромні випробування. Після завершення заводського тренінгу молодняк у 2-річному віці направляють на іподром.

Коней верхових порід випробовують у гладких і бар'єрних скачках та стипль-чезах (скачки з перешкодами). Дистанція гладких скачок для 2-річних коней — 1000, 1200, 1400, 1500, 1600 м; 3-річних — 1200, 1400, 1500, 1600, 1800, 2000, 2400, 2800, 3000 м і коней старшого віку — 3200 та 4000 м.

Коней рисистих порід випробовують у спеціальних качалках на дистанції 1600 м (2-річного віку), 1600, 2400 (3-річного), 1600, 2400 і 3200 м (4-річного віку і старше) (рис. 10.7). Молодняк, що надходить на іподром, зараховують до найнижчої групи (сьомої). За показниками виграних балів і зростання жвавості його переводять у вищі групи.

На іподромах *коней ваговозних порід* випробовують за п'ятьма видами: термінова доставка вантажу рисою й кроком, тяглова витривалість, максимальна сила тяги і триборство (рись, крок, тяглова витривалість). Дистанція на термінову доставку вантажу становить 2 км. Випробування на тяглову витривалість і максимальне тяглове зусилля організують із використанням полозового пристрою.

Триборство включає такі елементи випробувань: термінову до-І ставку вантажу кроком і рисою та тяглову витривалість. У цьому виді випробувань беруть участь коні 4-річного віку і старші.

Тривалість перебування на іподромі рисистих кобил до 4 - 5-річного, жеребців — до 5 - 8-річного віку, а верхових — відповідно до 3 - 4 і 4 - 6 років.

7. Утримання та годівля дорослих коней

Коней утримують у стайнях, обладнаних денниками та стійлами. Останні споруджують у два ряди вздовж бокових стін із проходом посередині стайні 2,6 м. Площа денників досягає 9-16 м². Їх облаштовують годівницями, які розміщують на висоті 1 м від підлоги. Стійла розділяють суцільними перегородками, їх розмір залежить від величини коней і в середньому становить: довжина — 3, ширина — 1,75 м.

Найдоцільніше в стайнях використовувати комбіновані підлоги— біля годівниці глинобитну, а ближче до сечевого жолоба — дощану чи цегляну з ухилом у бік останнього. Для підстилки придатні тирса, торф, солома з розрахунку 2 — 3 кг щодня на одну голову.

Годівниці (ясла) влаштовують вздовж стін. У приміщенні для напування коней встановлюють корита чи невеликі баки з кришками. Роздавання кормів і прибирання гною проводять уручну. В стайнях мають бути приміщення для зберігання кормів, зброї, інвентарю. Для забезпечення тваринам оптимальних умов утримання застосовують припливно-витяжну вентиляцію.

Стайні будують на 20, 40 та 60 голів робочих коней. Узимку температуру в приміщенні підтримують на рівні 4-10 °С, відносну вологість повітря — не менше ніж 85 %.

Робочих коней утримують у стійлах, а жеребців, жеребних і підсисних кобил — у денниках. У кінних заводах племінне поголів'я розміщують у денниках. Конюх доглядає 15 - 20 голів. Кожну пару тварин закріплюють за їздovими, які відповідають за їхній стан здоров'я, роботоздатність та раціональне використання.

Годівля. Характерною особливістю органів травлення коней є невелика місткість шлунка, тому за одну даванку їм не можна згодувати велику кількість кормів. Переповнення травного каналу спричинює утруднення дихання й сповільнення руху тварин.

Під час виконання робіт коні витрачають енергію, джерелом якої є вуглеводи, що використовуються організмом упродовж перших трьох годин роботи. Тому коней годують залежно від її характеру, тобто в разі виконання важкої і середньої роботи 6 - 7, а якщо вони відпочивають — то 3 рази на добу.

Напувають тварин після поїдання грубих кормів до згодовування концентрованих, оскільки потрапляння води в організм після концентрованих кормів зумовлює їх вимивання в кишки, що значно знижує перетравність корму.

У стійловий період до раціону коням уводять концентровані (овес, ячмінь, пшеничні висівки, зерно кукурудзи і в незначній кількості зерно пшениці та жита), грубі (сіно — переважно злакове, солома — вівсяна, просяна, ячмінна), соковиті (кукурудзяний силос, буряки, морква) корми. За загальною поживністю грубі в раціоні можуть досягати 50 %. Сіно бобових культур згодовують у суміші із злаковими, бо окрема його даванка спричинює у тварин здуття й кольки.

Улітку коней випасають на пасовищах чи згодовують свіжоскошену траву. Тваринам верхових і рисистих порід її згодовують до 50 кг на добу.

Кількість концентрованих кормів у раціонах робочих коней залежить від виду роботи. Якщо робота легка, то їх даванку зменшують, а в раціон вводять більше грубих і соковитих. Частка концентрованих кормів у раціонах робочих коней становить 30 - 40 %.

7. Отримання і переробка молока кобил

Кобил доять у спеціально обладнаних приміщеннях або на доїльо них майданчиках уручну чи апаратами типу ДДА-2, ДА-3, ДА-3М. Від початку лактації кобил доять з інтервалом 1,5 — 2 год, на другому-третьому місяцях — 3 — 3,5, а в кінці — через 4 — 5 год.

* Свіже молоко кобил для харчування непридатне, оскільки спричинює пронос, тому його використовують для виготовлення кумису. З цією метою в молоко вносять закваску, що містить молочнокислі бактерії та молочні дріжджі.

Використовують різні види заквасок — суміш пивних дріжджів, пшеничного борошна і меду або пшона, солоду й меду. Як закваску застосовують молочнокислий продукт катик (айран), що готують із коров'ячого молока.

Кумис виготовляють народним (традиційним) способом із витриманням 2-3 доби і сучасним (промисловим) — упродовж 1 - 1,5 доби. Перший спосіб ґрунтується на тривалому дозріванні бродильної суміші. Виготовлений у такий спосіб кумис не містить цукру, що дає можливість подовжити строк зберігання його. Частину старого кумису або іншої закваски змішують із трьома-чотирма частинами свіжого молока. Суміш розмішують протягом 15 хв. Через 2-3 год додають свіже молоко й бродильну суміш вимішують. Свіже молоко додають стільки разів, скільки доять кобил. На другий день суміш періодично перемішують. Якість кумису залежить від тривалості вимішування. На третій день ще раз додають свіже молоко, отриману суміш вимішують і переливають у джки для зберігання й використання.

Внаслідок бродіння в кумисі утворюються органічні кислоти, спирти, ферменти, біологічно активні та ароматичні речовини. Кумис виготовляють на Дібрівському кінному заводі Полтавської області та Ново олександрійському Луганської.

8. Відгодівля коней на м'ясо

Тривалість відгодівлі дорослих коней становить 30-60 днів. У перший період (30-35 днів) на концентровані корми припадає 30, а в заключний період – 50-60% раціону. Коней на м'ясо реалізують відповідно державного стандарту 20079-74. Перед відправкою їх зважують, оформляють товарно-транспортну накладну й ветеринарне свідоцтво.

Реалізують за живою масою і вгодованістю, кількістю та якістю мяса.

Залежно від віку поділяють на 3 групи:

Дорослі – від 3 років і старше

Молодняк – від 1 до 3 років

Лошата – до 1 року живою масою не менше 120кг. За вгодваністю дорослих коней і молодняк поділяють на 1 та 2 категорії.

9. Кінний спорт

Серед кінноспортивних змагань та кінних ігор поширення набули:

Ви їздка – вершник демонструє правильність рухів коня на всіх алюрах (крок, рись, галоп), чіткість виконання певних фігур і вправ, досконалість керування конем.

Долання перешкод (конкур) – залежно від кількості й розміру перешкод конкури бувають: легкого, середнього, важкого і вищого класів.

Триборство – проводять у продовж 3 днів із манежної виїздки, польових випробувань та долання перешкод.