

Національний університет біоресурсів і природокористування України
Факультет тваринництва та водних біоресурсів
Кафедра бджільництва

Курс лекцій з дисципліни
«Технологія виробництва і
переробки продукції тваринництва»

Підготував:
доктор с.-г.наук, професор
Повозніков Микола Гаврилович

Київ
2023

Зміст

Вступ	...
1. Тваринництво як джерело продуктів харчування: сучасний стан та перспективи.	...
2. Анатомія з основами фізіології сільськогосподарських тварин	...
3. Основи розведення сільськогосподарських тварин	...
4. Основи вчення про поживність кормів.	...
5. Поняття про живлення тварин, нормовану годівлю та функції поживних речовин в організмі тварин	...
6. Основні напрямки розвитку кормової бази та годівлі тварин	...
7. Технологія виробництва молока та яловичини	...
8. Технологія виробництва свинини	...
9. Технологія виробництва продукції вівчарства	...
10. Технологія виробництва продукції птахівництва	...
	...
	...

1. ТВАРИННИЦТВО ЯК ДЖЕРЕЛО ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ.

План лекції:

1. Тваринництво як галузь сільського господарства
2. Аргументи на користь розвитку тваринництва.
3. Продукти харчування. Сучасний стан та перспективи.
4. Складові частини технології виробництва продукції тваринництва.
5. Сучасні технології. Біотехнологія.

1. Тваринництво як галузь сільського господарства

Тваринництво – це галузь сільського господарства, яка займається раціональним розведенням та використанням сільськогосподарських тварин.

Тваринництво поділяється на галузі:

- Скотарство;
- Свинарство;
- Птахівництво;
- Вівчарство та ін...

Сучасне тваринництво є результатом одомашнення тварин, яке почалося 10 тис. років тому. З того часу тварини є невід’ємною частиною нашого життя. Сьогодні в світі налічується понад 3 мільярди сільськогосподарських тварин. Після одомашнення кількість всіх сільськогосподарських тварин збільшилась, окрім коней. Їх невелика кількість пояснюється тим, що їх замінюють машини.

2. Аргументи на користь розвитку тваринництва.

- ☐ Тварини забезпечують нас біологічно-повноцінними продуктами харчування, які містять всі необхідні елементи живлення для людини. В той же час практично не існує таких видів рослин, які б повністю задовольняли потреби людини, зокрема в не замінимих амінокислотах;
- ☐ Тварини, особливо жуйні, ефективно використовують продуктивний потенціал пасовищ;
- ☐ Тваринництво активно розвивається навіть на малородючих ґрунтах, на яких практично неможливо виробляти продукцію рослинництва;
- ☐ Тварини забезпечують галузь рослинництва гноєм, без якого неможливо поліпшити родючість ґрунтів. Таким чином, тваринництво підвищує ефективність галузі рослинництва.
- ☐ Тваринництво є елементом капіталовкладень.
- ☐ Тварини не є конкурентами людини за джерела їжі, оскільки вони займають різні кормові ніші і споживають ті рослини, які є непридатними для споживання людини.
- ☐ Тварини сприяють підтримці екологічного балансу на певній території. Вони сприяють зменшенню ерозійних процесів в агроландшафтах.

3. Продукти харчування. Сучасний стан та перспективи.

Населення Землі постійно зростає (на сьогодні його кількість в світі перевищує 7 мільярдів чоловік). Найбільш стрімке зростання відбулося за останні 100 років. Поштовхом до цього стало збільшення виробництва продуктів харчування за рахунок використання невідновних покладів енергії і застосування засобів механізації. Механізація дозволяє значно підвищити врожайність, продуктивність тваринництва, знизити собівартість продукції. Але така тенденція має й негативні наслідки. Так, наприклад, відомо, що 100 років назад селянин для виробництва 50 калорій харчового продукту на

своєму столі, затратив 1 калорію власної праці та праці робочих тварин. Сьогодні, щоб отримати 1 калорію харчового продукту на столі, витрачається 12 калорій невідновних покладів енергії.

Неефективне використання невідновних покладів енергії призводить до негативних екологічних наслідків для людини. Тому тваринництво в даних умовах є елементом збереження невідновних покладів енергії, їх більш ефективного використання на користь людини тому, що тварина спроможна обходитись і без них. Для неї є важливим використання відновних покладів енергії у вигляді рослин.

4. Складові частини технології виробництва продукції тваринництва.

ТВПТ – це система взаємопов'язаних заходів, які забезпечують процес виробництва максимальної кількості тварин при мінімальних затратах.

Система цих заходів повинна в максимальній мірі враховувати біологічні особливості тварин та новітні досягнення в науці, техніці і т.д.

Технології в тваринництві є різними і залежать, перш за все, від галузі або тварин, які ми використовуємо. Інші фактори включають фінансову можливість та людський потенціал.

Для всіх галузей тваринництва характерні спільні складові частини:

- Розведення тварин та відтворення стада;
- Забезпечення кормової бази та годівля тварин;
- Забезпечення належних умов утримання тварин;
- Організація праці та ін.

5. Сучасні технології. Біотехнологія.

Сучасні технології повинні базуватись на тому, щоб господар в більш короткий термін часу зміг окупити вкладені кошти. Протягом багатьох років найбільшу віддачу отримували від застосування механізації технологічних процесів. Сьогодні в більшій мірі звертають увагу на впровадження досягнень біотехнології.

Біотехнологія в сільському господарстві сьогодні розвивається за 2 основними напрямками: **генна інженерія та трансплантація ембріонів.**

В **генній інженерії** використовується технологія рекомбінації ДНК. Відомо, що ДНК є носієм спадкової інформації і складається з генів. Гени контролюють основні функції організмів.

Після детального вивчення генів та функцій організму, які вони контролюють, гени вилучають із організму донора і імплантують або переносять в організм реципієнта. При цьому певні функції організму реципієнта будуть контролюватись саме перенесеним геном.

Наприклад, ген, який відповідає за синтез інсуліну в організмі людини можна імплантувати в ДНК мікроорганізмів і вони почнуть синтезувати інсулін. Це і сталося в 1977 році, коли інсулін почали виробляти за участю мікроорганізмів.(у Каліфорнії)

Новостворені організми із застосуванням технології рекомбінації ДНК називають генетично-модифікованими організмами (ГМО), а продукти, які утворюють ГМО називають генетично-модифікованими продуктами. Наприклад: інсулін.

В тваринництві шляхом застосування технології рекомбінації ДНК. Створені гормони, зокрема соматотропін (в звичайних умовах виділяється передньою часткою гіпофізу і сприяє інтенсивному росту тварин та людей. Чим більше утворюється соматотропіну, тим крупніша людина. При його надлишку організм страждає гігантизмом, при недостатній кількості – карликовістю). При штучних ін'єкціях в кров у тварини спостерігається збільшення в прирості живої маси на 25% і збільшення надоїв від 15% до 40% . Ці прирости більш пісні (нежирні). Найчастіше використовують бичачий соматотропін, який діє на велику рогату худобу, та свинячий. Який переважно діє на свиней.

Застосовують даний препарат у вигляді ін'єкцій лише тому, що соматотропін належить до білків і при застосуванні його з кормом він розкладається до амінокислот, а тому зникає або інактивується.

Раніше джерелом соматотропіну були гіпофізи тварин. Для 1 ін'єкції тварині потрібно було забити біля 200 тварин, тому препарат був дорогим і неприбутковим у використанні.

Сьогодні він є генно-модифікованим продуктом і доступним у використанні. Таким чином, у тваринництві переважно створюються гормональні препарати за допомогою біотехнологій.

Трансплантація ембріонів полягає у вилученні із матки високопродуктивних корів-донорів ембріонів і перенесення їх в матку низькопродуктивних тварин-реципієнтів для ембріонального росту.

Це дозволяє зменшити витрати часу на проходження вагітності у високопродуктивних тварин (корів) і тому краще використовувати їх генетичний потенціал. Ми їх використовуємо лише для утворення яйцеклітин та ембріонів.

Для здійснення трансплантації у корів-донорів викликають суперовуляцію або збільшення виходу яйцеклітин з яєчника під час статевого циклу. В звичайних умовах під час статевого циклу (який повторюється через 21 день) з яєчника виходить лише 1 яйцеклітина, що дозволяє від корови за рік отримувати лише 1 теля. За участю спеціальних гормонів ми викликаємо у тварини під час статевого циклу суперовуляцію, яка полягає у виході з яєчника не 1, а 6-8 а іноді й 20 яйцеклітин. Це дає змогу підвищити ефективність використання генетичного потенціалу у тварин.

Також цікавим моментом є клонування (одержання 2, 4, 8.. близнюків). Воно здійснюється шляхом впливу на ембріон в певний період його розвитку, що дозволяє отримувати генетично ідентичних однопійцевих нащадків, але такий напрямок важливий скоріше для наукових досліджень, а не для практичного застосування.

2. АНАТОМІЯ З ОСНОВАМИ ФІЗІОЛОГІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

План лекції:

- 1.1. Система органів травлення сільськогосподарських тварин та птиці
 - 1.1.1. Класифікація тварин за типом кормової поведінки.
 - 1.1.2. Класифікація тварин відповідно до анатомічної будови травної системи
 - Анатомічна будова травної системи моногастричних тварин.
 - Анатомічна будова травної системи нежуйних травоядних.
 - Анатомічна будова травної системи жуйних.
 - Анатомічна будова травної системи птиці.
 - 1.1.3. Класифікація тварин відповідно до топографії процесів мікробного травлення
 - Прегастрична ферментація (зброджування) корму
 - Постгастрична ферментація (зброджування) корму
- 1.2. Молочна залоза

Інтенсифікація тваринництва вимагає від спеціалістів глибоких знань біологічних особливостей сільськогосподарських тварин. Серед біологічних наук, що вивчають ці особливості, значне місце займають анатомія та фізіологія.

Анатомія - це наука про будову організму та окремих його органів, фізіологія вивчає процеси, що відбуваються в організмі. Анатомія і фізіологія тісно пов'язані між собою, тому що будова організму та його функції нероздільні.

1.1. Система органів травлення сільськогосподарських тварин та птиці

У кожного виду тварин спостерігаються відмінності в анатомії та фізіології травлення, які дозволяють більш ефективно використовувати корм.

Щоб досягти використання корму тваринами з максимальною ефективністю, спеціаліст повинен знати відмінності в травленні і засвоєнні поживних речовин.

Ефективність використання кормів тваринами визначається типом кормової поведінки, анатомічною будовою шлунково-кишкового тракту та топографією процесів мікробного травлення.

1.1.1. Класифікація тварин за типом кормової поведінки.

Тип кормової поведінки визначається кормами, які займають провідне місце в раціоні тварин. За типом кормової поведінки тварин поділяють на такі групи:

- м'ясоїдні - провідне місце в раціоні займають корми тваринного походження;
- травоядні - провідне місце в раціоні займають грубі та об'ємні корми;
- усеїдні - можуть споживати різноманітні корми (рослинного і тваринного походження).

1.1.2. Класифікація тварин відповідно до анатомічної будови травної системи

В залежності від анатомічної будови травного тракту тварин можна поділити на групи: (1) моногастричні, (2) жуйні, (3) нежуйні травоядні та (4) птиця. На рис. 1 наведено схематичне зображення анатомічної будови шлунково-кишкового тракту вищеназваних груп тварин.

Анатомічна будова травної системи моногастричних тварин. Ці тварини мають найбільш спрощену травну систему, яка складається з рота та навколишніх залоз, стравоходу, шлунка, тонкого та товстого кишечника, підшлункової залози та печінки. Такий тип шлунку у свині, собаки, норки, риби, мавпи та людини. Вона характеризується обмеженою місткістю, обмеженою мікробною дією та слабкою перетравністю клітковини. Тому ці тварини краще пристосовані до споживання концентрованих кормів таких як зерно, м'ясопродукти, ніж до споживання великої кількості грубих кормів.

Анатомічна будова травної системи нежуйних травоядних. Така будова травної системи характерна для коней, кролів, хом'яків. Сліпа та ободова кишка у таких тварин мають дуже великий об'єм і містять велику кількість мікроорганізмів, які здатні перетравлювати клітковину, а також синтезувати ряд вітамінів. З точки зору практичної годівлі ці тварини знаходяться в проміжному положенні між (1) моногастричними тваринами (з простим шлунком) та (2) жуйними.

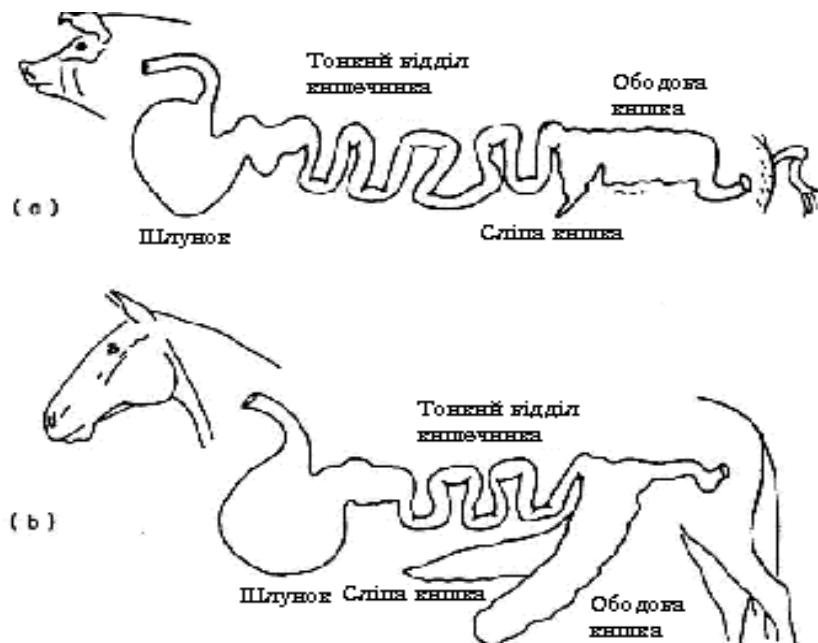


Рис. 1. Анатомічна будова шлунково-кишкового тракту тварин та птиці

Анатомічна будова травної системи жуйних. Велика рогата худоба, вівці та кози - жуйні тварини. Вони відрізняються від моногастричних тварин такими важливими ознаками:

1. *Рот.* У жуйних немає верхніх різців, або кликів. Таким чином, попадання корму у рот залежать від верхньої орогової пластинки та нижніх різців, а також губ та язика.

335776320. *Чотири відділи шлунку.* У жуйних чотири відділи шлунку - рубець, сітка, книжка та сичуг (власне шлунок), порівняно з моногастричними, які мають один. Така травна система зумовлює дві основні відмінності в травленні між жуйними та моногастричними тваринами: (а) *Велика місткість.* У них є необхідний простір для обробки великої кількості об'ємного фуражу для отримання поживних речовин. (б) *Велика кількість мікроорганізмів.* Рубець забезпечує необхідне середовище для розвитку великої кількості різноманітних мікроорганізмів. Типова кількість рубцевих бактерій становить від 25 до 80 млрд/мл, а типова кількість найпростіших - від 200 до 500 тис/мл. Кількість рубцевих бактерій варіює в залежності від структури раціону, режиму годівлі та ін. Рубцеві мікроорганізми здійснюють дві важливі функції: (1) вони дозволяють жуйним утилізувати грубі корми - за рахунок перетравлення клітковини. Вони зброджують клітковину та пентозани корму й утворюють органічні кислоти, головним чином оцтову, пропіонову та масляну. Ці кислоти називають леткими жирними кислотами (ЛЖК). Ці ЛЖК, головним чином всмоктуються крізь стінку рубця та забезпечують тварину на 60-80% його потреб в енергії. Мікробне травлення має велике практичне значення в годівлі жуйних, оскільки завдяки йому тварин можна утримувати переважно на грубих кормах. В рубці мікроорганізми синтезують поживні речовини для свого власника на основі реальних симбіотичних відношень. Рубцеві мікроорганізми синтезують всі вітаміни групи В та незамінні амінокислоти. Крім того самі мікроорганізми перетравлюються в шлунково-кишковому тракті, і є джерелом важливих поживних речовин. росту та молочної продуктивності жуйних.

335776321. *Жуйка.* В процесі пережовування тварина відригує та пережовує м'яку масу з частинок грубого корму, що називається комом. Кожний ком пережовується біля 1 хвилини, та проковтується знову. Жуйні можуть пережовувати харчову масу по 8 та більше годин на день. Раціони, які складаються з грубих кормів, потребують більше часу на пережовування. Жуйка не покращує травлення, скоріше вона впливає на кількість корму, який тварина може з'їсти та використати. Розмір частинок повинен бути зменшений, щоб матеріал міг проходити крізь рубець. Так, високоякісний фураж містить менше клітковини, ніж низькоякісний, тому він в меншій мірі потребує пережовування і швидше проходить крізь рубець, що сприяє збільшенню об'ємів споживання корму. Процес жуйки також стимулює слинні залози рота. Вони виділяють велику кількість слини, яка сприяє проходженню корму по травному тракту. Слина містить також буферні солі, що зашкоджують зміні рН рубця і тим самим запобігають ацидозу.

335776322. *Відрижка (газова відрижка).* У жуйних при травленні утворюється значно більше газу, ніж у тварин з простим шлунком. Мікробна ферментація в рубці призводить до утворення великої кількості газів (головним чином CO₂ та метану), які повинні видалятися з організму. У протилежному випадку виникає тимпанія. В звичайних умовах ці гази виділяються шляхом відрижки і, в меншій мірі, шляхом всмоктування в кров з наступним виділенням через легені.

Анатомічна будова травної системи птиці. Травна система птиці значно відрізняється від травної системи інших моногастричних тварин. У птиці немає зубів, відсутній процес жування. Стравохід веде прямо в зоб, де корм зберігається та зволожується. З зобу корм надходить у залозистий шлунок, де він тимчасово зберігається

та змішується з травними соками. Після цього корм надходить в м'язовий шлунок, який містить камінчики та крупно – зернистий пісок, які сприяють подрібненню корму. Далі корм, просуваючись по тонкому та товстому відділу кишечника, надходить в клоаку.

Процес травлення у свійської птиці протікає швидко. Необхідно лише 2,5 години для несучок та 8-12 годин для інших курей, щоб корм пройшов від ротової порожнини до клоаки.

1.1.3. Класифікація тварин відповідно до топографії процесів мікробного травлення

Відповідно до топографії процесів мікробного травлення в шлунково-кишковому тракті, тварин поділяють на тварин для яких властива прегастричне зброджування корму та тварин для яких характерне постгастричне зброджування корму.

Прегастрична ферментація (зброджування) корму проходить у відділах ШКТ, які знаходяться перед шлунком. Подібна ферментація проходить у волі та залозистому шлунку птиці, або у передшлунках жуйних.

Здатність до прегастричної ферментації корму характерна для жуйних та для багатьох інших видів тварин (навіть, якщо така ферментація не супроводжується румінацією і відрижкою), зокрема: кенгуру, гіпопотам, деякі види гризунів.

Жуйні - це найбільш спеціалізований клас тварин. Їх травна система пристосована до ефективного використання грубих та об'ємистих кормів, що містять важкоперетравну клітковину. Жуйні тварини пристосувались використовувати менш якісні у кормовому відношенні грубі корми, ніж нежуйні тварини, і краще їх перетравлюють.

Тварин, для яких властива постгастрична ферментація (зброджування) корму можна умовно поділити на два класи : (1) тварини у яких ферментація проходить у сліпій кишці (до цієї групи відносяться головним чином гризуни) та (2) тварини з функціональною ободовою кишкою. До цієї групи відносять великих травоядних нежуйних тварин (кінь, слон), усеїдних приматів та ін. Перевагою тварин з постгастричною ферментацією є те, що вони мають можливість першими (відносно мікроорганізмів) засвоїти доступні вуглеводи та протеїн. Таким чином, на відміну від жуйних тварин, нежуйні тварини більш ефективно використовують легкоперетравні корми (зокрема концентрати), оскільки значна частина легкодоступних поживних речовин в ШКТ жуйних ферментується бактеріями, перш ніж проходять процеси всмоктування.

Зведені дані щодо класифікації тварин за типом кормової поведінки, анатомією та топографією процесів мікробного травлення наведені в таблиці 1. А узагальнена схема травних процесів в таблиці 2.

1. Класифікація тварин відповідно до анатомічної будови шлунково-кишкового травлення, типу кормової поведінки та топографії процесів мікробного травлення

Клас тварин	Види тварин	Тип кормової поведінки
Тварини, для яких характерна прегастрична ферментація корму		
Жуйні	ВРХ, вівці Верблюд, антилопа, олень	Травоядні Травоядні
Нежуйні	Хом'як, польова миша Кенгуру, гіпопотам	Травоядні
Тварини, для яких характерна постгастрична ферментація корму		
Тварини з функціональною сліпою кишкою	Капібара Кріль Щур, миша	Травоядні Травоядні Усеїдні
Тварини з функціональною ободовою кишкою	Слон, кінь, зебра Людина, свиня Панда Собака, кіт	Травоядні Усеїдні Травоядні М'ясоїдні

2. Загальна схема травних процесів в шлунково-кишковому тракті тварин

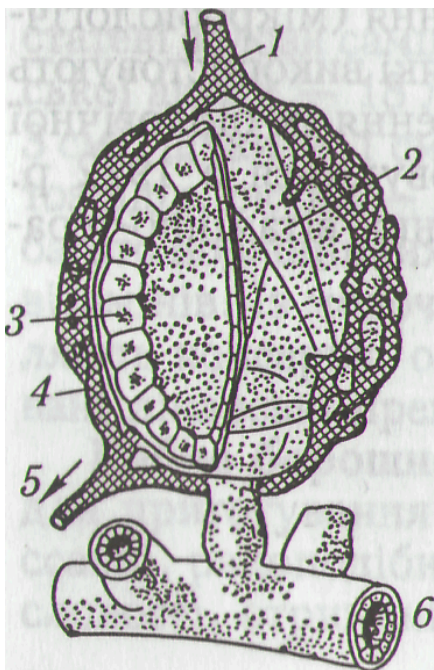
Відділ шлунково-кишкового тракту (джерело секреції)	Травний сік	Ферменти	Функція	Примітка
Ротова порожнина (слинні залози)	Слина	Слинна амілаза, слинна мальтаза	Діє на крохмаль перетворюючи його на мальтозу Діє на мальтозу перетворюючи її на глюкозу	Слина зволожує корм. Роль ферментів слини у травленні загалом незначна. У жуйних тварин ферменти в слині відсутні. У птахів слина виділяється у невеликій кількості.
Рубець та сітка	Не виділяється		Мікроорганізми діють на: ❖ Протеїнові та непротеїнові форми азоту перетворюючи їх у незамінимі та замінимі амінокислоти; ❖ Крохмаль, цукри, целюлозу з утворенням летких жирних кислот (головним чином оцтової, пропіонової, масляної), метану, вуглекислого газу та тепла; ❖ Жири з утворенням жирних кислот та гліцерину; ❖ Гліцерин з утворенням пропіонової кислоти.	З участю мікроорганізмів передшлунків проходить синтез незамінимих амінокислот, вітамінів групи В та вітаміну К.
Книжка	Не виділяється		Проходить просіювання та стискання корму, відділяється деяка кількість рідини	Процеси травлення загалом незначні
Шлунок, сичуг у жуйних, залозистий шлунок у птиці	Шлунковий сік	Соляна кислота Пепсин Ренін Шлункова ліпаза	Припиняє дію слинної амілази, активує дію ферментів шлунку Діє на білки перетворюючи їх на протеози, поліпептиди і пептиди Згортає білок молока (казеїн) Діє на жири з утворенням жирних кислот та гліцерину	При недостатній кількості соляної кислоти травні ферменти не активуються

М'язовий шлунок птахів			Розмелює та перемішує корм	Травні соки попереднього відділу продовжують діяти на корм
Тонкий відділ кишечника (підшлункова залоза)	Підшлунковий сік	Трипсин та хімотрипсин Підшлункова амілаза Підшлункова ліпаза Карбоксипептидаза	Діє на білки, поліпептиди і пептиди з утворенням пептонів, пептидів, амінокислот Діє на крохмаль з утворенням мальтози Діє на жири з утворенням гліцерину, жирних кислот і моногліцеридів Діє на пептиди з утворенням амінокислот	Фермент амілаза відсутній у жуйних тварин
(печінка)	Жовч		Діє на жири з утворенням гліцерину та мила	
(кишкова стінка)	Кишковий сік	Кишкова пептидаза (ерепсін) Мальтаза Цукраза Лактаза	Діє на залишкову кількість білків, протеозів, пептонів та пептидів з утворенням амінокислот Діє на мальтозу з утворенням глюкози Діє на цукрозу з утворенням глюкози і фруктози Діє на лактозу з утворенням глюкози, фруктози та галактози	У жуйних тварин мальтаза і цукраза утворюється в незначній кількості Найбільша кількість лактази утворюється у молодих ссавців
Товстий відділ кишечника (сліпа та ободова кишки)			Мікроорганізми виділяють фермент целюлазу, яка перетворює клітковину в легкі жирні кислоти. Крім того продовжується дія травних ферментів, які виділились в тонкому відділі кишечника	Перетравлення клітковини у коня, свині, людини відбувається переважно в ободовій кишці, у кроля - в сліпій

1.2. Молочна залоза

Молочна залоза — один із найважливіших органів самок ссавців, що синтезує молоко, яке є єдиним продуктом харчування для їхніх малят на перших етапах постнатального життя. Найрозвиненіша вона під час вагітності і в післяпологовий період. Молочну залозу часто називають вим'ям. Вим'я корови складається з чотирьох самостійних залоз. Кожна залоза розділена на частки (їх у корови — 5 — 20), кожна частка — на часточки. Основною структурною і функціональною одиницею залози є альвеола, оповита густою сіткою капілярів.

Молоко синтезується в альвеолах, частково — в дрібних і середніх вивідних протоках. З них воно надходить у крупні вивідні протоки, після чого накопичується в молочній цистерні, а з неї через сосковий канал виділяється у зовнішнє середовище. Молочна залоза функціонує в лактаційний період, який у корови триває в середньому 300 днів.



Секреторний епітелій альвеол за допомогою ферментів синтезує складові частини молока з органічних речовин крові. Казеїн молока синтезується з амінокислот, молочний цукор — з глюкози. Молочний жир утворюється з нейтрального жиру і жирних кислот крові, а також оцтової кислоти. Від активності щитовидної залози залежить кількість оцтової кислоти, а від неї — вміст жиру в молоці. Вітаміни й мінеральні речовини переходять з крові в молоко без змін. Для повноцінної молоковіддачі перед доїнням підмивають вим'я водою і витирають насухо, при цьому подразнюються рецептори сосків що зумовлює рефлекторне виділення молока яке здійснюється за участю гормону задньої частки гіпофіза — окситоцину, що впливає на міоепітелій альвеол що сприяє виведенню молока.

Рис. 2. Схема будови молочної альвеоли та її кровообігу (за С. Поттоном): 1 — артеріола; 2 — міоепітеліальна клітина; 3 — лактуюча клітина; 4 —

капіляр; 5 — вена; 6 — вивідна протока

3. ОСНОВИ РОЗВЕДЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

План лекції:

- 1.1. Індивідуальний розвиток, конституція та екстер'єр сільськогосподарських тварин
Поняття про онтогенез та філогенез.
Періодизація індивідуального розвитку тварин.
Методи вивчення росту.
Вплив різних факторів на ріст і розвиток тварин.
Поняття про екстер'єр.
Конституція тварин
Класифікація типів конституції.
Оцінка екстер'єру та конституції тварин.
- 1.2. Племінна робота у тваринництві.
Поняття про породу та її структуру.
Класифікація порід.
Методи розведення, їх біологічна суть і господарське значення.
Способи розмноження. Штучне осіменіння.

Статева та господарська зрілість тварин. Поняття про статевий цикл. Зведені показники щодо відтворення сільськогосподарських тварин.

1.1. Індивідуальний розвиток, конституція та екстер'єр с/г тварин

Поняття про онтогенез та філогенез. Для вирощування повноцінного молодняку і формування здорових тварин бажаного типу необхідно знати основні закономірності росту та розвитку. Під індивідуальним розвитком тварин (онтогенезом) розуміють безперервний процес кількісних та якісних змін, що відбувається в організмі.

Періодизація індивідуального розвитку тварин.

Період ембріонального розвитку. Тривалість у різних видів с/г тварин. Найбільш інтенсивно плід росте у останній плодовий період.

Постембріональний період.

Підперіод новонародження. Пристосування

Підперіод молочного живлення. У телят 6 міс., ягнят- 4, лошат- 6-8 місяців.

Підперіод статевого дозрівання. Статева зрілість настає у ВРХ на 6-9 місяці, овець і кіз на 5-8, свиней 4-6, кобил- 15-18 -му міс.

Підперіод зрілості.

Підперіод старість.

Методи вивчення росту. В практиці необхідно вести облік росту та розвитку молодняку. Для цього використовують ваговий метод. Визначення живої маси проводять кожний місяць з дня народження до досягнення 6 місячного віку, а далі через кожні 3 місяці до парування. За допомогою вагового методу обліку росту визначають абсолютний, середньодобовий та відносний прирости.

Абсолютний приріст (X) за певний проміжок часу (за місяць, за період відкорму та ін.) визначається за формулою:

$$X = M_k - M_p,$$

де M_k - маса тварин в кінці контрольного періоду (кг),

M_p - маса тварин на початку періоду (кг).

Середньодобовий приріст (СП) визначаємо за формулою:

$$СП = (M_k - M_p) / T,$$

де T - час, який пройшов між двома зважуваннями (дні).

Відносний приріст (K), який показує коефіцієнт напруженості росту, визначається в процентах за формулою:

$$K = (M_k - M_p) * 100 / M_p$$

Вплив різних факторів на ріст і розвиток тварин. Спадковість (ендокринна, нервова система, стать), умови годівлі та утримання. Малігонов та Червінський дослідили, що органи й тканини, які найінтенсивніше ростуть, терплять від недогодованості і недорозвиваються значно більше, ніж ті, що мають у цей час повільну швидкість росту. Вони виділяли три основних типи недорозвинутості: ембріональний (недогодівля або хвороба матері); інфантилізм- через недогодівлю молодих тварин, що викликає недорозвиненість статевих органів; неотонія- внаслідок недогодівлі, при якій зберігається здатність до відтворення.

Ступінь недорозвинутості тварин залежить від тривалості негативних факторів. Чим коротший період недогодівлі, тим швидше й повніше за доброї годівлі може пройти компенсація відставання розвитку.

Поняття про екстер'єр.

Вчення про зовнішній вигляд тварин, особливості окремих частин (статей) тіла, в зоотехнії має назву екстер'єру.

Відбір тварин за екстер'єром (зовнішніми формами будови тіла) застосовується з давніх-давен тому, що людина помітила певний зв'язок між особливостями екстер'єру та

продуктивними якостями тварин. За загальним виглядом, станом шкірного покриву, вгодваністю та іншими ознаками можна, певною мірою, визначити породу тварини, тип і напрямок продуктивності, стан здоров'я, умови її утримання, годівлі та використання.

Спеціаліст повинен вміти за зовнішнім виглядом тварин швидко оцінити їх якість, мати чітке уявлення про процеси що проходять в організмі, бачити як ці процеси впливають на зовнішній вигляд тварин.

Конституція тварин

В основу вчення про конституцію тварин покладене вчення про єдність та взаємодію в організмі внутрішнього та зовнішнього генотипу та фенотипу, форми та функції. Під конституцією слід розуміти загальну будову організму, яка зумовлюється анатомічними, фізіологічними особливостями організму, характером обміну речовин, будові нервової системи, які формуються в певних умовах зовнішнього середовища.

Класифікація типів конституції.

У виробничих умовах визначення типів конституції проводять за класифікацією Кулешова- Іванова, виділяючи грубу, ніжну, щільну, рихлу, міцну конституції а також їх поєднання.

Для тварин молочного типу найчастіше характерна щільна (суха) конституція, при якій спостерігається підвищений обмін речовин. Для тварин м'ясних порід бажана ніжна-рихла конституція. Молочно- м'ясна худоба в більшості випадків має міцну конституцію.

Груба і ніжно-перерозвинута конституція небажана для великої рогатої худоби всіх напрямків продуктивності, за винятком робочої худоби, для якої характерний грубий тип конституції.

Тварини грубої конституції мають грубу (важку) голову і грубий масивний кістяк, щільні м'язи з мало розвинутою жировою тканиною; товсту не досить еластичну шкіру, покриту цупким волоссям, яке досить часто нерівномірно розподілене на різних частинах тіла. Тварини грубої конституції, як правило низькопродуктивні і відзначаються низькою оплатою корму. Вони досить флегматичні.

Тварини ніжної конституції мають легкий, але міцний кістяк, невелику легку голову з невеликими тонкими рогами. Груди порівняно вузькі та плоскі. М'язи щільні й в деяких випадках недостатньо розвинуті. Шкіра тонка і щільна з великою кількістю складок на шії та вим'ї. Вона вкрита рідким волоссям і легко відтягується на всіх частинах тіла тварин. Для тварин ніжної конституції характерний живий темперамент і підвищений обмін речовин. Ніжний тип конституції найчастіше зустрічається у вузькоспеціалізованих молочних порід худоби.

Слід пам'ятати, що досить небажаною є ніжна перерозвинута конституція, яка, як правило, формується в результаті вирощування молодняка при щедрій годівлі і відсутності моціону та інших умов, які не сприяють поліпшенню здоров'я тварин. Такі тварини досить вимогливі до умов утримання і схильні до захворювань, внаслідок чого швидко втрачають продуктивність та рано вибраковуюються.

Тварини з щільною (сухою) конституцією мають добре розвинені, пружні м'язи, міцний помірно розвинутий кістяк, мало розвинуту підшкірну жирову тканину і невеликі відкладення на внутрішніх органах. Шкіра в них товста, еластична і вкрита густим волоссям. Вони мають досить добре розвинуті легені, кровоносну та травну систему, що зумовлює їх порівняно високу продуктивність і тривале використання.

У тварин з рихлою (сирою) конституцією добре розвинена підшкірна сполучна тканина з прошарками жиру між м'язовими волокнами. Для них характерний легкий, але міцний кістяк, м'яка, але товста і еластична шкіра, вкрита ніжним і досить рідким волоссям, округлий, добре розвинутий тулуб. Тварини, що мають рихлу конституцію, мають високу енергію росту, добре і швидко відгодовуються і від них одержують так зване мармурове м'ясо.

Для тварин з міцною конституцією характерні добрий розвиток і гармонійна будова тіла. Вона зумовлює прекрасне здоров'я, міцність і витривалість високопродуктивної рогатої худоби. На відміну від тварин щільної конституції, тварини з міцною конституцією мають масивний кістяк і більш розвинуті, але щільні м'язи, прекрасно функціонуючу дихальну, кровоносну і травну системи. Загальна міцність організму і інтенсивний обмін речовин забезпечують довговічність і високу продуктивність тварин з міцною конституцією.

Оцінка екстер'єру та конституції тварин.

Особливо детальну оцінку екстер'єру і конституції проводять при бонітуванні тварин.

При оцінці екстер'єру враховують як загальну будову тіла тварини, її гармонійність, так і розвиток окремих частин і статей - статі - це анатомічна ділянка, яка має певні умовні межі на тілі тварини. основні статі екстер'єру такі: голова, шия, холка, лопатка, груди, спина, попереk, кряжі, черево, кінцівки, вим'я, зовнішні статеві органи (Рис. 1).

Огляд та описання статей необхідно починати з голови. Поступово переходячи до задньої частини тулуба, відмічаючи добре розвинуті статі та найбільш значні недоліки.

Оцінюючи екстер'єр слід пам'ятати, що він є породною ознакою і тому для кожної породи характерні свої, специфічні екстер'єрні особливості. Крім того, екстер'єр значною мірою залежить від статі і віку тварин. Статеві відмінності в екстер'єрі зумовлені статевим диморфізмом, або розвитком другорядних статевих ознак. Відомо, що у телиць більш високий процент м'язів у задній частині, у бичків збільшені м'язи шиї та грудей, кастрати займають проміжне положення.

У тварин досить чітко виражені вікові зміни екстер'єру. Це пояснюється насамперед тим, що в ембріональний і постембріональний періоди вони ростуть із різною швидкістю. Крім того, різні органи і тканини у зазначені періоди мають різну енергію росту, внаслідок чого з віком різко змінюється їх будова тіла. Особливо значною мірою на будову тіла впливають ріст і розвиток скелету.

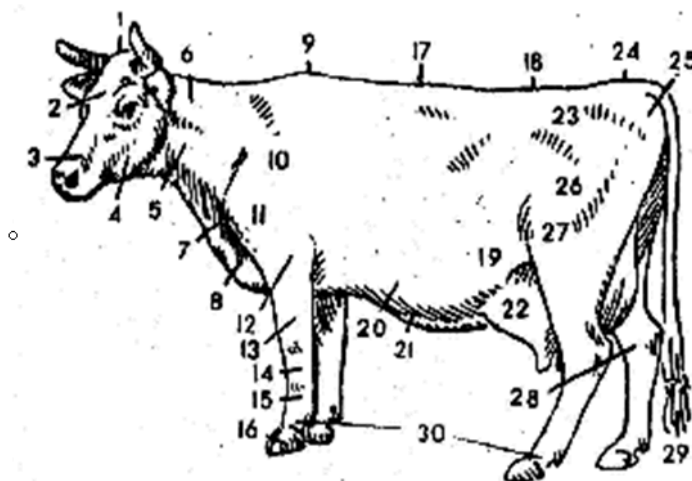


Рис. 1. Статі корови

1 – потиличний гребінь; 2 – лоб; 3 – морда; 4 – нижня щелепина; 5 – шия; 6 – загривок; 7 – підгруддя; 8 – груди (кобилка); 9 – холка; 10 – лопатка; 11 – плечолопаткове зчленування; 12 – лікоть; 13 – передпліччя; 14 – зап'ястя; 15 – гомілка; 16 – ратиця; 17 – спина; 18 – попереk; 19 – цуп; 20 – молочні колодазі; 21 – молочні вени; 22 – вим'я; 23 – маклак (клуб); 24 – крижі; 25 – сідничні горби; 26 – стегно; 27 – колінна чашечка; 28 – скакальний суглоб; 29 – китиця хвоста; 30 – бабка (путь)

Оцінюють тварин за екстер'єром трьома способами; 1. Окомірно (візуально) - шляхом зовнішнього огляду статей, їм описання та промацування (масть, прикмети, стан шкірною покриву, товщина й еластичність шкіри, розвиток кістяка, м'язів, підшкірної сполучної тканини, суглобів та ін.). Статі оцінюються в балах і за їх сумою, відповідно до інструкції по бонітуванню, визначається клас за екстер'єром. 2. Вимірювання у певних точках тіла (см), обчислення індексів, побудова екстер'єрних профілів. Цей спосіб доповнює і уточнює попередній. Вимірюють тварин на рівному горизонтальному майданчику за допомогою вимірювальної палиці, циркуля, стрічки. При вимірюванні інструменти повинні лише торкатись тіла тварин не вдаючись у нього. Відрахунки на інструментах слід фіксувати, не відриваючи їх від точок вимірювання. Палицею вимірюють висоту та довжину тулуба, ширину і глибину грудей за лопатками тощо, циркулем - голову і зад, стрічкою - обхвати та ін. залежно від мети вимірювання і виду тварин беруть різну кількість промірів: 3-10 - для запису в племінну книгу, до 50 і більше - в наукових дослідженнях.

Абсолютні величини промірів дозволяють порівняти розвиток окремих статей тварин, але не дають можливості повною мірою оцінити пропорційність будови тіла.

З цією метою визначають індекси - тобто відношення одного проміру до іншого виражене в процентах. Проміри порівнюють не випадкові, а тільки ті, що анатомічне пов'язані один з одним і характеризують пропорції розвитку тварин. За промірами та індексами можна порівняти окремих тварин одну з одною, з середніми даними по стаду, ровесницями, кращими тваринами записаними в ДКПТ. 3. Фотографування дає можливість за фотографією тварини одержати уявлення про тип і пропорційність будови тіла, розвиток окремих статей та недоліки екстер'єру, порівняти із зображенням інших тварин, тому фотографування – важливий додатковий матеріал для більш повної оцінки розвитку тварини.

Типи конституції визначають окомірно, одночасно з оцінкою екстер'єру за розвитком кістяка і м'язів, а також за будовою шкіри і розвитком підшкірної жирової тканини.

При бонітуванні окомірну оцінку екстер'єру і конституції великої рогатої худоби проводять за спеціальними 100 - і 5- бальніми шкалами з урахуванням недоліків. При цьому оцінку знижують відповідно до ступеня вираження недоліків.

1.2. Племінна робота у тваринництві.

Поняття про породу та її структуру

На породи поділяються лише свійські тварини- це результат одомашнення тварин. Під породою розуміють велику цілісну групу тварин одного виду, що має спільне походження, подібні біологічно-господарські особливості, які стало передаються потомству.

Породи виникають і розвиваються під дією людини.

Для забезпечення самостійного існування без використання спорідненого парування порода повинна мати не менше 4500 маток і 150 плідників.

Більшості порід характерний певний ареал, або зона розведення. Інші легко акліматизуються та поширені по всьому світі.

Основні одиниці, що становлять породу:

відріddя (частина породи, яку розводять в певних зонально кліматичних зонах (симентали, що розводять в Україні);

породна група- велика група тварин, яка бере участь у процесі породоутворення, але ще не набула стійких ознак, характерних для нової породи;

внутріпородний (зональний) тип- група тварин у породі, яка відрізняється рівнем і напрямком продуктивності, будовою тіла, наприклад велика біла порода має м'ясо - сальний і м'ясний тип; **лінія** - високопродуктивна група племінних тварин, яка походить від одного визначального родоначальника, який стійко передає потомству характерні для нього ознаки;

родина-група високопродуктивних тварин в межах породи, які походять від матки-родоначалниці;

завод- об'єднує тварин з характерними ознаками, властивими для певного заводу.

Класифікація порід.

Породи класифікують за рівнем племінної роботи (примітивні, заводські, перехідні) та за напрямком продуктивності (м'ясні, молочні, комбінованого напрямку продуктивності, вовнові, м'ясо - вовнові, верхові, рисисті, ваговози, яєчного напрямку).

Методи розведення, їх біологічна суть і господарське значення.

Чистопородне розведення- система парування тварин, що належать до однієї породи. Одержане при цьому *потомство є чистопородним. Розведення проводиться за лініями.* Створення ліній досягають з участю родоначалниць.

Схрещування- парування тварин різних порід. Потомство називається помісним. Схрещування супроводжується гетерозисом.

Залежно від мети розведення практикують такі види схрещування:

Вбирне (перетворювальне)- застосовується з метою перетворення місцевих низькопродуктивних порід у високопродуктивні, заводські. При паруванні зростає кровність. Тварин 4-5 поколінь розводять у собі. Вбирне схрещування практикують у товарних господарствах.

Ввідне (прилиття крові)- практикують для поліпшення порід- виправлення вад, підвищення життєздатності. Поліпшувальна і поліпшувана порода повинні бути схожими. Практикується у племінних і товарних господарствах.

Відтворне (заводське). Застосовується для виведення нових порід. У ньому беруть участь 2-5 порід. Для успішного схрещування потрібне чітке уявлення про тип нової породи. Схрещування проводять переважно до 2-3 покоління, яких розводять у собі.

Промислове - це парування тварин для одержання високопродуктивних користувальних помісей 1 покоління, які проявляють ефект гетерозису. Схрещування використовують у товарних господарствах із метою збільшення виробництва м'яса

Міжвидова гібридизація. Під міжвидовою гібридизацією розуміють парування тварин різних видів із метою одержання користувальних тварин і виведення нових тварин. Потомство, одержане при цьому, називається гібридами. Для них характерний ефект гетерозису, і в більшості випадків - безплідність. При гібридизації часто застосовують штучне осіменіння, трансплантацію зародків.

Прикладами гібридизації є використання мулів (парування кобил з ослами). Зустрічаються гібриди від диких і свійських свиней, вовків і собак; великої рогатої худоби і зебу, яків, зубрів тощо. Викликають інтерес гібриди курки й павича, цесарки, фазана; свійської качки й крижня, фазана.

Гібридизацією зебу (можливо аравійського) і шортгорнської породи виведено м'ясну породу санта-гертруда, яку розводять в жаркому кліматі окремих штатів США. Гібридизація дикого барана муфлону із тонкорунною породою рамбульє дала можливість створити нову породу тонкорунних овець- гірський меринос. Гібридизацією вівцематок породи прекокс спермою гірського барана архара в Казахстані виведено тонкорунну породу - казахський архаромеринос.

Гібридизація сприяє виживанню багатьох видів: європейський зубр, кінь Пржевальського, бізон.

Способи розмноження.

Розмноження здійснюється з метою відтворення або відновлення поголів'я.

Відтворення – відновлення поголів'я шляхом розмноження і правильного вирощування приплоду з метою ремонту стада.

Основними способами розмноження є **природне парування** та **штучне осіменіння**. Природне парування поділяється на вільне та ручне.

За **вільного парування** плідник знаходиться разом із поголів'ям самок. Він самостійно виявляє, яка з самок знаходиться в охоті (**охота** – це готовність до спарування) та парує її.

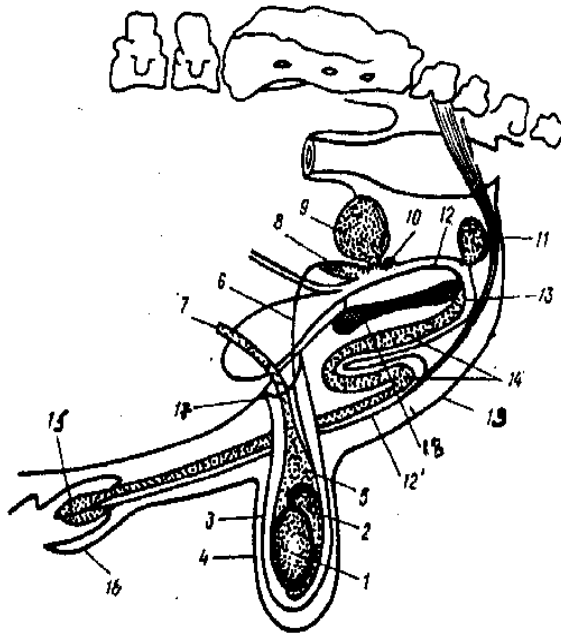


Рис. 2. Статеві органи бика

1- сім'яник; 2- придаток сім'яника; 3- загальна піхова оболонка; 4- мошонка; 5- сім'яний канатик; 6- сім'явивідна протока; 7- судини; 8 – виносна протока; 9- міхурцева залоза; 10- простатична залоза; 11- лукоподібна залоза; 12- тазова кістка; 13- корінь статевого члена; 14- S – подібний вигин статевого члена; 15- голівка статевого члена; 16- препуцій; 17- паховий канал; 18 – вентральна стінка таза; 19- проміжність.

Недоліком такого парування є те, що важко точно встановити дату парування, що перешкоджає плануванню технологічних процесів.

За вільного парування плідники швидко виснажуються, тому їх треба вилучати зі стада та підгодовувати.

При **ручному паруванні** плідники утримуються окремо від поголів'я самок, тому для осіменіння потрібно вчасно виявляти тварин в охоті. Цим займається технік штучного осіменіння.

Для того, щоб виявити чи знаходиться корова в охоті, потрібно щоденно випускати поголів'я самок на вигульні майданчики і спостерігати за їхньою поведінкою.

Основними ознаками охоти корів та телиць є:

Тварина в охоті не відходить від іншої тварини при спробі вистрибнути на неї ззаду.

Тварина в охоті сама вистрибує на іншу тварину зі сторони плеча та голови.

Якщо ці дві ознаки проявилися, то ми вилучаємо тварини зі стада і заводимо до плідника на парування (Рис. 3).

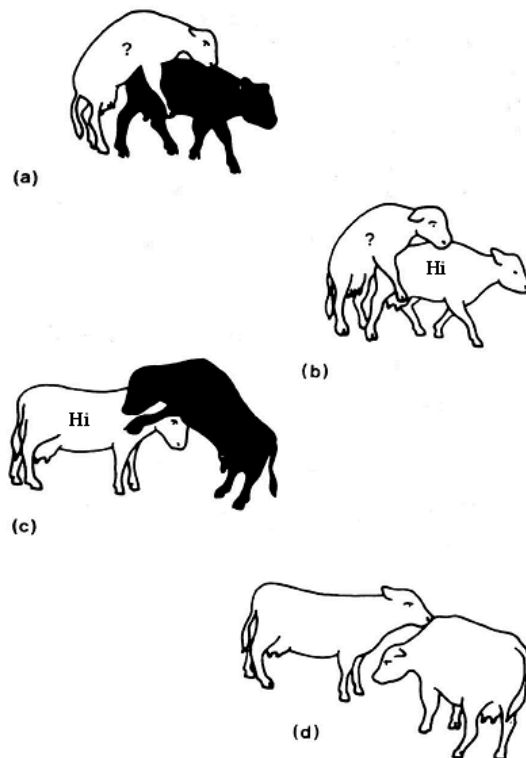


Рис. 3. Ознаки охоти у корів.

Лише корови помічені чорним кольором є в охоті. (а) Корова в охоті не відходить при спробі іншої вистрибнути на неї ззаду. (б) Корова, яка не є в охоті відходить від іншої тварини при спробі вистрибнути на неї ззаду. (с) корова в охоті сама вистрибує на іншу тварину зі сторони голови. (д) залицяння між коровами, що свідчить про те, що одна чи інша можливо знаходиться у проєструсі.

Штучне осіменіння – один з напрямків розвитку біотехнологій минулого століття. Воно дозволяє краще використовувати генетичний потенціал плідників. Наприклад: спермою одного плідника при штучному осіменінні за рік осіменяють приблизно 2 тисячі корів, а в окремих випадках до 50 тисяч. В той же час, при ручному паруванні одним плідником за рік осіменяють біля 60 корів, а при вільному - не більше 30-40 особин.

Штучне осіменіння включає наступні операції:

- ❖ Взяття сперми від плідника (Рис. 4);
- ❖ Оцінка сперми під мікроскопом (визначення кількості життєдіяльних спермій, оцінка їх рухливості та ін.);
- ❖ Розрідження сперми.

Відомо, що в 1 мл еякуляту плідників міститься декілька мільярдів спермій, а для запліднення потрібно значно менше, тому з метою економії сперми її розріджують в 20, 30, 40, 50... і навіть в 300 разів.

В якості розріджувачів використовують глюкозу, цитрат натрію, жовток курячих яєць, гліцерин, органічні кислоти, антибіотики та ін..

- ❖ Заморожування.

Після формування в спеціальні поліетиленові ампули, спермодози заморожують в середовищі рідкого азоту при температурі близько -170 градусів Цельсія в спеціальних сосудах Дьюара. В таких умовах спермії зберігають свою життєдіяльність багато років;

- ❖ Розморожування спермодоз і осіменіння ними самок, які знаходяться в охоті (Рис. 5).



Рис. 4. Всяття сперми від бугая - плідника



Рис. 5. Ректоцервікальний спосіб осіменіння корів.

Основними способами штучного осіменіння є:

- 1) Ректоцервікальний (“ректум” – пряма кишка, “цервікус” – шийка матки). При цьому способі пластмасовою піпеткою через піхву вводять сперму в шийку матки, одночасно через пряму кишку масажуючи шийку матки (Рис. 5, 6).

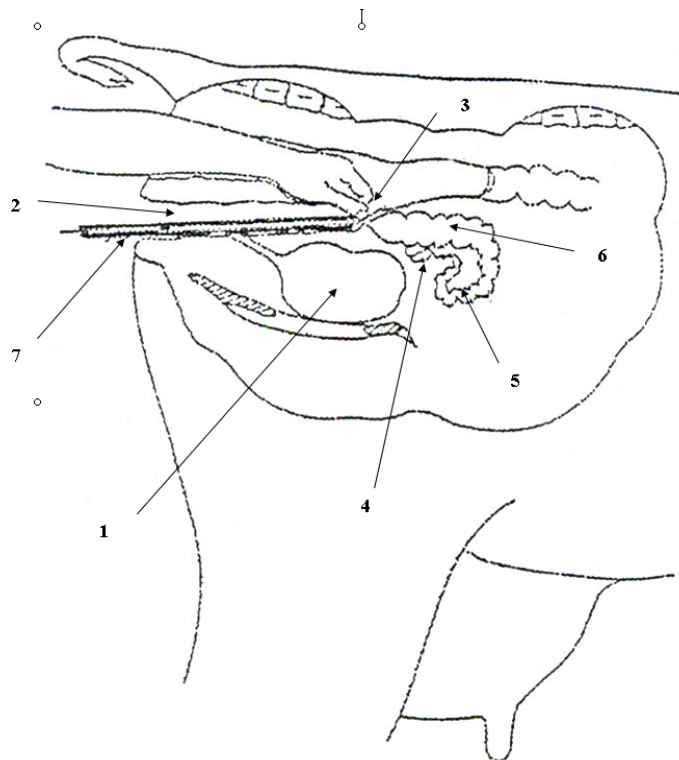


Рис. 6. Схематичне зображення ректоцервікального способу штучного осіменіння корови та її статевих органів:

- 1 – сечовий міхур; 2 – піхва; 3 – шийка матки; 4 – яєчники; 5 – ріг матки; 6 – тіло матки; 7 – пластмасовий шприц.

- 2) Візоцервікальний (“візо” – дивитись, “цервікус” – шийка матки). Проводиться за допомогою піхового дзеркала та пластмасового чи скляного шприця-катетера.

- 3) Маноцервікальний (“mano” – рука, “цервікус” – шийка матки). Найпростіший спосіб. В руку беруть поліетиленову ампулу спермо дози, руку вводять в піхву і витискають спермодозу.
- 4) Осіменіння за допомогою пластмасових капілярів та приєднаних до них катетера. Цей спосіб застосовується в основному в свинарстві, оскільки осіменіння свиноматки потребує значної кількості сперми. Відомо, що кнур-плідник виділяє біля 400 мл сперми. При цьому спосіб катетер вводиться в шийку матки, а через пластмасові капіляри надходить сперма.

Статева та господарська зрілість.

Статева зрілість визначається часом настання першого статевого циклу у самки.

Статевий цикл – це процес утворення яйцеклітин і їх овуляції, який постійно відбувається і повторюється через 21 день.

Статева зрілість у сільськогосподарських тварин настає порівняно рано. Наприклад, у свиней – в 4-6 місяців; у телиць та ярочок – у 5-9 місяців; у кобил – в 15-18 місяців.

До цього віку ми обов’язково повинні розділити молодняк за статтю і утримувати їх окремо. Якщо ж ми хочемо утримувати їх разом, ми повинні провести кастрацію самців. Наприклад, поросятко рекомендовано каструвати у віці 2 місяців, але не пізніше 4 місяців.

Якщо тварина досягла статевої зрілості, це не означає, що її можна парувати, оскільки тварина недорозвинена і її вагітність призведе до затримки індивідуального розвитку та може негативно позначитись на життєдіяльності приплоду. Тому парувати тварин потрібно коли вони досягнуть **господарської зрілості**.

При досягненні такої зрілості парування не призводить до затримки індивідуального розвитку тварини і приплід народжується здоровим.

Найкращим критерієм досягнення твариною господарської зрілості є скоріше не її вік, а жива маса тварини, яка повинна становити не менше, ніж 70% від маси дорослої самки. Тому, якщо доросла корова важить 500 кг, то маса телиці на момент парування повинна бути не менше 350 кг.

Орієнтовно господарської зрілості свині досягають в 9-11 місяців; овечки – у 12-16 місяців; телички – у 15-18 місяців; кобили – у 3-4 роки.

Поняття про статевий цикл

Статевий цикл – це період від однієї статевої охоти до іншої.

У поліестричних тварин статевий цикл повторюється через кожні 18-21 день впродовж всього життя, якщо цьому не перешкоджає вагітність. Статевий цикл умовно поділяють на 4 фази. Ми його розглянемо на прикладі корови.

- * 1 фаза – проєструс (“про” – перед, “єструс” – охота). Готовність до парування.

Тічка – період найбільшого збудження у тварин (18-20 день статевого циклу).

Цей період характеризується поступовим зростанням естрогенів в крові самки (корови).

Естрогени – статеві гормони самок.

Підвищення рівня естрогенів призводить до зміни поведінки тварин. Зокрема вона може підходити до іншої корови та починати лизати її.

- * 2 фаза – єструс - перший день статевого циклу корови, який характеризується максимальним рівнем естрогенів у крові.

Під час єструсу у тварини відбувається овуляція.

- * 3 фаза – метєструс(2-5 день циклу). В цей період в яєчниках утворюється жовте тіло, яке виробляє прогестерон, який гальмує подальші фази статевого циклу і тварина готується до вагітності.

- * 4 фаза – дієструс (5-18 день). Характеризується максимальним розвитком жовтого тіла у випадку, якщо тварина запліднилась. Якщо вона не запліднилась, стінка

матки починає виробляти гормон простагландин, який сприяє зменшенню жовтого тіла.

В таблиці 1 наведені показники статевого циклу різних сільськогосподарських тварин.

1. Показники статевого циклу сільськогосподарських тварин

Вид тварин	Тривалість статевого циклу, днів	Тривалість охоти (тічки), годин	Овуляція	Орієнтовний час парування
Корова	21	12-18	12-15 година після початку тічки	4-8 година перед закінченням тічки
Свиноматка	20-21	48-72	18-48 година після початку тічки	24 година після початку тічки
Вівцематка	16-17	24-36	18-26 година після початку тічки	12-18 година після початку тічки
Коза	19-20	34-39	9-19 година після початку тічки	протягом тічки
Кобила	19-23	90-170	перший день перед початком тічки або наступний день після закінчення тічки	протягом тічки

Узагальнюючи вищезазначене наводимо показники, які характеризують відтворення сільськогосподарських тварин (Таблиця 2).

2. Зведені показники щодо відтворення сільськогосподарських тварин

Показник	Вид тварин			
	коні	велика рогата худоба	вівці	свині
Вагітність	Жеребність	Тільність	Кітність	Поросність
Середня тривалість вагітності, днів	335	285	152	115
Роди	Жеребіння	Отелення	Окіт	Опорос
Середня тривалість статевого циклу, днів	20-22	19-21	16-17	20-24
Середня тривалість статевої охоти, год.	5-7 діб	12-18	24-48	52-56
Вік молодняку із початку роздільного утримання, міс	10-12	5-6	4-5	3-4
Вік досягнення статевої зрілості, міс	15-18	6-9	5-8	4-6
Вік молодняку, що допускається до парування, міс	36-48	16-18	12-18	9-10
Кількість маток, на плідника, при: вільному паруванні	20-25	30-40	30-40	-
ручному	50-60	60-80	80-100	20-30
штучному осіменінні	150-200	1500-2000	1500	200-250
Максимальна тривалість господарського використання тварин, років	16-18	8-10	4-5	5-6

4. ОСНОВИ ВЧЕННЯ ПРО ПОЖИВНІСТЬ КОРМІВ.

План лекції:

1. Хімічний склад та поживна цінність корму.
2. Способи оцінки енергетичної поживності кормів.
3. Класифікація кормів.

1. Хімічний склад та поживна цінність корму

Хімічний склад кормів визначається в кормі наявністю хімічних сполук та елементів, які є важливими з точки зору живлення тварин.

А поживна цінність корму характеризується здатністю вище вказаних елементів живлення до засвоєння організмом тварин. Хімічний склад кормів визначається в ході зоотехнічного аналізу кормів (Таблиця 1).

При цьому в кормах визначають наявність наступних груп поживних речовин: сирий протеїн, сирий жир, сира клітковина, без азотисті екстрактивні речовини, сира зола.

1. Схема зоотехнічного аналізу кормів

Поживні речовини корму	Хімічні компоненти корму
Сирий жир	Жири ліпіди, пігменти та ін.
Сирий протеїн	Протеїн, пептиди, непротеїновий азот та ін.
Безазотисті екстрактивні речовини	Цукри, крохмаль, пектини, вуглеводи що не містять клітковини, геміцелюлоза
Сира клітковина	Целюлоза, лігнін
Сира зола	Мінеральна або розчинна частина золи та нерозчинна частина золи (грунтові частинки)

Сирий протеїн

Для аналізу наявності в кормі білкових сполук та протеїну визначають кількість сирого протеїну, різних амінокислот, включаючи незамінні.

Сирий протеїн - важливий показник білкового живлення тварин. Він стоїть на 2 місці після енергії за важливістю формування продуктивності тварин та та прибутковості виробництва.

Сирий протеїн називається так тому, що крім власне протеїну, або білку, до його складу входять супутні азотовмісні речовини, зокрема пептиди, амінокислоти, амідни та різні мінеральні форми азоту, зокрема: амоній, сечовина, нітрати, нітрити. Сирий протеїн пуду грає дуже важливу роль у живленні тварин. За визначенням Вернадського: „Життя – це спосіб існування білкових тіл”.

В організмі білки виконують, як мінімум, 2 функції:

- структурну – всі тканини складаються з білку;
- регуляторну – білок є основною речовиною, з якої складаються всі гормони, ферменти.

В світі існує проблема дефіциту протеїну. Внаслідок його нестачі в кормах і продуктах харчування тварин, втрачають значну кількість продукції. Виробництво продуктів тваринництва стає низькорентабельною, а люди відчують голод.

Суть проблеми полягає в тому, що в кормах, які споживають тварини міститься мало білку і він є біологічно неповноцінним, а саме містить недостатню кількість незамінних амінокислот, серед яких слід виділити лізин, метіонін, цистин (вони не можуть бути синтезовані в організмі моногастричних тварин). В той же час для жуйних тварин проблема стоїть менш гостро, оскільки біологічно повноцінний білок, який містить незамінні амінокислоти утворюється в умовах шлунково-кишкового тракту як результат процесу мікробного синтезу.

Проблемним питанням також є відносна дороговизна джерел протеїну.

Основними джерелами протеїну, які сьогодні використовуються в тваринництві є:

- зернобобові культури, такі як зерно сої, гороху, люпину, чечевиці, чумизи.
- Проблемним питанням їх використання в раціонах тварин є те, що вони містять в своєму складі анти поживні речовини, які гальмують процеси травлення, особливо моногастричних тварин. Ці речовини називаються алкалоїди, інгібітори травлення. Тому для

запобігання негативного впливу цих джерел протеїну потрібно перед їх згодовуванням обов'язково піддати термічній обробці, найчастіше з цією метою використовують прес-екструдери. Зернобобові – найбільш дешеві джерела протеїну.

- жмихи та шроти таких олійних культур, як: насіння соняшнику, ріпаку, сої, бавовнику, льону. Жмихи або макуха олійних культур виробляється за рахунок механічного вичавлювання олії з культури, а залишок – це і є жмих. Якщо ж олію вилучають за рахунок спеціальних розчинників (хімічним шляхом), то побічний продукт олійної екстракції називається шрот.

Жмихи і шроти також є відносно дешевими джерелами білку. Недоліком їх використання є те, що їх не можна згодовувати у кількості, необхідній для забезпечення повної потреби тварин, бо вони мають багато клітковини і тварина не в змозі його спожити.

- продукти тваринного походження: молоко і продукти його переробки (цільне, збиране молоко, відвійки, сироватка), продукти переробки м'яса (рибне, м'ясне та м'ясо-кісткове борошно). Це повноцінне але дороге джерело.

- продукти мікробного синтезу – кормові дріжджі. Це дороге джерело.

- синтетичні препарати, серед яких слід виділити мінеральні форми азоту, такі як амоній, сечовина (лише в раціонах жуйних тварин), а також окремі амінокислоти, які виробляються в умовах промислового виробництва.

Кормами багатими на сирий протеїн вважаються ті, які містять понад 20% сирого протеїну в сухій речовині корму.

Сирий жир

Важливим показником енергетичного живлення є наявність в кормі сирого жиру, який крім того виконує захисну функцію в організмі тварини.

В період молочного живлення кількість сирого жиру в спожитому кормі досягає 30% і більше від сухої речовини. В інші періоди індивідуального розвитку в травоядних тварин на рівень сирого жиру звертається менша увага, його кількість в сухій речовині раціону рідко перевищує 7%.

Сира клітковина

Важливою хімічною сполукою, яка визначається в ході зоотехнічного аналізу корму, є сира клітковина.

Сира клітковина – це сполука, до складу якої входить целюлоза, геміцелюлоза і лігнін. Ці речовини є складовою частиною клітинних оболонок і виконують в організмі рослин структурну функцію.

Загалом клітковина вважається слабо перетравним компонентом рослини. Відомо, що целюлоза і геміцелюлоза не перетравлюються травними соками та ферментами тваринного організму. Вони можуть бути перетравленими лише за рахунок травних ферментів мікроорганізмів. Чим більше мікроорганізмів населяють різні відділи ШКТ тварин, тим краще перетравлюється целюлоза і геміцелюлоза, найкраще у травоядних, зокрема жуйних тварин. Не травоядні теж можуть перетравлювати клітковину, але в значно меншій кількості, оскільки в шлунково-кишковому тракті у них менше мікроорганізмів. Так, наприклад, травоядні можуть перетравлювати корм з вмістом сирого протеїну від 18% до 50% сирій клітковини в сухій речовині не більше 10%.

Лігнін, який входить до складу сухої клітковини, взагалі не перетравлюється травними ферментами, навіть мікроорганізмів, і проходить через шлунково-кишковий тракт транзитом. Тому якщо в кормі багато лігніну, тобто лігніфікованої клітковини, то вона не перетравлюється.

Таким чином, клітковина є важливою для травоядних тварин з точки зору забезпечення мікробного травлення в шлунково-кишковому тракті.

Відомо, що травлення у травоядних тварин не буде відбуватися, якщо в їх раціоні кількість грубого корму (сіно), яке багате на клітковину буде менше, ніж 40% від добового споживання сухої речовини.

В даному випадку процеси мікробного травлення припиняться. З іншого боку кількість сирової клітковини і, взагалі, грубого корму (наприклад сіна) не повинна бути занадто високою, навіть в раціонах травоядних тварин.

Це пов'язано з тим, що сира клітковина зменшує або обмежує можливості споживати твариною достатню кількість різних елементів живлення. Зокрема протеїну, енергії. Це пов'язано з тим, що клітковина займає дуже багато місця в шлунково-кишковому тракті.

Тварина може заповнити шлунково-кишковий тракт клітковиною повністю, і при цьому бути голодною, худюю, низькопродуктивною, хворою. Тому тваринам не рекомендується давати багато соломи, низькоякісного сіна, оскільки продукції від таких кормів ми не отримаємо, і виробництво наше буде збитковим і нерентабельним.

Таким чином, клітковина є скоріше обмежуючим фактором у живленні, навіть травоядних тварин.

Ми повинні контролювати, щоб вміст сирової клітковини був мінімальним. Оскільки при зменшенні рівня клітковини, буде зростати продуктивність тварин.

Використовуючи лише грубі корми в раціонах тварин, не слід очікувати їх високої продуктивності.

Корова лише на грубих кормах не буде давати 10-15 кг молока, а приріст у молодняка ВРХ (великої рогатої худоби) не буде перевищувати 600г, тому з метою підвищення продуктивності ми повинні збільшувати даванки концентрованих кормів, які містять дуже мало клітковини, при цьому рівень сирової клітковини в раціоні знизиться.

Не слід вважати, що клітковина шкідлива, навіть для тварин, які не є травоядними. Клітковина повинна обов'язково бути присутня в раціонах даного класу тварин, оскільки вона відрізняється «грубістю», грубий компонент раціону завдяки тому, що він царапає слизову оболонку шлунково-кишкового тракту тим самим очищуючи її від шкідливих речовин, сприяє активному виділенню ферментів і травних соків, поліпшує моторику і споживання корму, поліпшує діяльність мікрофлори в ободовій кишці.

Найменший вміст клітковини спостерігається на ранніх етапах розвитку рослин, а в процесі дозрівання поступово зростає. Це призводить до того, що більш достиглі рослини гірше перетравлюються тваринами і тому гірше ними споживаються. Найбільше сирової клітковини міститься в грубих об'ємистих кормах (сіно, зелена маса, солома, полова).

Безазотисті екстрактивні речовини

Для аналізу забезпеченості кормів вуглеводами в ході зоотехнічного аналізу визначають кількість безазотистих екстрактивних речовин (БЕР). Безазотисті екстрактивні речовини (БЕР) – це речовини, які не містять азоту. До складу БЕР відносять переважно легко перетравні вуглеводи, зокрема такі, як цукри та крохмаль, а також важко перетравних компонентів, таких, як геміцелюлоза. БЕР в організмі виконує енергетичну функцію. Найбільше БЕР в енергетичних кормах, наприклад, в картоплі, бобових, зерні злаків.

Відомо, що цукри і крохмаль добре перетравлюються травними ферментами організму тварини, і тому їх кількість є визначальним фактором забезпеченості тварин легкоперетравними вуглеводами.

Ці вуглеводи в організмі виконують енергетичну функцію, тому якщо в кормах багато крохмалю та цукрів, їх можна назвати енергетичними кормами.

В той же час до складу БЕР входить геміцелюлоза, вона не перетравлюється травними ферментами організму тварини, вона перетравлюється лише травними ферментами мікроорганізмів, і тому якщо в складі БЕР багато геміцелюлози – цей корм слід вважати низькоперетравним. Таким, який можуть споживати лише травоядні тварини.

Таким чином, хоча БЕР є показником вуглеводного живлення, цей показник не може дати точну характеристику легкоперетравних та важкоперетравних вуглеводів в його складі.

Тому цей показник слід доповнювати додатковими аналізами цукрів та крохмалю в складі корму.

Сира зола.

Для аналізу забезпеченості кормів мінеральними елементами живлення в кормах визначають кількість сирі золи, макро - та мікроелементів.

Сира зола – це мінеральна частина рослин, яка складається з макроелементів, мікроелементів та ґрунтових частинок.

Сира зола свідчить про загальну кількість макро та мікроелементів у кормі, і не є досить важливим показником живлення в той же час важливо визначати вміст окремих макро - та мікроелементів.

До найбільш важливих макроелементів належать: N, Ca, P, Mg, S, K.

До мікроелементів належать: I, Co, Zn, Cu, Mo, Mn та ін.

Всі макро- і мікроелементи відіграють в організмі ряд важливих функцій: структурну регуляторну та ін.

Наприклад: мікроелемент йод - виконує регуляторну функцію є складовою частиною гормону тироксину, що сприяє окисненню всіх речовин, які надходять в організм. Кальцій є складовою частиною скелету тварин, і тому виконує структурну функцію в організмі.

Макроелементи називаються так тому, що їх кількість в раціонах тварин вимірюється в грамах. Це такі елементи, як: кальцій, фосфор, калій, сірка, магній, натрій. В раціонах тварин практично завжди достатньо калію, оскільки його багато в рослинах. В той же час в раціонах тварин часто не вистачає кальцію, фосфору, магнію, тому що їх рівень в рослинах і кормах часто є недостатнім. Це зумовлюється тим, що фізіологічні потреби рослин і тварин відрізняються між собою. А такого мікроелементу, як натрій в рослинах взагалі нема, оскільки він не є фізіологічно важливим для рослин.

Мікроелементи називаються так тому, що їх кількість в раціонах тварин вимірюється в міліграмах. До мікроелементів відносять: залізо, мідь, кобальт, марганець, молібден, йод. Вони виконують в організмі дуже важливу роль, переважно регуляторну (є складовими частинами ферментів і вітамінів і прискорюють швидкість біохімічних реакцій в організмі), виконують захисну функцію, підвищуючи резистентність тварин, вони є складовими частинами гормонів.

Тому за нестачі мікроелементів в раціонах в тваринництві виникає ряд проблем, пов'язаних з погіршенням стану здоров'я та продуктивності тварин. Проблеми в живленні тварин мінеральними елементами виникають тому, що фізіологічні потреби рослин і тварин відрізняються між собою. В більшості випадків потреби рослин є нижчими, ніж потреби високопродуктивних тварин.

Особливо гостро проблема виникає в біогеохімічних провінціях, до яких відноситься і Полісся України. Такі провінції характеризуються низькородючими ґрунтами з невисоким запасом доступних для засвоєння кореневою системою мінеральних елементів. Тому цих мінеральних елементів значно менше і в рослинах, порівняно з регіонами з більш родючими ґрунтами.

Таким чином в тваринництві потрібно постійно контролювати рівень мінеральних елементів в раціонах тварин. За частотою виникнення дефіциту мінеральних елементів в раціонах тварин їх можна розмістити у наступному порядку: найчастіше виникає дефіцит натрію, фосфору, магнію, іноді сірки. Дефіциту калію, заліза в раціонах тварин в більшості випадків не спостерігається. Це пов'язано з тим що фізіологічні потреби рослин в даних елементах живлення є вищими, ніж потреби тварин, і тому їх в рослинах є достатньо. На Поліссі за частотою виникнення дефіциту в організмі тварин мікроелементів їх можна розмістити в наступному порядку: йод, кобальт, мідь, цинк, молібден.

Відомо, що підгодівля тварин вищеназваними мінеральними елементами сприяє підвищенню продуктивності тварин від 10% до 25%. При цьому окупність підгодівлі підвищенням продуктивності тварин є достатньо високою, як мінімум на 1 грн. вкладених коштів отримаємо 0,5 грн. прибутку.

Внесок або частка ґрунтових частинок у сирій золі становить 30-50%. Якщо оцінити рівні надходження ґрунтових частинок в організм тварин, то вони становлять, в середньому, 4% від добового споживання сухої речовини корму тваринами.

Ґрунтові частинки не є важливим джерелом більшості мінеральних елементів для організму тварин, оскільки ґрунт складається з кремнію, алюмінію. В той же час ґрунт є важливим джерелом окремих мінеральних речовин (залізо, іноді мідь, кобальт), особливо для свиней.

2. Способи оцінки енергетичної поживності кормів

Аналізуючи різні показники енергетичної поживності кормів слід звертати увагу на те, що найкращими способами оцінки енергетичної поживності кормів є ті, які в максимальній мірі враховують втрати енергії в процесі споживання та засвоєння корму.

Обмінна енергія

Енергія є одним з найважливіших показників живлення для тварин. За цим показником, в першу чергу, балансують раціони.

Для того, щоб оцінити енергетичну поживність кормів та раціонів, у нас в країні з 1995 р прийнятий такий показник, як обмінна енергія.

Обмінна енергія корму визначається в спеціальних дослідках на тваринах, і розраховується за формулою:

Обмінна енергія = валова енергія – енергія калу – енергія сечі – енергія метану.

Узагальнена схема визначення кількості обмінної та перетравної енергії в кормах при проведенні досліджень на різних тваринах і видах кормів наведена в таблиці 2.

Перевагою обмінної енергії, як показника енергетичної поживності кормів є те, що він враховує непродуктивні витрати енергії в процесі перетравлення та засвоєння корму і дозволяє оцінити кількість спожитої енергії корму, яка залишається в організмі і може виконувати корисні для організму функції.

Ці функції можуть бути наступними:

- Обмінна енергія може витратитись в першу чергу на забезпечення підтримання життя тварини (підтримання сталої температури тіла, забезпечення функцій кровообігу, дихання, утворення різноманітних біологічно-активних речовин (БАР), які забезпечують обмінні процеси, м'язовий тонус)

- Надлишок енергії використовується організмом для утворення продукції. (У корів – це молоко, у теляти – приріст живої маси, у дорослого плідника – це спермопродукція).

Виходячи з вищевикладеного, недоліком обмінної енергії є те, що він не дозволяє точно встановити, яка кількість обмінної енергії іде на підтримання життя, а яка - на утворення продукції.

2. Схема визначення енергетичної поживності деяких відомих кормів (МДж/кг сухої речовини)

Вид тварин	Вид корму	Валова енергія корму, МДж	Витрати енергії із			Перетра вна енергія корму, МДж	Обмінна енергія корму, МДж
			калом, МДж	сечею, МДж	метаном, МДж		
Птиця	Зерно кукурудзи	18,4	2,2				16,2
	Зерно пшениці	18,1	2,8				15,3
	Зерно ячменю	18,2	4,9				13,3

Свині	Зерно кукурудзи	18,9	1,6	0,4		17,3	16,9
	Зерно ячменю	17,5	2,8	0,5		14,7	14,2
Жуйні	Зерно кукурудзи	18,9	2,8	0,8	1,3	16,1	14,0
	Зерно ячменю	18,3	4,1	0,8	1,1	14,2	12,3
	Сіно бобових	18,3	8,2	1,0	1,3	10,1	7,8
	Сіно злаків	17,9	7,6	0,5	1,4	10,3	8,4
	Силос кукурудзяний	18,9	6,0	0,8	1,3	12,9	10,8

Кормова одиниця

Іншим показником енергетичної поживності кормів і раціонів є кормова одиниця, але актуальність даного показника в останні роки знизилась у зв'язку з більш широким застосуванням показника обмінної енергії.

За кормовими одиницями енергетичну поживність кормів почали визначати з 1922 року.

Суть кормової одиниці полягає в тому, що енергетичну поживність різних кормів порівнюють з 1 кг вівса середньої якості, при цьому 1 кг вівса середньої якості прирівнюють до 1 кормової одиниці, а інші корми відповідно мають або більше або менше кормових одиниць, ніж 1.

1 кормова одиниця прирівнюється до 1 кг вівса середньої якості при згодовуванні якого дорослому волу (після забезпечення підтримуючих функцій організму) в його тілі відкладається 150 г жиру або 5,9 МДж чистої енергії жирівідкладання.

Перевага кормової одиниці як показника енергетичної поживності кормів є те, що він дозволяє з'ясувати саме продуктивну дію корму, але, на жаль, лише для дорослих волів. Для інших видів тварин та продукції тваринництва не можна точно встановити продуктивну дію за кормовими одиницями.

3. Класифікація кормів.

Вітчизняна класифікація кормів

Вітчизняна класифікація кормів передбачає їх поділ на класи залежно від походження і найважливіших властивостей. За походженням усі корми класифікують на такі категорії: рослинного походження, тваринного походження, харчові відходи, мінеральний підкорм, синтетичні препарати, комбікорм.

Корми рослинного походження. З урахуванням поживності рослинні корми поділяють на дві групи: **об'ємисті та концентровані.**

До об'ємистих належать корми, що містять не більше 0,65 к.од в 1 кг СР і в той же час із високим вмістом води або клітковини. Об'ємисті корми в свою чергу поділяються на **вологі та грубі.**

Вологі містять понад 40% води. Серед них розрізняють соковиті та водянисті. До соковитих належать ті, в яких вода знаходиться у вигляді власного соку (зелені корми, коренебुльбоплоди, силос, сінаж). Водянисті корми є відходами цукрового, бродильного виробництв (жом, барда). У ці відходи вода потрапляє під час технологічної переробки сировини.

Грубі корми містять у сухій речовині понад 19% клітковини (сіно, солома, гілковий корм, плівки та луска від очищеного зерна, трав'яна мука та січка)

Концентровані корми містять понад 0,65 к.од. в 1 кг СР, та не більше ніж 19% клітковини та 40% води (зерно та продукти його переробки, висушені відходи цукрового та бродильного виробництв. Концентровані корми поділяють на дві підгрупи - вуглеводисті (ячмінь, овес, кукурудза, пшениця) і протеїнові (горох, соя, боби, люпин, вика) та відходи олійно-екстракційного виробництва - макуха, шрот).

Корми тваринного походження. До них відносять молоко і продукти його переробки, відходи м'ясо та рибокомбінатів, поживні залишки птахофабрик тощо. Вони характеризуються високою біологічною повноцінністю.

Харчові відходи. Це рештки овочів, фруктів, відходи їдалень та харчових підприємств. Їх поживна цінність різна. Використовують переважно для відгодівлі свиней, попередньо очищаючи від сторонніх домішок та піддають термічній обробці. Для підвищення ефективності їх згодовування необхідно проводити зоохімічний аналіз.

Мінеральний підкорм. Балансування раціонів за вмістом мінеральних речовин досягають введенням відповідного мінерального підкорму, виробленого з мінеральних покладів (кухонна сіль, крейда, сапропель, вапно, глина, фосфати, трикальційфосфат, спеціально виготовлені брикети, лизунці)

Синтетичні препарати. Це продукти хімічних і мікробіологічних підприємств (сечовина, амонійні солі, аміачна вода, кормові дріжджі, антибіотики, вітаміни, ферменти, гормони, амінокислоти, макро- та мікроелементи, що є продуктами штучного синтезу.

Міжнародна класифікація кормів

Міжнародна класифікація більш проста для розуміння і дозволяє більш адекватно оцінювати умови живлення тварин при згодовуванні того чи іншого корму. Вона передбачає поділ кормів на такі класи (таблиця 3):

Сухі, грубі та об'ємисті корми.

До даного класу належать: сіно, трав'яне борошно (швидко висушена зелена маса і розмелена на муку; містить мало клітковини, оскільки рослини заготовлюються на ранніх фазах дозрівання; трав'яне борошно використовується для годівлі лише птиці та свиней в зимовий період. Це корисно, оскільки там багато вітамінів та мінеральних речовин.), солома, висівки.

Грубим корми називають тому, що в ньому багато сирової клітковини, яка подразнює діє на слизову оболонку шлунково-кишкового тракту.

А об'ємистий тому, що займає багато місця в шлунково-кишковому тракті, завдяки тій самій клітковині. Тому тварини, які споживають ці корми, особливо якщо вони низької якості (багато клітковини, мало енергії), можуть мати заповнений шлунково-кишковий тракт і в той же час бути голодними, худими, низькопродуктивними, тому таке важливе значення надається саме заготівлі високоякісного грубого корму, який дозволяє не просто нагодувати тварину, але й отримати від неї продукцію.

При використанні таких кормів, навіть високоякісних, в якості єдиного корму навіть в раціонах трав'яних тварин, не слід розраховувати на дуже високі показники продуктивності.

3. Класи кормів та їх характерні особливості (міжнародна класифікація)

Класи кормів	Основні ознаки корму	Назва корму
--------------	----------------------	-------------

1-Сухі грубі, об'ємисті корми	Містять багато клітковини (понад 18% від сухої речовини корму), помірний та низький рівень сирого протеїну (< 20% від сухої речовини корму). Також містять помірний або низький рівень обмінної енергії (< 12 МДж обмінної енергії /кг сухої речовини). Найбільш важливе значення ці корми мають в годівлі трав'янистих тварин	Сіно, солома, полова, висівки, трав'яне борошно
2-Соковиті грубі та об'ємисті корми		Трава пасовищ, зелена різка
3-Силоса		Силос та сінаж з різних культур
4-Енергетичні корми	Концентровані корми тваринного та рослинного походження, які містять: < 18 % сирого клітковини, < 20 % сирого протеїну в сухій речовині та > 12 МДж обмінної енергії	Зерно злаків, кореневі бульбоплоди, меляс та інші енергетичні відходи харчової промисловості, жири
5-Протеїнові добавки	Концентровані корми тваринного та рослинного походження, продукти мікробного синтезу та азотовмісні синтетичні речовини, які містять < 18 % сирого клітковини, > 20 % сирого протеїну в сухій речовині та > 12 МДж обмінної енергії	Зерно бобових культур (соя, горох, люпин, нут, чумиза, кормові боби), відходи олійно-екстракційної промисловості (шрот, жмички олійних культур: сої, соняшнику, ріпаку, льону, насіння бавовнику), продукти тваринного походження (молоко цільне і збиране, відвійки, м'ясо та м'ясо-кісткове борошно), гідролізоване пір'я птиці, кукурудзяно-глутенова мука, суха барда, сечовина, продукти мікробного синтезу
6-Мінеральні добавки	Гарантований аналіз	Кісткове борошно, дикальційфосфат, йодована сіль, інші солі макро та мікроелементів .
7-Вітамінні добавки	Гарантована дія	Вітамін А, D, E, комплекс вітамінів групи В.
8-Інші кормові добавки	Специфічні	Антибіотики, фарбники, ароматичні речовини, гормони, медичні препарати

Так на прикладі корови, нереально отримати більше, ніж 10-15 кг на добу. А природи у молодняка великої рогатої худоби не будуть перевищувати 600 г на добу. Це пояснюється тим, що у вищезазначеному класі кормів рівень клітковини дуже високий і перевищує 18% від сухої речовини. Цей показник може досягати 40% і більше.

Водночас рівень обмінної енергії сирого протеїну порівняно низький, сирий протеїн менше 20% від сухої речовини (14% - це вже добре), а обмінної енергії менше 12 МДж в 1 кг сухої речовини (межі коливання 6-11 МДж).

Соковиті, грубі, об'ємисті корми.

До них відносять: траву пасовищ, зелену масу та зелену різку, гілковий корм та соснову латку.

Кількість поживних речовин в розрахунку на 1 кг сухої речовини така ж сама, як і у попередньому класі кормів.

Силосні корми.

До цього класу кормів відносять не лише силос, а й сінаж різних культур.

Силос – це консервований корм. Його готують переважно з зеленої маси злакових трав, кукурудзи, інших культур, які відрізняються високим рівнем цукру та низьким рівнем протеїну.

В такому середовищі дуже активно розвиваються корисні для консервації, молочнокислі мікроорганізми, вони споживають цукор корму і перетворюють його в молочну кислоту.

Молочна кислота – дуже добрий консервант. Вона знищує або гальмує розвиток несприятливих мікроорганізмів, а також сприяє збереженню поживних речовин корму.

Для того, щоб сприяти розвитку молочнокислих організмів, ми повинні створити комфортні умови для них, аби дати можливість конкурувати з іншими групами несприятливих мікроорганізмів.

Основною умовою є анаеробні умови – вилучення повітря з маси, що силосується. Це досягається подрібненням зеленої маси, її трамбуванням та вкриттям поліетиленовою плівкою. Чим дрібніше подрібнена зелена маса, тим краще вона трамбується.

З бобових видів трав силос приготувати неможливо. З них готують сінаж. В бобових мало цукру, багато білку і в такому середовищі погано (неактивно) розвиваються молочнокислі організми, краще розвиваються маслянокислі. Тому зелену масу для приготування сінажу потрібно підв'ялювати.

Комбінований силос – це корм спеціально заготовлений для моногастритних тварин та птиці. Містять багато цукрів і добре ферментуються молочно-кислою мікрофлорою з утворенням молочної кислоти.

Таким чином за міжнародною класифікацією грубі, зелені корми та силос можна назвати об'ємистими, оскільки вони містять більше ніж 18% сирової клітковини в сухій речовині корму.

В той же час енергетичні та протеїнові корми називають концентрованими кормами. До концентрованих кормів відносяться корми рослинного і тваринного походження, які містять менше ніж 18% сирової клітковини в сухій речовині раціону. Концентровані корми поділяються на енергетичні та протеїнові. До енергетичних кормів відносять корми, що містять значну кількість БЕР або сирового жиру в сухій речовині корму. До них, зокрема відносяться: зерно злаків, коренебульбоплоди, жири та інші корми.

До протеїнових кормів відносять зернобобові культури та продукти їх переробки (соеві боби, горох, нут, чина, кормові боби, люпин, насіння і шрот соняшнику, насіння бавовнику, висівки, пивоварне зерно, барда кукурудзи та інших зернових, солодові ростки, глютенівий шрот, молоко та сироватка, казеїн, м'ясо - кісткове борошно, кров, гідролізована мука з пир'я птиці, пташиний послід, дріжджі, аміак, моноамонійфосфат, диамонійфосфат, сечовина.

Останніми класами кормів за міжнародною класифікацією є ***мінеральні добавки, вітамінні добавки та інші корми.*** Їх коротка характеристика наведена в таблиці 3.

5. ПОНЯТТЯ ПРО ЖИВЛЕННЯ ТВАРИН, НОРМОВАНУ ГОДІВЛЮ ТА ФУНКЦІЇ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН В ОРГАНІЗМІ ТВАРИН

План лекції:

1. Що таке живлення тварин?
2. Що таке норма годівлі?
3. Які функції поживні речовини виконують в організмі тварин?

4. Як визначити норму годівлі або потребу тварин в поживних речовинах?
5. Що таке раціон? Чим відрізняється збалансований від незбалансованого?
6. Структура раціону
7. Як визначити витрати кормів на одиницю продукції тваринництва?

1. Тварини успадковують певний генетичний потенціал від батьків, а на скільки він буде реалізований залежить від умов навколишнього середовища, при цьому годівля є одним з найбільш важливих факторів реалізації генетичного потенціалу тварин.

Живлення – це наука про корми і про те, яким чином вони пов'язані із потребами тварин в поживних речовинах.

2. Першим етапом організації годівлі тварин є визначення норми годівлі. Норма годівлі це науково обґрунтована потреба тварин в поживних речовинах, яка визначається диференційовано для різних статевих - вікових груп тварин. При обчисленні норми годівлі враховують потреби в поживних речовинах на виконання різних функцій організму, зокрема: на підтримання життєвих функцій організму та на виконання виробничих функцій (лактація, прирости живої маси та ін.).

3. Щоб правильно встановити норму годівлі для тварини ми повинні знати скільки поживних речовин потрібно для виконання двох основних функцій:

- 1) підтримання життя;
- 2) виробнича (утворення молока, приріст живої маси, виконання роботи).

Однією з основних статей витрат на підтримання життєвих функцій організму є теплопродукція. Сільськогосподарські тварини є теплокровними і тому в їх організмі повинно постійно утворюватись тепло для підтримання сталої температури тіла. Проблемою є те, що зв'язок між теплопродукцією і живою масою не носить лінійного характеру. В розрахунку на 1 кг живої маси невелика за розміром тварина витрачає більше енергії теплопродукції, ніж велика за масою тварина. Таким чином, дрібні за розміром тварини потребують більше енергії теплопродукції, щоб підтримувати сталу температуру тіла. Це перш за все пов'язано з поверхневою площею тіла: кожен кілограм живої маси дрібної за розміром тварини в більшій мірі стикається з навколишнім середовищем, ніж кілограм живої маси великих тварин. Тому для прогнозування теплопродукції організму тварин та потреб тварин в енергії на забезпечення підтримуючих функцій організму використовують показник обмінної маси - $ЖМ^{0,75}$. Показник обмінної маси використовують тому, що він прямо пропорційний поверхневій площі тіла тварин і його легко визначати та проводити різноманітні прогностичні розрахунки у живленні тварин.

Орієнтовну потребу тварин в обмінній енергії на підтримання життєвих функцій організму визначають за формулою: $ОЕ_{\text{підтримання}} (\text{МДж}) = 0,55 * ЖМ^{0,75}$ (див. табл. 1)

Потреба в енергії для забезпечення лактації залежить від кількості молока та його хімічного складу. Орієнтовно потребу в енергії на утворення молока корів можна визначити за формулою: $ОЕ_{\text{лактації}} = \text{Надій, кг} * 5,2 \text{ МДж}$.

1. Добова потреба в обмінній енергії на підтримання ($ОЕ_{\text{п}}$) при різній живій масі тварин

Жива маса (ЖМ), кг	Обмінна маса ($ЖМ^{0,75}$)	Потреба в $ОЕ_{\text{п}}$, МДж/голову/день
50	18,8	10
100	31,6	17
150	42,9	24
200	53,2	29
250	62,9	35

300	72,1	40
350	80,9	45
400	89,4	49
450	97,3	54
500	105,7	58
550	113,6	68
650	128,7	71

4. Щоб визначити норму годівлі, ми повинні для тварин визначити потребу в поживних речовинах на підтримання життя, відтворення та утворення продукції та сумувати ці потреби.

5. Відповідно до встановлених норм годівлі складають раціони, які являють собою певний набір та кількість кормів спожитих за певний період.

Раціони повинні забезпечувати потреби тварин в поживних речовинах або відповідати нормам годівлі тварин.

Різниця між вмістом поживної речовини в раціоні та потребами тварин не повинна перевищувати 3%.

З раціоном тварини повинні отримувати достатню кількість сухої речовини - інакше вони будуть голодні, крім того травна система тварин не буде нормально функціонувати, якщо вона в достатній мірі не заповнена сухою речовиною. Існує також і верхня межа споживання сухої речовини тваринами, яка залежить від виду тварин та їх маси. Загалом кількість сухої речовини в раціоні не повинна перевищувати 3% від потреби тварин.

Кількість протеїну в раціоні оцінюється за сирим протеїном, перетравним протеїном та кількості амінокислот. Останні враховуються при складанні раціонів для нежуйних.

Для оцінки ступеня забезпечення раціонами потреб тварин в енергії використовують такий показник, як обмінна енергія або кормові одиниці.

Кількість енергії в раціоні не повинна перевищувати потреби тварин більш ніж на 5%.

Два мінеральні елементи: кальцій та фосфор є найбільш важливими при балансуванні раціонів. Співвідношення між ними в раціоні повинно коливатись в межах від 1:1 до 1:2. Дане співвідношення є більш важливим ніж кількість елементів в раціоні. В більшості випадків рівень кальцію та фосфору може бути вищим ніж потреби тварин, оскільки в першу чергу балансується рівень сухої речовини, енергії та протеїну в раціоні.

Незбалансованість раціонів призводить до зниження продуктивності тварин, їх похудіння або ожиріння, перевитраті кормів в розрахунку на одиницю продукції.

6. Структура раціону - це співвідношення у раціоні груп або окремих кормів, виражене в процентах від загальної його поживності.

7. Визначити витрати кормів на одиницю продукції тваринництва можна двома шляхами:

- 1) поділивши добову потребу в поживних речовинах (норму годівлі) на продуктивність;
- 2) шляхом ділення реальних витрат поживних речовин кормів, що входить до складу раціону на добову продуктивність тварин.

Слід зазначити, що у розвинених країнах найвищими темпами розвиваються саме ті галузі тваринництва, які витрачають менше кормів на виробництво продукції.

В таблиці 1 наведені орієнтовні дані, щодо витрат кормів на одиницю продукції тваринництва.

1. Орієнтовні дані, щодо витрат кормів на одиницю продукції тваринництва.

Продукція тваринництва	Затрати кормів	
	сухої речовини на 1 кг продукції тваринництва, кг	Обмінної енергії на 1 кг продукції тваринництва, МДж
Молоко корів	1,0	10-12
Риба	1,6	18-20
Бройлери	2,1	26-32
Крільчатина	3,0	30-35
Свинина	4,0	45-55
Яйця	4,6	50-60
Індичина	5,2	60-65
Баранина	8,0	75-90
Яловичина	9,0	80-90

Слід зазначити, що витрати кормів на одиницю продукції тваринництва значною мірою залежать від рівня продуктивності тварин. Чим вищий рівень продуктивності тварин, тим нижчими є витрати кормів на одиницю продукції тваринництва. Наглядним прикладом даного факту є дані, представлені в таблиці 2. В якій наведений порядок розрахунків витрат корму на приріст живої маси бичків в залежності від інтенсивності їх вирощування. Результати розрахунків наглядно демонструють зниження витрат кормових одиниць на утворення приросту живої маси бичків, а також зменшення тривалості вирощування при зростанні рівня середньодобових приростів тварин.

2. Витрати корму на приріст живої маси в тілі бичків при різному рівні вирощування (концентрація обмінної енергії в кормі становить 10 МДж (0,74 к.од.) в 1 кг сухої речовини).

Період вирощування	Показники	Рівень вирощування, кг/день			
		0,2	0,4	0,6	0,8
із 100 до 200 кг	Тривалість періоду вирощування, днів	500	250	166	125
	Затрати енергії корму на підтримання, МДж	11900	5950	3967	2975
	Приріст білка за період, кг	17,47	17,07	16,68	16,28
	Приріст жиру за період, кг	9,05	10,07	11,09	12,11
	Чиста енергія жировідкладення, МДж : ЧЕЖ= Білок(кг)*23,86МДж+Жир(кг)*39,77МДж	777	807	839	870
	Затрати енергії корму на прирости, МДж : ОЕж=ЧЕЖ/Кж=ЧЕЖ/0,76*q+0,006	1768	1838	1910	1980
	Загальна потреба в обмінній енергії, МДж	13668	7788	5877	4955
	Загальна потреба в кормових одиницях.	1010	576	435	367
	Витрати корму, к.од./кг приросту	10,1	5,76	4,35	3,67
із 300 до 400 кг	Тривалість періоду вирощування, днів	500	250	166	125
	Затрати енергії корму на підтримання, МДж	22450	11225	7485	5613
	Приріст білка за період, кг	15,75	15,39	15,04	14,68
	Приріст жиру за період, кг	22,58	24,07	25,56	27,06

	Чиста енергія жирівідкладення, МДж : ЧЕЖ= Білок(кг)*23,86МДж+Жир(кг)*39,77МДж	1274	1324	1375	1426
	Затрати енергії корму на прирости, МДж : ОЕж=ЧЕЖ/Кж=ЧЕЖ/0,76*q+0,006	2899	3015	3131	3247
	Загальна потреба в обмінній енергії, МДж	25349	19013	10616	8860
	Загальна потреба в кормових одиницях.	1876	1407	786	656
	Витрати корму, к.од./кг приросту	18,76	14,07	7,86	6,56
із 500 до 600 кг	Тривалість періоду вирощування, днів	500	250	166	125
	Затрати енергії корму на підтримання, МДж	31500	15750	10502	7875
	Приріст білка за період, кг	14,96	14,62	14,28	13,94
	Приріст жиру за період, кг	34,22	36,15	38,09	40,01
	Чиста енергія жирівідкладення, МДж : ЧЕЖ= Білок(кг)*23,86МДж+Жир(кг)*39,77МДж	1718	1787	1856	1924
	Затрати енергії корму на прирости, МДж : ОЕж=ЧЕЖ/Кж=ЧЕЖ/0,76*q+0,006	3910	4066	4224	4379
	Загальна потреба в обмінній енергії, МДж	35410	19816	14726	12254
	Загальна потреба в кормових одиницях.	2620	1466	1090	907
	Витрати корму, к.од./кг приросту	26,2	14,66	10,9	9,07

6. ОСНОВНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ КОРМОВОЇ БАЗИ ТА ГОДІВЛІ ТВАРИН

План лекції:

1. Застосування прогресивних технологій заготівлі, приготування та роздавання кормів
Заготівля силосу.
Заготівля сінажу.
Заготівля сіна.
Технологія консервування вологого зернофуражу.
Приготування соєвого молока.
Технологія приготування і роздавання кормосумішей.
2. Вирішення проблеми білку
3. Продовження пасовищного сезону за рахунок організації пасовищного конвеєра
4. Можливості використання кормової бази природних угідь
5. Виробництво високоякісних комбикормів
6. Удосконалення системи годівлі тварин
Диференційована годівля тварин.
Використання додаткових параметрів при нормуванні живлення молочної худоби.
Удосконалення норм годівлі.
Оптимізація витрат концентрованих кормів.
Застосування однотипної годівлі.

Однією з причин різкого зниження темпів виробництва продукції тваринництва, яке спостерігається останнім часом, є незадовільний стан кормової бази та неефективне використання кормів в годівлі тварин. Саме недостатня забезпеченість кормами та низька їх якість призводить до того, що генетичний потенціал тварин реалізується лише на 40-90%. Корми значною мірою є визначальними і для економічних показників, оскільки в структурі собівартості тваринницької продукції на їх частку припадає до 70% витрат.

Такий незадовільний стан можна виправити лише за умови застосування системного та комплексного підходу зокрема при створенні кормової бази для тварин та ефективного використання кормів в тваринництві. Тому в даній лекції розглянуті основні, пріоритетні на нашу думку, напрямки розвитку кормової бази, годівлі тварин та виробництва комбікормів та сучасні інноваційні рішення, технології та обладнання, які дозволяють вирішити проблему ефективного розвитку тваринництва.

1. Застосування прогресивних технологій заготівлі, приготування та роздавання кормів

При вирішенні проблеми створення міцної кормової бази для скотарства основне завдання полягає не лише у збільшенні валових об'ємів виробництва кормів, а насамперед, у поліпшенні їх якості, зменшенні втрат поживних речовин при заготівлі, зберіганні та згодовуванні на основі застосування прогресивних енерго-, ресурсо- і трудозберігаючих технологій.

Відомо, що силос, сінаж і сіно належать до об'ємистих кормів, питома вага їх у раціонах жуйних тварин становить 50-60% від загальної поживності раціонів. Тому на особливу увагу заслуговують інноваційні досягнення при їх заготівлі, які є невід'ємними факторами кормовиробництва на сучасному етапі.

Недостатня кількість кормів силосного та сінажного типу і низька їх якість призводять до значних перевитрат концентратів при годівлі тварин. У результаті досліджень встановлено, що для отримання 20 кг молока при годівлі корів сінажем I, II і III класів витрати концентрованих кормів на 1 кг молока відповідно склали 270, 365 і 500 г. Тобто для отримання однієї і тієї ж продуктивності корів при використанні сінажу III класу витрати концентратів збільшуються майже вдвічі. Це пояснюється тим, що корми III класу і неklasні мають поживність у 1,5-2,0 рази нижчу порівняно з кормами I класу. Вони гірше перетравлюються і мають менше обмінної енергії та кормових одиниць.

При вирощуванні і відгодівлі молодняка великої рогатої худоби з використанням силосу I класу забезпеченість тварин доступною для обміну енергією зростає на 15-20% порівняно із силосом III класу. Це підвищує м'ясну продуктивність на 16-18% та зменшує на 1 кг витрати зернофуражу на 1 кг приросту [Прогрес. техн. заг., приг. і розд. кормів, 2008, с. 81].

Отже, пріоритетним завданням у кормовиробництві на найближчі роки має стати підвищення якості основних кормів у молочному скотарстві (силосу, сінажу та ін.) до рівня вимог стандартів I-II класів проти фактичних III і неklasних, що нерідко спостерігається на сьогодні.

На отримання силосу, сінажу та сіна високої якості впливає ціла низка умов і технологічних чинників, оптимальний рівень яких гарантує ефективне їх використання у тваринництві. Нижче розглядаються основні з них.

Заготівля силосу. У зарубіжних країнах однією з найбільш відпрацьованих та поширених серед нових, інноваційних технологій є консервування стеблових кормів у плівкових мішках. Суть цієї технології полягає в тому, що силосна або сінажна сировина, підготовлена традиційним способом, за допомогою спеціального обладнання – пакувальної машини подається в довгі полімерні мішки (шланги), де зберігається до згодовування. Шланги виготовляються від 60 до 90 метрів завдовжки та мають діаметр від 2,4 до 3,6 метрів. Корм у плівкових шлангах може зберігатися протягом двох років без додаткових втрат поживних речовин [Прогрес. техн. заг., приг. і розд. кормів, 2008, с.5].

Заготівля сінажу. Сінаж можна готувати практично з усіх видів рослин, які піддаються пров'ялюванню (незалежно від вмісту в них цукру), але найдоцільніше для цього використовувати бобові культури, з яких важно одержати високоякісний силос. На Поліссі і в західних областях України на сінаж можна використовувати люцерну, конюшину, еспарцет, люпин, сою, горох, вику, бобово-злакові сумішки, рослинність передгірних і гірських угідь та інші культури.

Останніми роками в країнах з розвинутим скотарством є досить поширеною нова енергозберігаюча, інноваційна технологія заготівлі та зберігання пресованого сінажу в рулонах і великогабаритних тюках, сформованих з трав'яної маси пресами-підбирачами і обгорнутих полімерною плівкою. За короткий проміжок часу понад 30 фірм Західної Європи (Норвегії, Німеччини, Голландії, Франції, Італії, Ірландії та ін.) освоїли випуск технологічного обладнання для реалізації вказаної технології. Суть її полягає в тому, що скошена та пров'ялена за традиційною технологією трав'яна маса підбирається з валків прес-підбирачами і формується в рулони чи великогабаритні тюки, які обгортаються полімерною плівкою та вивантажуються на поле. Загерметизовані плівкою рулони або тюки залишаються на полі, поки їх не підберуть (завантажать на транспортні засоби), перевезуть і складуть для тривалого зберігання. При цьому інтервал у часі між технологічними операціями герметизації рулонів чи тюків і їх підбиранням не лімітується, оскільки біохімічні процеси сінажування відбуваються у кожному обгорнутому плівкою рулоні або тюку автономно, незалежно від того, де він знаходиться, - на полі чи закладований у місці тривалого зберігання [Прогрес. техн. заг., приг. і розд. кормів, 2008, с.23].

Це скорочує час перебування маси в полі, зменшує механічні втрати при підбиранні. Для цього бажано використовувати прес-підбирачі з камерами пресування постійного об'єму німецьких фірм Krone, Claas, естонської Same, білоруської ПР-Ф-145, які формують рулони діаметром 120 і 160 см. Обов'язкова умова технології – герметизація рулонів (тюків) стретч - плівкою з шестишаровим обгортанням за схемою 2 + 2 + 2. Цю операцію здійснюють причіпні або стаціонарні обмотувальники (типу 1820, Same-1200 та інші). Укладають такі рулони на відкритих майданчиках з твердим покриттям і відведенням опадів [Прогрес. техн. заг., приг. і розд. кормів, 2008, с. 26].

Заготівля сіна. Сіно є одним з основних об'ємистих кормів, що пов'язано з фізіологічною роллю, яку відіграє цей корм у процесах травлення жуйних.

Основні базові технології на сьогодні – це заготівля розсипного та пресованого сіна. Крім обов'язкових технологічних операцій, технології заготівлі можуть включати хімічне консервування або штучне досушування за допомогою активного вентилявання. Ці операції сприяють одержанню більш високоякісного сіна, оскільки при цьому не допускається пересушування маси у валках і зменшуються втрати цінної фракції сіна – листя і суцвіть.

Технологія заготівлі пресованого сіна має істотні переваги над технологією заготівлі розсипного сіна, а саме менш польові втрати завдяки скорочення технологічних операцій; менші втрати під час зберігання, оскільки завдяки більшій щільності маси її економічно вигідно зберігати в пристосованих приміщеннях (пресоване сіно за об'ємом у 1,5-2,0 рази компактніше, ніж розсипне); менший рівень затрат праці (на 15-18%) та палива (в межах 10-40%); можливість повної механізації технологічних процесів [Наук. осн. агропр. виробн., 2010, с. 384].

Інноваційна технологія виробництва об'ємистих кормів, головним розробником якої є ВНДІ кормів імені В.Р. Вільямса, передбачає прискорене обезводжування скошених рослин за рахунок порушення цілісності їх стебел. Механізми сінокосарок, які забезпечують підготовку скошених рослин до прискореної сушки називаються кондиціонерами. Інститутом кормів створений кондиціонер для установки на дискові (ротаційні) і бусові сінокосарки. Кондиціонери – це пристрої, які забезпечують часте - через 40 - 60 мм – зминання стебел трав, часткове зчісування з них кутикули та їх подрібнення довжиною частинок 100 - 200 мм. При цьому тривалість сушки (пров'ялювання) як стебел так і листя стає практично однаковим і скорочується у 2 - 2,5 рази [Касумов Н.Э.].

Таким чином збільшення виробництва і поліпшення якості кормів, підвищення ефективності галузі потребує значного зміцнення матеріально-технічної бази, забезпечення системою машин з вирощування, заготівлі і переробки кормів, Так,

наприклад потреба в технічних засобах вітчизняного виробництва на вирощування і збирання кукурудзи на силос і зелений корм у розрахунку на 100 га посівів сьогодні становить 125,0 тис. ум. од., однорічних трав на сіно 69,1 тис. ум. од [Наук. осн. агропр. виробн., 2010, с. 345].

Технологія консервування вологого зернофуражу. У кормовому балансі зони Полісся до групи зернофуражних культур входять жито, ячмінь, овес, люпин, вика, а в деяких господарствах на перше місце виходить кукурудза. Зерно кукурудзи не завжди може висохнути в полі у жовтні – листопаді, коли збирають, випадає значна кількість дощів. На токи за короткий проміжок часу звозять великі обсяги зерна кукурудзи вологістю 28-34%. При такій вологості зерно в буртах вже 10-12 год. починає зігріватися, і якщо його не піддати переробці, то через 1-2 доби температура зернової маси підвищується внаслідок бродильних процесів, росту і розвитку плісняви. Таке зерно через певний час може взагалі стати непридатним для годівлі тварин.

Для висушування 1 т зерна потрібно 40 кг і більше дизельного палива; витрати енергії на зменшення вологості зерна від 25 до 15 % у 1,3 рази більші, ніж витрати на його вирощування. [Наук. осн. агропр. виробн., 2010, с. 387].

В Інституті кормів НААН України розроблено технології заготівлі вологого зернофуражу кукурудзи, жита, ячменю та інших злакових культур із застосуванням консервантів біологічно-мінерального та мінерального походження на основі вулканічних туфів [Сучасні та перспективні, 2000, с.148].

Відома також технологія фінської фірми «Murska», яка набуває широкого поширення в світі. Вона передбачає збирання комбайнами зернофуражу у фазі воскової стиглості при вологості 35-40%, транспортування його до місця зберігання, обробку на стаціонарі зернової маси вальцевими плющилками, внесення в неї консервантів та закладання зерна в сховище із забезпеченням герметичних умов зберігання. Досить важливим елементом технології є те, що процес плющення потребує в три – чотири рази менше енергетичних затрат, ніж його подрібнення. Крім того, з огляду на фізіологічні особливості травлення тварин, плющення є найбільш ефективним прийомом підготовки зерна до згодовування [Прогрес. техн. заг., приг. і розд. кормів, 2008, с. 35].

Таким чином дані інноваційні технології дають можливість значно зменшити енерговитрати та вартість зернофуражу кормового призначення.

Приготування соєвого молока. Одним із шляхів зростання ефективності роботи молочної ферми є підвищення рівня товарності молока. Відомо, що у виробничому циклі роботи ферми значна кількість цільного молока використовується для вирощування молодняка (до 3-5 ц в розрахунку на кожне теля). Тому скорочення об'ємів натурального молока за рахунок згодовування тваринам замінників цільного молока (далі - ЗЦМ) є реальним способом покращення економічних показників функціонування ферми.

З іншого боку, потреба тваринництва в ЗЦМ у нашій країні задовольняється не більше ніж 20%. Причиною такого становища є дефіцит головного компонента ЗЦМ – сухого знежиреного молока, вміст якого у складі замінника становить приблизно 60-80%.

Науковими установами України розроблена інноваційна технологія та технічні засоби для приготування так званого соєвого молока на основі зерна сої та продуктів її переробки [Прогрес. техн. заг., приг. і розд. кормів, 2008, с. 46]. Використання соєвого молока на фермах дозволяє суттєво скоротити потребу в ЗЦМ, підвищити товарність цільного молока на 15-20% та знизити собівартість приростів живої маси молодняка до 10%.

Технологія приготування і роздавання кормосумішей. Відомо, що в процесі підготовки кормосумішей для молочної худоби необхідно виконати такі операції: навантаження і транспортування кожного з компонентів суміші, подрібнення грубих кормів і коренеплодів, додаткове подрібнення силосу і сінажу, дозування компонентів суміші відповідно до їх питомої ваги в раціоні та змішування кормів [Прогрес. техн. заг., приг. і розд. кормів, 2008, с. 69].

Останніми роками в зарубіжних країнах для реалізації процесів годівлі худоби широко застосовуються нові багатофункціональні універсальні технічні засоби, так звані фермські комбайни, які забезпечують виконання не лише всіх названих вище технологічних операцій при приготуванні кормових сумішей, а й доставку готової в приміщення для утримання худоби та її роздавання.

На сьогодні фермські комбайни є основною групою машин для приготування і роздавання кормів у сільському господарстві країн Західної Європи. Їх широке застосування обумовлене як перевагами годівлі тварин кормосумішами, так і досконалою конструкцією власне машин, що забезпечує виконання операцій із завантаження, дозування, транспортування, подрібнення, змішування і роздавання кормів одним оператором з мінімальними затратами праці.

Виконуючи функції «кормоцехів на колесах», фермські комбайни характеризуються великим розмаїттям типів і моделей.

Відомі: самохідний фермський комбайн «BULLDOG» фірми «Storti» з горизонтальними шнеками, самохідний фермський комбайн «Verti-Vix 1250» фірми «Strautmann» з конічним бункером, причіпний фермський комбайн фірми «Nimel» з горизонтальними шнеками, причіпний змішувач-кормороздавач з конічною формою бункера фірми «Reegon» [Прогрес. техн. заг., приг. і розд. кормів, 2008, с. 70].

Висока ефективність застосування фермських комбайнів у зарубіжних господарствах сприяла налагодженню випуску подібного обладнання і в країнах СНГ. Зокрема, в республіці Білорусь за ліцензією фірм «Mazmix S.r.l.» та «OS Group» (Італія) із комплектуючих провідних виробників Європи виготовляється універсальний подрібнювач-змішувач-роздавач кормів ИСПК-12 «Хозяин».

Проведені в УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого техніко-економічні обчислення показали, що застосування фермських комбайнів має значні переваги над приготуванням кормосумішей в кормоцехах і роздаванням їх кормороздавачами типу КТУ-10, а саме:

- у 3,0-3,5 рази зменшується кількість заблокованих машин, що суттєво підвищує надійність процесу годування тварин;
- удвічі зменшується потреба в енергоресурсах і втричі – в обслуговуючому персоналі;
- у 1,6 і 1,9 рази зменшуються відповідно питомі енергоємність і металомісткість у розрахунку на 1 т приготованих кормосумішей;
- усього один працівник за короткий проміжок часу за допомогою такої машини виконує цілий комплекс технологічних операцій з автономного завантаження, транспортування, подрібнення, дозування, змішування та роздавання корму;
- використання фермського комбайна дає змогу підвищити споживання корму на 3 кг у розрахунку на 1 голову на день та поліпшити його засвоєння;
- кормовий комбайн забезпечує приготування високоякісної однорідної кормосуміші із силосу, сінажу чи соломи з концентрованими кормами і мінеральними добавками, яку охоче і без відходів споживає худоба;
- завдяки кормовому комбайну можна використовувати для приготування сумішей коренеплоди, відходи кукурудзи, фрукти, а також мелясу, барду, пивну драбину тощо;
- використання машин цього типу виключає необхідність створення й експлуатації енергоємного, праце- і матеріаломісткого обладнання кормоприготувальних цехів, які потребують значних додаткових затрат на транспортування, перевантаження та змішування кормових компонентів, а також будівництво та обслуговування спеціальних приміщень [Прогрес. техн. заг., приг. і розд. кормів, 2008, с. 79].

Застосування фермських комбайнів дає змогу найефективніше реалізувати ідею нормованої годівлі тварин, підвищити рівень споживання і зменшити втрати кормів завдяки приготуванню повнораціональних кормових сумішей, а також відкриває перспективу безпроблемного переходу до цілорічної однотипної годівлі тварин. Вони є унікальним

інструментом, який кардинально змінює концепцію годівлі великої рогатої худоби. Це ланка, яка допомагає з'єднати теорію з практикою. Багатофункціональна система контролю за зважуванням допомагає зоотехніку реалізувати себе як технолога, побачити результати своєї роботи.

Фермські комбайни багатьох зарубіжних фірм вже працюють у таких відомих господарствах країни, як СООО «Дружба народів» (ТМ «Наша ряба»), племгосподарствах «Кутузівка» Харківської області, «Асканійське» Херсонської області, а також у численних господарствах Сумської, Житомирської, Харківської областей та АР Крим, де їх застосовують для навантаження, подрібнення, дозування, змішування і роздавання кормів на молочних та відгодівельних фермах.

Серійне виробництво кормових комбайнів налагоджено також у деяких країнах СНД (Білорусі, Росії та ін.) [Прогрес. техн. заг., приг. і розд. кормів, 2008, с. 80].

2. Вирішення проблеми білку

Відомо, що збільшення продуктивності тварин безпосередньо пов'язано із збільшенням виробництва кормового білку, тому, стратегічним напрямком розвитку кормової бази є збільшення його виробництва. Сьогодні вирішення проблеми кормового білку є більш важливим завданням в галузі скотарства, ніж звичайне нарощування обсягів виробництва кормів. Потенціал сучасних наукових розробок дозволяє вирішити дане актуальне завдання.

Слід зазначити, що основним джерелом кормового білку в скотарстві в даний час і на перспективу залишаються рослинні корми: зернофуражні культури, кормові культури, які вирощуються на ріллі, а також корми сінокосів і пасовищ. Тому проблема білку вирішується за рахунок розширення посівів зернобобових культур у зерновому кліні (частка зернобобових культур у загальній площі зернових культур повинна становити не менше 15%), зокрема гороху, озимої і ярої вики, кормового люпину, ріпаку та ін. [Наук. осн. агропр. виробн., 2010].

Значної уваги заслуговує така білкова культура, як соя. В сучасних умовах Україна може стати одним із значних виробників насіння цієї культури. Згідно програми «Розвиток виробництва олійних культур в Україні в 2011—2015 рр.» передбачено збільшити площі посіву сої до 2,0—2,5 млн га та досягнути урожайності 22 ц/га, що дасть можливість одержати до 5,0 млн т соєвих бобів. Враховуючи те, що на сьогодні у світі на США, Бразилію та Аргентину припадає понад 80 % виробництва цієї культури, а 75 % – це генетично модифікована соя, вирощування вітчизняних сортів матиме перевагу при експорті, в першу чергу на ринках Європейського союзу і повністю забезпечить потреби галузі тваринництва та харчової промисловості [Майстер – клас., 2012, с. 6].

В Інституті кормів та сільського господарства Поділля НААН науково обґрунтовано «соевий пояс» України, до якого входять 8 областей лісостепової зони та дві Степу, і де на сьогодні вирощується 79 % сої [Бабич А. О., 1992, с. 3-7].

При заготівлі об'ємистих кормів – сіна, сінажу, силосу – ведуча роль повинна належати багаторічним травам. При відповідній структурі посівних площ, належній агротехніки багаторічні трави можуть повністю збалансувати раціони за протеїном, та суттєво зменшити потреби великої рогатої худоби в концентрованих кормах та високобілкових добавках. Тому в умовах обмеження матеріально-технічних ресурсів (в тому числі азотних добрив) посівні площі бобових та бобово - злакових культур доцільно збільшувати, а злакових культур, відповідно, зменшувати. Така стратегія стосується й однорічних трав.

В більшості регіонів України основною силосною культурою є кукурудза. Але при високій енергетичній цінності сухої речовини на 1 кормову одиницю кукурудзяного силосу припадає лише 60 - 70 г перетравного протеїну. В умовах обмеженого застосування азотних добрив забезпеченість протеїном можна підвищити за рахунок змішаних посівів

кукурудзи із бобовими культурами, що дозволяє збільшити збір протеїну з 1 га на 40-45 %.

Велике значення для підвищення ефективності використання протеїну має знешкодження в кормах токсичних речовин, якими багаті зернобобові та капустяні. До них відносяться інгібітори ферментів, глюкозинолати, таніни, алкалоїди та ін.. Наявність надлишкових кількостей даних речовин не лише знижує біологічну повноцінність протеїну, але й призводить до порушень обміну речовин, погіршенню стану здоров'я, зниженню їх продуктивності [Суч. та персп. техн. збір., 2000, с. 186]. Розробка технологічних прийомів, які сприяють зниженню вміст токсичних та антипоживних речовин в кормах дозволяє підвищити біологічну цінність та перетравність протеїну, а також ефективність його використання тваринами.

Суттєвим резервом економії кормового протеїну є використання в раціонах великої рогатої худоби синтетичних форм азоту. Країни з розвинутим тваринництвом (США, Німеччина, Фінляндія, Франція та ін.), маючи значно вищі показники продуктивності худоби, широко використовують сечовину та інші синтетичні форми азоту при годівлі тварин.

Найбільш доцільним використанням синтетичних азотовмісних речовин в раціонах великої рогатої худоби, які складаються із підвищеної кількості кукурудзяного силосу, жому та інших кормів. Такі раціони вирізняються значною енергетичною цінністю, але порівняно бідні на перетравний протеїн. Тому доцільним є введення в такі раціони сечовини (містить 46,5% азоту), аміачної води (18-25%), сульфату амонію (21,2%), фосфату амонію (21,2%), амідомінеральних сумішей та ін. До кукурудзи сечовину додають з розрахунку 3-5 кг на 1 т маси в гранульованому вигляді або розчинено у воді у співвідношенні 1 : 2, 1 : 3. Гранульовану (суху) сечовину вносять при силосуванні сировини з вологістю понад 75%. Якщо ж вологість менше 70%, сечовину розчиняють. Додавати сечовину краще в суміші з середніми і кислими солями – сульфатом або фосфатом амонію, бісульфатом натрію, бісульфатом амонію, динатрійфосфатом, сульфатом натрію та ін. На кожні 3-4 кг сечовини беруть 1-2 кг відповідних солей [Наук. осн. агропр. виробн., 2010, с. 389].

Хоча доцільність використання карбаміду та амонійних солей для поповнення дефіциту протеїну в раціонах тварин не викликає сумніву, широке використання їх стримується через недосконалість технології згодовування.

Тому сучасні інноваційні технології спрямовуються на підвищення безпеки застосування азотистих речовин при годівлі тварин, а також їхньої ефективності забезпечення рівномірного надходження азоту в рубець та уповільнення швидкості розпаду сечовини та інших азотистих речовин у передшлунках. Для цього виготовляють високопротеїновий концентрат на основі зерна методом екструзії.

Проблема кормового білку також може бути вирішеною шляхом раціональним використанням в годівлі тварин відходів м'ясної та інших галузей переробної промисловості; промисловим виробництвом білку, пов'язаним з виробництвом кормових дріжджів.

Таким чином, сучасна наука про годівлю сільськогосподарських тварин володіє науковими розробками, які дозволяють вирішувати проблему дефіциту протеїну при виробництві продукції тваринництва. Їх реалізація в реальному виробництві суттєвим чином залежить від матеріально-технічного забезпечення галузі кормовиробництва та тваринництва.

3. Продовження пасовищного сезону за рахунок організації пасовищного конвеєра

Продовження пасовищного сезону за рахунок організації пасовищного конвеєра також можна вважати інноваційним напрямком розвитку скотарства, зокрема м'ясного. Необхідність досліджень, які проводяться у напрямку оцінки потенційних можливостей

розширення пасовищного сезону викликана кризовими явищами в економіці та дефіцитом енергетичних ресурсів. В зв'язку із процесами глобального потепління, на нашу думку, роль даного напрямку використання угідь буде зростати.

Дане завдання, щодо створення та використання пасовищного конвеєра для великої рогатої худоби м'ясного напрямку продуктивності з метою виробництва високорентабельної, конкурентоспроможної, екологічно чистої яловичини, вирішується шляхом використання травосумішок різних строків досягання [Полінкевич В.А., 2003, с. 5] та посівів пізніх морозостійких кормових культур з наступним пасовищним способом використання зеленої маси худобою. Це дає змогу забезпечити рівномірне та безперервне надходження зеленого корму і подовження терміну використання пасовищ до 300 днів [Система годівлі м'ясної худоби, 2010, с. 45].

4. Можливості використання кормової бази природних угідь

В зв'язку із бурним ростом населення у світі, зростанням вартості енергетичних ресурсів, на сьогоднішній день значний інтерес представляє використання природних угідь як кормової бази для худоби.

Відомо, що природні кормові угіддя є одним з основних джерел зелених кормів влітку і у валовому виробництві кормів, зокрема на Поліссі України досягає 23%.

В результаті використання продуктивного потенціалу природних кормових угідь можна значно збільшити обсяги виробництва продукції тваринництва та знизити її собівартість, знизити економічні витрати на виробництво продукції тваринництва, а також перетворити пасовищні корми у біологічно повноцінні продукти харчування тваринного походження.

Навіть в економічно розвинутих країнах природні угіддя є важливим джерелом кормів для тварин [Энсмингер М.Е., Оулдфилд Дж.Е., Хейнеманн У.У., 1990, с. 167]. Аналізуючи інформацію, викладену в роботі J. Lee (1998) слід зазначити, що практично всі типи природних пасовищ з успіхом використовуються для випасу овець, кіз та м'ясної худоби.

Природні кормові угіддя сьогодні на Поліссі займають 1,44 млн.га, в тому числі сіножаті – 701,2 і пасовища – 739,0 тис.га, частка їх у складі сільськогосподарських угідь становить 30,4% [Наук. осн. агропр. виробн., 2010, с. 376].

Але використання продуктивного потенціалу природних екосистем потребує конкретного технологічного обґрунтування. Проблемними питаннями є низька врожайність травостою, нерівномірність росту протягом пасовищного сезону та порівняно низька кормова цінність пасовищної трави. Так, наприклад, незважаючи на те, що Полісся є зоною підвищеного вологозабезпечення ґрунту, інтенсивного розвитку лучних трав і значного розповсюдження лучних угідь, продуктивність природних суходільних луків залишається низькою – 1,0- 1,2 т/га, низинних – 1,6- 1,8 і заплачних – 1,8- 2,2 т/га сіна. Корм з цих угідь часто низькоякісний через наявність у ньому грубостеблових малопоживних рослин.

Про низьку ефективність виробництва яловичини та інших видів продукції тваринництва при використанні природних угідь добре відомо, Це пов'язано із незбалансованістю за деталізованими нормами раціонів. Інноваційним напрямком вирішення даної проблеми є правильна організація навантаження тварин на пасовищі та підгодівля тварин впродовж пасовищного періоду [Реком. з викор. природ. корм. угідь, 2005, с. 14-27].

У випадку, якщо поліпшення природних угідь доцільне з економічної точки зору, проводять міроприємства щодо їх вдосконалення. Науково-дослідними установами доведено, що при здійсненні комплексу заходів з докорінного та поверхневого поліпшення природних кормових угідь продуктивність їх може бути збільшена у 2-3 рази [Наук. осн. агропр. виробн., 2010, с. 376]. Інноваційні прийоми та способи поліпшення природних кормових угідь детально викладені в роботі Полінкевича В.А. (2003).

5. Виробництво високоякісних комбікормів

Наукою і практикою доведено, що найбільш раціональним способом використання зернофуражу є переробка його в біологічно повноцінний комбікорм, який забезпечує підвищення продуктивності тварин у середньому на 20-25% за одночасного скорочення витрат кормів на одиницю продукції на 10-15%. Тому використання концентрованих кормів у вигляді повноцінних комбікормів є однією з умов реалізації продуктивного потенціалу тварин [Національний проект «Відроджене скотарство», 2011, с. 14].

Реалізація державної програми «Відроджене скотарство», яка за організації науково - обґрунтованого, високотехнологічного виробництва та оптимізації регуляторної політики передбачає досягти у 2015 році наступних обсягів: молока – 15,4 млн т, м'яса в живій масі – 5,17 млн т, в тому числі яловичини – 1,02, свинини – 2,18, птиці – 1,75. Для виробництва такої кількості тваринницької продукції необхідно використовувати 23,6 млн т. комбікормів [Майстер – клас..., 2012, с. 9].

Для ефективного використання зернофуражу повноцінні комбікорми повинні виготовлятися з урахуванням типів годівлі тварин. У регіоні сьогодні найпоширенішими є такі типи годівлі великої рогатої худоби: силосно - концентратний, силосно – сінажно концентратний та сінажно - концентратний.

Нині структура комбікормів не повністю відповідає науково - обґрунтованим нормам, оскільки пшениця становить 35-40%, тоді як ячмінь - близько 20, кукурудза 10-15, зернобобові – лише 2-3% у раціонах тварин. Тому необхідно прискорити структурні зміни в зерновому господарстві регіону і привести у відповідність до потреб галузі тваринництва. Зокрема, частку кукурудзи для виробництва комбікормів збільшити до 25-30%, пшениці - знизити до 20-21%, відсоток зернобобових довести до 16% [Наук. осн. агропр. виробн., 2010, с. 390].

Крім того, нині у структурі комбікормової сировини 80-85% припадає на зерно. В той же час у розвинутих країнах цей показник становить у США 40-42%, Франції – 40-45, Німеччині – 30-31 і Голландії 25-28%. Значної економії зернових компонентів можна добитися за рахунок залучення до виробництва комбікормів відходів переробної промисловості, зокрема макухи, шротів, кукурудзяного глютену, висівок, меляси, сухого бурякового жому, яблучних та виноградних вичавок, сухої молочної сироватки, а також трав'яного, хвойного, кісткового, м'ясо – кісткового і рибного борошна, тваринних і рослинних жирних добавок [Наук. осн. агропр. виробн., 2010, с. 390]. Відповідно із національним проектом «Відроджене скотарство» на період з 2011-2015 рр. необхідно розробити галузеву програму виробництва комбікормів з урахуванням необхідності зменшення в них зернових компонентів і підвищення частки продуктів переробки.

Для одержання високої продуктивності тварин винятково важливе значення має збагачення комбікормів преміксами. Премікси - це суміш біологічно-активних речовин з наповнювачами, яку використовують для виробництва комбікормів [Єгоров Б.В., Шаповаленко О.І., Макарянська А.В., 2007, с. 5]. Премікси включають 30 і навіть 40 компонентів. 30-70 г таких складних преміксів повністю забезпечують потребу тварин у дефіцитних елементах живлення. До складу преміксів входять різноманітні стимулятори продуктивності: амінокислоти, ферменти, антиоксиданти, смакові добавки та інші біологічно-активні і лікувальні препарати.

Для підвищення якості комбікормів необхідно широко застосовувати прогресивні способи підготовки зернових інгредієнтів для підвищення їх біологічної доступності, продуктивної дії та знешкодження антипоживних речовин.

Волого-теплова обробка зернової сировини нині набула поширення в практиці виробництва комбікормів у країнах із розвиненим тваринництвом. Поряд з цим широко використовують переробку зерна методом екструзії. Так введення до складу БВД 20% екструдованого соєвого корму замість соняшникового шроту підвищує середньодобові надой молока корів на 11,5%. В Україні екструдери виготовляють ВАТ

«УкрНДІпластмаш», ПП «ВАКСАН», ЗАТ «ЧеркасиЕлеваторМаш», ВАТ «Уманьферммаш» та ін.. [Прогрес. техн. заг., приг. і розд. кормів, 2008, с. 64].

Оскільки комбікормові заводи не повністю задовольняють потреби тваринництва в комбікормах, то їх можна виготовляти безпосередньо в господарствах з місцевої сировини та використання спеціальних білково-вітамінно-мінеральних добавок, що робить комбікорми значно дешевшими, ніж комбікорми заводського виробництва. Це відбувається за рахунок зменшення витрат на перевезення сировини і готової продукції, крім того відпадає необхідність у великих сховищах, оскільки комбікорми виготовляються невеликими партіями, в залежності від потреби.

У минулому в Україні з різних причин виробництво комбікормів у господарствах майже не здійснювалось, тоді як за кордоном уже протягом тривалого часу експлуатуються різноманітні малогабаритні комбікормові агрегати, призначені для виробництва комбікормові агрегати, призначені для виробництва комбікормів безпосередньо в господарствах. Слід зазначити, що згідно з офіційними даними, наприклад, у США безпосередньо у фермерських господарствах виготовляється до 40% всіх комбікормів, які згодуються тваринам. Для цього використовується фуражне зерно власного виробництва та закуплені білково-вітамінні добавки.

На сьогодні вітчизняні заводи-виробники та інші підприємства вже освоїли випуск малогабаритних комбікормових установок різної продуктивності.

Для середніх господарств найбільш раціонально використовувати обладнання ОВК-2 «Комбі» ВАТ «Новоградволинськільмаш» та установку УМК-Ф-2 ВАТ «Уманьферммаш» [Прогрес. техн. заг., приг. і розд. кормів, 2008, с.53].

Стосовно виробництва обладнання для отримання комбікормів у зарубіжних країнах слід зазначити, що західноєвропейські й американські фірми випускають переважно малогабаритні комбікормові агрегати, призначені для виробництва комбікормів у місцях вирощування зерна. Такі фірми, як «Крамер», «Бушхофф», «Хмелін» і «Рако» (Німеччина), «Гейл» (США), «Скьолд» (Данія), «Супрол» (Польща) та інші, випускають різноманітні малогабаритні комбікормові агрегати, які можна поділити на три основні групи:

- стаціонарні малогабаритні комбікормові агрегати з електроприводом;
- пересувні малогабаритні комбікормові агрегати з приводом від ВВП трактора;
- пересувні малогабаритні агрегати на шасі автомобіля.

Перший тип малогабаритних комбікормових агрегатів найбільш поширений у країні Західної Європи, другий – у США, третій – у США та Західній Європі [Прогрес. техн. заг., приг. і розд. кормів, 2008, с.58].

6. Удосконалення системи годівлі тварин

Коли йдеться про молочне тваринництво, дуже важко залишити без уваги тему годівлі. Зрозуміло, необхідна розвинута кормова база. Без достатньої кількості кормів доброї якості неможливо досягти рентабельності у цій галузі. Але навіть за наявності достатньої кількості кормів виникає багато питань з організації нормованої годівлі. Це досить складне завдання, від вирішення якого залежать реалізація генетичного потенціалу тварин і прибутковість галузі.

Диференційована годівля тварин. Максимальна реалізація продуктивного потенціалу тварин неможлива без організації диференційованої годівлі тварин. Диференційована годівля це годівля тварин відповідно до їх віку, фізіологічного стану та рівня продуктивності. Вона здійснюється шляхом групування тварин на окремі технологічні групи та їх адекватною, збалансованою годівлею [Білоїван В.Д., 2008.- С. 21-28]. В цьому зв'язку інноваційними технологіями можна вважати сучасне комп'ютерне забезпечення, яке дозволяє балансувати раціони за основними показниками їх поживної цінності, сучасні методики оцінки поживної цінності кормів, а також використання додаткових параметрів при нормуванні живлення тварин [Кандиба В.М., 2008.- С. 89-98].

Використання додаткових параметрів при нормуванні живлення молочної худоби. Одним з параметрів вуглеводного живлення, який регламентується нормами NRC є кількість нейтрально- детергентної клітковини (НДК) та кислото-детергентної клітковини (КДК) в раціонах. В той же вітчизняними нормами годівлі молочної худоби дані показники не регламентуються.

Слід зазначити, що ще у 70 роках минулого століття Ван Соєст запропонував розглядати рослину з точки зору наявності в ній різних компонентів клітинної оболонки (НДК, КДК) та вмістимого клітини [Van Soest, P.J., 1994, с. 29]. Компоненти клітинної оболонки в рослині виконують структурну та захисну функції і асоціюються з погіршенням перетравлення корму твариною та погіршення його споживання, а вміст клітин в рослині пов'язується з запасами поживних речовин рослин (протеїни, жири, мінеральні речовини, цукри, крохмаль), які добре перетравлюються в шлунково-кишковому тракті і корисні для тварин.

Подальші дослідження у живленні тварин показали, що система Ван Соєста є більш дієвою, ніж традиційний зоотехнічний аналіз. Зокрема встановлено, що вміст кислото-детергентної клітковини пов'язаний із вдаваною перетравністю сухої речовини раціону. Це пояснюється тим, що основним компонентом кислото - детергентної клітковини є лігнін, який взагалі не перетравлюється травними ферментами мікроорганізмів або гальмує травні процеси. Також встановлено, що вміст в кормі нейтрально - детергентної клітковини або клітинних оболонок обернено пропорційне споживанню корму жуйними тваринами. Обмеження споживання корму при зростанні вмісту клітинних оболонок в кормі, саме жуйними тваринами пояснюється в першу чергу наявністю в шлунково - кишковому тракті фільтраційних механізмів, які обмежують пересування корму з рубця в нижні відділи шлунково-кишкового тракту до тих пір, поки він повністю не перетравиться, що відбувається як за рахунок додаткового пережовування та румінації корму, так і за рахунок інтенсивного впливу на нього мікрофлори рубця. Іншою складовою обмеження споживання корму з високим вмістом клітинних оболонок (НДК) є те, що вони займають великий об'єм в розрахунку на 1 кг маси корму тим самим вони якби не можуть вміститися в обмеженому просторі рубця.

Враховуючи вищевикладене слід звернути увагу на необхідність використання показників: нейтрально- детергентна клітковина (НДК) та кислото-детергентна клітковина (КДК), як додаткових параметрів вуглеводного живлення тварин у вітчизняних нормах годівлі молочної худоби. Дані показники є базовими параметрами для прогнозування споживання та перетравності корму тваринами.

Удосконалення норм годівлі. Аналіз літератури та практичний досвід складання раціонів для худоби м'ясного напрямку продуктивності засвідчує що норми годівлі, які використовуються в даний час для оптимізації живлення молодняку м'ясної худоби мають ряд недоліків, які не дозволяють в повній мірі реалізувати генетичний потенціал продуктивності тварин, а також обмежують можливості спеціалістів щодо оцінки продуктивної дії раціонів.

У цьому зв'язку безпосередній практичний інтерес має проведення порівняльного аналізу норм годівлі, які використовуються сьогодні на Україні [Норми і раціони годівлі молодняку великої рогатої худоби м'ясних порід та типів, 2001, с. 6], та норм NRC (NRC - відділ Національної академії наук США, який обґрунтовує норми годівлі с.-г. тварин), які щорічно уточнюються та використовуються для складання раціонів в США та багатьох інших країнах світу [Енсмингер М.Е., Оулдфілд Дж.Е., Хейнеманн У.У., 1990, с.436].

Порівнюючи вітчизняні норми годівлі м'ясної худоби з нормами NRC звертає увагу їх невідповідність. Так, зокрема основним недоліком вітчизняних норм годівлі м'ясної худоби є зростання рівнів споживання сухої тваринами в розрахунку на 1 кг обмінної маси при зниженні концентрації енергії в сухій речовині раціону. За вітчизняними нормами годівлі телиці живою масою 200 кг при рівні середньодобових приростів 750 г/добу та концентрації енергії 10,1 МДж/кг в 1 кг СР, споживають до 102 г сухої речовини на 1 кг

обмінної маси. В той же час при зниженні концентрації енергії в сухій речовині раціону до 8 МДж/кг споживання зростає і становить 154 г на 1 кг обмінної маси.

В той же час за нормами NRC споживання сухої речовини в розрахунку на 1 кг обмінної маси зменшується при зниженні концентрації обмінної енергії в сухій речовині раціону. Так, наприклад, телиці живою масою 227 кг при рівні середньодобових приростів 200 г/добу та концентрації 8,5 МДж/кг сухої речовини споживають лише 85 г СР на 1 кг обмінної маси. В той же час при зростанні концентрації енергії до 10,4 МДж/кг СР та збільшенні рівня середньодобових приростів до 700 г/добу споживання сухої речовини зростає до 94 г на 1 кг обмінної маси.

В цьому зв'язку важко пояснити, з фізіологічної точки зору, причини високих рівнів споживання тваринами сухої речовини раціонів, що характеризуються порівняно низькою концентрацією енергії, особливо тваринами невисокої живої маси. Таким чином виникає необхідність вдосконалення існуючих вітчизняних норм годівлі, що сприятиме поліпшенню організації адекватної годівлі тварин.

Оптимізація витрат концентрованих кормів. Процес інтенсифікації тваринництва у країнах, в яких ця галузь розвинута, зумовлений вдосконаленням годівлі тварин. Підвищення продуктивності худоби економічно обґрунтоване тому, що високопродуктивні корови найефективніше перетворюють поживні речовини корму в продукцію, при цьому також підвищується реалізаційна вартість племінного молодняка.

Підвищення молочної продуктивності корів, що спостерігається в США у післявоєнні роки,— найтипівіше явище, коли в конкурентній боротьбі виживають фермери з більш високою продуктивністю тварин.

До 70-х років у США, Канаді та європейських країнах з розвинутим тваринництвом підвищення продуктивності корів досягалось насиченням раціонів зерновими кормами. Рівень концентратів у раціонах корів при продуктивності 5500 кг молока досяг 500 г на 1 л молока. Різка підвищення вартості зерна на світовому ринку змусило вчених і практиків усіх країн збільшити в раціонах кількість зелених та об'ємистих кормів високої якості. Політика цін на зерно змінила і структуру комбікормів. Їх почали виготовляти з різними інгредієнтами незернового походження, але високоповноцінними. У різних країнах почали проводити дослідження з оптимальною витратою концентратів. У дослідях, проведених у господарствах раціонах добавка 8.1 ц. комбікорму підвищувала надої корів до 5521 кг із жирністю молока 3.7%, 13.8 ц. — відповідно до 6131 кг і 3.8% жиру, 19.1 ц — 6314 кг і 3.8%, 25.1 ц комбікорму — 6527 кг і 3.8%. Вважається, що фермерам достатньо одержати надої в розмірі 6131 кг молока, при цьому витратити 13.8 ц зерна, а решту зернового корму краще використовувати при інтенсивній відгодівлі власного молодняка.

У вчених світу склалась думка, що оптимальна витрата концентратів на виробництво молока у високопродуктивному молочному тваринництві повинна становити близько 35% загальної витрати кормів, проте кожен фермер до цієї проблеми підходить з економічної точки зору. Питання негативного впливу концентратів на здоров'я тварин є суперечливим. Багаторазове (до 10 разів) згодовування концентратів малими порціями (навіть у великих дозах: 700-800 г на 1 кг молока) в першу фазу роздою при наявності грубих кормів, мінеральних речовин і вітамінів не впливає негативно на здоров'я корів і вміст жиру в молоці [Попов М. І., 1989].

Узагальнивши досвід робіт по годівлі корів на фермах у зарубіжних країнах, М. І. Попов (1989) робить висновок, що фермери не захоплюються “чудо-формулами” або нормуванням раціонів за багатьма показниками, а турбуються про заготівлю високоякісних кормів, забезпечення тварин цінними білками та оптимально використовують концентровані корми в раціонах.

Застосування однотипної годівлі. Відповідно із національним проектом «Відроджене скотарство» на період з 2011-2015 рр. важливим напрямком удосконалення годівлі худоби є застосування однотипної годівлі та широке використання повнораціонних кормових сумішей, що дозволяє значно підвищити їх продуктивність. Про доцільність

такої годівлі свідчить досвід передових сільськогосподарських підприємств («Кутузівка» Харківської області, «Єрчики» Житомирської та ін..) [Наук. осн. агропр. виробн., 2010, с. 515].

Однотипна ґрунтується на біологічних особливостях травлення жуйних. Відомо, що жуйні дуже чутливі до зміни раціонів. Порушення мікробіальних процесів в рубці, які виникають внаслідок згодовування концентратів особливо проявляється у тварин з високими надоями. Годівля повнораціонними сумішами дає змогу включати до складу раціону значну кількість концентратів без шкоди для здоров'я тварин. Завдяки цьому худоба охоче споживає весь запланований зоотехніком раціон, не маючи змоги вибрати з суміші більш ласу частину. Тому не дивно, що фахівці господарств, де почали використовувати кормозмішувачі, першочергово звернули увагу на значну економію грубих кормів. При приготуванні повноцінних кормосумішей подрібнені грубі корми змішують з концентратами та іншими компонентами раціону в оптимальній пропорції.

В публікації Кудлай І. (2010) розроблені раціони для високопродуктивних корів при однотипній годівлі, які наведені в таблицях 1-3.

1. Структура раціону за однотипної годівлі корів

Назва корму	Лактаційний період (305 днів)			
	добовий удій молока, кг			
	36,0	30,0	24,0	20,0
Сіно, кг	3,0	3,0	2,0	2,0
Солома, кг	-	-	1,0	2,0
Сінаж, кг	12,0	10,0	8,0	4,0
Силос, кг	25,0	25,0	26,0	26,0
Комбікорм, кг	12,0*	9,0	7,0	5,2
Меляса кормова, кг	1,5	1,5	1,0	1,0
Маса раціону, кг	53,5	48,5	45,0	40,2

*- норму комбікорму збільшують поступово

2. Структура вологих кормо сумішок для годівлі корів у різні фізіологічні періоди

Компоненти раціону, % за масою	Лактаційний період			
	Добовий надій молока, кг			
	36,0-40,0	26,0-35,0	20,0-25,0	19,0 і менше
Сіно	5,6	6,2	4,4	4,9
Солома	-	-	2,2	5,0
Сінаж	22,5	20,6	17,8	10,0
Силос	46,7	51,5	57,7	64,5
Меляса	2,8	3,0	2,3	2,5
Комбікорм	22,4	18,7	15,6	13,1
Разом	100,0	100,0	100,0	100,0
Вологість сумішки, %	52,0	52,1	53,3	52,7

3. Поживна цінність раціону годівлі корів упродовж року

Показник	Лактаційний період (305 днів)			
	Добовий надій молока, кг			
	36,0	30,0	24,0	20,0

	нор ма	В раці оні	нор ма	В раці оні	но рм а	В раці оні	нор ма	В раці оні
Суша речовина, кг	25,1	25,6	22,9	23,2	20,5	21,0	18,9	19,0
Обмінна енергія, МДж	273	281	237	200	209	246	177	180
Кількість к. од.	25,3	26,0	21,7	18,2	22,1	18,6	16,1	16,3
Сирий протеїн, г	4156	4233	3460	3506	2880	2902	2440	2469
Перетравний протеїн, г	2785	2860	2320	2352	1900	1975	1610	1628
Сира клітковина, г	4490	4518	4500	4549	4510	4570	4540	4582
Співвідношення Са:Р	1,4:1	1,4:1	1,4:1	1,5:1	1,4:1	1,5:1	1,4:1	1,5:1

Таким чином вирішити проблему ефективного розвитку тваринництва на сучасному етапі можна на основі сучасних інноваційних рішень, технологій та обладнання.

Основними або пріоритетними напрямками розвитку кормової бази та годівлі тварин, які в найбільшій мірі визначають успіх та результативність інноваційного розвитку тваринництва є: застосування прогресивних технологій при заготівлі, приготуванні та роздаванні кормів; вирішення проблеми білку; продовження пасовищного сезону; раціональне використання продуктивного потенціалу природних угідь та їх поліпшення; удосконалення системи годівлі тварин та виробництво високоякісних комбікормів

7. ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА ТА ЯЛОВИЧИНИ

План лекції:

1. Значення галузі та біологічні особливості великої рогатої худоби
2. Молочна продуктивність. Фактори що впливають на молочну продуктивність
3. Породи великої рогатої худоби.
4. Технологія виробництва молока
 - 4.1. Племінна робота та основи відтворення стада
 - 4.2. Годівля великої рогатої худоби
 - 4.3. Системи та способи утримання великої рогатої худоби
 - 4.4. Способи утримання
 - 4.5. Приміщення та найважливіші виробничі об'єкти молочної ферми
 - 4.6. Обробка, оцінка та переробка молока
5. Технологія виробництва яловичини
 - 5.1. М'ясна продуктивність великої рогатої худоби
 - 5.2. Хімічний склад, якість м'яса та фактори, що впливають на м'ясну продуктивність
 - 5.3. Традиційна технологія виробництва яловичини
 - 5.4. Особливості технології вирощування та відгодівлі на м'ясо худоби молочних і молочно- м'ясних порід
 - 5.5. Особливості технології вирощування та відгодівлі на м'ясо худоби м'ясних порід
 - 5.6. Вплив інтенсивності вирощування та відгодівлі молодняку великої рогатої худоби на економічну ефективність виробництва яловичини
 - 5.7. Забій худоби, зберігання і використання м'яса

1. Значення галузі та біологічні особливості великої рогатої худоби

Скотарство це галузь яка займається розведенням великої рогатої худоби і виробництвом молока і яловичини. Вона є провідною в Україні. Від великої рогатої худоби у нас отримують 99% молока та біля 20% м'яса, значну кількість шкіряної сировини та органічні добрива (таблиця 1).

Велика рогата худоба належить до травоядних тварин, які мають багатокамерний шлунок, здатні перетравлювати велику кількість дешевих грубих кормів перетворюючи їх у високоцінні продукти харчування.

У великої рогатої худоби не виражена сезонність при розмноженні, тому продукцію можна отримувати протягом року. Великої рогатої худоби невибаглива, добре пристосовується до нових умов утримання, добре реагує на поліпшену годівлю.

Тварини мають флегматичний тип нервової діяльності, у них виробляються стійкі умовні рефлекси до умов утримання, легко привчаються до ручного та машинного доїння. Велика рогата худоба належить до денного способу життя, і протягом доби потребує 8-10 годин для відпочинку.

2. Молочна продуктивність. Фактори що впливають на молочну продуктивність

Молочну продуктивність тварин оцінюють за лактацію. Під лактацією розуміють фізіологічну функцію синтезувати молоко. У корів лактація продовжується від отелу до запуску. Тривалість лактації залежить від сервіс і сухостійного періоду.

Від корови за лактацію, яка триває в середньому 300 - 305 днів надають в середньому 3- 6 тис. кг молока. Найінтенсивніше молоко утворюється протягом перших 2-3 міс, а далі поступово знижується.

1. Виробництво продукції скотарства України за період 1990-2011 роки

Показники		Роки		
		1990	2000	2011
Поголів'я худоби, тис. гол.	Усі категорії господарств, ВРХ всього	24623	9424	4426
	Господарства населення, ВРХ	3540	4386	2915
	Усі категорії господарств, корів всього	8378	4958	2582
	Господарства населення	2187	3107	1998
Річний надій молока на 1 корову, кг	С.-г. підприємства	2941	1588	4109
	Господарства населення	2637	2960	4192
	Усі категорії господарств	2863	2359	4117
Виробництво молока, тис. тонн	С.-г. підприємства	18634	3669	2246
	Господарства населення	5874	8989	8840
	Усі категорії господарств	24508	12658	11086
	в т. ч. на 1 особу на рік, кг	472	257	243
	Витрата на 1 ц. молока, ц. к. од.	1,41	1,33	1,01
Виробництво яловичини і телятини у забійній вазі	Усі категорії господарств, тис. т.	1985	754	399
	в т. ч. на 1 особу на рік, кг	38,3	15,3	8,8
	Середньодобовий приріст молодняку, г.	431	255	481
	Витрата на 1 ц. приросту, ц. к. од.	11,73	18,88	10,73
Вихід телят від 100 корів, голів		88	68	73

Коров'яче молоко має високі харчові та смакові якості. Енергетична цінність 1 кг молока становить 3000 кДж. У ньому міститься 12% СР, в тому числі 3,6% жиру, 3,3% білка, 4,8% молочного цукру, 0,8% мінеральних речовин. Це один з найбільш повноцінних продуктів харчування, який містить в оптимальних співвідношеннях і кількості білки, вітаміни, мікроелементів, які мають високу ступінь засвоєння (таблиця 2).

На виробництво 1 кг молока корова витрачає в середньому 1 к од.

На рівень молочної продуктивності корів в значній мірі впливає **порода**, яка характеризує спадковий продуктивний потенціал тварин, хоча даний генетичний потенціал тварин може бути реалізований лише при належному **рівні годівлі та утримання**. При відсутності належних умов годівлі результати племінної роботи знецінюються.

Вік тварин при першому отеленні (осіменінні). Телиць доцільно осіменяти у 16- 18 міс віці живою масою 75% від маси дорослих корів. Парування дрібного молодняка призводить до відставання в рості та знижує наступну продуктивність. Пізнє осіменіння призводить до перевитрат кормів.

Сервіс період. Корів бажано осіменяти після отелення в другу охоту. Оптимальним є сервіс період 40- 60 днів. При цьому від корови протягом року отримують одне теля й мають високі надой.

Тривалість сухостійного періоду. Сухостійний період повинен становити 45- 60 днів, щоб дати можливість тварині поповнити організм необхідними поживними речовинами, для відновлення молочної залози та розвитку плоду. Дуже короткий сухостійний період призводить до народження слабкого приплоду і негативно позначається на наступній молочної продуктивності. За тривалого сухостійного періоду зростає непродуктивний.

Жива маса. У тварин з великою живою масою зменшуються витрати на підтримання і більша частка поживних речовин корму використовується на утворення молока.

2. Ступінь забезпечення потреб 4-х річної дитини та дорослої людини в поживних речовинах при споживанні 0,5 літрів молока за добу

Поживні речовини	4-х річна дитина		Доросла людина	
	Добова потреба	% забезпечення потреб	Добова потреба	% забезпечення потреб
Енергія, кДж	6400	25	12600	13
Протеїн, г	56	30	87	20
Кальцій, г	1	60	0,8	75
Залізо, мг	7,5	2	12	1
Вітамін А, і.о.	3000	30	5000	15
Вітамін Д, і.о.	400	2	-	-
Вітамін С, мг	15	70	20	50
Вітамін В, мг	0,6	35	1,2	20
Нікотинова кислота, мг	6,0	7	12	3
Рибофлавін, мг	0,9	85	1,8	45

3. Породи великої рогатої худоби

Основою ефективного господарювання є вибір породи відповідного напрямку продуктивності.

Оскільки різні породи здатні реалізовувати свій генетичний потенціал в певних умовах, проводиться районування порід, або їх розміщення у оптимальних екологічних умовах.

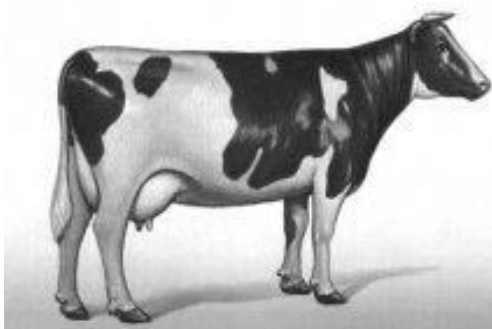
Відповідно до природно- економічних умов в Україні найбільший інтерес виявляють до порід: молочного, м'ясного та комбінованого напрямку продуктивності.

3.1. Породи молочного напрямку продуктивності

Породи великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності зарубіжної селекції

Цінними породами світового значення є голандська, голштинська, червона датська, джерсейська, айрширська, англєрська та ін.

Голландська порода



Голландська порода — одна з найстаріших високопродуктивних порід молочного напрямку. Середній надій її становить 4800 кг, жирність підвищилась від 3,16 до 4,2%. Вперше в Росію голландська худоба була завезена в кінці XVII століття. За період 1959—1974 рр. завезено понад 10 тисяч корів і нетелей цієї породи. Основна частина розмішена в Прибалтиці, Білорусії, на Україні і в господарствах Московської та інших областей. Досвід роботи з голландською породою

вказує на ефективність використання її для підвищення молочної продуктивності місцевих порід. Більшість худоби голландської породи на Україні розміщена у Волинській, Житомирській, Закарпатській, Київській та інших областях.

Голштинська порода

Худоба цієї породи розповсюджена в Канаді і США. Вона відзначається винятково



високою молочною продуктивністю, добре розвиненим вим'ям, пристосованим до машинного доїння, вираженим молочним типом при великій живій масі. В кращих стадах середній надій від корови становить 6900—7800 кг молока, вміст жиру 3,8%. Часто корови цієї породи мають високі надої при порівняно низькій жирномолочності. На територію бувшого Радянського Союзу ця худоба завозилась з метою підвищення молочної продуктивності вітчизняних порід.

Червона датська



При схрещуванні місцевої худоби з ангельською, північно-шлезвізькою, балумською була виведена одна із кращих порід світу — червона датська. Вона розводилась в Данії на острові Фюн. Корови цієї породи міцної конституції, скороспілі, вим'я у них правильної форми, добре розвинуте. В нашу країну тварини червоної датської породи завезені в кінці XIX століття. Поширена в основному в Прибалтиці. В 1955 р. з метою поліпшення червоних порід було завезено 388 бугаїв і 1330

нетелей, частина з них — на південь України. Червона датська порода має високу жирномолочність (4% при надоях 5000 кг та більше). Широко використовується для поліпшення продуктивності різних порід. Жива маса корів 600 кг, а бугаїв 1300. Жива маса телят 40 кг.

Ангельнська порода



Ангельнська (англерська) порода виведена в XVI столітті в Німеччині на півострові Ангельн на основі місцевої буро-червоної худоби. До XX століття в породі велась одnobічна селекція за величиною надоям. В зв'язку з цим корови мали слабку конституцію, надій становив 3000—4000 кг молока жирністю 3,4%. Такі ангельни не витримували конкуренції з голландською породою і їх почали поліпшувати шляхом прилиття крові червоної датської. Так був створений новий тип з міцною конституцією, високою молочністю і жирномолочністю. Середня продуктивність корів становить 4459 кг молока жирністю 4,61%, а надій корів, записаних в племінну книгу, — 4586 кг жирністю 4,64%.

Корова Інтермеццо за лактацію дала 10592 кг молока жирністю 5,44%, корова Люкс — 10017 кг жирністю 5,7%.

В нашу країну худоба ангельнської породи завозиться з метою поліпшення червоної степової. На Україні в племзаводі «Любомирівка» за сім років надій на корову збільшився на 150 кг і вміст жиру на 0,26%, в племзаводі «Більшовик» — на 162 кг і 0,33%. Від корови Істини 2276 племзаводу «Широке» одержано 8060 кг молока жирністю 4,23%.

Червона польська порода



Червона польська порода виведена в XIX столітті в Польщі схрещуванням місцевої худоби з бугаями ангельнської і датської порід, а пізніше в окремих районах зі шведською червоно-рябою породою. На Україні червону польську худобу розводять у колгоспах і радгоспах західних областей. Худоба червоної масті, інколи з білими плямами на вим'ї, череві, витривала, пристосована до місцевих умов годівлі, але дрібна, з бідною мускулатурою. Продуктивність корів становить 2600 кг молока жирністю 3,7—3,9%. За останні роки поліпшення велось шляхом схрещування її з худобою різних порід.



Айрширська порода



Джерсейська порода

Породи великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності вітчизняної селекції

Серед **молочних порід** широко поширені в Україні українська чорно-ряба молочна, українська червоно-ряба молочна, червона степова та ін.

Українська чорно-ряба молочна порода



Українська чорно-ряба молочна порода створена шляхом схрещування чорно-рябої породи вітчизняної селекції з голштинською. Як порода затверджена у 1992 році. Тварини мають міцну або ніжну конституцію, чорно-рябу масть. Молочна продуктивність 6000-8000 кг молока із вмістом жиру 3,6-3,8%. Жива маса корів 600-650 кг, бугаїв 850-1100 кг.

Худоба відзначається високими надоями, пристосованістю до машинного доїння, доброю м'ясною продуктивністю, але

низьким вмістом в молоці жиру.

Українська червоно-ряба молочна порода.



Створена шляхом відтворного схрещування вітчизняних сементалів з червоно-рябими голштинами, частково з айширами та монбельярдами. Програма розроблена на початку 1992 року. Найбільш високоякісні стада створені у Київській, Черкаській, Вінницькій, Харківській, Івано-Франківській та Чернівецькій областях. Співвідношення вихідних порід у генотипі - 65-80% голштинської та 20-35 % симентальської. Тварини мають міцну-щільну конституцію, червоно-рябу масть. Вим'я ванно та чашоподібне, залозисте, пропорційно розвинуте. Генетичний потенціал 6500-7500

кг молока. Жива маса корів 600-680 кг. Бугайців у 15 міс 500-550 кг. Жирність 3,9%, білково-молочність 3,2-3,4%.

Червона степова порода



Формування її відноситься до середини XVIII століття. Місцеву сіру українську худобу схрещували з червоною німецькою, яку завозили переселенці з Німеччини, пізніше в схрещуванні використовували ангельську, остфрисландську та іншу худобу. З часом червона худоба, що досягла однорідності в продуктивності, будові тіла і масті, набула поширення на півдні України, Північному Кавказі, Поволжі, Західному Сибіру і окремих районах Середньої Азії. Тут її розводили «в собі» та схрещували з місцевими породами.

Планове поліпшення тварин цієї породи розпочалося в 1918 р. Майже століття з червоною степовою породою велась робота лише на поліпшення молочності. Це призвело до появи у корів екстер'єрних недоліків: вузькогрудості, провисання спини, звислості крижів, високоності, слабого розвитку мускулів, невеликої живої маси, які зараз зустрічаються все рідше.

Створено внутріпородні зональні типи: запорізький, донецький, кримський та дніпропетровський, які характеризуються певними генетичними властивостями. У 1968-1985 рр велась селекційна робота, але вона мала ряд недоліків. Тому у 1994 році Міністерство с/г і продовольства організувало кілька селекційних центрів з розведення породи: Херсонський (обслуговує Запорізьку, Миколаївську, Одеську та Херсонську області); Дніпропетровський (Кіровоградську, Дніпропетровську); Луганський (Донецьку, Луганську та Харківські області). Для поліпшення породи використовуються плідники англєрської (136 голів), червоної датської (31 голова) і голштинської порід (32 голови чорно-рябих та 57 червоно-рябих) з метою удосконалення молочного типу. Крім використання плідників закупається сперма. Племінна робота ведеться у 10 південних областях на 70% маточного масиву червоної степової худоби.

Застосовується метод відтворного схрещування до одержання потомків кровністю 3/4, 5/8 і 7/8 з подальшим розведенням «у собі».

Найбільш суттєві результати дає схрещування з червоно-рябими голштинами, на другому місці з червоною датською породою а на третьому- з англєрською.

Помісні тварини мають міцну - щільну конституцію, гармонійність тілобудови, добре прикріплене та рівномірно розвинуте вим'я ванно та чашоподібної форми. Молочні вени великі, довгі. Спина пряма, поперек широкий. Зад широкий та довгий, достатньо обмускулений. Корінь хвоста на одному рівні із лінією спини. Кінцівки міцні, скакальні суглоби добре розвинуті. Черевко довге, глибоке. Ребра круті, вигнуті, косо поставлені і далеко одне від одного. Груди широкі та глибокі. Масть червона з білими відмітинами, червоно-ряба.

У більшості худоба червоної степової породи має невелику, легку голову, тонку шию, середньої довжини і ширини глибокі груди, рівну довгу спину, тонкий міцний кістяк, невисокі кінцівки, інколи з шабловатістю та зближеністю в скакальних суглобах. Шкіра еластична і тонка, масть однорідна, червона, інколи з білими відмітинами на голові, животі, вим'ї, ногах.

Стандартом для породи є надій 3700 кг, вміст жиру в молоці 3,7%. Жива маса корів-520 кг, бугаїв- 800. Тварини паристосовані до екстремальних умов Півдня України. Надої у провідних господарствах становлять 3,7- 5,4 тис кг.

Білоголова українська порода



Білоголова українська порода виведена шляхом схрещування місцевої худоби з гронінгенською, яку завезли з Голландії в 1791 році. Худоба білоголової української породи є лише в нашій республіці, де за чисельністю займає четверте місце. Вона червоної і чорної масті, з білою головою та відмітинами на нижній частині тулуба, кінцівках і хвості, середніх розмірів: висота в холці 125— 127 см, довжина тулуба 149—151 см; у неї слабо розвинута

мускулатура; кістяк тонкий. З вад екстер'єру зустрічаються перехват за лопатками, незадовільно розвинений зад, неправильна постава кінцівок.

Середні надії корів становлять 3603 кг молока з вмістом жиру 3,63%. Рекордистка породи — корова Орбіта за 300 днів сьомої лактації дала 12339 кг молока жирністю 3,41%. Кращі стада цієї породи з надоем 3500—4400 кг в плем-заводі «Антоніни» Хмельницької області, племзаводах колгоспів ім. Леніна Київської, ім. Леніна Житомирської і на племінних фермах колгоспів «Україна», «Комсомолец України» Житомирської області. Порода поліпшується в напрямі жирномолочності, молочності, екстер'єру як при чистопородному розведенні, так і схрещуванні з чорно-рябою породою.

3.2. Породи великої рогатої худоби м'ясного напрямку продуктивності

Світовий генофонд м'ясного скотарства за основними господарсько-біологічними властивостями і ареалом поширення ділиться на 6 груп: класичні британські породи, великорослі франко-італійські породи, американські породи, вітчизняні породи, породи спекотного клімату та степові породи Євразії.

Класичні британські породи (абердин-ангуська, герефордська, девонська, аллоуейська, суссекська, шортгорнська) відрізняються поєднанням високої енергії росту тварин зі здатністю до відгодівлі у ранньому віці. Худоба пристосована до пасовищного утримання в умовах приморського і континентального клімату.

Франко-італійські породи (кіанська, п'ємонська, лімузинська, світла аквітанська, шаролецька та ін) характеризуються крупністю тварин і високою енергією росту при незначному жировідкладенні з високою оплатою корму приростом. Тварини мають міцний, інколи грубуватий кістяк, добре розвинуту мускулатуру, особливо у задній третині тулубу, а також в області спини та поясниці. Спадкова крупноплідність обумовлює важкі отели, що приводить до підвищеного числа мертвонароджених телят.

Американські породи. Санта-гертруда, біф-майстер, брангус, брафорд, чарбей, барзона та ін.

Вітчизняні породи. Українська м'ясна, волинська м'ясна, поліська м'ясна.

До **порід спекотного клімату** відносять зебу і породи, виведені шляхом схрещування великої рогатої худоби з зебу. Тварини цієї групи порід пристосовані до високої сонячної радіації, спекотного і часто вологого клімату тропіків і субтропіків. Худоба добре використовує низькоякісні грубі корми (очерет, осоку та ін.), адаптована до комах і мікроорганізмів спекотних країн, зокрема: стійкі проти кровопаразитарних захворювань. Тварини цих порід мають ряд господарських недоліків (низька відтворювальна здатність, м'ясна продуктивність, але їх здатність переносити умови жаркого клімату робить їх перспективними для використання в умовах Півдня України. Жирність молока у зебу 6%.

Зебу - узагальнена назва породи, оскільки вона включає багато відрідь: середньоазіатський, азербайджанський, американський, кубинський, індійський зебу. Біологічною особливістю зебу є горб на спині, в якому накопичуються запас поживних речовин на випадок відсутності кормів. Кубинський зебу добре акліматизується в нашій країні. Жива маса тварин- 500 кг. Надії- 1500 кг. При спаровуванні з європейськими породами помісі не мають ярко виражених горбів.

Азербайджанський зебу розводять в Азербайджані, Туркменії, Узбекистані, Таджикистані. Середня жива маса корів -232 кг, бугаїв- 400 кг. Середньодобові прирости при нагулі досягають 700-900 г, надії 1500 кг молока при жирності 5,5%.

Середньоазіатський зебу розповсюджений у середньоазіатських республіках. За біологічними ознаками подібний до азербайджанського зебу але відрізняється за формою горбів.

Степові **породи Євразії** (калмицька, казахська, киргизька, монгольська, тувинська, бурятська та ін) створені в умовах кочового скотарства і різкоконтинентального клімату сухих степів і напівпустель. Тварини невибагливі до кормів та умов навколишнього середовища, скоростиглі, стійкі до шкірних захворювань, мають ряд особливостей м'ясної продуктивності, але поступаються британським і франко-італійським породам.

Породи м'ясного напрямку продуктивності зарубіжної селекції
Абердин ангус.



Англійська порода створена у 18 столітті шляхом розведення «у собі» місцевої чорної комолої худоби Шотландії (графства Абердин та Ангус). Поширена в регіонах з помірним кліматом. Займає друге місце за чисельністю серед м'ясних порід після герефордської. В Україну завезена в 60-х роках. Бугаї - плідники (сперма) використовується майже у всіх областях України

Напрямок продуктивності - м'ясний. Масть чорна, без відмітин, тварини

комолі.

Жива маса бугаїв-плідників- 750-900 кг, корів- 450-500 кг, телиць у 18 міс- 400- 450 кг, бичків -450-500 кг. Худоба має низьку питому вагу кісток у туші (до 15%) і дає високий вихід м'якоті при забійному виході 70%.

Переваги: скоростиглість, раннє відкладення жиру в туші (осалювання), мрамуровість м'яса, низький відсоток кісток у туші, легкість отелів, висока плодючість. Тварини не норовисті.

Недоліки: невисока жива маса, високі витрати корму при низькій живій масі в зв'язку із раннім відкладенням жиру в туші.

Герефорд. Порода виведена у 18 столітті в графстві Герефорд на південному заході Англії, шляхом розведення в «собі» аборигенської худоби. Набула широкого розповсюдження (перше місце за чисельністю серед м'ясних порід). Поширена в країнах північної Америки, західної Європи і СНД. В Україну завезені в 60-х роках. Плідників і сперму використовують майже у всіх областях.



Напрямок продуктивності: м'ясний. Масть темно- червона; голова, підгрудок, черево, нижня частина кінцівок і китиця хвоста білі. Можливі білі відмітини на холці і спині

Сучасні герефорди відрізняються низько посадженим тулубом, округлими формами, легким кістяком, добре розвинутою мускулатурою. Жива маса корів - 500-750 кг, бугаїв- 800-1100. При інтенсивному вирощуванні бички у річному віці мають живу масу 400-420

кг, у 15-18 міс віці- 500-550 кг. Забійний вихід тварин становить 60-65 %. М'ясо мрамурове, має високі поживні і кулінарні якості. Тварини дрібноплідні. Молочність герефордів низька, за лактацію вони дають 1200-1900 кг молока із вмістом жиру 3,9-4%. Корів, як правило, не доять, біля них знаходяться телята на підсосі.

Особливості: найкраще пристосовані до пасовищних умов утримання. Тварини спроможні зберігати гарний стан в умовах екстремальних кліматичних умов та недостатній кількості корму. Тварини відрізняються середнім рівнем живої маси серед порід.

Переваги: скоростиглість, високі акліматизаційні властивості (стійкі до зимових умов утримання), м'якуватість м'яса дещо нижча ніж у абердин-ангуської породи. Тварини найменш норовисті серед порід.

Недоліки: Низька молочна продуктивність. Тварини з високою молочністю погано приходять в охоту.

Галловейська. Англійська (шотландська) порода. Напрямок продуктивності: м'ясний. Порода подібна до абердин-ангуської але більш пізньостигла, з меншою інтенсивністю відкладають жир у ранньому віці, мають дещо кутоваті форми тілобудови. Тварини комолі, мають довгу, хвилясту шерсть

Поширена в гірських регіонах з холодним вологим кліматом та малосніжною зимою, добре пристосовуються до континентального клімату.

Переваги: Добре пристосовані до суворого північного клімату.

Недоліки: норовисті.

Хайленд. Англійська (шотландська) порода. Напрямок продуктивності: м'ясний. Подібно до галловейської породи створена в умовах суворого клімату гірських районів Шотландії. Тварини мають довгі, широко поставлені роги, густу, довгу, космату шерсть.

Поширена в гірських регіонах з холодним вологим кліматом та малосніжною зимою

Переваги: тварини добре пристосовані до суворого північного клімату.

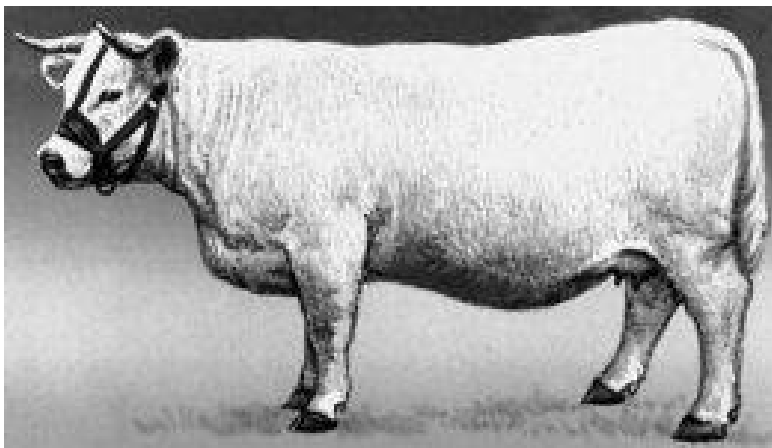
Недоліки: невелика жива маса, недостатньо виражена мускулатура.

Шароле. Виведена у Франції понад 200 років тому і має походження, спільне з сименталями.

Поширена в регіонах з помірним кліматом та розвинутою кормовою базою. Порода займає третє місце за чисельністю у Франції, широко використовується для виробництва яловичини у Північній Америці, поширена в інших країнах західної Європи, Росії. В Україну завезена в 60-ті роки. В дослідному господарстві Інституту тваринництва УААН є племрепродуктор. Використовується при схрещуванні і чистопородному розведенні в лісостеповій і степовій зонах України

Шароле схрещували з усіма породами на Україні, але найкращі наслідки одержані при схрещуванні з сименталями.

Напрямок продуктивності: чисто м'ясний, тварин ніколи не доїли.



Різниця в швидкості росту та особливостями тілобудови між шароле, мен-анжу, симентальською та білою аквітанською, незначна. В селекційному процесі тварин використовують для підвищення росту інших порід та виходу відрубів.

Масць: холодова, від кремової до білої.

Продуктивність: тварини великі, жива маса бугаїв -800-1200 кг,

корів 600-650, телиць у 18 міс 400-450, бичків у 18 міс 500-600 кг. При добрій годівлі в 12-місячному віці бички досягають живої маси 525 кг, телички — 360 кг, у 18 місяців — 658 і 448 кг. Забійний вихід 58-62%, вихід кісток у туші- 17-22%. Крупноплідні.

Переваги: висока жива маса. Характеризуються високою енергією росту та живою масою. Тулуб добре обмускулений, зустрічається гіпертрофована мускулатура. Добре акліматизуються.

Недоліки: крупноплідність та важкі отели, найменша плодючість серед інших французьких порід.

Лімузинська. Виведена у 19 столітті у провінції Лімузин (Франція) шляхом розведення місцевої аквітанської худоби «в собі». Має незначне поширення. В Україну завозились бугаї-плідники, сперма для відворного і промислового схрещування.

Мась: червона, голова коротка з широким лобом

Продуктивність: жива маса бугаїв- плідників 1000- 1100 кг, корів 580-600, телиць у 18 міс 400-450, бичків у 18 міс 500-600 кг.

Тварини середнього росту, за швидкістю росту займають проміжне положення між британськими та європейськими високорослими породами. Тварини досягають зрілості раніше ніж шароле і симентали, а по виходу відрубів їх перевищують. Про високий вихід відрубів свідчить добре розвинена мускулатура. Кістяк у тварин лімузинської породи більш тонкий та сухий ніж у породи шароле. При схрещуванні з бугаями породи шароле і симентальської збільшується маса телят і роди стають більш важкими. Рівень молочної продуктивності помірний, але достатній для вирощування телят на підсосі. Тварин лімузинської породи використовують як батьківську породу, коли потрібно швидко поліпшити м'ясність та виключити можливість ускладнення при отелах.

Переваги: у тварин добре розвинена і добре обмускулена задня третина тулуба, кістяк тонкий, спина і попереk широкий. Добре акліматизувались у поліській і лісостеповій зоні України.

Світла аквітанська. Створена в 1962 році на північному заході Франції, шляхом об'єднання трьох білих порід худоби (горанської, персейської, білої піренейської). Напрямок продуктивності: чисто м'ясний.

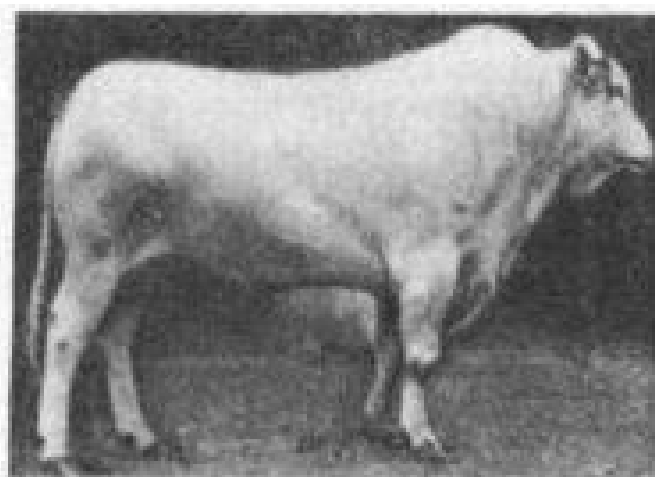
Мась біла та полого-біла. Жива маса бугаїв понад 1000 кг, корів 600-650, новонароджених бугайців-45, теличок - 41 кг, телиць у 18 міс 410, бичків у 18 міс 511 кг. Тварини довго ростуть Забійний вихід 58-62%, вихід кісток у туші- 17-22%.

Тварини великі подібні до лімузинської породи але за масою більші та мають краще розвинену мускулатуру. Швидкість роста та вихід відрубів подібний до шароле, симентальської породи та породи мен-анжу.

Переваги: одна з найбільших за живою масою порід світу, Середня тривалість продуктивного використання 9-11 років. Норов спокійний, відтворювальна здатність добра. Рекомендується розводити в степовій зоні України. Поголів'я розміщене в Дніпропетровській області

Недоліки: низька молочна продуктивність.

Кіанська.



Одна із найбільш стародавніх і кращих м'ясних порід Італії, виведена в Токсландській провінції шляхом розведення білої короткогогої степової породи «в собі». В 1961 році завезена в Україну, незадовільно акліматизувалась і в даний час використовується тільки у помісному схрещуванні з сірою українською, симентальською і шаролезькою порід. Широко використовувалась при виведенні української породи м'ясної худоби. Напрямок продуктивності: м'ясний

Мась біла з світло-сірим відтінком.

Телята рудувато-піщаної масті, яка зберігається до 6-місячного віку.

Одна з найбільш високорослих порід світу, пізньостигла, характеризуються високим виходом відрубів, м'ясо пісне. Відрізняються більш легкими отелами ніж інші високорослі породи Європи. Неспокійний норов. Помісі кіанів з абердин ангуською породою оцінюються високо як за якістю м'яса так і за живою масою. Жива маса бугаїв- 1200- 1700

кг, корів 600-700, телиць у 18 міс 550-600 кг. Здатні давати прирости понад 2 кг на добу. Бички у 12 місячному віці досягають маси понад 500 кг.

Переваги: має високу енергію росту, висота у холці бугаїв- 170 см, корів- 158 см.

Недоліки: до недоліків слід віднести недостатню виповненість тулубу, зустрічається крупноплідність. Процеси акліматизації в Україні (лісостепова зона) проходили незадовільно.

Пьемонтська. Італійська порода. Тварини більш дрібні ніж інші світлі породи Італії, має подвійну мускулатуру та легкий кістяк. В туші молодих бугайців практично відсутній жир, характеризуються високою м'ясністю.

Санта-гертруда.



Американська порода гібридного походження. Виведена на початку 20 століття у штаті Техас (США) шляхом схрещування кращих самців індійського зебу (браман) з коровами шортгорнської породи. Пристосована до жаркого клімату, стійка проти кровососущих комах, добре поїдає болотяну рослинність. В Україну завезена для чистопородного розведення, промислового і відтворного схрещування в умовах Півдня. Племенрепродуктор розміщений в господарстві «Асканія Нова» Херсонської області

Напрямок продуктивності: м'ясний. Масть: темно-червона, вишнева.

Жива маса бугаїв- плідників 800- 1000 кг, корів 500-600, телиць у 18 міс 350-400, бичків у 18 міс 450-500 кг.

Тварини відрізняються високою інтенсивністю приростів, за рівнем подібним до європейських порід.

Переваги: тварини стійкі проти піроплазмозу, добре переносять спеку, здатні швидко нагулювати м'ясо і жир, добре використовують грубостеблові пасовища. Стійкі проти комах. Мають продовговату, гармонійно складену будову тіла, добре виражені м'ясні форми.

Недоліки: відмічається низька відтворна здатність.

Породи м'ясного напрямку продуктивності вітчизняної селекції

Українська м'ясна. Затверджена у 1993 році. Виведена у зоні лісостепу та Полісся України методом складного відтворного схрещування 4-х порід- шаролецької, кіанської, симентальської, сірої української. Створенню породи передувало затвердження чернігівського та придніпровського типів.

Масть світло-полова та полова. Тварини великі, спокійні. Жива маса бугаїв становить 1000-1270 кг, корів 600-710 кг. Самки відрізняються добрими материнськими якостями і високою молочністю: у 6 місячному віці бугайці мають живу масу 200- 230 кг. Жива маса бугайців у 18 міс віці 600 кг. Забійний вихід 60-65%.

Поліська м'ясна. Створена шляхом складного відтворного схрещування чернігівського, придніпровського та знам'янського типів. Затверджена в 1998 році. Масть тварин світла та світло-полова. Жива маса бугаїв - 1050- 1100 кг, корів 500-600 кг, телят при народженні 28-34 кг, бугайців у 18 міс- 540-604 кг, теличок 410-450 кг. Забійний вихід 63-64%. Вміст кісток у туші 15%. Витрати корму 6-7,5 к од на 1 кг приросту.

За екстер'єром наближаються до абердин-ангусів американської селекції: довгі, широкотілі, з невеликою головою, короткою шиєю, глибокою грудною кліткою, з добре розвинутою задньою третьою тулуба. Мають порівняно невисокі кінцівки. Племенні ресурси зосереджені в Радомишльському районі Житомирської області та АЗ «Зоря» Рівненської області.

Волинська м'ясна. Виведена на Поліссі і Прикарпатті шляхом складного відтворного схрещування лімузинської, абердин-ангуської, герефордської та місцевих чорно-рябої, червоної польської порід. Затверджена у 1994 році.

Масць в основному червона різних відтінків, від світло- до темно- червоної, зустрічаються білі відмітини на лобі, череві.

Жива маса повновікових плідників 950-1050 кг, корів 500-550, телят при народженні 28-32 кг, бугайців у 18 міс до 592 кг. Середньодобові прирости 100-1200 г. Забійний вихід 60-66%.

Розводять у 15 базових господарствах волинської області

Сіра українська. Виведена наприкінці минулого століття на основі розведення «в собі»



сірої степової худоби. Була потрібного напрямку продуктивності: молочного, м'ясного, робочого. Поширена на півдні України. Останнім часом поголів'я значно зменшилось. В 70-і роки була спеціалізована як м'ясна порода. Маточне поголів'я зосереджене в «Асканія Нова» Херсонської та «Поливанівка» Дніпропетровської областей. Використовується як вихідний аборигенний матеріал для відтворного схрещування.

Масць сіра. Жива маса бугаїв-плідників 900-1000 кг, корів 550-600, теличок у 18 міс

370-400, бичків у 18 міс 450-550. При добрих умовах утримання худоба здатна до високої енергії росту, має 60% забійного виходу.

Худоба пристосована до умов південної зони України. Здатна до нагулу. Відмічена біднуватість мускулатури, особливо заднього третини тулубу, дещо підвищений вміст кісток у туші (понад 15%).

Знам'янський тип. Створений шляхом відтворного схрещування тварин абердин-ангуської, шаролецької і симентальської порід. Розводять у господарствах лісостепової та поліської зон України

Масць бура різних відтінків та полова. Тварини комолі. Жива маса бугаїв плідників 800-900 кг, корів 500-550, телиць у 18 міс 370-400, бичків у 18 міс —470-550 кг. Забійний вихід 65%. Вміст кісток в туші до 15%. Висока енергія росту (2000 г/добу)

Переваги та недоліки: короткі кінцівки; тулуб добре обмускулений, особливо добре виповнені стегна. Дрібноплідні. Із збільшенням генотипу шароле до 5/8 зустрічаються важкі отели.

Асканійська м'ясна. Створена шляхом складного відтворного схрещування і гібридизації з використанням: червоної степової, герефордської, шаролецької, санта-гертруда, кубинський зебу. На даний час існують три внутріпородні типи: таврійський (1800 голів в «Асканії Новій»), причорноморський (2200 голів в Миколаєвській області), кримський (4500 голів в Криму).

Масць полово-ряба, від світло жовтої до темно-червоної. Жива маса бугаїв 900-1100, корів 500-600 кг, бичків у 18 міс 550-600 кг, телиць у 18 міс 390- 430. Енергія росту 1000-1300 г. Забійний вихід 60-63%. Вихід кісток 16-17%.

Основні переваги та недоліки: тварини пристосовані до умов Півдня, характеризуються підвищеними м'ясними якостями, високою енергією росту, підвищеною резистентністю, легкістю отелів, ефективним використанням об'ємистих кормів.

Сучасний стан та чисельність поголів'я худоби м'ясних порід в Україні наведено у табл. 3.

3. Чисельність поголів'я вітчизняних та імпортованих м'ясних порід

на 01.01.2010 р.

Порода	Усього голів	%	В тому числі корів	%	Оцінка за класифікацією ФАО при ООН
Вітчизняні породи					
Українська м'ясна	2595	4.51	1151	4.52	критична під загрозою зникнення
Волинська	12865	22.36	5438	21.40	успішна
Поліська	7407	12.87	2818	11.09	успішна
Сіра українська	985	1.71	444	1.74	критична під загрозою зникнення
Південна	3906	6.79	1853	7.29	успішна
Знам'янський тип поліської породи	863	1.50	605	2.38	успішна
Імпортні породи					
Абердин-ангуська	16718	34.55	8021	34.13	успішна
Шаролецька	586	1.02	253	0.99	критична під загрозою зникнення
Лімузинська	548	0.95	257	0.99	критична під загрозою зникнення
Герефордська	55	0.09	25	0.09	критична під загрозою зникнення
Світла аквітанська	271	0.47	195	0.76	критична під загрозою зникнення
Симентальська австрійської селекції	7675	13.34	3693	14.53	успішна
Разом	57518	100	25409	100	

Із даних таблиці 1 видно, що галузь м'ясного скотарства представлена 5 вітчизняними і 6 імпортованими породами і одним типом, яких розводять у 179 племінних господарствах. Поголов'я усіх м'ясних порід, крім волинської, абердин-ангуської і симентальської австрійської селекції є малочисельним. Особливо різкого скорочення зазнала українська м'ясна порода. Так за останні 18 років після апробації породи загальне поголів'я цієї худоби не тільки не збільшилося, а навпаки, зменшилося у 3,8 рази, а корів - у 4,3 рази. Критично небезпечною, під загрозою зникнення, також знаходиться сіра українська, шаролецька, лімузинська, герефордська і світла аквітанська породи.

3.3. Породи комбінованого напрямку продуктивності

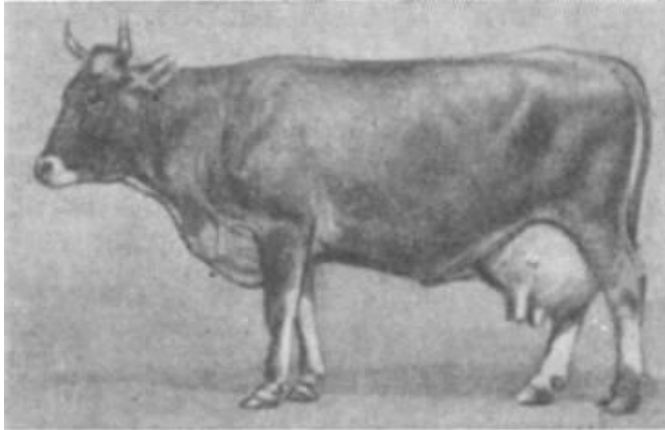
За будовою тіла породи комбінованого напрямку продуктивності займають проміжне положення між молочними і м'ясними породами, вони мають характерний обмін речовин,

який забезпечує високу молочну продуктивність, високу енергію росту молодняка. Тварини мають високу живу масу.

Породи комбінованого напрямку продуктивності зарубіжної селекції

Симентальська. Походження: швейцарська порода. Напрямок продуктивності: подвійний. Особливості: висока молочна продуктивність (7000 кг/рік при жирності 4%), середньодобові прирости до 1400 г, забійний вихід біля 70%. Поширення: ФРН, Австрія, Франція, країни Східної Європи

Швіцька. Виведена у Швейцарії. Тварини добре відгодовуються. Швіцьку худобу розводять на Україні, Кавказі, Середньої Азії, Росії. Тварини не завжди мають буру масть, іноді зустрічаються тварини світло сірого та жовто-бурого кольору. Надой корів 3500-4300



кг молока. Порода широко використовується для поліпшення вітчизняних порід.

Особливості: Молочна продуктивність і м'ясність нижча, ніж у сименталів. Переваги: легкість отелів, найменший вміст соматичних клітин в молоці серед інших порід (що свідчить про здоровий стан вимені), міцні кінцівки. Завдяки високому вмісту у молоці капа-казеїна молоко швіцької породи використовується для виробництва сиру.

Пінцгау. Походження: австрійська порода. Особливості: завдяки несприятливим умовам зовнішнього середовища в зоні розведення порода отримала високу міцність і пристосованість. Такий генетичний фундамент дозволяє в важких умовах утримання досягати молочної продуктивності 4700 кг/рік при жирності 4%. За будовою тіла нагадує сименталів та німецьку жовту, але менша за живую масою та обмускуленістю. Добре поліпшується червоно-рябими голштинами і не втрачає своїх особливостей.

Поширення: гористій місцевості Австрії, південному сході Баварії, півночі Італії. В Австрії порода становить 14% від загального поголів'я худоби країни.

Переваги: пристосована до суворих умов гірського клімату, стійка до захворювань, рідко виникають ускладнення при родах, більш плідюча ніж інші континентальні породи. Тварини відрізняються високими материнськими якостями, стадністю, лагідним темпераментом.

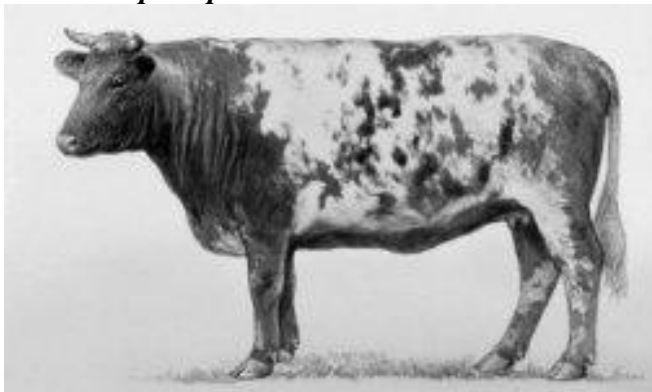
Мен-анжу. Створена на північному-заході Франції. Найкрупніша французька порода за ЖМ і довжиною тулуба. Масть: червоно-ряба. Жива маса бугаїв-плідників понад 1000 кг, корів 650-700, новонароджених бугайців-47, теличок - 41 кг. Особливості: найбільш високоросла порода французької худоби за живую масою та довжиною тулуба, але за висотою вона поступається світлої аквітанської. Тварини можуть проявляти найбільшу швидкість росту серед інших порід. Жива маса телят менша ніж у кіанської породи, але телята ростуть швидше. Статева зрілість настає в тіж терміни, що й у шароле і сименталів. Склад туші подібний до шароле, сименталів. При схрещуванні з бугаями породи мен-анжу процент загибелі телят і ускладнень при отелах вищий ніж при схрещуванні з бугаями інших порід. Молочна продуктивність достатньо висока (2500 кг/рік при жирності 3,7%), але її рідко використовують для виробництва молока, внаслідок високої живої маси тварин. Найкраще породу мен-анжу використовувати для схрещування і отримання молодняка на м'ясо в якості батьківської породи.

Переваги: висока жива маса, тварини високоногі, довгі, з широкими та глибокими грудьми, задня частина тулуба добре розвинена. Висота в холці бугая 150 см. Корови характеризуються виключно високими материнськими якостями (молочна продуктивність

2500 кг, жирність молока- 3,7%). Збереження молодняка 98-99%. Відтворні якості добрі: сервіс період 65-70 днів. Отелі проходять легко.

Салерська. Походження: французька порода. Особливості: розмір тварин і м'ясні якості середні, подвійна мускулатура, тварини високоногі з ліроподібними рогами. Рекорди по молочності: 2800 кг/рік при жирності 3,7%. Поширення: гірська місцевість Франції в неблагоприємних ґрунтових та кліматичних умовах навколишнього середовища. Переваги: стійкість проти захворювань, плодючість, легкість отелів.

Шортгорнська.



Походження: англійська (шотландська) порода. Місце і час виведення, поширення: виведена у 16 столітті в Англії шляхом розведення місцевої пізньоспілої і низькопродуктивної худоби «в собі» і добору тварин за молочною і м'ясною продуктивністю при одночасному покращанні умов годівлі і утримання. У породі склалися чотири напрямки продуктивності: молочний, м'ясний, м'ясо-молочний і молочно-м'ясний.

Найбільш поширені тварини подвійного напрямку продуктивності.

Перша заводська порода худоби м'ясного напрямку продуктивності, яка займала в США провідне місце за чисельністю на початку 20 століття. З часом шортгорнську породу витіснили герефордською та абердин ангусською породою. Тварин також розводять в країнах західної Європи. В післявоєнний період завезені в південні райони України. Маточне поголів'я зосереджене в господарстві «Асканія Нова» Херсонської області. Напрямок продуктивності: м'ясний, молочний, м'ясо-молочний, молочно-м'ясний.

Масть: темно-червона, біла.

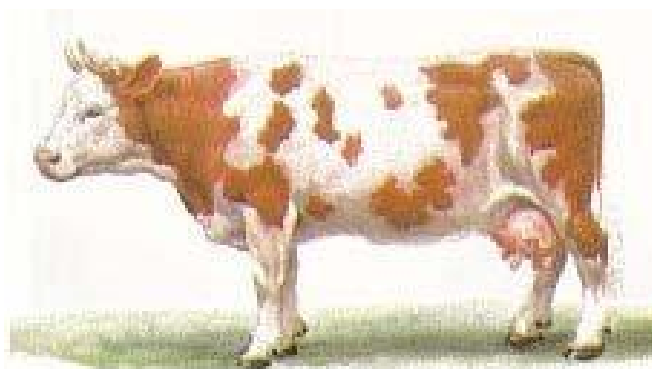
Продуктивність: жива маса тварин м'ясного напрямку продуктивності: бугаї -800 1000 кг, корови -500-600, телиці у 18 міс-350-400, бички у 18 міс 450-550 кг. Забійний вихід 55-60%.

Особливості: невеликі роги, в генотипі присутній ген комолості. Чисельність комолых тварин практично досягає чисельності рогатих.

Переваги: висока молочність та материнські якості, тварини порівняно великі або середні за розміром, скоростиглі, характеризуються раннім відкладенням жиру в туші та невисоким вмістом м'язової тканини у м'ясі, високою плодючістю. Народжують крупних телят, але характеризуються легкістю отелів. Тварини найменш норувисті їх легко доглядати. Добре передають цінні спадкові властивості нащадкам.

Недоліки: у тварин недостатньо розвинута м'язова система (недостатня обмускуленість тулубу, особливо задньої третини), вони дещо пізньостиглі. Певний час вважалася однією з найкрупніших порід м'ясної худоби, але в зв'язку із тенденцією 50 років 20-го століття на розведення низькорослої скоростиглої худоби, шортгорни значно більше втратили у живій масі ніж герефорди та абердин ангуси, що поряд з низькою обмускуленістю тулуба вплинуло на зниження популярності породи.

Породи комбінованого напрямку продуктивності вітчизняної селекції



Симентальська порода створена у гірських районах Швейцарії, звідки завезена в Україну. Племінна робота велася у декількох напрямках: вивести тяглову тварину з високою молочною та м'ясною продуктивністю, як тяглові тварини вони в Швейцарії

використовуються й сьогодні. В Росію сименталів почали завозити в 1830 році. Сьогодні вони широко розповсюджені в Україні, Кавказі, Сибірі, Далекому Сході. Симентали мають міцну, нерідко грубу конституцію полово-рябої, полової, червоно-рябої і навіть червоної масті надій за лактацію - 3500 кг, вміст жиру в молоці - 3,8, жива маса корів - 600, бугаїв - 930 кг. Симентальська худоба добре відгодовується і дає високоякісне м'ясо. При нагулі й відгодівлі середньодобові прирости бичків становлять 900-1100 г. Забійний вихід у молодняка 56-58%, а в добре відгодованих тварин - 65%.

Бурі породи ВРХ України. На північному сході та південному заході України за останні три десятиріччя створено нову популяцію бурої худоби, які характеризуються цінними біологічними і господарсько-корисними ознаками. Це лебединська та бура карпатська породи. Від тварин одержують високоякісну яловичину та високу молочність, хоча й поступаються за цим показником чорно-рябій худобі. Основним достоїнством корів є висока якість молока і сирів та амінокислотним складом (високий вміст лізину), яка перевищує чорно-рябих аналогів.

Бура карпатська порода виведена на території Закарпатської області шляхом схрещування місцевої гірськокарпатської худоби та сірою українською з плідниками бурих альпійських порід: молтафонської, швіцької та альшуської.



У 1973 р. бура карпатська худоба затверджена як порода масті бура зі світлим пасом на спині та світлим кільцем навколо носового дзеркала. Тип конституції міцний, щільний, добре пристосовані до гірських умов розведення. Існує два типи гірський та низинний. Стандарт для дорослих тварин породи: надій за лактацію - 3100 кг, вміст жиру в молоці - 3,7, жива маса корів - 490, бугаїв - 780 кг. М'ясні якості худоби задовільні. Забійний вихід становить 50-58%.

Лебединська порода сформована переважно в Сумській області схрещуванням сірої



української породи із швіцькою затверджена в 1950 р. Масті бура, від темно-бурої до світло бурої. Конституція тварин переважно міцна і щільно-ніжна. Стандарт для дорослих тварин породи : надій за лактацію - 3600 кг, вміст жиру в молоці - 3,7, жива маса корів - 550, бугаїв - 900 кг. При відгодівлі середні добові прирости бичків-кастратів становлять 800-1000 г.

Тварини лебединської й бурої карпатської порід мають подвійну продуктивність. У них міцна конституція, відносно пропорційні форми. Окомірна оцінка корів бурих порід, проведена в господарствах Сумщини і Закарпаття дає змогу виявити три конституційні типи: молочний, м'ясо-молочний та молочно-м'ясний. Основний напрям для подальшого розведення є молочно - м'ясний (а в гірських районах - м'ясний).

Для удосконалення породи використовують швіцьких бугаїв вітчизняної та зарубіжної селекції. Нині у загальному масиві швіцьованої бурої худоби біля 300 тис голів. Формуючі новий тип звертають увагу на стійкість тварин проти захворювання на лейкоз.

Організаційно-методичні основи селекційно-племінної роботи з бурими породами викладено в «Програмі селекційно-племінної роботи з бурою худобою на Україні на період до 2012 року», реалізацію якої розпочали на Сумщині і Закарпатті.

4. Технологія виробництва молока

Складовими елементами технології виробництва молока є кормовиробництво, племінна робота (добір, підбір, штучне осіменіння, вирощування молодняка і комплектування стада), годівля і утримання тварин, доїння обробка, оцінка і переробка молока, ветеринарно - санітарні заходи, видалення гною, використання приміщень, організація і управління процесом.

4.1. Племінна робота та основи відтворення стада

Племінна робота неможлива без відтворення стада. Відтворення це безперервний процес відновлення поголів'я шляхом розмноження і вирощування. Є просте, розширене і звужене відтворення. При простому відтворенні щорічна заміна поголів'я становить 15-25% та навіть більше (в залежності від тривалості господарського використання тварин). Слід зазначити, що сьогодні в господарствах, які займаються виробництвом молока з використанням високопродуктивних корів зарубіжної селекції, щорічна вибраковка корів не рідко досягає 40 %. Такі високі рівні вибраковки, або заміни поголів'я основного стада, пов'язані із короткою тривалістю господарського використання корів – в середньому 2,5 лактації. Проблемним питанням також є низькі показники відтворення: у високопродуктивних корів тривалість сервіс періоду нерідко перевищує 150 днів, що негативно позначається на виході телят. В цих умовах виникає проблема нехватки власного ремонтного молодняка, а господарства опиняються в ситуації, коли немає можливості здійснювати традиційний відбір молодняка в процесі його росту, при цьому практично всі ремонтні телиці використовуються для ремонту стада. Крім того виникає необхідність постійної закупівлі ремонтного молодняка у інших господарствах та країнах.

У системі заходів з організації відтворення стада слід враховувати підготовку маточного поголів'я та плідників до парувального сезону та процесу осіменіння, забезпечення оптимальних умов отелення, та догляд за маточним поголів'ям після отелу.

Основою відтворення стада є розмноження тварин - парування або штучне осіменіння. Штучне осіменіння дає можливість ефективно використовувати плідників. Спермою одного бугая за рік осіменяють 1500- 2000 самок.

Ураховуючи те що рівень годівлі в господарстві буває різним, при паруванні телиць звертають увагу на їх вік та живу масу, яка повинна становити 75% від маси дорослих тварин у віці 16- 18 місяців. Дорослих тварин бажано осіменяти в другу охоту, через 40-60 днів після отелу.

Тривалість тільності становить 285 днів.

4.2. Годівля великої рогатої худоби

Вважається, що продуктивність тварин лише на одну третину залежить від генетичного потенціалу, а на дві третини від годівлі й утримання.

Нежуйні тварини, наприклад коні, здатні споживати великі кількості фуражу низької якості швидко пропускаючи його через травний тракт щоб забезпечити одержання необхідної кількості поживних речовин, це пов'язано з тим, що у коней в шлунково-кишковому тракті відсутні фільтраційні механізми, які б затримували корм. В той же час жуйні тварини, зокрема велика рогата худоба, мають такі фільтраційні механізми, які сприяють тривалому затриманню корму в шлунково-кишковому тракті, та ретельне його перетравлення. Чим нижча перетравність фуражу тим довше він знаходиться у рубці, що зменшує продуктивність тварини. Тому, при низькій перетравності корму корова буде затрачати значну кількість енергії на його перетравлення, а продуктивна дія корму буде

низькою. Тому так важливо для великої рогатої худоби забезпечення високоякісними грубими об'ємистими кормами. Середня тривалість затримки корму у травному тракті для великої рогатої худоби становить 33-40 годин, овець — 26-40, кіз — 26-29, коней — 8,5 годин.

Таким чином велика рогата худоба відноситься до жуйних тварин, це говорить про те, що в раціон тварин може переважно складатися з грубих об'ємистих кормів.

Грубі об'ємисті корми.

Середньопродуктивні корови можуть давати до 70% потенціальних надоїв якщо їх годувати високоякісними об'ємистими кормами, без добавок концентрованих кормів, а низькопродуктивні- 100%. Чим вищий рівень продуктивності тим вищий процент зерна та інших концентратів в раціоні.

Пасовищні корми (соковиті). Пасовище забезпечує більш ніж 50% річної потреби дійних корів в сухій речовині та протеїну. Крім того пасовищна система високоефективна для вирощування ремонтних телиць.

Зелена маса (соковиті). Багато фермерів зкошують та згодовують зелений корм щоденно, що зменшує втрати пов'язані з витоптуванням пасовищ. Зелений корм може замінити випас, хоча зкошування може бути затрудненим в період дощів та в період польових робіт.

Сіно (грубі). Бобове сіно- найбільш корисне для молочної худоби. Широко розповсюджені злаково- бобові сумішки. Якість сіна і рівень виробництва молока нерозривно зв'язані. Краще сіно повинно згодовуватись кращим коровам.

Силос (соковиті). Часто є можливість отримати більш поживних речовин, а відповідно і молока з одиниці площі, використовуючи силос, а не сіно. Особливо це відноситься до кукурудзи, врожайність якої дуже висока. **Сінаж** (силос з низьким вмістом вологи). Сінаж, заготовлений з злакових або бобових трав, підв'ялений до концентрації вологи- 40- 50% є розповсюдженим кормом. Немає ніяких обмежень відносно кількості згодовування сінажу худобі.

Коренеплоди (соковиті). Коренеплоди дають більше поживних речовин з одиниці площі ніж більшість інших кормових культур, але затрати на їх вирощування та підготовку визначають не вигідність згодовування молочній худобі.

Концентровані корми

Це корми з високим вмістом енергії і низьким вмістом клітковини. Їх застосовують для збільшення рівня продуктивності тварин. Проблемним питанням їх застосування є їх висока вартість.

Тому перед згодовуванням концентратів потрібно вивчити ціни на концентрати і молоко, для того щоб регулювати економічно вигідний рівень концентратів в раціоні, але враховуючи повноцінність годівлі.

Кукурудза та ячмінь є основними зерновими злаками, що використовуються в раціонах молочної худоби, хоча овес, пшениця також використовуються, якщо це вигідно.

Споживання корму

Основне завдання годівлі полягає спонукати тварину максимально спожити грубі об'ємисті корми, щоб зменшити даванки концентрованих кормів і зменшити собівартість продукції.

Максимальне споживання цих кормів становить 3-3,5% від їх живої маси.

Чим якісніший грубий об'ємистий корм тим краще він споживається тваринами.

Мінімальна кількість грубих об'ємистих кормів в раціоні повинна становити 40% від добового споживання сухої речовини або 1,5 % від живої маси. Інакше припиняться процеси травлення.

Але навіть при споживанні високоякісних грубих об'ємистих кормів без підгодівлі концентратами ми не можемо очікувати високого рівня продуктивності тварин: надій молока на корову не перевищуватиме 20 кг/добу, а приріст молодняку на вирощуванні і відгодівлі – 700 г/добу.

Тому для підвищення продуктивності тварин необхідно згодовувати концентровані корми. Чим вища продуктивність тварин тим більше концентрованих кормів потрібно згодовувати тваринам.

Даванки концентрованих кормів планують виходячи з рівня продуктивності тварин. Так молочним коровам згодовують 150- 500 г концентрованих кормів на кожний кг надоєного від них молока.

А тваринам на відгодівлі згодовують 0,5- 1% концентрованих кормів від їх живої маси.

В структурі раціону високопродуктивних тварин концентровані корми повинні становити 25-30% за поживністю та вище. Інакше не слід очікувати високої продуктивності тварин.

Годівля корів за періодами виробничого циклу це програма годівлі, яка здійснюється відповідно із періодами виробничого циклу і максимально враховує фізіологічний стан корів (тільність, зміни живої маси, споживання кормів та ін.) та рівень молочної продуктивності.

Протягом виробничого циклу в залежності від фізіологічного стану корів виділяють періоди: (1) розтелу та роздою, (2) розгару лактації (максимального молока), (3) здоювання та переходу у запуск, (4) сухостою.

Для збільшення рівня молочної продуктивності, мінімізації метаболічних порушень, збільшення тривалість лактації та рентабельності виробництва раціони повинні складатись відповідно із вищеназваними періодами виробничого циклу.

Характеристика періодів виробничого циклу (рис. 1):

1. Період роздою.

- Тривалість періоду: перші 70 днів після отелу.
- Характеристика періоду: (а) зростання молочної продуктивності, та споживання кормів, (б) темпи росту продуктивності вищі ніж споживання, що приводить до втрат живої маси, (в) контроль стану вимені;

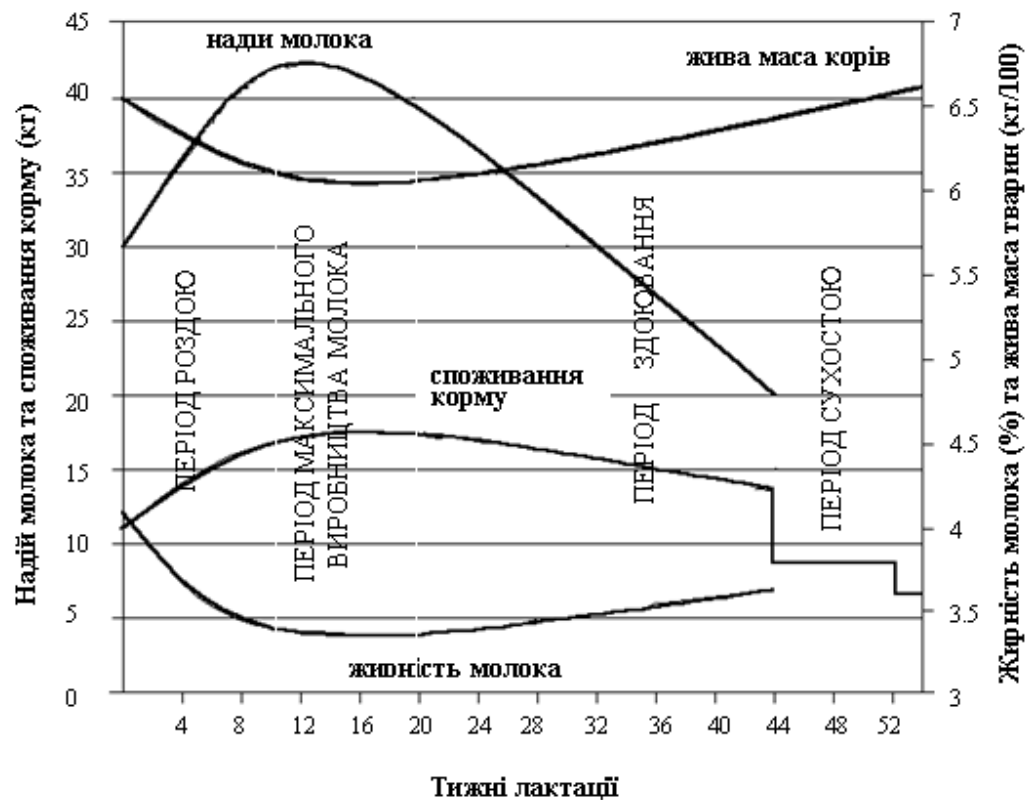


Рис. 1. Характеристика періодів виробничого циклу.

2. Період максимального виробництва молока.
 - Тривалість періоду: наступні 10 тижнів після отелу.
 - Характеристика періоду: (а) максимальне виробництво молока, (б) пік споживання сухої речовини; (в) стабілізація живої маси, (г) репродуктивні потреби.
3. Період здоювання.
 - Тривалість періоду: середина- кінець лактації, 140- 305 день після отелу.
 - Характеристика періоду: (а) спад молочної продуктивності, (б) зменшення споживання кормів, (в) збільшення живої маси корів.
4. Період сухостою.
 - Тривалість періоду: останні 45-60 днів перед отелом.
 - Характеристика періоду: (а) максимальний розвиток плоду, (б) перебудова секреторної тканини вимені, (в) відкладення запасів організму для наступної лактації.

Годівля в період роздою. В перші 7-10 днів після розтелу корів годують помірно і на повний раціон переводять на 10-15 день в залежності від стану вимені. Згодовують підв'ялену зелену масу, або високоякісне сіно та 1-1,5 кг концентратів. З 4 дня починають давати соковиті корми, поступово підвищуючи норму їх згодовування.

Після переводу корів на повний раціон з 15-20 дня починається період роздою. Мета роздою - досягти максимальної продуктивності, що досягається повноцінною годівлею, масажем вимені та збільшенням кратності годівлі. Більш часте доїння в цей період, покращує стан вимені та знижує захворюваність на мастит.

Роздій здійснюється так званою авансованою годівлею. Авансована годівля - така годівля при якій лактуюча корова може досягнути піка молочної продуктивності на початку лактації. Суть роздоювання полягає в тому, що раціони складаються не за фактичним надоєм, а з надбавкою (авансом) 2-3 корм. од. та відповідною кількістю інших речовин, якщо на додатковий корм тварина відповідає адекватним підвищенням надою, прийом авансування повторюють знову поки корова не перестане оплачувати аванс

надоєм. У період роздою авансування проводять шляхом введення до раціонів молокогінних кормів та кормів із високим вмістом енергії і поживних речовин у 1 кг сухої речовини (коренебульбоплоди, макуха, шроти, зернобобові та інші). Додатки концентратів на роздій дають в розрахунку 300-500 г на 1 літр молока до тих пір поки корови відповідають на підкормку збільшенням надоїв. Далі слідкують за тим щоб протягом 4-8 тижнів надої не знижувались.

Таким чином в період роздою раціони тварин потрібно нормувати з розрахунку на надій вище фактичного на 4-6 кг. Для забезпечення адекватного споживання сухої речовини концентрація енергії повинна бути максимальною.

Оскільки існує тісний зв'язок між піком надоїв молока і загальною молочною продуктивністю за лактацію, особливу увагу слід приділити досягненню максимуму надоїв в період з 3 до 8 тижня. Збільшення надоїв від однієї корови в період максимуму на 2,27 кг приведе до збільшенню надоїв стада в середньому на 454 кг. Авансована годівля допомагає корові досягнути піка молочної продуктивності раніше ніж звичайно, дасть тварині переваги фізіологічно адаптуватись до інтенсивної продукції молока.

Після роздоювання, коли корова перестає реагувати на додаткові корми, розпочинається період розпаду лактації або період максимального молока. У цей період годівля має бути такою, щоб досягнута продуктивність утримувалася якнайдовше і тварина могла відновлювати втрачені резерви.

В період максимального молока рекомендується нормувати годівлю корів відповідно до фактичного рівня молочної продуктивності, а не авансуючи годівлю.

Даванки концентратів в цей період дещо зменшують, одночасно збільшуючи кількість об'ємистих кормів.

Якщо тварини молоді (перша, друга лактація), або мають нижче середню вгодованість, ми повинні збільшити норми годівлі на 1-2 кг на добу.

Приблизна структура зимового раціону для дійних корів в цей період є наступною:

- грубі корми – 15-20, в т.ч. сіно не менше 10-15 % за поживністю;
- соковиті – 45-55 у т.ч. силос – 35-45; коренеплоди – 10-15% за поживністю;
- концентровані корми – 25-30 %.

З розрахунку на 100 кг живої маси корові необхідно давати грубих кормів 1,5-2,0 кг, в т.ч. сіна не менше 1 кг, силосу 4-5 кг, кормових буряків 3-4 кг, цукрових 2-3 кг. Концентровані дають з розрахунку на 1 кг добового надою: при надої до 10 кг – 100 г, 10-15 кг – 150 г, 15-20 кг – 200 г, 20-25 кг – 250 г, 25-30 кг – 300-450 г.

Більшість корів в цей період доять 2 рази на день. Підвищення кратності доїння до 3-х разів підвищує продуктивність на 10- 15%, а доїння 4 рази на день стимулює надої ще на 5 - 15%. Чи окупає це збільшення молочної продуктивності додаткові затрати труда, кормів та обладнання - залежить від економічних умов кожної конкретної ферми.

В останній період лактації (період спаду лактації і запуску або здоювання) в раціонах повинні переважати об'ємисті корми, концентрати дають в невеликій кількості 150 г на 1 кг молока.

Годівля корів в цей період має забезпечувати відкладання в організмі поживних речовин.

При підготовці корів до запуску зменшують загальну кількість кормів, або обмежують надходження поживних речовин за рахунок зменшення концентрації енергії в кормах.

Годівля в сухостійний період впливає на життєздатність приплоду та надої в наступній лактації. Крім того правильна годівля запобігає важким отелам, родовим ускладненням (парез, затримка посліду), підвищується запліднюваність, покращується якість молозива, що є важливим у профілактиці шлункових захворювань у телят. За 45-70 днів сухостійного періоду жива маса тварин збільшується на 10-12% за рахунок розвитку плода та утворення резервів поживних речовин для наступної лактації.

Споживання сухої речовини сухостійними коровами є значно нижчим, ніж в період лактації і становить 1,9 – 2,4% від живої маси, а в кінці сухостійного періоду лише 1,6 -1,8% від живої маси.

Тварин в цей період можна годувати лише якісними грубими, об'ємистими кормами, практично без використання концентратів.

Оптимальна концентрація поживних речовин у 1 кг сухої речовини така: кормових одиниць 0,83-0,90, обмінної енергії – 9,3-10,5 МДж. Сирого протеїну – 12 -13% у перший період сухостою і 14 - 15% у кінці сухостійного періоду, сирі клітковини відповідно – 26-30 та 22-26%.

В даний період також дуже важливо забезпечувати тварин достатньою кількістю мінеральними речовинами та вітамінами (А, Д, Е). Найкращими джерелами каротину є силос, трав'яне борошно, хвойне борошно, зелена маса.

За 7 днів до отелу потрібно зменшити частку соковитих та концентрованих кормів.

Годівля корів за періодами виробничого циклу забезпечується впровадженням потоково-цехової системи виробництва молока, яка передбачає поділ стада на цехи: (1) отелу, (2) роздою та осіменіння, (3) виробництва молока та (4) сухостою. Дана система забезпечує роздільно- групове утримання та годівлю корів.

4.3. Системи та способи утримання ВРХ

Відповідно до природно - економічних і організаційно господарських умов застосовують стійлову, стійлово - пасовищну, стійлово - табірну та потоково - цехову системи утримання.

При стійловій системі утримання тварини протягом року знаходяться у приміщеннях та на вигульних майданчиках

Стійлову пасовищну систему утримання практикують якщо біля ферми знаходяться пасовища. При цьому в літній період протягом дня тварини випасаються на пасовищах а ввечері в приміщеннях. В зимовий період тварини знаходяться в приміщеннях та на вигульних майданчиках.

При стійлово - табірній системі утримання в літній період тварин переводять із приміщень у табори поблизу кормових угідь. Тут споруджуються легкі будівлі, необхідні для догляду тварин і забезпечення виробничих процесів.

Потоково - цехова система передбачає утримання корів у окремих цехах згідно із певним фізіологічним станом: сухостою, отелення, роздою та осіменіння і виробництва молока. При зміні фізіологічного стану тварин переводять в іншу групу. Найнеобхідніші такі цехи: (1) цех сухостою, який передбачає підготовку тільних сухостійних корів до отелення і наступної лактації. У даному цеху корови утримуються 50 днів, а нетелі 90; (2) цех отелення має за мету створити необхідні зооветеринарні для отелення тварин і отримання приплоду. Даний цех має чотири секції: дородову (тільні тварини утримуються на прив'язі протягом 8 днів), родову (тварини утримуються безприв'язно у індивідуальних денниках протягом 2- 3 днів, післяродову (на прив'язі 15 днів), профілакторій для телят (індивідуальні клітки до 15 денного віку); (3) цех роздою та осіменіння корів має за мету досягнення забезпечити плідотворне запліднення тварин протягом перших трьох статевих циклів та досягти максимальної молочної продуктивності. Тривалість утримання - 90 днів. Утримання прив'язне або безприв'язне; (4) цех виробництва молока спрямований для власне виробництва молока.

4.4. Способи утримання

Залежно від умов на фермах практикують прив'язне та безприв'язне утримання. Прив'язне утримання передбачає закріплення кожної тварини за певним скотомісцем за

допомогою прив'язі. Скотомісце обладнане годівницею напувалкою, засобами видалення гною, та доїння. За прив'язного утримання корів щоденно випускають на прогулянки. Прив'язне утримання полегшує індивідуальний догляд за тваринами, але потребує значних витрат на видалення гною, доїння, організацію прогулянок.

Безприв'язне утримання може бути вільно вигульним на глибокій незмінюваній протягом 6- 12 місяців підстилці або боксовим, при якому кожна тварина має окремий бокс для відпочинку.

При безприв'язному утриманні зменшуються потреби в енергоносіях, засобах механізації, обладнанні та затрати праці, але збільшуються затрати праці і знижується продуктивність тварин.

При вільно вигульному утриманні приміщення поділяється на секції по 30- 60 голів з однаковим фізіологічним і продуктивним рівнем. Такий тип приміщень дає змогу утримувати в 1,5 рази більше худоби ніж при прив'язному утриманні. У приміщенні, як правило відсутнє будь - яке технічне обладнання. Із приміщень тварини виходять на вигульні майданчики обладнані годівницями і напувалками з електропідігрівом.

Така система утримання має ряд недоліків - міцніші тварини добувають кращий корм, збільшуються витрати кормів та підстилки.

При безприв'язно боксовому утриманні в приміщенні обладнаються бокси, годівниці, які дозволяють нормувати годівлю.

Корів при безприв'язному утриманні доять в доїльних залах. Тут їм згодовують концентровані корми. Із приміщення гній видалається крізь щільну підлогу, або трактором – бульдозером.

4.5. Приміщення та найважливіші виробничі об'єкти молочної ферми

Основним приміщенням молочної ферми є корівник. За прив'язного способу корівники розраховані на 100, 200, 400 корів. У корівнику на 100 голів корів розміщують у два ряди, а на 200 та 400- в чотири. Кожен ряд з одного боку обладнаний годівницею та автонапувалкою, а з іншого - засобами видалення гною. Доять корів здебільшого в стійлах збираючи молоко в доїльні відра або молокопровід. При цьому кожна доярка доїть закріплену за нею групу корів (25- 50) голів. Первинну обробку молока проводять в молочарні.

Незважаючи на різноманітність систем утримання тварин і технологій виробництва на молочної фермі обов'язковим крім корівника мають бути такі приміщення: гноєсховище, пункт штучного осіменіння, молочарня, комора для зберігання кормів, кормовий двір, вигульні майданчики. Територія ферми повинна бути огорожена, а вхід до ферми обладнують дезбар'єрами.

4.6. Обробка, оцінка та переробка молока

Молоко є сприятливим середовищем для мікроорганізмів тому для виробництва високоякісного молока потрібно мати прифермську молочарню, куди молоко надходить зразу ж після доїння і де воно підлягає первинній обробці. Молочарня повинна бути забезпеченою гарячою водою, мийницею, мийними та дезінфікуючими засобами.

Первинна обробка молока включає наступні операції: приймання на молочарні, очищення від механічних домішок, та охолодження до температури 8⁰С взимку та 5⁰С влітку при такій температурі воно може зберігатись 24- 36 годин.

Транспортують молоко автоцистернами на молокопереробні підприємства.

Вторинну обробку молока застосовують у господарствах, які безпосередньо поставляють його в магазини або їдальні. Для цього проводять: (1) додаткове очищення молока на відцентрових очисниках, (2) проводять нормалізацію (доведення вмісту жиру до стандартних показників (3,5; 3,2; 2,5; 2; 6%) що досягається з допомогою сепараторів-нормалізаторів або додаванням іншого молока у певному співвідношенні, (3) пастерізація молока - обробка нагріванням до температури, нижчої від точки кипіння.

Оцінку молока проводять лабораторними методами. При цьому визначають хімічний склад (вміст жиру та білку), фізичні властивості (густина молока, яка свідчить про його натуральність), термостійкість та сортність молока.

Закупівля молока переробними підприємствами (відповідно до ДСТУ 3662-97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі») передбачає розподіл його за гатунками: молоко вищого гатунку, молоко I сорту, молоко II сорту, несортове молоко. При цьому враховують кислотність молока, ступінь його чистоти, бактеріальну забрудненість, вміст соматичних клітин, термостійкість молока.

Ціна реалізації молока залежить від його сортності.

Кислотність молока визначають у градусах Тернера, шляхом титрування лугом. Свіжовидоєне молоко має кислотність 16- 18 градусів Т, а молоко, яке скипається при кип'ятінні - 22 і більше градусів Тернера.

Ступінь чистоти оцінюють за забрудненістю молока механічними домішками. Порівнюючи фільтр з еталоном встановлюють групу чистоти.

Бактеріальну забрудненість молока оцінюють за редуктажною пробою із метиленовим синім визначають швидкість знебарвлення робочого розчину в молоці. У високоякісному молоці синька не знебарвлюється протягом 3,5 годин, що відповідає наявності в ньому менше 300 тис. бактерій.

За відповідною методикою визначають й вміст у молоці соматичних клітин.

Соматичні клітини - це клітини різних тканин і органів. Зокрема, це клітини епітелію молочної залози, лейкоцити, еритроцити. У молоці навіть від здорової корови завжди містяться соматичні клітини, які відторглися від секреторної тканини вимені. При запальних процесах в молочній залозі (маститі) лейкоцити, згідно клітинної теорії запалення, створеної Мечниковим, починають процес фагоцитозу. У результаті посиленої міграції лейкоцитів у вогнище запалення їх кількість, а отже, і загальне число соматичних клітин у молоці збільшується.

Підвищений вміст соматичних клітин у молоці спостерігається в перші дні після отелення, перед запуском, під час тічки і в період захворювань тварини.

На відміну від бактерій соматичні клітини в видоєного молоці не розмножуються.

Фізіологічною нормою вмісту соматичних клітин в молоці вважається від 100 до 500 тис/см³. Висока концентрація соматичних клітин є ознакою порушення секреції молока або захворювання.

При кількості соматичних клітин 500000 в 1 мл якість молока є недостатнім для одержання високоякісних молочних продуктів навіть після його переробки.

Однією з основних причин підвищення вмісту соматичних к-к в молоці є мастит. Як відомо, мастит - захворювання молочної залози, інфекційної етіології. Найбільшу небезпеку становлять собою субклінічні мастити (протікають без виражених клінічних ознак). У корів мастит в більшості випадків викликають стрептококи і стафілококи. У молоці хворих на мастит корів різко зростає кількість бактерій, лейкоцитів, нейтрофілів та інших клітин, характерних для запального процесу - тим самим підвищується рівень соматичних клітин. У багатьох господарствах перевірка на «субклініку» проводиться лише під час контрольної доїння - а її зазвичай проводять один раз на місяць. Найчастіше перевищення «соматики» виявляють вже за сигналом заводу, який не прийняв молоко або знизив його сортність, після отримання результату проведення лабораторних досліджень. Таким чином, відсутність постійного контролю над кількістю соматичних клітин призводить до втрати якості молока і, як наслідок, накладає відчутно великі витрати на господарство.

При маститах знижуються технологічні якості молока. Крім того при вживанні маститного молока, хвороботворні мікроорганізми потрапляють в організм людини. Маститне молоко викликає у людей, особливо у дітей, харчові отруєння, бактеріального походження, розлади функцій шлунково - кишкового тракту, стрептококову ангіну та ін..

Додатковим параметром, за яким оцінюється молоко є його термостійкість. Термостійкість молока - це здатність білка молока зберігати свою структуру під час нагрівання вище температури 100⁰C. Як правило, молоко із термостійким білком - це молоко вищого або першого гатунку.

Термостійкість молока визначається за методом алкогольної проби - шляхом змішування молока й розчину спирту у воді з об'ємною часткою етилового спирту 68, 70, 72, 75 і 80% (відповідно V, IV, III, II і I група термостійкості). Якщо білок молока є нестійким, то під час контакту зі спиртовим розчином молоко згорнеться. Молоко, яке використовують для виробництва продуктів дитячого харчування і стерилізованих продуктів, не повинно бути нижче II групи термостійкості. Цей тест є надзвичайно важливим й для виробництва ультра пастеризованого молока (теплова обробка протягом 3-4 секунд за температури 137⁰C). Адже надходження молока з нестійким білком виводить з ладу обладнання і призводить до зупинки виробничого процесу.

До вищого сорту відносять молоко, яке має кислотність 16- 18⁰T, першу групу чистоти і містить не більше 300 тис/см³ бактерій і не більше 500 тис/ см³ соматичних клітин.

Для першого сорту допускаються ті ж показники, що й для вищого, але вищий вміст бактерій 500 тис/см³, і соматичних клітин до 1000 тис/ см³.

До другого сорту відносять молоко, яке має кислотність 16- 20⁰T, другої групи чистоти і містить до 4 млн/см³ бактерій і понад 1000 тис/ см³ соматичних клітин.

5. Технологія виробництва яловичини

5.1. М'ясна продуктивність ВРХ

М'ясна продуктивність це здатність тварин рости і формувати своє тіло відповідного морфологічного та хімічного складу.

М'ясну продуктивність худоби оцінюють як за життя тварини, так і після її забою.

Основними показниками прижиттєвої оцінки м'ясної продуктивності є жива маса, прирости, витрати кормів на одиницю приросту. Живу масу, та середньодобові прирости визначають на підставі зважування тварин.

Вгодованість оцінюють в категоріях. У ВРХ виділяють вищу категорію та середню. Тварин, які не відповідають вимогам державного стандарту за вгодованістю відносять до худих. Визначають вгодованість при огляді та пальпації відповідно до розвитку мускулатури і підшкірних жирових відкладень (ГОСТ 5110- 87). Мускулатуру оцінюють на стегнах, попереку, спині, підгруддя. Жирові відкладення прощупують біля кореня хвоста, на сідничних горбах, ребрах, маклаках, попереку, холки. Суперечки під час визначення вгодованості вирішуються при контрольному забої.

Основними показниками після забійної оцінки м'ясної продуктивності сільськогосподарських тварин є забійна маса, забійний вихід, категорії сорти та якість м'яса. Під першим розуміють масу туші з жиром, але без шкіри, голови, внутрішніх органів та ніг (до зап'ясного та скакального суглобів); а під забійним виходом - забійну масу, виражену в процентах від живої маси.

Забійний вихід залежить від породи, віку, статі та вгодованості. У великої рогатої худоби до забійної маси відносять масу знекровленої туші з жиром без шкіри, голови, ніг (до зап'ясного та скакального суглобів), внутрішніх органів (крім нирок, які залишаються в туші разом з нирковим салом).

Найкраще за забійним виходом та якістю м'ясо дають тварини спеціалізованих м'ясних порід. Вони мають високу скоростиглість, добре розвинуту та тонковолокнисту мускулатуру з бажаними жировими прошарками, які визначають «мармуровість» м'яса, його соковитість та ніжність.

Показником виходу їстівної частки туші є коефіцієнт м'ясності, який розраховується як відношення між кількістю їстівних частин в туші до кількості неїстівних частин.

5.2. Хімічний склад, якість м'яса та фактори, що впливають на м'ясну продуктивність

1 кг м'яса дорослої тварини середньої вгодованості містить 7560 кДж. У м'ясі 20% білка, 23% жиру, 1% золи, 66% води. Висока поживність яловичини зумовлюється вмістом у ній незамінних амінокислот. У яловичини менше холестерину ніж у свинини та баранини. Особливо цінна телятина.

М'ясна продуктивність тварин передусім залежить від породи, рівня годівлі, умов утримання, віку тварин. Крім того на м'ясну продуктивність впливають вгодованість, стать, кастрація та ін. фактори.

Оцінюючи породи ВРХ різних напрямків продуктивності неважко помітити, що найвища м'ясна продуктивність характерна для м'ясних порід. Тваринам м'ясних порід характерна висока скороспілість, велика жива маса, високий забійний вихід 65- 72%, здатність добре оплачувати корм.

Рівень годівлі тварин впливає як на м'ясну продуктивність так і на якість яловичини. Недостатня годівля зменшує прирости, продовжує строки відгодівлі і збільшує витрати кормів на 1 кг приросту.

Вік і жива маса тварин при забої. Забій молодняка живою масою менше ніж 300-350 кг призводить до зменшення виробництва м'яса.

Стать і кастрація. Бички ростуть швидше ніж телиці і кастрати, але їх потрібно утримувати на прив'язі.

5.3. Традиційна технологія виробництва яловичини

Для виробництва яловичини використовують молодняк ВРХ, який залишається після комплектування основного стада та вибракуваних дорослих тварин. Відібраних для реалізації тварин відгодовують.

Суть відгодівлі. Завданням відгодівлі є збільшення живої маси, вгодованості, забійної маси в короткі строки.

Розрізняють відгодівлю молодняка й дорослої худоби. Відгодівлю молодняка поділяють на відгодівлю для виробництва білої та звичайної телятини, молоді та важкої яловичини.

Білу телятину одержують при відгодівлі телят від 7- 14 денного до 3-4 місячного віку використовуючи лише незбиране і збиране молоко. Жива маса тварин за цей період досягає 150 кг при забійному виході 60%.

Звичайну телятину виробляють відгодівлею телят до 3-4 місячного віку із середньодобовими приростами не менше ніж 900 г, використовуючи при цьому як молоко так і інші корми.

Молоду яловичину одержують від молодняка віком до 1 року живою масою 350- 400 кг, доля концентратів в раціоні становить 30-50%.

Важку яловичину виробляють вирощуванням і відгодівлею тварин до живої маси 400- 600 кг у віці, як правило 18- 24 міс. При цьому застосовують трифазове виробництво: вирощування – дорощування - відгодівля, або двофазове виробництво, яке включає молочну і після молочну стадії.

Відомо, що традиційна технологія вирощування молодняка великої рогатої худоби передбачає три стадії: перша молочна (до 4-6 місяців), друга - дорощування, третя - відгодівля. В зв'язку з цим застосовується різноманітна годівля: помірна (в молочний), низька (при дорощуванні) і висока (на відгодівлі) зі значними витратами зернових концентратів у раціоні з метою компенсації спаду приросту і підвищення вгодованості.

За цієї технології, по-перше, отримують низькі середньодобові прирости на етапі дорощування; по-друге, нераціонально використовуються корма; й по-третє, підвищується собівартість яловичини. Внаслідок виробництва її є збитковим.

Двохстадійна технологія вирощування молодняка великої рогатої худоби на м'ясо, яка розроблена В.Г. Прудніковим [Прудников В.Г., 1997; Прудников В.Г., 1998], включає дві стадії - молочну і післямолочну - до реалізації при максимальному споживанні об'ємних кормів і оптимальних витратах зернових концентратів. Проте в молочній стадії застосовується помірний рівень годівлі, що не дає змоги отримувати високі прирости й реалізувати біологічний потенціал м'ясної продуктивності.

Дорослу худобу відгодовують 80- 90 днів, а з яловичини, одержаної від неї готують перші блюда, готують консерви.

5.4. Особливості технології вирощування та відгодівлі на м'ясо худоби молочних і молочно- м'ясних порід

М'ясо виробляють господарства з різною спеціалізацією: ті що спеціалізуються на вирощуванні і відгодівлі худоби, ті які спеціалізуються на виробництві молока (за рахунок вибіракування тварин), і ті які мають багатогалузевий напрямок діяльності.

При вирощуванні молодняка на м'ясо звертають увагу на інтенсивний ріст тварин в молочний та післямолочний період, використовуючи практично ті ж корми, що й при вирощуванні ремонтного молодняка. За схемами вирощування до 6 місячного віку на 1 голову витрачається 200- 250 кг незбираного молока, 600- 700 кг збираного, 15 кг вівсянки, 130 кг концкормів, 130 кг сіна, 500- 600 кг силосу, 250 кг коренеплодів. До 6 місячного віку середньодобовий приріст повинен становити 700- 800 г, а в наступний період - 1000- 1300 г. Інтенсивність росту досягається за рахунок нормованої високопоживної годівлі.

5.5. Особливості технології вирощування та відгодівлі на м'ясо худоби м'ясних порід

У господарствах м'ясного напрямку продуктивності найвагомніше місце відводять стаду корів, від яких одержують м'ясних телят. Для комплектування стада використовують українську м'ясну породу, абердин - ангуську, кіанську та ін. Корів м'ясних порід не доять. З ними знаходяться телята від народження до 6- 9 місячного віку, які ссуть молоко. Тому приміщення для тварин та устаткування повинно забезпечувати одночасне утримання корів і телят. Застосовують як безприв'язне так і прив'язне утримання корів. Телят утримують біля корів або в клітках (між періодами ссання), в яких обладнують годівниці для підгодівлі телят концентратами, грубими соковитими кормами та мінеральним підкормом.

Після відлучення 6-9 місячний молодняк переводять в групи для дорощування і відгодівлі. Бажано забезпечувати інтенсивне вирощування і відгодівлю так, щоб у 12- 15 місячному віці тварини досягли живої маси 400- 450 кг.

Улітку м'ясних корів з телятами вигідно утримувати на пасовищах, а відлучений молодняк направляти на нагул. Вибракувану дорослу худобу відгодовують та нагулюють так само як і молочну худобу.

Нагул худоби - найдешевший спосіб відгодівлі при випасанні її на пасовищах. Випасання худоби може поєднуватись з підгодівлею зеленою масою та іншими кормами. Для нагулу дорослої худоби із добрим травостоєм потрібно 3- 3,5 місяці, для досягнення першої категорії вгодованості. На початку нагулу тварин випасають 14- 16 годин на добу, а в період жирування 9- 11 годин. В кінці нагулу використовують кращі пасовища і розмір гуртів зменшують в 1,5- 2 рази. Протягом періоду нагулу слід забезпечувати тварин мінеральним підкормом.

Широко практикується відгодівля дешевими кормами: жомом у бурякосіючих регіонах, бардою поблизу спиртових заводів, силосом.

5.6. Вплив інтенсивності вирощування та відгодівлі молодняку великої рогатої худоби на економічну ефективність виробництва яловичини

В залежності від інтенсивності вирощування та відгодівлі молодняку великої рогатої худоби традиційну технологію виробництва яловичини можна поділити на: (1) екстенсивну, (2) напівінтенсивну та (3) інтенсивну. Екстенсивна (1) - найбільш поширена у сучасній практиці, із добовими приростами у межах 500-600 г, максимальним використанням дешевих грубих, соковитих і зелених кормів при економному використанні концентрованих кормів, у межах до 15% за поживністю. Напівінтенсивна (2) характеризується помірною годівлею тварин до живої маси 300 кг та інтенсивній відгодівлі тварин при середньодобових приростах 800-1200 г. Інтенсивна (3) характеризується інтенсивною годівлею тварин, як в період дорощування, так і в період відгодівлі, при реалізації відгодованих тварин у 17-18 місяців живою масою 450 кг.

На основі вищезазначеного розроблено прогноз ефективності виробництва яловичини в залежності від інтенсивності вирощування, яку наведено в таблиці 4 (Прудніков В., 1998).

4. Прогноз ефективності виробництва яловичини при різній інтенсивності годівлі молодняку ВРХ

Технол огії	Середньодобове споживання кормів		Середнь одобови й приріст, г	Витрата кормів на голову, ц корм. од.	У т.ч. концентро ваних кормів, ц корм. од.	Кіл ькі сть дні в
	корм. од.	перетрав ний протеїн, г				
До живої маси 150 кг (приріст 120 кг)						
1,2,3	3,83	402	670	6,9	2,76	180
Від живої маси 150 до 300 кг (приріст 150 кг)						
1,2	5,64	475	500	16,9	1,70	300
3	7,45	710	800	13,9	2,10	187
Від живої маси 300 до 450 кг (приріст 150 кг)						
1	6,40	570	600	16,0	2,40	250
2	7,70	650	800	14,5	3,60	188
3	8,60	730	1000	12,9	4,50	150
За весь період вирощування і відгодівлі до 450 кг						
1	5,45	510	575	39,8	6,86	730
2	5,74	540	630	38,3	8,06	668
3	6,52	610	810	33,7	9,36	517

Дані таблиці 2, свідчать, що до 6 місячного віку телята вирощуються за загальноприйнятими схемами для всіх трьох технологій. Жива маса при народженні 30 кг. У загальній сумі витрати кормів на одне теля становлять 6,9 ц корм. од..

При дорощуванні від 150 до 300 кг по першій і другій технологіях взято добові прирости, близькі до фактичних (на рівні 500 г). Тривалість періоду - 300 днів, загальна витрата кормів - 16,9 корм. од., при витраті їх на центнер приросту 11,27 ц корм. од. У третій технології взято показники більш інтенсивної годівлі для одержання добових

приростів на рівні 800 г при витраті кормів 7,15 корм. од. на добу. Тому тривалість періоду скорочується до 187 днів, а загальна потреба у кормах - до 13,9 ц корм. од.

При заключному періоді відгодівлі прийнято добові прирости відповідно до вказаних технологій - 600, 800 і 1000 г. Тривалість його для досягнення живої маси 450 кг дорівнює, відповідно, 250, 188 і 150 дням; кількість згодованих кормів зменшується від 16 до 14,5 і 12,9 ц корм. од.

У цілому для досягнення живої маси бичка 450 кг, у порівнянні з першою технологією, потреба у кормах при другій зменшується на 3,8%, при третій - на 15,3, тривалість періоду вирощування та відгодівлі - на 62 та 213 днів відповідно.

На основі цих даних зроблено розрахунки прогнозу економічної ефективності виробництва яловичини. Вони свідчать: у перспективі на ближчі роки реальну зацікавленість підприємств у виробництві яловичини можуть викликати лише технології інтенсивного виробництва яловичини з середньодобовими приростами за період вирощування та дорощування вище 670-800 г, а в заключний період відгодівлі 1000-1200г. (табл. 5).

5. Прогноз економічної ефективності виробництва яловичини за різних інтенсивностей вирощування і відгодівлі тварин до живої маси 450 кг

Показники	Технології		
	екстенсивна	напівінтенсивна	інтенсивна
Кількість згодованих кормів, ц к.од./голову	39,8	38,3	33,7
Вартість 1 ц к.од., грн	78	80	83
Вартість кормів, грн	3104,4	3064	2797,1
Структура собівартості яловичини, %			
в т.ч. корми	48,5	50,5	52,5
Собівартість яловичини, грн	6401	6067	5328
Закупівельна ціна за 1 ц живої маси, грн	1500	1500	1500
Виручка від реалізації 1 бичка живою масою 450 кг, грн	6750	6750	6750
Прибуток, грн	349	683	1422
Рентабельність виробництва, %	5,5	11,3	26,7

5.7. Забій худоби, зберігання і використання м'яса

Відгодованих тварин оцінюють за категоріями вгодованості і відправляють на забій. Забиту тварину знекровлюють, відокремлюють голову, кінцівки, знімають шкіру, виймають внутрішні органи, розпилюють тушу. Далі лікар ветеринарної медицини оглядає туші, їх класифікують, клеймують і зважують

Після забою тварин тушу спочатку охолоджують до 0 - 4°C, проводять обвалку туші.

Для кращого зберігання м'ясо заморожують до мінус 6-18°C.

Реалізують м'ясо у вигляді розрубів туші. Відповідно до стандарту півтуші ділять на дев'ять відрубів, які відносять до трьох сортів.

8. ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ

План лекції:

1. Біологічні особливості свиней.
2. Породи свиней
3. Племінна робота
4. Відтворення стада та утримання поголів'я
5. Оцінка, відбір та утримання ремонтного молодняка.
6. Годівля свиней
 - Потреби свиней в поживних речовинах
 - Корми для свиней.
 - Способи підготовки кормів
 - Годівля та утримання поросят-сисунів
 - Відгодівля свиней.
 - Годівля свиноматок
7. Стандарти на свиней, призначений для забою.

1. Біологічні особливості свиней. Свинарство - одна з найбільш скороспілих і ефективних галузей тваринництва, вона постачає населенню цінну сировину для харчування, шкіру, органічні добрива.

Свині мають ряд біологічних і господарських особливостей.

Багатоплідність свиней становить 10- 12 поросят за опорос. Поросята народжуються вагою 1,3 кг (*великоплідність*). Період поросності становить 114 діб це дає можливість отримувати від свиноматки 2- 2,5 опороси на рік.

Сучасні породи свиней дуже *скороспілі* й у 4-5 місячному віці досягають статевої зрілості. Але для одержання повноцінного приплоду свиноматок необхідно парувати у 9-10 місячному віці. Скороспілість свиней також визначається за їх відгодівельними якостями. Молодняк при інтенсивній відгодівлі досягає живої маси 100- 110 кг у 6-7 місячному віці.

Свині є *поліциклічними* тваринами. Через кожні 18- 21 добу свиноматки приходять в охоту, можуть запліднюватись і давати приплід у будь яку пору року.

При інтенсивній м'ясній відгодівлі свині витрачають на 1 кг приросту 4- 4,5 к. од., переважаючи за цим показником ВРХ і овець. Свині за *витратами корму* поступаються лише бройлерам.

Забійний вихід у свиней коливається в межах 75- 82% в той час як у ВРХ він становить 40- 70%, а у овець- 40- 60%.

За поживними і смаковими *якостями свинина* переважає м'ясо інших видів тварин.

Свині- *усеїдні тварини*, добре споживають корми як рослинного, так і тваринного походження, а також різні харчові та технічні відходи. Свині гірше ніж жуйні використовують грубі корми, які містять багато клітковини.

2. Породи свиней

У нас в країні на сьогодні сформувались три основних типа свиней: м'ясний та беконний, сальний та універсальний.

Свині м'ясного типу мають витягнутий тулуб, високорослі, з неглибокою груддю, прямим попереком та спиною. Низьке жировідкладення пов'язане із інтенсивним обміном речовин, який значно знижується із віком тварин. Свині сального типу, мають рихлу конституцію, мають понижений обмін речовин, масивним коротким тулубом, короткими кінцівками, широколобою укороченою головою, дещо спущеними крижами. Свині універсального типу займають проміжне положення між сальним та м'ясним типом: в молодому віці при вигульному утриманні, високому рівні протеїнового живлення та середньому рівні енергетичного живлення від тварин отримують м'ясну тушу, а дорослі тварини при обмеженні руху та високому рівні годівлі дають сальну тушу.

В Україні основними плановими породами свиней є наступні породи:

М'ясні породи

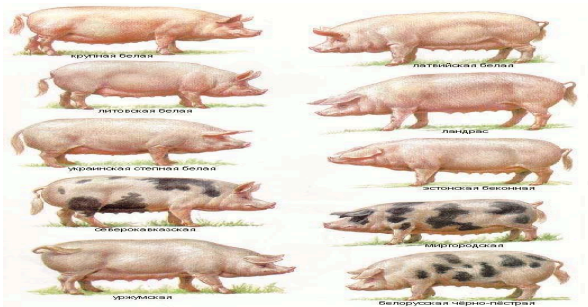
Полтавська м'ясна порода виведена складним відтворним схрещуванням із використанням двох вітчизняних порід- миргородської, великої білої та зарубіжних- ландрас, п'єтрен. Порода затверджена в 1993 році. Тварини білої масті.

В Україні розводять також кілька зарубіжних порід свиней: ландрас, уельську, дюрорк, п'єтрен та ін.

Порода ландрас належить до беконного напрямку продуктивності. Її вивели в кінці 19 століття у Данії схрещуванням місцевих свиней із тваринами великої білої породи з використанням у раціонах великої кількості збираного молока та ячмінної дерті. Свині білої масті.

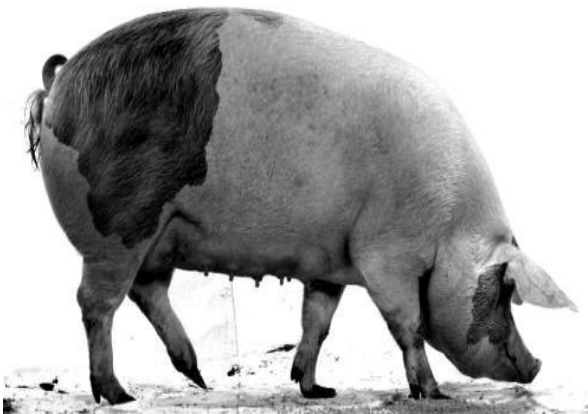
Уельська порода свиней виведена в Англії й належить до беконного напрямку продуктивності.

Порода дюрорк виведена в США у другій половині 19 ст. В Україну свині цієї породи завезені з США в 1975 р. Свині породи дюрорк рудої масті.



Ландрас

Дюрорк



П'єтрен



Червоно – поясна порода

Сальні породи

Миргородська. Виведена в Полтавській області складним відтворним схрещуванням місцевих коротковухих чорно рябих



свиней із беркширами, великою білою та ін породами. Порода затверджена у 1940 р. Свиней миргородської породи розводять у Полтавській, Черкаській, Сумській, Чернігівській, Хмельницькій та ін. областях України. Свині мають чорно рябу масть. Середня жива маса кнурів- 308, свиноматок- 235 кг. Багатоплідність- 10- 11 поросят, молочність 48- 50 кг.

Українська степова ряба виведена в Херсонській області на основі української степової білої та ввідним схрещуванням із беркширами та мангалицькою породами. Затверджена у 1961 р. Свині витривалі, пристосовані до жаркого клімату півдня України. Масть - ряба. Середня жива маса дорослих кнурів - 300, свиноматок- 220 кг.



Беркширська порода

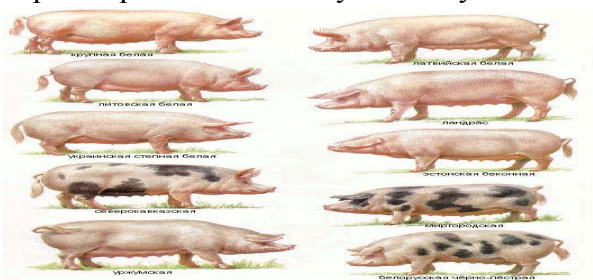


Мангалицька порода

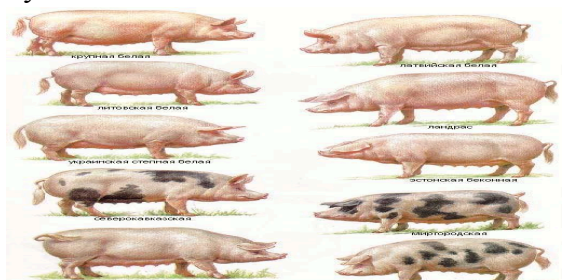
Породи універсального напрямку продуктивності

Велика біла - найбільш поширена в усіх природно кліматичних зонах. Виведена в Англії у 19 столітті. Цю породу на Україні розводять близько 100 років. Тварини мають білу масть. Маса дорослих кнурів- 330- 350, свиноматок- 240- 260 кг. Селекційна робота спрямована на поліпшення м'ясних якостей.

Українська степова біла - перша вітчизняна порода, яка виведена академіком М.Ф. Івановим у Херсонській області схрещуванням місцевих білих свиней із тваринами великої білої породи. Затверджена у 1934 р. Дана порода займає друге місце в Україні за чисельністю. Їх розводять в Одеській, Херсонській, Запорізькій та ін областях. Дана порода пристосована до умов посушливого клімату.



Велика біла



Українська степова біла

Середня жива маса кнурів- 330, свиноматок- 240 кг. Багатоплідність - 10- 12 поросят, молочність 55 кг.

3. Племінна робота

Племінна робота включає мічення свиней, облік, оцінку, відбір і підбір свиней та вирощування молодняка.

Мічення свиней. Поголів'я тварин на фермі повинні мати чіткі індивідуальні номери і клички. Кличка вказує на належність кнура або свиноматки до певної лінії або родини. У свинарстві застосовують кілька способів нумерації: татуювання, вищипи на вухах та ін.

Облік у свинарстві проводять за такими формами: форма 1 - св- картка племінного кнура, форма 2-св.- картка племінної свиноматки, форма 3-св. - картка обліку продуктивності кнура, форма 4 св.- журнал обліку парування і осіменіння свиней; форма 5 св.- книга обліку опоросів і приплоду свиней; форма 6 св.- книга обліку вирощування ремонтного молодняка; форма 7 св.- зведена відомість бонітування свиней та ін.

Бонітування свиней. Щорічно в господарствах здійснюють комплексну оцінку племінних і продуктивних якостей свиней із метою визначення їх подальшого використання.

Оцінці підлягають племінні свині таких виробничих груп: племінний або ремонтний молодняк (від народження до першого парування у віці 9- 10 місяців); ремонтні кнурці та свинки; перевірювані кнури- від першого парування до закінчення оцінки за масою їхнього потомства у 2-місячному віці; перевірювані свиноматки- від встановлення першої поросності до відлучення поросят першого опоросу; основні кнури і свиноматки- дорослі тварини племінного стада, призначені для одержання молодняка.

Свиноматок і кнурів бонітують за 4 групами ознак: розвитком, екстер'єром, продуктивністю та якістю потомства.

На основі даних бонітування складають план підбору свиней, оцінюють у яких поєднаннях можливо отримати найкраще потомство. При підборі враховують навантаження на одного кнура - плідника, яке не повинно перевищувати 10- 15 свиноматок за парувальний сезон.

Крім чистопородного розведення на товарних фермах застосовують ефективний метод підвищення продуктивності свиней- схрещування. Він дає змогу використовувати у практичних цілях таке біологічне явище, як гетерозис.

Структура стада. Залежно від напрямку і спеціалізації господарства у них складається й певна структура стада, яка виражається в процентному співвідношенні в стаді тварин різних виробничих груп.

Стадо поділяють на такі основні групи: селекційну, виробничу племінну, перевірюваних свиноматок, основних кнурів, ремонтного і племінного молодняка, і відгодівля. Селекційну групу свиноматок (20-25% основного маточного стада) використовують із метою одержання молодняка для ремонту власного стада. Від свиноматок виробничої племінної групи (75-80% загального поголів'я основних свиноматок) одержують племінний молодняк, призначений для реалізації іншим господарствам. Із кращих ремонтних свинок, які походять від свиноматок селекційної групи, створюють групу перевірюваних свиноматок для ремонту селекційної й виробничої племінної груп. У 2-х місячному віці кращих поросят одержаних від свиноматок селекційної групи, відбирають у групу ремонтного молодняка. Кнурців відбирають у 3 рази більше від кількості основних кнурів, а свинок- 2 рази більше від поголів'я основних свиноматок.

4. Відтворення стада та утримання поголів'я

Відтворення стада починається з підготовки кнурів, свиноматок і ремонтного молодняка до племінного використання, організації парування.

Планування опоросів. Опорос основних і перевірюваних свиноматок можна запланувати на будь який сезон або проводити рівномірно протягом року. Він може бути розтягнутий з часом, або пройти за 1-2 дні. Останній опорос називається туровим. Найпрогресивнішою є система рівномірних цілорічних опоросів. За цією системою ферма

працює ритмічно, раціонально використовуються приміщення, рівномірно реалізується поголів'я.

Підготовка і проведення парування. Кнурів починають використовувати для відтворення в 11- 12 місячному віці живою масою 160- 180 кг. Більш раннє використання кнурів негативно позначається на їх подальшому розвитку і призводить до низької заплідненості свиноматок. Кнурів використовують до 4-5 річного віку, щорічно вибраковуючи 25%. Для заміни вибракованих тварин необхідно утримувати 40- 50% ремонтних кнурців від загального поголів'я основних кнурів.

Основних кнурів утримують індивідуально, площа станка 7 м². Перевірюваних кнурів і пробників утримують групами по 5 голів у станку, норма площі - 2,5 м² на голову.

У період парувальної кампанії статеве навантаження повинно бути помірним (не більше 1 садки на 3- 4 дні).

Використання свиноматок для парування доцільно починати у 9- 10 місяців, коли вони досягнуть живої маси 120- 130 кг.

Основних свиноматок використовують протягом 2,5- 3 років. Заплідненість, плодючість і молочність починає знижуватись після 5- 6 опоросів. В промислових стадах щорічно замінюють близько 30- 40% основного маточного поголів'я. Тому кількість перевірюваних свиноматок від кількості основних повинна становити 60- 100%.

За фізіологічним станом і особливостями утримання свиноматок поділяють на: холостих, умовно поросних, глибокопоросних і підсисних. До групи холостих входять молоді свинки, переведені з групи ремонтного молодняка, а також матки, що вже опоросилися, зразу після відлучення від них поросят.

У групу умовно поросних свиноматок включають усіх спарованих свиноматок, які перебувають у ній протягом 32 днів до остаточного встановлення їх поросності з допомогою кнура- пробника. Якщо свиноматка не реагує на нього її вважають заплідненою і переводять у групу заключного періоду поросності. У цій групі вони знаходяться до 108 доби поросності, після чого їх переводять на опорос.

У групі підсисних свиноматок тварин утримують до відлучення поросят.

Холостих свиноматок утримують групами по 10- 12 голів у станку, площа на одну голову 2 м².

Парування свиноматок. Однією з основних причин перегулів і яловості свиноматок є несвоєчасне й неправильне їх парування або штучне осіменіння. Для визначення строків парування необхідне знати й враховувати фізіологічні процеси, що визначають зовнішні ознаки тічки у свиней. Тічкою у свиней називається період статевої активності, який повторюється у неспарованої свиноматки періодично приблизно через кожні 19-21 добу із коливаннями від 11 до 35 днів і більше. У період тічки свиноматки збуджена, мало лежить, стрибає на інших тварин, видає особливі звуки "гуде", втрачає апетит, при цьому у неї червоніють і припухають зовнішні статеві органи.

На початку тічки, хоч і проявляються ознаки статевого збудження, свиноматка не допускає кнура до парування. У період найвищого статевого збудження вона приймає його, а під кінець тічки, коли статеві активність її вже згасає, вона знову не допускає кнура до парування.

Та частина періоду тічки, коли в свиноматки виявляється рефлекс нерухомості й вона допускає кнура до парування, називається охотою. Тічка у свиней триває 3-4 доби, охота ж настає приблизно через добу після вияву перших ознак тічки і триває в середньому 2-3 доби.

Після парування і закінчення тічки свиноматку переводять у групу умовно поросних. Якщо ж запліднення не відбулося, то повторна тічка настає в середньому через три тижні. Свиноматок, які повторно прийшли в охоту, парують, а тих, що не прийшли в охоту, вважають поросними, їх переводять у свинарник для поросних свиноматок.

Поросних свиноматок утримують групами по 10-12 голів, площа підлоги на одну тварину становить 1,9-2 м².

Підготовка свиноматок до опоросу та проведення його. За 7-10 днів до передбачуваного опоросу поросних свиноматок переводять у заздалегідь очищені й продезинфіковані свинарники-маточники і поміщають в індивідуальні станки.

За 2-3 доби до опоросу свиноматка починає непокоїться, у неї дуже набрякає й опускається вим'я, збільшуються і червоніють соски. За добу до опоросу, а інколи й раніше із сосків при легкому надавлюванні починає виділятися молозиво. Опорос триває близько 2-3 год.

Новонароджене поросеня беруть на руки обережно й швидко очищають йому рот, ніс і вуха від слизу, що заважає нормальному диханню, мішковиною витирають насухо все його тіло, починаючи з голови. Потім на відстані 5-6 см від живота перев'язують ниткою пуповину і відрізають її на відстані 1-2 см від перев'язаного місця. Місце зрізу змазують 10 %-ним розчином йоду. Після цього поросеня поміщають у ящики із сухою, м'якою і теплою підстилкою. Потім їх підсаджують до свиноматки для одержання перших порцій молозива.

Опорос вважається завершеним, якщо повністю вийшов послід. Після закінчення опоросу послід, обрізки пуповини, мертвнонароджених поросят (якщо вони були) і підстилку видаляють із станка. Не можна допускати поїдання свиноматками посліду, оскільки це може призвести до поїдання поросят. Забруднені місця у свиноматок обмивають теплою водою і насухо витирають. Після опоросу свиноматці дають 3-4 л теплої води або знежиреного молока.

Підсисних свиноматок утримують у свинарниках-маточниках. Перед постановкою тварин приміщення ремонтують, очищають і дезінфікують. Станки мийуть гарячою водою і дезінфікують розчином каустичної соди. Дерев'яні станки білять свіжогашеним вапном.

Щоб запобігти задавлюванню поросят й полегшити догляд за свиноматками із поросятками, їх утримують у спеціально обладнаних індивідуальних станках різної конституції. Спільним для них є обмеженість пересування свиноматок по станку, наявність спеціальної зони, в якій підгодовують поросят, і зони, де вони відпочивають, остання додатково обігривається. В комплекс станків для поросних свиноматок входить установка, якою опромінюють і обігривають поросят, ІКУФ-ІМ. Вона має дві лампи: інфрачервону для обігрівання й еритемну для ультрафіолетового опромінювання. Під дією цих ламп підвищується збереження поросят і створюється диференційована температура для свиноматок і приплоду.

У свинарниках-маточниках протягом року слід підтримувати температуру близько 20°C, а вологість - у межах 50-70 %. На 4-5-ту добу після опоросу підсисних свиноматок випускають на прогулянки (без поросят) два рази на день, кожний раз на 20-30 хв. Далі тривалість прогулянок у добру погоду поступово збільшують до 1-1,5 год. З 10-15-ї доби свиноматок випускають разом із поросятами.

5. Оцінка, відбір та утримання ремонтного молодняка.

Відомо, що племінні та продуктивні якості основного стада свиней значною мірою залежать від якості вирощеного ремонтного молодняка. Тому потрібно приділяти якнайбільше уваги його вирощуванню, щоб він був здоровий, добре розвинений, придатний для використання при будь-якій технології, в тому числі промисловій. Як правило, щорічно вибраковують 25-30 % основних кнурів і свиноматок.

Попередню оцінку й відбір ремонтного молодняка проводять у 2-місячному віці. Свинок і кнурів оцінюють за сумарним класом батька і матері за живою масою. При огляді свинок особливу увагу звертають на кількість сосків (не менше 12) та їхні форми (не повинні бути кратерними). Перший раз потрібно відібрати більше поросят-сисунів, ніж необхідно для ремонту стада: свинок - у три, а кнурців - у 4-5 разів.

У 4-місячному віці ремонтний молодняк вдруге оглядають й оцінюють за тими ж показниками. При цьому вибраковують тварин, які відстали в розвитку і не відповідають першому класу. Потім ремонтний молодняк відбирають у 6-місячному віці й додатково оцінюють за довжиною тулуба, а при досягненні живої маси 85-110 кг - за товщиною сала над 6-7-м грудними хребцями (прижиттєво).

Утримання ремонтного молодняка. Свинок і кнурців утримують роздільно групами по 10 голів.

6. Годівля свиней

Свині менш перебірливі у виборі корму, ніж любий інший вид с.-г. тварин. Важливість проблеми годівлі зумовлена високою інтенсивністю росту, та раннім віком досягнення репродуктивного віку.

6.1. Потреби свиней в поживних речовинах

Потреба в енергії. Головними речовинами енергоносіями є вуглеводи та жири/масла.. В годівлі свиней широко використовуються зернові оскільки в них високий вміст вуглеводів і низький- клітковини.

При додаванні жиру в раціони, споживання корму знижується, прирости збільшуються, а ефективність годівлі підвищується. Якщо додати мінімум 7, 5% жиру в раціон свиноматки за 10- 14 днів до опоросу, вміст жиру в молоці підвищиться, а виживання поросят - сисунів при рівні виживання менш як 80% - збільшується на 2- 3%. Додаток жиру в корм в період лактації знижує втрати живої маси свиноматки.

Незамінимі жирні кислоти. Свині не синтезують лінолеву та арахідонові кислоти, тому ці речовини повинні забезпечуватись раціоном. Оскільки арахідована кислота може вироблятися з лінолевої кислоти, то в складі раціону достатньо лише останньої. Дефіцити незамінимих амінокислот у свиней на вирощуванні викликає дерматити та лупу, можливий розвиток некротичних зон, навколо ушей, боків та коричневий екссудат.

Потреба в протеїні. В той час як жири та вуглеводи є енергетичним матеріалом, протеїни є основним будівельним матеріалом з якого будуються тканини тіла, ферментів та гормонів.

Хоча кукурудза, пшениця та ячмінь містять 8- 12% протеїну, їх протеїн є дефіцитним за незамінною кислотою - лізіну; кукурудза до того ж дефіцитна триптофаном. Крім того травний тракт свині не пристосований синтезувати протеїн мікробного походження подібно жуйним, а вартість протеїнових добавок висока. Тому слід коректувати амінокислотного складу раціонів шляхом балансування раціонів.

Симптоми протеїнового дефіциту - зниження споживання кормів, кормові залишки, затримка росту, поганий стан волосяного покриву та шкіри, зниження відтворювання.

Потреба тварин в амінокислотах виражається в % від вмісту сирого протеїну в раціоні. Так для молодняка потреби в лізіні становлять 5%, метіоніна з цистином- 3,3%, триптофана 1%.

Нижче наведені дані, щодо вмісту незамінимих амінокислот в різних джерелах протеїну (таблиця 1).

Потреба в мінеральних речовинах. Свині з усіх с.-г тварин найбільше відчувають дефіцит мінеральних речовин. Це пов'язано тим що (а) їм згодовують зернові, які містять мало мінеральних елементів, особливо **кальцію**, (б) умови утримання покращуються за рахунок обмеження доступу до ґрунту.

Функції мінеральних речовин - структурні, та регуляторні. Свині потребують біля 13 елементів: кальцій, хлор, мідь, залізо, магній, марганець, фосфор, калій, селен, сірку, цинк. Крім того для синтезу вітаміну B₁₂ потрібний кобальт.

1. Вміст незамінимих амінокислот в протеїні (в процентах від перетравного протеїну)

Протеїн	Ар гін ін	Гі ст ид ин	Ізо ле йц ин	Ле йц ин	Лі зи н	М еті он ін	Фе ні ла ла ні н	Тр ео ні н	Тр ип то фа н	Ва лі н
М'ясо тварин	6,3	2,4	2,7	6,4	6,2	2,2	3,3	4	0,7	3,8
Вовна овець	-	1,3	2,4	5,9	3,6	0,5	2,9	5,8	0,7	4,5
Молоко корів	3,7	2,7	6,0	9,8	8,2	2,6	5,1	4,6	1,4	6,7
Рубцеві бактерії	9,1	2,3	6,4	7,3	9,3	2,6	5,1	5,5	-	6,6
Рубцеві найпростіші	9,0	2,0	7,0	8,2	9,9	2,1	6,1	4,9	-	5,3
Люцерна	2,4	0,6	3,1	6,4	3,2	1,2	4,2	3,3	1,3	-
Зерно кукурудзи	1,8	2,1	2,7	10,7	1,6	1,1	3,6	2,8	1,0	3,8
Силос кукурудзи	1,9	1,1	2,4	6,4	2,1	0,8	2,9	2,1	-	3,2
Соя	8,4	2,4	4,2	6,7	5,7	0,8	4,4	3,3	1,3	3,8

6.2. Корми для свиней.

Свиней можна вирощувати на різноманітних кормах. Якщо свині не випасаються - вони споживають мало грубих кормів: біля 5%. Кожне господарство орієнтується на місцеві дешеві корми. Одним з основних кормів може бути кукурудза, картопля, продукти переробки молока в поєднанні з ячменем. В германії свиням згодовують картоплю, цукровий буряк, зелений фураж. В Китаї свині споживають харчові відходи з невеликими добавками зерна, яке використовується раціонах людей.

Концентрати. Оскільки свині мають однокамерний шлунок вони споживають менше грубих кормів ніж інші с.-г. тварин. Така специфічність обмежує здатність свиней споживати достатню кількість кальцію та вітамінів, які містяться в грубих кормах високої якості. Тому свині страждають від дефіциту цих поживних речовин і більшість зернових можуть бути єдиним кормом в раціоні тварин. Хоча такі зернові культури як кукурудза, ячмінь, пшениця, овес, жито, сорго і можуть становити основну частину раціону свиней.

Кукурудза може використовуватись як основний корм для всіх класів свиней. Вона містить крохмаль і має високі смакові якості. При згодовуванні кукурудзи слід контролювати якість протеїну, кальцію та іншим мінеральним речовинам.

Хоча ячмінь, овес, пшениця, сорго, жито містять більше протеїну ніж кукурудза, їх протеїн також незбалансований за амінокислотним складом. Слід зазначити що всі злаки мають приблизно подібний дефіцит вітамінів та мінеральних речовин.

Протеїнові добавки. Горох та соєвий шрот вводять в раціон в кількості 5-13% від маси комбікорму.

Соєвий шрот - має недостатню кількість метіоніну, але добре збалансований за іншими амінокислотами. Його необхідно доповнювати мінеральними речовинами та вітамінами. Соєвий шрот не згодовується з вільним доступом, оскільки він має високі смакові якості і споживається свинями з надлишком.

Необезжирена соя. Протеїн сирі сої гірше засвоюється свинями, внаслідок присутності антитрипсину, потужного інгібітору, що гальмує ріст молодих свиней. Пропарювання або прожарювання при 121°C протягом 2,5- 3,5 хвилин в жаровні - порушує цю речовину.

Інші протеїнові добавки: шрот бавовнику, сухе знежирене молоко, рибна мука, льняний шрот, м'ясні та кісткові відходи, рапсовий шрот.

Жири та масла. В раціони вводять тваринні жири (яловичий, овечий, свинячий), кукурудзяне, соєве та інші масла. В раціони молодняку свиней включають до 4-5% жиру. Кожний 1% доданого жиру збільшує ефективність використання корму на 2%. Результати

жирових добавок вищі літом ніж зимою, оскільки перетравлюючи жир тварини продукують менше тепла ніж при перетравленні крохмалю зерна. Високі рівні жиру більш як 5% дещо збільшують товщину шпигу, та знижують м'ясність. Більш як 6-8% жиру в раціоні може визвати проблему поносів. Добавка жиру в кількості 7,5% або більше в раціони супоросних свиноматок за 10- 14 днів до опоросу збільшує вміст жиру в молозиві та молоці, а також підвищує виживання поросят на 2-3% в гнізді з середніми рівнями виживання менш як 80%. Добавка жиру має незначний вплив на масу гнізда при народженні та відлученні

Пасовищні корми. Пасовищний корм є високоякісним корм для свиней. В порівнянні з стійловим вирощуванням, воно дозволяє знизити вартість кормів, підтримувати високу відтворювальну здатність, збільшити кількість поросят. Дані, щодо економії кормів свинями на пасовищі залежать від типу пасовища, класу та віку свиней і системи утримання. В середньому для свиней на вирощуванні пасовище економить 3- 10% зерна, а також 33% вартості добавок в порівнянні з утриманням в закритих приміщеннях. Племінні свиноматки на бобовому пасовищі потребують на 50% менше зерна, та протеїну в порівнянні з утриманням в загонах.

Грубі корми. Бобові грубі корми можна вводити в раціони свиней в слідуючих дозах: до 5% для свиней на вирощуванні, до 50% для порісних свиноматок та до 10% для лактуючих. Такі рівні є надійним джерелом забезпечення деякими мінеральними речовинами, вітамінами, та гарантією від неідентифікованих факторів.

Люцерна особливо добре вводити для зимової годівлі свиней. По причині низького вмісту енергії та високого вмісту клітковини, при її перетравлюванні утворюється значна кількість тепла. Надлишок виділення тепла підтримує температуру тіла протягом зими. Таким чином ефективність використання люцерни як корму для свиней зимою вища, ніж літом.

Силос. Високоякісний силос є добрим кормом для племінних свиноматок. Силос потрібно згодовувати свіжим кожний день в кількості достатнім для свиноматок на 2- 3 години. Свиноматки споживають 4,5- 6,8 кг, а свинки 3,6- 5,4 кг. Іноді можуть бути залишки. Якщо потрібно підтримати відповідні кондиції свиноматок додатково згодовують зерно та протеїнові добавки.

Підніжний корм. Іноді свиней випускають підбирати корм: кукурудзу, злакові культури після вилягання, або які неможливо зібрати. Свиней випасають на сої та горосі, коренебульбоплодах.

Відходи. Відходи згодовують свиням на відгодівлі. Необхідно проварювати відходи для запобігання захворювань.

6.3. Способи підготовки кормів

Подрібнення покращує ефективність використання кормів. Але при дуже мілкому подрібненні іноді забиваються годівниці.

Кукурудзу найкраще подрібнювати досягаючи середнього розміру частинок, мілко подрібнене зерно кукурудзи може викликати язви шлунку у свиней. Пшеницю теж не потрібно мілко подрібнювати. Тонке подрібнення робить корм тістоподібним та менш смачним. Всі інші злаки (ячмінь, овес) краще тонко подрібнювати.

Раціони, що містять значну кількість клітковини бажано гранулювати, якість якої покращується, збільшується споживання корму, його перетравлювання, зменшуються відходи.

Інші методи підготовки кормів, як пропарювання, замочування, ферментація не дають видимого ефекту, за виключенням пропарювання сої та картоплі, що покращує їх засвоєння.

Результати згодовування кормів в рідкому вигляді- неоднозначні. Тому рекомендується, щоб згодовування кормів в рідкому вигляді розглядалось як механічний засіб роздавання корму.

6.4. Годівля та утримання поросят-сисунів

Новонароджених поросят у добовому віці зважують (гніздом або індивідуально), роблять запис у станковій картці свиноматки й оформляють акт на приплід.

Під час першої годівлі необхідно правильно розподілити соски між поросятами: до передніх, більш молочних, підсаджують худих і слабших поросят, а до задніх - добре вгодованих і жвавих. Якщо у свиноматок у приплоді поросят більше, ніж сосків, то частину поросят підсаджують до інших свиноматок, які опоросилися в цей же день. Народження шести поросят і менше вважають аварійним опоросом, тому таку свиноматку вибраковуюють, а поросят підсаджують до інших.

Проте не кожна свиноматка приймає чужих поросят. Щоб вона за запахом не відрізняла своїх поросят від чужих, тих і інших обприскують пахучою речовиною (слабким розчином креоліну або карболової кислоти) і тільки тоді підпускають. Допустимий строк підсаджування - 3-4 доби із моменту опоросу.

У перші дні життя поросята ссуть свиноматку 20-30 разів на добу, одержуючи за кожну годівлю по 15-25 г молока.

Інколи свиноматки під час годівлі поросят непокояться і не дають приплоду ссати. Це пояснюється тим, що деякі поросята перерослими іклами під час ссання й особливо при боротьбі за сосок травмують його. У таких випадках зуби потрібно скушувати на третину чи четвертину їхньої висоти.

При утриманні поросят-сисунів особливу увагу звертають на температуру повітря в станку. Першу декаду життя температура повітря для поросят повинна бути 30-32°C, другу - 24-26 і третю - 22-24°C.

Поросята повинні мати вільний доступ до передстартерного раціонів з 7-10 денного віку до 3 тижневого віку (вода кип'ячена, крейда, кісткове борошно, підсмажене зерно ячменю, кисле молоко), а далі до стартерного раціону (з 3 тижневого віку до досягнення 18 кг живої маси у 2 місячному віці). В раціон входить: підсмажене зерно ячменю, зерно кукурудзи, соєвий шрот, вівсяна крупа, зняте сухе молоко, добавки). Фронт годівлі 35 см/гол., висота кормушки не більше 10 см. Вільний доступ до води, окремий від свиноматки. К часу досягнення поросятами живої маси 18 кг вони повинні спожити біля 25 кг передстартерного та стартерного раціону.

З 12-15 дня поросятам можна привчати до зелених та соковитих кормів (морква, картопля та ін.)

Поросята сироти можуть отримувати молоко та молозиво від іншої свиноматки.

Строки відлучення поросят. У більшості господарств України поросят відлучають традиційно в 60-денному віці. Крім того, на промислових комплексах й у багатьох спеціалізованих товарних господарствах практикують і раннє відлучення приплоду в 21-45-денному віці.

Третій строк відлучення (раніше 21-ї доби) поки що не застосовується у нас, але практикується за кордоном.

Раннє відлучення поросят застосовують, насамперед, для скорочення відтворного циклу свиноматок, а отже, й для інтенсивнішого їх використання. Чим раніше відлучуються поросята тим краще повинна бути практика годівлі і утримання.

У 70-денному віці поросят переводять на дорошування, групують їх по 20-25 голів з урахуванням живої маси та віку. Тих, які відстали в рості, утримують окремо 10 голів. У свинарнику для поросят необхідно підтримувати температуру в межах 20°C і вологість - не вище 70%.

Зміни живої маси поросят протягом росту. Мінімальна жива маса поросят під свиноматкою становить: при народженні - 1,2-1,5 кг; в кінці 1 тижня - 2,3 кг; другого - 4,1; третього - 5,4; четвертого - 6,8; п'ятого - 9,5 кг; шостого - 10-12,5; сьомого - 13-16,5; восьмого - 17-20 кг.

Оптимальна температура в приміщенні повинна підтримуватись на рівні - 28°C.

Аліментарна анемія. Захворювання визване дефіцитом заліза або міді в раціоні, пов'язане з відсутністю доступу до ґрунту. Найбільш часто зустрічається у поросят - сисунів. Профілактичні міри: оральне введення заліза та міді, ін'єкції, дати допуск тваринам до ґрунту (ґрунт можна обробити сульфатом заліза).

Обрізка хвостів. Причиною відкушування хвостів є порушення нормальної поведінки тварин пов'язане з закритим утриманням тварин (тварини не можуть рити землю, їсти траву). Обрізка хвостів є звичайною практикою яка запобігає їх відкушуванню. Хвости відрізають щипцями на відстані 0,6- 1,25 см від тіла з паралельним їх розплющуванням, яке запобігає кровотечу. Обрубки хвостів дезінфікують.

6.5. Відгодівля свиней.

Відгодівля - це інтенсивна годівля тварин, спрямована на збільшення живої маси і забійного виходу.

В Україні прийняті два види відгодівлі свиней: м'ясна відгодівля молодняка з її різноманітністю - беконною відгодівлею і відгодівля дорослих свиней до жирних кондицій.

6.5.1. М'ясна відгодівля молодняка свиней

(від відлучення до досягнення живої маси - 110 кг)

Цей період можна умовно розділити на два етапи: обмежена годівля в період росту від 18 до 55 кг та годівля повнораціонними комбікормами в останні 60- 70 днів відгодівлі.

М'ясна відгодівля. Для виробництва м'ясної свинини ставлять поросят на відгодівлю у 3-місячному віці живою масою 25-30 кг і закінчують через 4-4,5 міс при досягненні маси 110-120 кг.

Відгодівлю поділяють на два періоди: перший (підготовчий) триває від 3- до 5,5-місячного віку і другий (заклучний) - від 5,5 до 8 міс. Підсвинки за перший період досягають живої маси 60 кг при середньодобових приростах 500 г і витратах корму 4,2-4,5 корм. од. на 1 кг приросту. За другий період відгодівлі ці показники повинні відповідно 600-700 г і 5,0-5,5 корм.од.

Відгодовуване поголів'я розміщують у спеціальних приміщеннях групами по 10-15 голів у станку з площею підлоги 0,8 м² на одну голову. Годують із групових годівниць 2-3 рази на добу, напувають досхочу.

Найдоцільніше відгодовувати свиней із метою одержання найбільших приростів. Але не в кожному господарстві є повноцінні корми, які зможуть забезпечити середньодобові прирости 750-800 г. Тому залежно від конкретних можливостей застосовують один із трьох варіантів відгодівлі, розрахованих на одержання за період вирощування середньодобових приростів живої маси 500-550, 600-650 і 750-800 г.

Беконна відгодівля є різноманітністю інтенсивної м'ясної відгодівлі. Бекон - це півтуші молодих свиней без голови, хребта, лопаток, нижньої частини кінцівок, просолені особливим способом і прокопчені.

Для беконної відгодівлі відбирають добре розвинених поросят 2,5-3-місячного віку живою масою 25-30 кг. Кращий для беконної відгодівлі - молодняк білої масті спеціалізованих порід м'ясного, беконного, а також універсального напрямів продуктивності.

Відгодовують свиней на бекон у два періоди. Перший триває від 2,5-3- до 5-5,5-місячного віку до досягнення живої маси 60-65 кг при середньодобових приростах 450-500 г, другий - від 5-5,5- до 7,5- 8-місячного віку, тобто до забою, коли тварини досягають живої маси 95-105 кг при середньодобових приростах не менше 600 г.

При складанні раціонів для свиней на беконній відгодівлі необхідно враховувати вплив кормів на якість продукції. До кормів, які поліпшують якість бекону, належать ячмінь, горох, просо, коренеплоди, трави бобових рослин, збиране молоко, склотини, сироватка.

Корми, які погіршують якість бекону, згодовують свиням в обмеженій кількості або виключають із раціону за місяць до кінця відгодівлі. Це м'ясне і рибне борошно, макуха, висівки, овес, соя та кукурудза при згодовуванні понад 35 % від поживності раціону.

На великих свинокомплексах беконну відгодівлю проводять на повнораціонних комбікормах, виготовлених за спеціальними рецептами.

Вплив статі на продуктивність молодняку свиней. Кнурці споживають на 10- 15% корму менше, ніж кастрати або свинки. Крім того ефективність використання корму у них на 10- 15% вища. Кнурці ростуть також швидше, ніж кастрати та свинки. Кастрати ростуть на 45 г в день швидше, ніж свинки, що скорочує строки їх забою на 10 днів. Затрати корму на одиницю приросту однакові для кастратів та свинок. При виході туш товщина шпига на 2 мм менше ніж у кастратів. Процент виходу туші на користь кастратів з за більшої товщини шпигу.

“М'яка свинина”. Жири кормів відкладаються в тілі свиней без значних змін. Тому коли свині на заключній відгодівлі отримують корми з високим вмістом жиру, який має рідку форму при звичайних температурах, свинина становиться м'якою. Це проходить коли тварини споживають такі корми як соя, арахіс, лісові плоди, харчові відходи. М'яка свинина небажана з точки зору переробки та споживання, вона м'яка навіть у замороженому вигляді, її незручно різати, вона втрачає багато жиру при кулінарній обробці. Для запобігання формування такої свинини на заключній стадії відгодівлі тварин переводять на кукурудзяних раціонах, або інших злаках.

Розрахунки потреби в кормах при відгодівлі молодняку свиней. Розрахунки потреби в кормах при відгодівлі молодняку свиней до живої маси 110 кг наведено в таблиці 2:

2. Потреби в кормах при відгодівлі молодняку свиней до живої маси 110 кг (кг сухої речовини)

Показники	Потреба в кормі, кг сухої речовини
Раціон для супоросних свиноматок (включаючи передсупоросний та парувальний періоди)	49,9
Раціон кнурів	3,6
Раціон підсисних свиноматок	20,4
Стартерний раціон для поросят до досягнення ними живої маси 18 кг	24,5
Раціон для відгодівлі поросят від живої маси 18 кг – до живої маси 110 кг	317,5
Разом, кг	415,9
На 100 кг свинини $415/110 \cdot 100 =$	377

6.5.2. Відгодівля свиней до жирних кондицій.

Для цієї відгодівлі використовують вибракуваних дорослих кнурів і свиноматок, а також низькопродуктивних перевірюваних свиноматок після відлучення від них поросят. Мета цієї відгодівлі - одержати якнайбільше сала й внутрішнього жиру. Триває вона 90-100

діб. За цей період потрібно одержувати середньодобові прирости живої маси не менше 900-1000 г на початку відгодівлі і 800-700 г наприкінці її.

На 100 кг живої маси вибракуним свиням на відгодівлі необхідно згодовувати не менше 3,8 корм. од. При відгодівлі до жирних кондицій використовують в основному дешеві об'ємисті корми із низьким вмістом протеїну, багаті на вуглеводи: взимку комбінований силос, картоплю, коренеплоди, полову, зернові відходи, барду, жом, влітку - траву. В кінці відгодівлі кількість концентрованих кормів у раціоні збільшують, а соковитих і грубих - зменшують. В останній місяць відгодівлі у раціони свиней вводять корми, які поліпшують якість м'яса і сала (картопля, ячмінь, горох, просо). Всі корми, які зумовлюють м'якість сала, в кінці відгодівлі із раціонів виключають (кукурудза, соя, макуха, гречка, барда). Корми тваринного походження давати відгодовуваним дорослим свиням недоцільно.

6.6. Годівля свиноматок

Правильна годівля свиноматок повинна починатись з ремонтних свинок і тривати протягом всіх стадій виробничого циклу - охоти, супоросності, опоросу, лактації. Приблизна структура раціону для свиноматок наведена в таблиці 3.

3. Співвідношення кормів за поживністю при різних типах годівлі свиноматок, %

Типи годівлі	Зимовий період				Літній період		
	Концентрати	Сок овит і корми	трав'яне борошно	корми тваринного походження	концентрати	зелені корми	корми тваринного походження
Холості та поросні свиноматки							
Концентратно-коренеплодний	60-65	25-30	5-10		75-80	10-25	
Концентратний	70-75	15-20	5-10		85-90	10-15	
Концентратно-картопляний	50-60	40-35	10-15		70-75	25-30	
Лактуючі свиноматки							
Концентратно-коренеплодиний	65-70	20-25	5	5	80-85	10-15	5
Концентратний	75-80	10-15	5	5	85-90	5-10	5
Концентратно-картопляний	65-70	25-20	5	2-5	70-75	10-25	2-5

Стимулююча годівля - метою стимулюючої годівлі є збільшення виходу яйцеклітин. За 10- 14 днів до парування згодовують раціон, який забезпечує 450- 560 г приросту в день (це біля 2,7- 3,2 кг високоенергетичного корму на голову в день). Після парування

необхідно знов повернутись до обмеженої годівлі для запобігання ембріональної смертності.

Супоросний період. Для молодих свиноматок необхідні додаткові поживні речовини для власного росту та розвитку ембріону. Вимоги до годівлі посилюються в останній місяці супоросності оскільки 2/3 ембріонального росту проходить саме в цей період. При цьому слід звернути увагу щоб тварини не мали зайвої ваги та вгодованості, що затрудняє роди і приводить до народження мертвого приплоду. Виснажені свиноматки при опоросі та лактації виснажуються ще більше. Використання бобових пасовищ в цей період є ідеальним засобом обмеженої годівлі свиноматок в цей період. Крім пасовищної трави тваринам згодовують 1,4- 2,3 кг суміші зернових.

Опорос. Згодовують невелику кількість послаблюючих кормів. За 4-5 днів до опоросу і після опоросу. Пшеничні та вівсяні висівки становлять 50% обмеженого раціону. В раціон також вводять льняний шрот. Необхідно забезпечити достатню кількість води (зимою - теплою).

Підсисний період. Потреби в цей період вищі ніж в супоросний період. Контрольні показники: протеїн та вітаміни групи В. Підсисна свиноматка продукує біля 3,8 л молока/день. Молоко більш поживне ніж коров'яче. Свиноматки повинні мати вільний доступ до концентратів (норми витрати 1,1- 2 кг на 45 кг живої маси).

7. Стандарти на свиней, призначений для забою.

Залежно від живої маси, товщини сала над остистими відростками між 6- і 7-м грудними хребцями і віку свиней поділяють на п'ять категорій.

Перша категорія свині - молодняк (беконні) до 8-місячного віку включно, відгодовані в господарствах на раціонах, які забезпечують одержання високоякісної беконної свинини. Масть біла, шкіра без пігментних плям, тулуб без перехвату за лопатками. Довжина тулуба від потиличного гребеня до кореня хвоста - не менше 100 см. Шкіра без пухлин, синців і травматичних пошкоджень, які зачіпають підшкірну тканину. Жива маса - 80-105 кг, товщина сала - 1,5-3,5 см.

Друга категорія. Свині - молодняк (м'ясні). Жива маса - 60-150 кг, товщина сала - 1,5-4 см. Сюди входять тварини живою масою 20-60 кг і товщиною сала, не меншою 1 см.

Третя категорія. Свині жирні, включаючи свиноматок і кабанів із товщиною сала 4,1 см і більше незалежно від маси.

Четверта категорія. Кабани і свиноматки. Жива маса кабанів - понад 150 кг, свиноматок - будь-яка і товщиною сала - 1,5-4 см.

П'ята категорія. Поросята-молочники. Шкіра біла або трохи рожева, без пухлин, синців, ран укусів. Остисті відростки спинних хребців і ребра не виступають. Жива маса - 4-8 кг.

До першої й другої категорій свиноматок не відносять. Для першої категорії кнурці повинні бути кастровані не пізніше 2-місячного віку, для другої, третьої та четвертої - не пізніше 4-місячного віку.

Свині, які відповідають вимогам першої категорії, але мають на шкірі пухлини, синці й травматичні пошкодження, що зачіпають підшкірну тканину, належать до другої категорії. Свиней, які не відповідають вимогам вищеназваних категорій, і кнурів-плідників відносять до нестандартних (худих)

9. ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ВІВЧАРСТВА

План лекції:

1. Господарсько- біологічні особливості овець різних напрямів продуктивності
 2. Виробничі напрями вівчарства
 3. Порооди овець
- Тонкорунні породи

- Напівтонкорунні породи
- Грубововнові породи
- 4. Продукція вівчарства
- Вовнова продуктивність овець.
- Строки стриження овець.
- Смушкова та овчина продуктивність овець
- М'ясна продуктивність овець.
- Молочна продуктивність овець.
- 5. Племінна робота
- 6. Відтворення стада та вирощування молодняка
- 7. Способи утримання овець
- 8. Годівля овець

1. Господарсько-біологічні особливості овець різних напрямів продуктивності

Вівчарство за різноманітністю продукції не має собі рівних серед інших галузей тваринництва. Вівчарство забезпечує промисловість такими цінними видами сировини, як: вовна, овчини, каракуль, шкіри, а населення - високоякісними продуктами харчування: м'ясом, молоком, сирами, бринзою. А ланолін (жиропіт овець) використовують у медичній, фармацевтичній та парфумерній промисловості.

Зоологи виділяють овець в окремий рід *Ovis*. Найбільш близькими родичами свійських овець вважають три види диких баранів - муфлона, аркара та аргалі, які існують дотепер.

В світі налічується 1,1 млрд. голів овець. Перше місце за їх чисельністю займає Австралія. Вівці дають 4,2% світового м'яса та 1,7% молока. Крім того вони дають 3 млн тон немітої шерсті на рік.

Овець розводять у всіх природно-економічних зонах України. Найбільша щільність їх у Закарпатській, Херсонській, Миколаївській, Одеській і Чернівецькій областях та в Республіці Крим.

Вівці - жуйні тварини, здатні краще використовувати грубі і пасовищні корми ніж інші види с/г тварин. Їх можна випасати на землях, не придатних для землеробства (полонини, балки, яри). Із 667 видів рослин вівці поїдають 520, тоді як коні - 416, а корови - 460 видів. Із 600 різновидів бур'янів вівці поїдають 570, велика рогата худоба - 56, коні - 82.

Вівці, мають косо поставлені гострі різці, можуть низько скушувати траву.

Вівці невибагливі до умов утримання та годівлі. Вовновий покрив захищає їх від холоду, тому вони не бояться морозів, але чутливі до вологи і протягів. Ці тварини покірні й полохливі, дуже рухливі, у них добре розвинений інстинкт стадності. Вівці мають міцні ноги, завдяки чому здатні до тривалих переходів.

Для овець характерні висока плодючість і скороспілість. Від 100 вівцематок одержують 120-130 ягнят і більше. У овець чітко виражена сезонність статевої активності. Вони мають короткий період кінності - 140-155 днів. Ці тварини живуть 15-18 років, а період господарського використання їх становить 7-8 років. У овець добрі нюх і слух, але вони погано бачать.

2. Виробничі напрями вівчарства

Вівчарство в Україні розвивається за такими виробничими напрямками:

Вовново - м'ясний. Племінна робота при цьому ведеться з вівцями асканійської тонкорунної породи та її помісями із тонкою вовною, яких розводять у степовій зоні України. Вівці дають високий настриг тонкої вовни, відзначаються високою скороспілістю і добрими м'ясними якостями.

М'ясо -вовновий. За цим напрямом ведеться племінна робота із вівцями, які мають тонку та напівтонку вовну. Тонка вовна і добрі м'ясні якості характерні для овець породи

прекос та її помісей, яких розводять у зонах Лісостепу і Полісся та в низинних районах Карпат. Напівтонку вовну одержують від овець таких порід: чорноголової, латвійської темноголової, литовської чорноголової, ромні-марш. Овець цих порід розводять у зонах Лісостепу і Полісся. До цього напряму продуктивності належать і вівці цигайської породи, яких розводять у Донецькій, Одеській, Чернівецькій областях і Республіці Крим.

Смушковий напрям. Сюди відносять такі породи: сокільську, каракульську і асканійський багатоплідний каракуль. Сокільську породу розводять у деяких районах Полтавської і Дніпропетровської областей, а каракульську - на півночі Одеської та в господарствах Чернівецької і Хмельницької області.

Вовново м'ясо-молочний напрям. Овець цього напряму продуктивності розводять у гірських районах Карпат, що входять Івано-Франківської, Закарпатської, Львівської та Чернівецької областей.

3. Породи овець

За виробничою класифікацією породи овець в Україні розподіляють на три групи: тонкорунну, напівтонкорунну і грубововну. До першої групи належать асканійська порода і преко́с, другої - цигайська, північнокавказька, чорноголова, ромні-марш, латвійська темноголова і литовська чорноголова, до третьої - сокільська, каракульська, романівська та інші.

Тонкорунні породи

Асканійська тонкорунна порода овець виведена академіком М.Ф. Івановим в



Асканії-Нова в 1925-1934 рр. схрещуванням місцевим тонкорунних овець із баранами американський рамбульє.

Вівці асканійської породи характеризуються високою вовноюю і м'ясною продуктивністю. Це найбільші тонкорунні тварини серед усіх порід світу.

Жива маса баранів становить 110-130, вівцематок - 55-65 кг. Настриг вовни від баранів досягає 14-17, вівцематок - 5,5-6 кг. Довжина вовни у

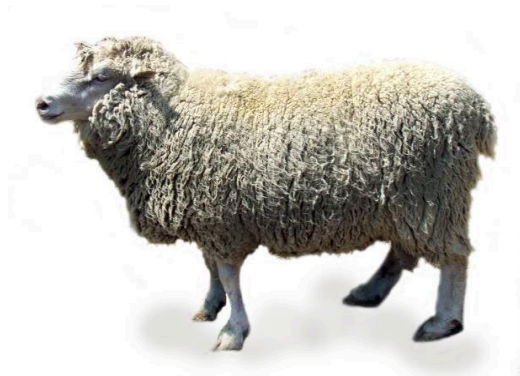
вівцематок - 7,5-9, баранів - 8-9,5 см. Плодючість овець - 125-130 ягнят від 100 вівцематок.

Розводять асканійську породу переважно в Херсонській, Миколаївській, Запорізькій, Дніпропетровській, Кіровоградській, Луганській областях і Республіці Крим.

Порода преко́с. Це тонкорунна порода овець м'ясо - вовнового напряму продуктивності. Виведена у Франції в кінці 19 - на початку 20 ст. схрещуванням меріносів типу рамбульє з англійськими вівцями лейстерської породи.

В Україні преко́сів почали розводити і використовувати для масового поліпшення грубововнових овець із 1927 р.

Барани майже усі комолі. Жива маса їх - 90-110, вівцематок - 55-60 кг. Настриг вовни у баранів - 10-12, вівцематок - 5-5, кг. Як планову породу преко́сів розводять у господарствах Черкаської, Полтавської, Харківської, Київської, Сумської, Вінницької, Житомирської, Хмельницької, Тернопільської, Чернігівської, Волинської, Рівненської, Львівської, Івано-Франківської, Закарпатської та Чернівецької областей.



Преко́с



Рамбу́льс

Напівтонкорунні породи

Цигайська порода - одна із найстародавніших напівтонкорунних короткошерстих порід світу. В Україну її завезено на початку 19 ст. із країн Балканського півострова. Вівці



мають універсальну продуктивність. Крім вовни, від них одержують доброякісну баранину, 80-100 кг молока за лактацію і хутрові овчини високої якості. З овчин ягнят виготовляють шапки, коміри. Ці хутра називають цигейки. Широко розповсюджена в Молдавії, Україні, Північному Кавказі, Центральній Росії. Цигайські вівці розрізняються за біологічними ознаками. В Молдавії розводять овець

вовново-молочного типу, на Україні м'ясо - вовнового.

Жива маса баранів - 80-100, вівцематок - 50-60 кг. Від баранів настригають по 7-8, вівцематок - 4-5 кг вовни довжина вовни - 8-10 см. Вівці цигайської породи скороспілі, ягнята в 4-4,5-місячному віці досягають живої маси 28-30 кг.

В Україні овець цигайської породи розводять у Республіці Крим, Донецькій, Одеській областях.

Чорноголові вівці поширені у зоні Західного Полісся (Волинська, Житомирська, Львівська, Рівненська та Чернігівська області). Найпоширенішими чорноголовими породами є латвійська темноголова, німецька чорноголова, естонська темноголова і литовська чорноголова.

Ромні марш- дає кросбредну шерсть, яка характеризується вирівняністю, великою довжиною, однорідним забарвленням, блиском, високою якістю.



Гемпширська



Ромни - марш

Грубововнові породи

Каракульська порода овець створена у Середній Азії. Це золотий фонд вівчарства оскільки забезпечує цінною сировиною для пошиву верхнього одягу. Розводять в Узбекистані, Туркменії та ін. республіках. В Україні тварин цієї породи почали завозити вже наприкінці минулого століття. Овець каракульської породи розводять в Одеській, Полтавській, Харківській, Вінницькій, Херсонській, Хмельницькій, Черкаській, Чернівецькій областях та Криму.



Каракульські вівці погано акліматизуються в інших зонах, та погано переносять вологий клімат.

Основна продукція каракульських овець - смушки. За забарвленням цих тварин поділяють на чорних, сірих, коричневих, сур та ін. Проте найпоширеніші чорні. Чорне забарвлення каракулів зберігається недовго. Часто до однорічного віку вовна на ягнятах стає рудуватою, а у вівці 2-3 років вівці сивіють. Крім

того, від овець каракульської породи одержують килимову вовну, овчини, молоко та баранину. Дорослі каракульські вівці невеликі (жива маса баранів - 60-70, вівцематок - 40-50 кг). Вовна каракульських овець косичної будови. Довжина косиць досягає 15-18 см. До складу вовни входять 70 % ості. Стрижуть овець два рази на рік - навесні й восени при настригах 2,5-3,5 кг вовни.

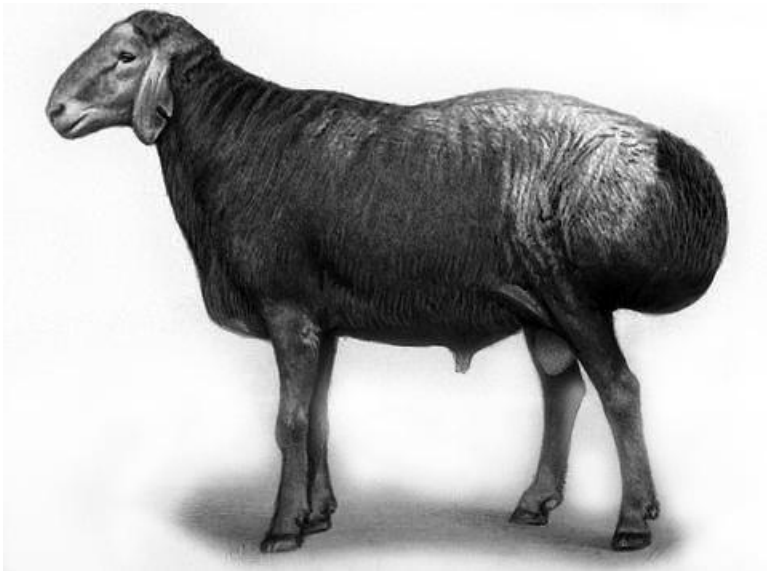
Самці і самки жирнохвості (відкладення жиру). Плодючість 1-2 ягняти за окот. Для підвищення плодючості використовували сиворотку жерібних кобил, яка підвищує плодючість, але знижує якість каракуля. Після забою ягняти від матки можна отримати до 57 кг молока.

Сокільська порода овець - одна із найстародавніших, яких розводять в Україні. Породу створювали з участю каракульських овець та породи малич. Її розводять у Полтавській і Дніпропетровській областях. Вовна у них груба, неоднорідна, сірого та чорного кольорів. Із неї виготовляють валянки та грубі сукна. Настриг вовни від баранів - 3,5-4, вівцематок 2-3 кг. Від сокільських овець одержують в основному сірий смушок. Важливе значення в сокільському вівчарстві має використання молока вівцематок, від яких ягнята забиті на смушки. Такі вівцематки за 100-120 днів лактації дають 50-60 кг молока.

Гіссарська порода - сама крупна у світі, виведена 700 років назад у Гіссарській долині на території нинішнього Таджикистану. Напрямок продуктивності м'ясо-сальний.

Має великий курдюк в районі крижів. Жива маса баранів досягає 200 кг, а маток- 100 кг. Настриг вовни невеликий - 1,5 кг за стрижку, з якої виготовляють грубий войлок.

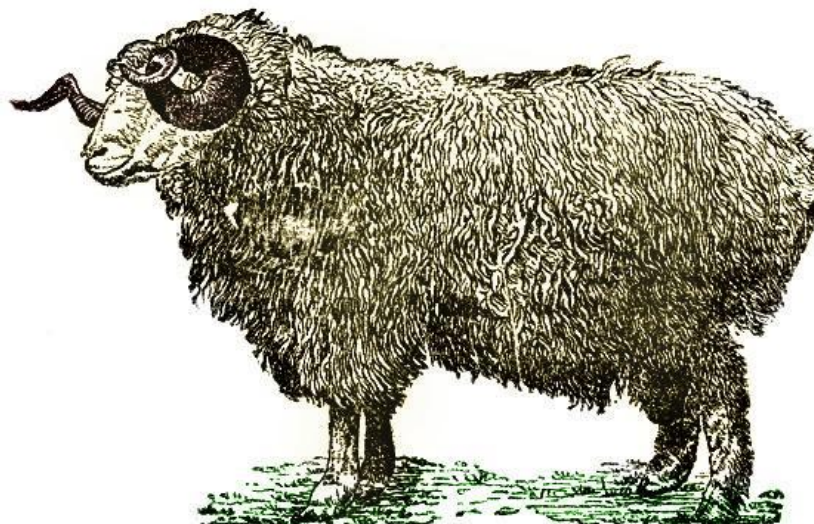
Романівська порода- дає найкращу у світі овчину (легку, пухку, міцна). Найбільший кожух важить не більше 4 кг. Ідеальне співвідношення пуху та ості (пух гріє, а ості захищає від звалювання). Пухові волокна світлі а ость - темновата, в цілому овчина має темно сірий відтінок. Вивели породу у Ярославській губернії невідомо в який період. Жива маса баранів- 60-70 кг, маток 50-60 кг. Романовські вівці- дворові, тримаються невеликими групами, а у великих стадах погано себе почувають. При можливості розбиваються на групи. Романовська вівця багатоплідна- за один окот отримують 3-4 ягнят.



Гісарська

Романівська

Кавказькі породи- тушинська та балбасська- дають виключно ідеальну вовну для коврового виробництва та виробництва одягу. Від тушинської вівці отримують тушинський сир.



Тушинська

4. Продукція вівчарства

Вовнова продуктивність овець. Вовна у овець тонкорунних і напівтонкорунних порід України - основний вид продукції. Вовною називається волосяний покрив тварин, який використовують для виготовлення тканин, килимів, валяних виробів тощо.

Ріст вовни залежить від породи, віку, умов утримання та годівлі овець. У тонкорунних тварин вовна росте порівняно повільно (0,5-1,2 см за місяць), у напівтонкорунних, напівгрубововних, і грубововних - значно швидше (1-3 см за місяць). Вовна у овець росте нерівномірно. Так, за даними М.Ф. Іванова (1935), за перший рік у тонкорунних овець вона виростає на 7 см, за другий - на 4, а за восьмий рік - тільки на 1-1,5 см. Проте ця закономірність характерна для нестрижених тварин. Якщо ж овець стрижуть щороку, то темпи приросту можуть бути однаковими щорічно. Основну речовину вовни (майже 99 %) становить білок кератин, що належить до класу нерозчинних білків. Характерною особливістю хімічних властивостей вовни є наявність у ній сірки, якої немає в жодному іншому волокні. Отже, ріст вовни - це процес синтезу білка.

Типи вовнових волокон. За морфологічною будовою вовнові волокна поділяють на пух, ость, перехідний, мертвий, сухий та покривний волос. *Пух*- це найтонші звивисті шерстинки з високими технологічними властивостями у тонкорунних овець руно повністю складається з пуху. *Ость*- малозвивисті шерстинки, які мають серцевину наповнену повітрям. Технічні властивості ості гірші, ніж пуху. *Перехідний волос* займає проміжне положення за товщиною та довжиною між пухом та остю. *Мертвий волос*- грубі та ламкі волокна з поганими технологічними властивостями. Має розвинуту серцевину і не забарвлюється. *Сухий волос* у технологічному відношенні займає проміжне положення між остю і мертвим волосом.

За технологічними властивостями вовну поділяють на тонку, напівтонку, напівгрубу і грубу. *Тонкою* називають таку однорідну вовну, яка складається із пуху. Тонку вовну одержують від овець тонкорунних порід. *Напівтонкою* називають однорідну вовну, що складається із пуху, але грубішою, ніж тонка вовна, або перехідного волосу. Її одержують від овець напівтонкорунних порід. *Напівгруба* - неоднорідна вовна, яка має косичну будову руна і складається з пуху, перехідного волосу та ості. Її одержують від овець напівгрубововних порід. Від грубої вовни напівгруба відрізняється тоншою остю і більшою кількістю пуху. *Груба* - неоднорідна вовна, що складається із пуху, ості та перехідного волосу з наявністю у багатьох випадках сухого і мертвого волосу.

Руно- це вовновий покрив на вівці або зістрижена пластом вовна, яка не розпадається на шматки. Руно однорідної вовни складається із окремих пучків вовни (штапелів або косиць), які утримуються жиропотом. Жиропіт- секрет сальних та потових залоз, що захищає шерстинку від механічних ушкоджень, вологі, сонячних променів.

Важливим показником вовнової продуктивності є настриг вовни у фізичній масі. Під поняттям настриг вовни розрізняють два показники: настриг немитої та митої вовни.

Настриг немитої вовни- це маса руна разом із нижчими сортами (обор, обніжка, кізячна), визначена зразу ж після стриження овець. *Настриг митої вовни*- це маса руна визначена після лабораторного розрахунку виходу чистого волокна. Вихід чистої вовни- це відношення маси митої вовни до маси немитої вовни, виражене у відсотках.

До основних фізико- технологічних властивостей вовни належить тонина, звивистість, довжина, міцність пружність, еластичність та ін.

Тонина вовни- це діаметр поперечного перетину шерстинки у мікронах.

Довжина вовни- одна із основних селекційних ознак і цінна технологічна властивостей вовни. Розрізняють природну довжину у звичайному, звитому стані та справжню- в розправленому вигляді. *Звивистість вовни* прийнято обчислювати на 1 см довжини пучка вовни. Цей показник коливається від 0,3 до 13. *Міцність вовни*- стійкість волокон на розрив. Від міцності залежить носкість і тривалість використання готових виробів.

Стриження овець. Тонкорунних і напівтонеорунних овець стрижуть один раз на рік- навесні, грубововнових та напівгрубововнових- із неоднорідною вовною- два рази- навесні й восени.

Овець стрижуть після 12 годинної голодної витримки тільки в ясний погожий день. Дощова погода призводить до погіршення якості рун.

Спочатку стрижуть тварин, які почали губити вовну, та менш цінних у племінному відношенні а останніми - племінних баранів. Руно обстригають цілком, а не окремими шматками. Один стригаль за день обстригає 35- 40 голів.

Руно зважують, розстиляють на класирувальному столі стриженням боком донизу, струшують і відокремлюють нижчі сорти (кізячна вовна, обніжки, охвістя, обор). Вовну класирують згідно із заготівельними стандартами. Визначають її вид (тонка, напівтонка, кросбредна, груба), стан (нормальна, засмічена, дефектна), колір і клас. Для встановлення класу беруть кілька штапельків у різних місцях руна (бік, лопатка, спина) за якими визначають тонину і довжину вовни. Визначивши клас, руно згортають, пакують в окремі тюки.

Через 10- 15 днів після стриження овець купають у дезінфікуючому розчині (креолін, карболова кислота).

Смушкова та овчина продуктивність овець. *Смушки*- шкурки новонароджених ягнят, що мають волосяний покрив у вигляді завитків певної форми. Їх одержують при забої ягнят грубововнових порід: каракульської, сокільської та решетилівської порід в 1-3 денному віці. Смушки використовують для виготовлення шапок, комірів, пальт та ін хутрових виробів. У торговій мережі вони відомі також під назвою каракуль.

Овчинами називають шкури, зняті з овець 5- місячного віку і старше. Вони є цінною сировиною для шубної, хутрової та шкіряної промисловості. Овчини поділяють на хутрові, шубні або кожухові та шкіряні.

Хутрові овчини, як правило, носять хутром назовні. Вони повинні мати вирівняне, густе, однорідне хутро з довжиною волосяного покриву не менше 1 см. До недавнього часу основною сировиною для хутрових овчин були шкури напівтонкорунних цигайських овець, тому їх називали цигейкою. Тепер їх одержують від овець тонкорунних, напівтонкорунних порід і їх помісей з грубововновими породами.

Шубні овчини одержують від грубововних і напівгрубововних овець, а також від помісей, які мають неоднорідну вовну завдовжки не менше 2,5 см. Їх використовують для пошиття зимового одягу, який носять хутром всередину. Найкращі в світі шубні овчини, в яких пух довший від ості, одержують від овець романовської породи.

Шкіряні овчини- це шкури, які за якістю вовнового покриву непридатні для вироблення шубних або хутрових виробів. Із шкіряних овчин виготовляють шкіряні пальта, рукавички, сумки куртки.

М'ясна продуктивність овець. Баранина має високі смакові якості та специфічний запах, зумовлений наявністю гірсинової кислоти. Особливістю баранини- невисокий вміст холестерину- 290 мг/кг (в яловичині 750, у свинини до 1260 мг/кг). Баранину одержують від овець усіх порід, але найвища м'ясна продуктивність у овець порід спеціалізованого м'ясного та м'ясо - вовнового напрямів. У овець скороспілих м'ясних порід забійний вихід становить 70- 75%, м'ясо - вовнових- 60%, а вовнових- 30- 35%.

Молочна продуктивність овець. Від овець одержують молоко, яке за своїм хімічним складом поживніше, ніж молоко корів і кіз. В ньому міститься 6-8% жиру, 4,6- 6% - білка, 4,6% цукру. За смаком воно солонувате. Натуральне овече молоко використовують рідко, із нього виготовляють бринзу, сири рокфор та ін. Товарне молоко від овець одержують тільки в деяких господарствах Закарпатської, Чернівецької, Івано- Франківської Львівської та Одеської областей.

Вівцематки дають 100- 150 кг молока за лактацію. Лактація триває 100- 120 днів. Доять вівцематок вручну або машинним способом (апарати АОД- 2 та ДУО- 24).

5. Племінна робота

Мічення овець. Овець мітять татуюванням на внутрішньому боці вуха, міченням на вухах металевими та пластмасовими сережками, вищипами на вухах та випалюванням на рогах. Вибракуваним тваринам обрізають кінець правого вуха.

У товарних господарствах ведуть індивідуальний облік тільки баранів плідників. Облік продуктивності вівцематок здійснюють поотарно.

Бонітування овець. Чистопородних овець в залежності від конституційних особливостей, будові тіла та продуктивності розподіляють на три класи: еліта, перший, другий, помісних тонкорунних і напівтонкорунних овець - на п'ять класів: еліта, перший, другий, третій та четвертий. Тварин, які не задовольняють вимогам згаданих класів вибраковують.

Продуктивність молодняка та дорослих овець тонкорунних та напівтонкорунних порід оцінюють за живою масою, настригом чистої вовни, її довжиною та тониною.

Добір тварин проводять на основі даних отриманих після бонітування.

Підбір, або формування пар для парування із метою одержання від них потомства їх бажаними властивостями. Однорідний підбір застосовують для одержання у потомстві характерних властивостей батьків та закріплення бажаних ознак. Наприклад, до довгововних вівцематок підбирають баранів із довгою вовною.

Парування самців і самок, які значно різняться між собою за основними селекційними ознаками, називається різнорідним підбором. При такому підборі, особливо коли різнорідність виявляється на породному рівні, часто спостерігається явище гетерозису.

6. Відтворення стада та вирощування молодняка

Відтворення стада починають з його формування, підготовки баранів вівцематок і ремонтного молодняка до племінного використання, проведення парування одержання приплоду і його вирощування.

Структура стада. Правильна структура стада (або співвідношення статевих вікових груп) забезпечує нормальне його зростання та своєчасну заміну старих та малопродуктивних тварин. На товарних фермах м'ясо - вовнового напрямку, де весь молодняк, за винятком необхідного ремонту, відгодовують і забивають на м'ясо, кількість вівцематок на кінець року становить 60- 75%. У смушковому вівчарстві де значну кількість народжених баранчиків і частину ярочок забивають на смушки, питома вага вівцематок у стаді близько 80%.

Строки парування овець. Вівці здатні розмножуватись при досягненні статевої зрілості у віці 6-8 місяців. Оптимальний строк першого парування для баранів і ярочок грубововнових, м'ясо - вовнових і вовнових порід- 1,5 року. Для запобігання парування у більш ранньому віці, баранчиків і ярочок після відлучення тримають окремо.

Підготовка і проведення парування. За 35 - 40 днів до початку парування формують маточне стадо, проводять вибраковку старих та ялових тварин, враховуючи результати бонітування.

Баранів плідників починають підготовляти до парувального сезону за два місяці, оскільки сперма формується у сім'яниках 45- 50 днів.

Для тварин створюють оптимальні умови годівлі.

Починати парування овець у господарствах півдня України рекомендується у першій половині вересня. Це дає можливість при розведенні овець скороспілого м'ясо - вовнового напрямку відгодовувати і здавати на м'ясо у рік його народження й одержувати за рахунок стриження додаткову кількість вовни.

Осіменяти маток потрібно в найстисліші строки. При штучному осіменінні вівцематок в охоті відбирають вранці протягом 2- 3 годин, розподіляючи отару на групи по 150- 200 голів. При цьому використовують пробників. Вівцематкою в охоті вважають таку, яка не тікає при спробі пробника покрити її. Таких овець чабани виловлюють і

розміщують у загоні - нагромаджувачі. Вівцематок після осіменіння утримують окремо й увечері або наступного ранку осіменяють повторно.

Статевий цикл у вівцематок повторюється через 16- 21 день. Ті самки, які не запліднилися, осіменяють повторно.

Проведення окотів. Під родильне відділення відводять найтеплішу частину кошари. У ній із переносних дерев'яних щитів обладнують оцарки для окоту та перебування вівцематок із ягнятами протягом перших 5-7 днів після окоту (по 10 вівцематок у оцарку).

Кітність у овець триває 142- 154 дні. За 1-2 дні до окоту вим'я у вівцематки значно збільшується, черево відвисає, зовні статеві органи (петля) набрякають. Перед окотом вона непокоїться, підгрибає підстилку, лягає. Окіт триває 30 хв.

Вирощування ягнят. Вирощування ягнят починається з моменту їх народження. Приплід підсаджують під вівцематку для одержання молозива. Ягнята у перші дні ссуть матерів 20- 22 рази на добу. Через 3-4 тижні підсисного періоду молоко матері повністю не забезпечує потребу молодняка у поживних речовинах. І їх привчають до поїдання сіна, концормів.

Відлучають ягнят у віці 3-5 міс. За недостатньої годівлі вівцематок ягнят відлучають у 2- 3 місячному віці, коли вони досягнуть живої маси 16- 20 кг. Після відлучення баранчиків і ярочок пасуть окремо, щоб запобігти передчасному паруванню. Розмір отар не повинен перевищувати 350- 400 голів. У 4- 4,5 місячному віці баранчиків доцільно каструвати. Це сприяє більш швидкому нагулу і вищій якості баранини.

7. Способи утримання овець

У вівчарстві застосовують стійлово - табірну або пасовищно-стійлову системи утримання овець. Пасовищну систему в Україні не практикують в зв'язку із великою розораністю земель.

У літній період вівці більшу частину дня перебувають на пасовищах. За літній період від овець утримують 70- 80% приросту вовни та живої маси. В літній період тварин можна утримувати в літніх таборах та кормових майданчиках, які розташовані поблизу пасовищ.

Дуже важливе значення має зимівля овець.

В зимовий період основним приміщенням є вівчарня. Норма площі підлоги на одну голову для кітних вівцематок - 2- 2,5 м², молодняка до року- 0,8, для дорослих баранів 1,5- 2 м².

Тривале утримання в тісних кошарах погіршує якість вовни. Тварин слід утримувати в приміщенні лише під час негоди. Щоб не забруднювалася вовна, для підстилки використовують солому довгостеблих озимих. У степовій і лісостеповій зонах України можна практикувати вигульне утримання й зимове випасання овець при температурі до -8С на посівах озимих, природних пасовищах, якщо сніговий покрив не перевищує 15 см.

8. Годівля овець

Вівці за будовою шлунка і типом травлення належать до підряду жуйних тварин з багатокамерним шлунком. Вони здатні поїдати майже всі види трав'янистої рослинності. Із 667 видів рослин вівці поїдають 520, ВРХ – 460, коні – 416.

Завдяки своєрідній будові зубної системи – косо поставлені різці й тонкі, рухливі губи – вівці можуть низько скушувати траву, підбирати із землі окремі листочки, колоски, стебла не тільки на післяжнивних площах, а також на схилах пагорбів і гір, не доступних для інших видів худоби.

Відомо, що вівці споживають більше об'ємистих кормів ніж інші свійські тварини (94% всіх кормів).

Бажаним типом годівлі вовнових і м'ясо-вовнових овець є такий, при якому на грубій, соковитій і концентрованій корми припадає відповідно 20-30, 30-50 15-20% загальної поживності раціону.

Потреба овець в поживних речовинах

Потреба в енергії. Недостаток енергії (голод) найбільш розповсюджений недолік в годівлі овець. До цього приводить недостатня кількість кормів, або їх низька якість (і, відповідно, перетравність). Кормів може не хватати в періоди потрави пасовища, засухи, снігу, низької продуктивності пасовищ, внаслідок чого тваринам приходится проходити довгі відстані.

Але в більшості випадків енергетичні потреби овець задовольняються за рахунок споживання фуражу- пасовищних кормів, сіна, силосу.

За виключенням періоду перед та зразу після окоту вівці рідко потребують в великій кількості зерновий підкорм. Тому зернові можна згодовувати лише за 6 тижнів до окоту в кількості 230- 450 г зернових на день, кількість зерна (кукурудзи, ячменю, просо, пшениця, овес) збільшується в перші 8 неділей після окоту. Матки з двійнями також дають зерно. Але більшість отар можуть вирощуватись і без зерна.

Споживання енергії регулюється обмежуючи годівлю, згодовуванням раціонів з високим вмістом клітковини або зерна, обмежуючи тривалість годівлі.

Ознаки дефіциту енергії: сповільнення темпів росту, втрати живої маси, зниженням відтворних функцій, скороченням періоду лактації, зниженням молочної продуктивності, продукції вовни, зниженням якості вовни (включаючи розриви волокон) зниженням резистентності до захворювань.

Потреба в протеїні. В більшості районів пасовищні корми і сіно бобових є найкращим джерелом протеїну для овець. У випадках коли немає можливості використовувати дані корми тваринам згодовують шрот: рапсу, соняшнику, сої, льону (в межах 100- 150 г на голову в день).

Ознаки дефіциту протеїну: зниження апетиту, споживання корму. Слабий ріст та розвиток м'язів, втрата живої маси, зниження репродуктивних функцій, вовнової продуктивності, анемії.

Потреба в мінеральних речовинах.. Вівці повинні мати вільний доступ до 2 годівниць: в першій повинна бути кухонна сіль, а в другій- суміш яка на 1/3 складається з вапна або крейди та на 2/3 з обезфтореного фосфату або пареної кісткової муки.

Потреба в вітамінах. Потреба ягнят у вітаміні Е зв'язані з рівнем селену в раціоні. Селен і потреба в вітаміні Е зв'язані між собою. Якщо вміст селену в раціоні, тим нижче потреба в вітаміні Е та навпаки. Білом'язової хвороби можна запобігти шляхом додавання в раціони ягнят масою до 20 кг - 17,6 МЕ/кг раціону, ягнята більше 20 кг та суягні матки повинні отримувати 13 МЕ на 1 кг раціону.

Корми для овець.

Використання концентратів в годівлі овець - обмежене лише періодом підгодовлі ягнят, годівлею племінного стада в період окоту, до і після спаровування. Тому пасовищні, грубі та соковиті корми займають 100% раціону практично протягом всього року.

Пасовищні корми. Вівці найбільш пристосований вид для максимального використання пасовищних трав, які повністю задовольняють їх потреби в енергії та протеїні. Але в окремі періоди можливий дефіцит енергії в пасовищній траві: зокрема, в період засухи, в кінці сезону, або весною коли трава містить надлишок вологи. В таких умовах виникають ознаки енергетичного дефіциту. Стара трава, що підпала під вплив несприятливих погодних умов, може стати дефіцитною на протеїн. В ці періоди вміст в ній протеїну становить біля 3-5%. Втрати протеїну внаслідок осінніх дощів можуть складати 37- 73%. Недостатня кількість фосфору є звичайним явищем серед овець, які випасаються на пасовищах, а дефіцит кальцію зустрічається рідко. Найбільш імовірний дефіцит вітаміну А, оскільки суха трава бідна на цей вітамін.

Норма кормових добавок на пасовищі (включаючи зернові) не повинна перевищувати 100- 200 г на голову в день. Більш високі рівні згодовування добавок знижують споживання пасовищної трави.

Грубі корми. Сіно є традиційним зимовим видом корму, якщо вони не випасаються на пасовищі, або якщо умови пасовища потребують підкорму. Найбільш бажаним сіном є сіно бобових, яке багате на протеїн, кальцій, вітамін А, Д. Вівці можуть утримуватись на такому сіні тривалий період додатково отримуючи лише воду та кухонну сіль.

Соковиті корми. Силос, кормовий буряк, турнепс морква також є важливими кормами в годівлі овець.

Приготування кормів

Вівці не потребують подрібнення зернових оскільки вони пережовують корм краще, ніж велика рогата худоба.

Годівля вівцематок

Стимулююча годівля вівцематок.

Годівля суягних вівцематок. В останні 4-5 неділей суягності плід розвивається дуже швидко. В цей період рекомендується згодовувати 0,22- 0,45 кг зерна злаків на голову (за цей період тварини повинні підвищити масу на 3,6- 6,7 кг).

Вівцям які виношують двійню, треба більше енергії, ніж вівцям з 1 плодом, а при виношуванні трійні потрібно ще більше енергії.

Годівля в період окоту. Кожна вівцематка розміщується в окремому загоні. Годівля зерном обмежується і забезпечується вільний доступ до грубих кормів. За кілька днів до окоту збільшують долю послаблюючих об'ємних кормів (суміші висівків вівса та пшениці).

Годівля лактуючих вівцематок. Протягом перших двох місяців після окоту годують вволю, оскільки ягнята дають найбільший приріст на підсосі. Краще всього відділити вівцематок з двома ягнятами від основного стада і додатково підгодовувати їх або виділити найкраще пасовище. Ягнята можуть бути відлучені в 3-4 недільному віці або в 5- 6 місяців.

Молочна продуктивність вівці на 3- 4 місяці лактації становить лише половину продуктивності перших двох місяців, тому на 3-4 місяці лактації дачу кормів зменшують.

Норми кормових добавок на пасовищах. Норма кормової добавки для овець на пасовище становить 100- 200 г на голову в день. Норми більш як 200 г ведуть до зниження споживання пасовищного корму.

Годівля ягнят

Сукупна годівля пасовищною травою і молоком матері - найбільш сприятливе для росту ягнят. Підсисних ягнят можна додатково підгодовувати в огорожених загонах окремо від вівцематок починаючи з 7- 10 денного віку. Ягнят починають підгодовувати вручну, паралельно привчаючи до годівниць.

У випадку якщо народжується декілька ягнят, а з вівцематкою можна лишити лише одного або двох, вівцеводи рекомендують штучно вирощувати найбільш агресивне ягня.

Молозиво дає необхідний старт в житті ягняти. Новонародженому ягнятці потрібно 200 г молозива на 1 кг живої маси. При використанні замінників молока найкращі результати отримують якщо в ньому міститься 25- 30% жиру, 20- 25% білку, 30- 35% лактози.

Годівля ягнят при ранньому відлученні. Серед вівцеводів практиків аксіомою є те що раннє відлучення може проводитись у віці 45- 60 днів (6- 8 тижнів), або при досягненні ними маси 20,5 кг. В такому віці годівля повинна проводитись дуже уважно.

Відлучені ягнята відгодовуються або на пасовищах при досягненні ними живої маси 40- 45 кг, або на відгодівельних майданчиках (відгодівля в умовах стійлового утримання: відкриті загони з навісами, вівчарні)

Відгодівля ягнят носить сезонний характер. Він продовжується з серпня до травня наступного року.

Стрижка ягнят на відгодівлі не завжди вигідна. Серед факторів, що визначають її доцільність є (а) період року - стрес від тепла, або холоду, (б) ціна при забої стрижених ягнят в порівнянні з ціною нестрижених і (в) ціни на вовну.

В процесі відгодівлі загибель ягнят становить 1- 2%, що більше ніж при відгодівлі ВРХ.

Більшість ягнят поступає на відгодівлю у віці 5 місяців, вагою 28- 45 кг а на ринок вони передаються через 60- 90 днів після початку відгодівлі вагою 47- 50 кг.

Більшість зернових при відгодівлі не слід молоти оскільки це не дає ніякого ефекту. Розмелу підлягає тільки зерно проса. Всі зернові лише плющуються.

Хоча валахи набирають масу швидше, ніж ярки, останні випереджають валахів у набиранні відгодівельних кондицій.

Відгодівля овець

Важливими заходами у збільшенні виробництва баранини є добре організація відгодівлі овець. Відгодовують вибракуваних тварин і надремонтний молодняк. Найдешевший спосіб відгодівлі - нагул. Він триває 2,5- 4 міс. Середньодобовий приріст може досягати 200 г і більше. До середини літа на нагул ставлять валахів різного віку, із другої половини- вибракуваних вівцематок, а також надремонтних валашків.

На інтенсивну відгодівлю, яка триває 3- 4 міс, ягнят ставлять у 3- 4 місячному віці.

При інтенсивній відгодівлі тварини у 6- 8 - місячному віці досягають живої маси 35- 40 кг і їх можна реалізувати на м'ясо.

В умовах високої розораності земель можна застосовувати стійлову відгодівлю овець. У літній період дорослим тваринам згодовують по 5-6 кг зеленої маси і 0,4-0,5 кг концкормів. В осінній період переважно відгодовують вибракуваних вівцематок. До раціону вводять значну кількість соковитих кормів, а також грубі і концентровані (табл.1.). Тварини повинні мати вільний доступ до води і солі.

Високої ефективності стійлової відгодівлі овець як у літній, так і в осінній періоди досягають при згодовуванні повнораціонних гранульованих (брикетованих) кормосумішей (сінне або трав'яне борошно, солома, концентровані корми, білково-мінеральні добавки). Для одержання приростів 170-200 г добова їх даванка дорослим тваринам становить 2,5-2,7 кг.

1. Орієнтовні раціони для відгодівлі дорослих овець (жива маса 45-50 кг) на голову за добу

	Кількість корму, кг	Корм, од.	Обмінна енергія, МДж	Суха речовина, кг	Перетравний протеїн, г	Кальцій, г	Фосфор, г	Магній, г	Сірка, г	Калорії, мг
Сіно злакове	0,5	0,26	3,5	0,41	23	4,4	1,2	0,43	0,79	5
Силос кукурудзяний	4,0	0,80	9,2	1,20	56	6,0	2,0	6,04	3,480	60
Дерт'ячмінна	0,5	0,57	5,3	0,42	47	1,5	2,0	0,51	64	1
Разом	-	1,63	18,0	2,03	126	11,9	5,2	6,98	4,91	66
Сіно злакове	0,5	0,26	3,5	0,41	23	4,4	1,2	0,43	0,7	5

	Кі л ь к і с ть к о р м у, кг	Ко р м , о д .	Об мін на ене ргія , МД ж	Сух а реч ови на, кг	Пер етр авн ий про теїн , г	Ка ль ці й, г	Ф о с ф о р , г	Ма г ні й, г	С і р к а , г	Ка ро ти н, мг
									9	
Силос кукурудзяний	3,0	0,60	6,9	0,90	42	4,5	1,5	4,53	2,6 1	45
Буряки	0,8	0,20	1,3	0,26	10	0,4	0,4	0,35	0,0 4	-
Дерть ячмінна	0,4	0,46	4,2	0,34	38	1,2	1,6	0,41	0,5 1	1
Разом	-	1,56	15,9	1,91	113	10,5	4,7	5,72	3,9 5	51
Солома	0,5	0,16	2,8	0,42	6	1,8	0,6	0,45	0,2 5	2
Силос кукурудзяний	4,0	0,80	9,2	1,20	63	6,0	2,0	6,04	3,4 8	60
Дерть ячмінна	0,5	0,57	5,3	0,42	47	1,5	0,5 1	0,51	0,6 4	1
Карбамід, г	10,0	-	-	-	26	-	-	-	-	-
Разом	-	1,53	17,3	2,04	142	9,3	4,6	7,00	4,3 7	63

10. ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ПТАХІВНИЦТВА

План лекції:

1. Біологічні та господарські особливості птиці
2. Породи сільськогосподарської птиці
Яєчні породи курей.
М'ясо - яєчні породи.
М'ясні породи курей.
Породи індиків.
Породи і породні групи качок.
Породи гусей.
3. Племінна робота
4. Способи утримання птиці.
5. Технологія виробництва інкубаційних яєць.
6. Інкубація яєць.
7. Переробка і використання харчових яєць.
8. Примусова линька курей.
9. Годівля птиці

Птахівництво- це галузь, яка займається розведенням сільськогосподарської птиці. В Україні більшість продукції птахівництва виробляють на птахофермах і спеціалізованих фермах де виробництво ведеться на промисловій основі.

Темпи світового виробництва продукції птахівництва в останні роки значно випереджують темпи виробництва інших видів продукції тваринництва. Це пояснюється взаємодією ряду факторів: (1) біологічними особливостями птиці (скороспілість, висока продуктивність, можливість утримання на невеликій площі), (2) попит. Це дає можливість ширше застосовувати досягнення науково-технічного прогресу ніж в інших галузях, та отримувати економічний ефект.

1. Біологічні та господарські особливості птиці

Птиця досить скороспіла. Статева зрілість у курей яєчних порід настає в 140- 150 днів, м'ясних 150- 180, качок- 160- 200, індиків 200- 280, гусей 250- 330. За рік від однієї курки яєчних порід одержують 220- 250 яєць, м'ясних - 180- 200, індички- 100- 150, качки 120- 180, гуски- 20- 80 яєць. Яйця містять багато поживних речовин. У курячих яйцях сухої речовини понад 26%, із них протеїну- 13, жиру - 11, вуглеводів 1%. Енергетичність яйця- 419- 699 кДж (100- 150 ккал). За поживністю 10 курячих яєць відповідає 0,8 кг яловичини або 2 кг молока.

Птиця економно витрачає корми - на 1 кг приросту каченятам потрібно в середньому 2 кг комбікорму, курчат бройлерів- 2- 2,2, індиченят- 2,7- 3, гусенят- 3,8.

Крім гусей найвищу несучість має птиця у перший рік життя. На другий рік (після линьки) вона знижується до 15%. Тому у товарних господарствах птицю використовують переважно один рік або близько 15- 17 міс.

2. Породи сільськогосподарської птиці

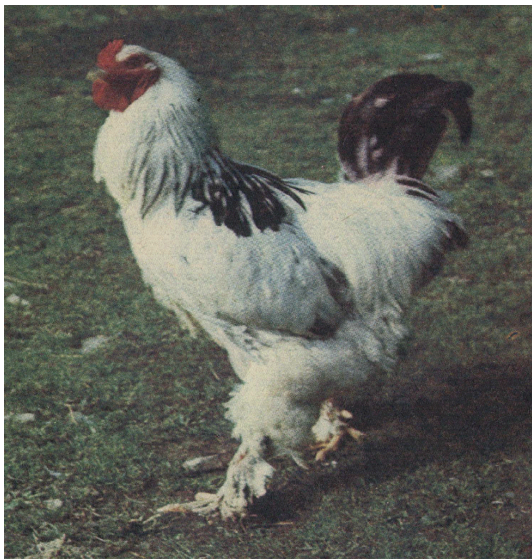
Яєчні породи курей. Найбільш поширеними породами курей яєчного напрямку в Україні є легорн і російська біла.

Порода легорн виведена в Італії і відселекційована в США. Жива маса курок- 1,7- 2, півнів 2,3- 2,5 кг. Середня несучість 220- 300 яєць, маса яйця 52- 62 г. У курей відсутній інстинкт насиджування. Птиця пристосована до утримання в клітках.

Російська біла порода виведена схрещуванням місцевих порід з легорнами, краще пристосована до місцевих умов.

М'ясо- яєчні породи. У індивідуальних господарствах віддають перевагу таким породам комбінованого напрямку продуктивності, як род- айланд, нью- гемпшир, полтавські глинясті, плімутрок смугастий. Жива маса курок - 3, півнів 3,5- 3,7 кг. Середня несучість 180- 200 яєць, маса яйця 56- 58 г.

М'ясні породи курей. Кури м'ясного напрямку продуктивності великі, але із невисокою несучістю. З цих курей найбільший інтерес становлять породи корніш, брама, кохінхіни, яких використовують для виробництва м'яса бройлерів. Жива маса курок 3- 3,5 кг, півнів 4- 4,5 кг. Середня несучість 100- 130 яєць, маса яйця 57- 64 г.



Корніш



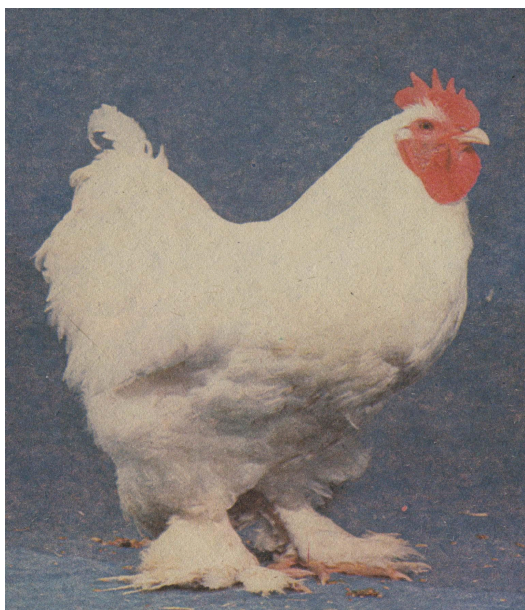
Плімутрок смугастий



Брама світла



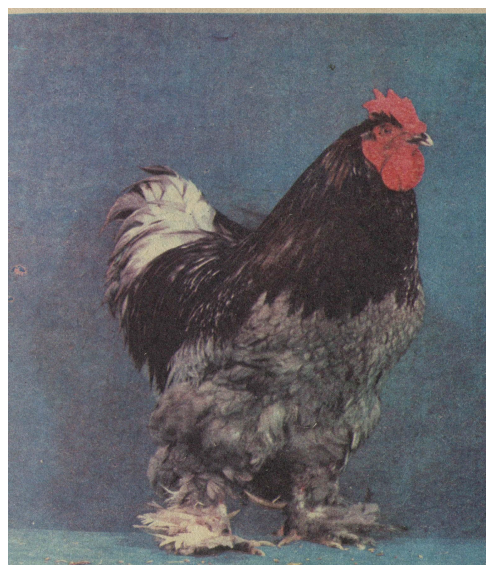
Московська чорна



Кохінхіні білі



Кохінхіні палеві



Кохінхіни голубі

Породи індиків. Індики завезені в Європу з Північної Америки. Найбільшого поширення набули такі породи: біла широкогруда, бронзова широкогруда, московська біла породна група. Жива маса дорослих самок залежно від породи становить від 4,5 до 11 кг, самців від 9 до 25 кг. Індичата легких кросів досягають забійних кондицій у 8- 9 тижнів при живій масі 2- 2,3 кг, а важких- у старшому віці з більшою живою масою. Несучість коливається від 40 до 120 яєць.

Породи і породні групи качок. В Україні розводять кілька порід і породних груп качок м'ясного напрямку продуктивності: пекінська порода, українська породна група, мускусні качки. Жива маса качок в залежності від породи становить 1,6 (мускусні) - 4, селезнів- 2,7- 4,5 кг. Середньорічна несучість 70- 120 яєць, жива маса яйця- 85- 90 г, тривалість інкубації 33- 35 діб. Каченята швидко ростуть і 8 тижневого віці досягають живої маси 2- 2,5 кг.

Породи гусей. З усіх видів птиці гуси найбільш здатні використовувати об'ємисті корми. На Україні розводять велику сіру, роменську, переяслівську, оброшенську та китайську породи. Маса гусок 4- 6 кг, гусаків 5- 6,5 кг. Гусенята у 2 місячному віці мають живу масу 4 кг. Середня несучість - 40 яєць.

3. Племінна робота

При комплектуванні стада звертають увагу на статеве співвідношення. Відношення півнів до курок за природного парування має становити 1: 8-10, самців до самок індиків - 1:10, качок 1:5, гусей 1:3-4.

Лінії створюють і поліпшують на основі родинної селекції.

4. Способи утримання птиці.

В промисловому стаді використовується високопродуктивна і гібридна птиця, яка проявляє ефект гетерозису, яку отримують в результаті високоефективної племінної справи.

У птахівництві застосовують такі способи вирощування й утримання птиці: підлоговий, клітковий і комбінований. При першому способі поголів'я розміщують на підлозі, обладнують вигули. Підлогову утримання практикують на глибокій підстилці або сітчатій підлозі. При клітковому утриманні птиця знаходиться в кліткових батареях, які розміщені в один або кілька рядів. У клітках сидять по 10- 60 курчат. В клітках механізовані процеси роздавання кормів та напування. Комбінована система поєднує утримання молодняка до 2 -х місячного віку у клітках, а далі на підлозі.

Курей несучок найчастіше утримують в кліткових батареях різних конструкцій. Кліткові батареї типу КБН -найбільш розповсюджений тип батарей, який обладнаний: клітками, кормушками, напувалками, кормороздавач, послідо-приймачі із скреперами, електрообладнання. Підніжна решітка має нахил 6 градусів, для викатування яйця з клітки. Кормороздавач та яйцезбірний механізм приводяться у дію електродвигуном. Послід видаляється шкребковим транспортером. Напувалка -желобкова.

5. Технологія виробництва інкубаційних яєць.

Для виробництва таких яєць формують батьківське стадо із курей яєчних кросів. В умовах кліткового утримання курей використовують кліткові батареї КБР-2, КБПМ. В одну клітку садять 30 курок і 3- 4 півня у 17- тижневого віці живою масою 1,3- 1,5 кг. Щільність посадки 13 голів на 1 м², фронт годівлі 8 см, напування- шість ніпельних чи мікрочашечних напувалок на групу. В кожній клітці змонтовано два затінених гнізда. Яйця збирають 4- 5 разів на день за допомогою стрічкових транспортерів. На інкубацію відбирають яйця від курей, не молодших 26 - тижневого віку, із середньою масою не менше 50 г.

При підлоговому утриманні батьківського стада щільність посадки на 1 м² має становити 7- 8 ремонтних курочок 17- 22 тижневого віку і 4- 4,5 курки- старшого віку. Фронт годівлі- 10- 12 см на голову, а напування 2 см. На одне групове гніздо повинно припадати 5- 6 несучок. Підстилку у гнізді міняють раз на місяць. Висота сідала- 50- 60 см від підлоги.

Світловий день 17- тижневих курей підтримують в межах 8- 9 годин, до 34 тижневого віку його збільшують до 14- 15, а в кінці використання - до 18 годин. Курей батьківського стада використовують протягом 52 тижнів й одержують не менше 225 яєць від несучки.

6. Інкубація яєць

Цех інкубації повинен забезпечувати рівномірне надходження молодняку на вирощування протягом року. На результати вирощування впливають якість яєць та режим виведення курчат.

Якість яєць визначається за такими показниками: заплідненість, маса, пігментація, колір та поверхня шкаралупи. Далі яйця просвічують овоскопом, щоб визначити цілісність шкаралупи, місце та розміщення повітряної камери (штангенциркулем та окресленням її меж), рухомість жовтка його, окраска та кров'яні включення, прозорість білка, мармуровість шкаралупи та ін.

В свою чергу на якість яєць впливають спадковість, умови годівлі і утримання, організація збирання, транспортування та зберігання яєць.

Кількість молодняка птиці, одержаного при інкубації, залежить від заплідненості і виводимості яєць. Заплідненість визначають у відсотках до закладених в інкубатор. Виводимість- показник, що характеризує рівень виведеного молодняка у відсотках до запліднених яєць. При високій якості інкубаційних яєць і нормальному режимі інкубації вихід молодняка птиці становить 70- 80%.

Зберігання яєць до інкубації. Чим раніше закласти яйця після їх збору на інкубацію, тим краще будуть розвиватись зародки і тим краще курчата будуть виводитись. Тривалість та результативність зберігання інкубаційних яєць безпосередньо залежать від температури і вологості повітря в приміщенні. Найчастіше партію яєць для закладки на інкубацію формують протягом 3-6 днів. Температура повітря в приміщенні повинна становити 8-12С при відносній вологості 75-80%. При такому режимі зберігання яйця курей можна зберігати протягом 5-6 днів, індичок 7-8, качок 8-10 днів. Після цього строку строк вивода молодняка знижується на 2-3% за кожний наступний день зберігання.

При необхідності строки зберігання інкубаційних яєць до 15-20 днів їх прогрівають. На другий - четвертий день після кладки яйця кладуть в інкубаційні лотки, які поміщають в шафу інкубатор на 5 годин, де підтримують температуру на рівні 38⁰С і вологість 70%. Далі лотки виймають з інкубатора та переносять на склад де їх зберігають 15 діб на стелажах в звичайних умовах.

Яйця також можна зберігати в поліетиленових мішках в азотному середовищі при нормальному температурному режимі. Азот нагнітають в мішок з балона шлангом.

Інкубація яєць. Штучна інкубація розроблена на основі всебічного вивчення оптимальних умов природного виведення птиці. Найсприятливіші умови для створюються на «Універсал 45», «Універсал 50», «Універсал 55», «Кавказ», ІКП-60, ІКП-90, які мають місткість від 90 до 15 тис яєць, які підтримують певну температуру, вологість, обмін повітря та поворот яєць в процесі інкубації.

Для одночасного виведення молодняка яйця калібрують на 2- 3 категорії- великі, середні і дрібні.

Протягом інкубації ведуть контроль за розвитком ембріонів. У курей інкубація триває в середньому 21 добу, качок, індиків- 28, гусей- 30- 31, перепілок 17- 18 діб.

Біологічний контроль за розвитком ембріону здійснюють на 2-3 контрольних лотках шляхом овоскопування (морфологічні і фізичні перетворення), зважування та вибіркового роздовбування яєць в різні періоди ембріогенезу. На овоскопі яйця просвічують приблизно через 6,5; 10,5 та 18 діб.

При розвитку зародків необхідно змінювати режим інкубації.

Після появи ознак накльову, яйця із інкубаційної шафи переносять у вивідну і поміщають на нижні яруси.

Виведений молодняк сортують за розвитком, статтю, станом живота, ніг, дзьобу, очей, клоаки, опушеності. Розрізняють стать за наявністю у клоаці рудиментарних статевих органів, кольором пуху й швидкістю відростання пір'я на крилах.

7. Переробка та використання харчових яєць.

Споживання яєць на душу населення становить біля 300 штук на рік. Якість харчових яєць залежить від багатьох факторів. Стандартне куряче яйце важить 58. За хімічним складом в яйцях 73% вода, 27% суха речовина, в т ч- 12-13% протеїну, 12% жир, 1% - вуглеводи. Протеїни яйця, що складають жовток і білок неоднакові за хімічним складом жовток містить більше жиру, а білок- протеїну, води, золи). Особливе значення мають незамінимі амінокислоти білку: аргінін- 6,1 мг, валін- 6,9, гліцин-3,8, ізолейцин- 6,9, гістидин- 2,3, лейцин- 8,5, лізин -6,2, метіонін- 3,1, тирозин- 3,1 та ін. Крім незамінимих амінокислот куряче яйце багате на вітаміни. Споживання одного курячого яйця в день задовольняє потребу людини в вітаміні А на 13%, Д- на 10-40%, рибофлавіна і пантотенової кислоти до 12%, вітаміна В12 - на 100%.

Харчові яйця розділяються на дієтичні і столові. Дієтичні отримують від кур, які не запліднювались півнями та поступили до споживача не пізніше ніж за 7 діб не враховуючи дня знесення.

Столові яйця в свою чергу розділяють на свіжі та холодильникові. Свіжими рахують яйця, що зберігались не більш ніж 30 днів після знесення. Холодильникові, які зберігались в холодильниках терміном навіть більшим ніж 30 діб.

Харчові яйця масою менш ніж 43 г відносять до дрібних і відправляють на промислову переробку або підприємства громадського харчування.

8. Примусова линька курей

Продовжити період використання яєчної птиці можна з допомогою примусової линьки.

Линька це процес скидання та відновлення пір'я. Природно линька починається на 8-12 місяці яйцекладки. Якщо не проводити ніяких заходів процес займе 4 місяці. Для прискорення процесу линьки та поверненню до нормального процесу яйцenessності застосовують програму примусової линьки. Для цього птицю не годують протягом 10-14 днів (втрата живої ваги на 25-30% та загибель- 1%).

Застосовують примусову линьку її у 64-68 тижневу віці, коли їх несучість знижується до 40-45%, змінивши умови годівлі, напування і освітлення. Через 5 днів від початку примусової линьки у курей припиняється яйцекладка, з 9 по 25 день вони повністю втрачають пір'я. Новий цикл несучості починається через 2 місяці й триває 4-5 місяців. На 7-10-й день після початку другого продуктивного циклу починають збирати яйця на інкубацію, які є більшими і високоякісними.

9. Годівля птиці

Годівля птиці є найбільш критичною в порівнянні з іншими видами тварин. Тому що птиця суттєво відрізняється більш інтенсивним обміном речовин та травленням.

Птиця більш чутлива до факторів навколишнього середовища, росте швидше та дозріває в більш ранньому віці. Крім того яйценосність - виключний феномен, який потребує збалансованості годівлі.

Відомо, що птиця економно витрачає корми на утворення продукції, так: на 1 кг приросту каченят потрібно в середньому 2 кг комбікормів, курчат - бройлерів – 2-2, 2, індиченят - 2,7-3, гусенят - 3,8, цесарят - 3,2 кг. Кури яєчного напрямку продуктивності витрачають лише 1,4- 1,5 кг корму на 1 десяток яєць.

Особливості травлення та обміну речовин у птиці

Будова травної системи птиці значно відрізняється від інших видів с.-г. тварин. Після проходження корму крізь ротову порожнину він надходить у стравохід. Стравохід перед входом у грудну порожнину розширюється, утворюючи волю, у гусей та качок на місці воля стравохід розширюється. В м'язовому шлунку корм перетирається. При видаленні з шлунку гравію корм засвоюється на 25-30% гірше. Мікробне розщеплення корму не відіграє важливої ролі у травленні птиці оскільки дії мікробів підлягає лише 10-15% кормової маси у сліпій кишці.

У птиці відсутній фермент лактаза, що розщеплює молочний цукор. Тому молоко потрібно згодовувати кислим, оскільки в даному випадку молочний цукор перетворюється в молочну кислоту, яка легко засвоюється.

Кури, качки, гуси бачать зерно пшениці на відстані приблизно 1,2 м. У індиків зір більш гострий. Форму та колір птиця розрізняє добре (крім синього), тому у приміщеннях можна працювати при синьому освітленні не турбуючи птицю.

Смак у птиці розвинутий слабо, хоча вони розрізняють кислий, солоний, солоний, та гіркий смак. Птицю легко отруїти сіллю. Птиця не любить пити воду температурою вищою ніж 20°C, а при температурі 35- 45°C зовсім відмовляється. Кури зовсім не реагують на запах.

Птиця відноситься до кормів вибірково. Встановлена така послідовність споживання зернових: курами - пшоно, кукурудза, ячмінь, жито, овес; качками- кукурудза, пшоно, ячмінь, овес, жито, подрібнене зерно.

Дослідженнями шведських вчених встановлено, що при вільному доступі курей-несучок до кормушок з пшеницею, вівсом, ячменем, дробленим горохом, м'ясним та рибним борошном вони вибірково поїдають корми. Так, 40-70% їх раціону становить пшениця; овес та ячмінь займають друге місце. Споживання гороху- незначне (5-10% від СР раціону) і він не може повністю замінити рибне борошно як джерело протеїну. Кури споживають рибне борошно в меншій кількості ніж м'ясне, мабуть тому, що останнє містить значно меншу кількість незамінних амінокислот. Витрати корму за період досліджень становили 2,7-3,4 кг сухої речовини на 1 кг яєць. Більш високі витрати корму відзначались у періоди зниження температури навколишнього середовища (зимою).

Потреба птиці в поживних речовинах

Потреба в енергії. Енергетична потреба виражається в обмінній енергії, яка становить в залежності від виду корму - 25- 90% від валової.

Ліноленова та арахідонова жирні кислоти- є незамінними. При їх дефіциті знижуються темпи росту, виводимість, яйценосність, розмір яєць. Споживання корму регулюється концентрацією енергії в кормі. Регулюючи співвідношення поживних речовин та енергії в кормі можна забезпечити необхідний рівень споживання сухої речовини.

Потреба в протеїні. Типові стартерні раціони для бройлерів містять 21- 24% протеїну, а для курей - несучок - 15- 17%. Зернові можуть забезпечити лише половину потреби в протеїні. Високо протеїновими концентратами тваринного та рослинного походження забезпечують додатковий протеїн. При цьому слід контролювати амінокислотний склад білків.

Потреба в мінеральних речовинах. Найбільш важливими мінеральними елементами в годівлі птиці є кальцій, хлор, йод, марганець, фосфор, селен, натрій, цинк.

Потреба в вітамінах.. В більшості раціонів для птиці міститься недостатня кількість вітамінів А, Д, рибофлавіну та вітаміну В12. Крім того для птиці необхідна тваринна форма вітаміну Д (вітамін Д3).

Жиророзчинні вітаміни (А, Е, Д, К) можуть накопичуватись в організмі, в той час як рівень водорозчинних вітамінів (біотин, холін, фолацин, нацин, пантотенова кислота, рибофлавін, тиамін, вітамін В6, В12) повинний постійно підтримуватись за рахунок корму. Птиця може синтезувати вітамін С в організмі, тому рівень вітаміну не нормують в раціонах.

Неідентифіковані фактори (невідомі речовини оскільки вони не виділені та не синтезовані в лабораторії). Дослідження показують про важливість неідентифікованих речовин (факторів) і позитивну реакцію організму на їх введення в раціон. Джерелами неідентифікованих факторів є: жовток яйця, сироватка, дріжджі, продукти переробки риби та м'яса, соя, зелений корм. Дані корми вводять в раціони на рівні 1- 3%.

Гравій. Функцією гравію є сприяння подрібненню корму в м'язовому шлунку, якщо використовується ціле, неподрібнене зерно.

Корми для птиці

Енергетичні корми. Основними енергетичними кормами в раціонах птиці є зернові злаки та жири. Зерно кукурудзи може становити 1/3 від загального раціону. Овес має більш низький вміст енергії ніж кукурудза і більш дорогий для використання в раціонах курей несучок та бройлерів. Найбільш ефективний овес в кормах для ремонтної птиці. Ячмінь менш смачний ніж кукурудза, має більш низький вміст енергії та вітаміну А. Пшениця - широко використовується, але її вартість - висока. В раціонах можна використовувати меляс але потрібно контролювати чи послід не стає більш рідким.

В раціонах також використовують жири (стабілізовані від прогірклості), продукти подрібнення (висівки) та ін.

Протеїнові добавки. Для птиці використовують рослинні та тваринні протеїнові добавки (рибні та м'ясні відходи, кров'яна мука, гідролізоване пір'я птиці), останні, крім протеїну, містять мінеральні речовини та вітаміни.

Серед добавок рослинного походження використовують макуху та шрот рапсу, сої, бавовнику, льону, мука з люцерни та інших бобових

Мінеральні добавки. Кальцієві добавки: вапно, ракушки, кісткова мука, крейда необхідні для формування кістяку та шкаралупа яєць.

Значна частина фосфатів в зерні знаходиться в органічній формі і погано засвоюється курчатками. Тому в раціонах птиці широко застосовують неорганічні фосфорні добавки: кісткова мука, дикальційфосфат, обезфторений та кальцинований фосфат.

В більшість раціонів птиці додають 0,2- 0,5% солі.

Речовини, які впливають на якість продукції. Склад корму безпосередньо впливає на якість продукції. Колір шкіри ніг бройлера та колір яєчного жовтку зумовлюється каротиновими пігментами. Основними джерелами таких пігментів є кукурудза, люцернова мука. Ряд рибних продуктів може визвати неприємний запах яєць та м'яса.

Холестерин в яйці. Вміст в яйцях холестерину, є фактором який впливає на захворювання серцево- судинних захворювань. Це приводить до зниження їх споживання. Отримати яйця з низьким вмістом холестерину можливо шляхом підбору компонентів раціону, введенням спеціальних добавок в корм. Більшість з вищеназаних методик патентуються.

Приготування кормів

Кінцевим продуктом є комбікорми або кормосуміші. Можна також задавати корм у вигляді гранул та крихти. Згодовування цілого зерна знижує ефективність використання кормів.

Способи годівлі

У птахівництві використовують сухий і комбінований способи годівлі. Поширено два методи нормування поживних речовин. У разі сухого способу годівлі нормується концентрація поживних речовин у 100 г кормової суміші, тобто птиця одержує повноцінні комбікорми, збагачені біологічно активними речовинами.

При вологому і комбінованому способах норма годівлі визначається з розрахунку на 1 голову на добу птиці даної групи. Вологий спосіб передбачає годівлю птиці мішанками, що складається з подрібнених концентрованих кормів, зволжених водою, сироваткою, знежиреним молоком, м'ясним бульйоном з добавкою соковитих кормів або відходів харчової промисловості. У мішанку включають мінеральні добавки і безпосередню перед роздаванням – препарати вітамінів. Вона повинна бути розсипчастою і містити не більше 40% води.

Комбінованим способом годівлі передбачається використання сухого зерна, комбікорму і зволжених мішанок.

За усіх типів годівлі в раціоні враховується концентрація обмінної енергії, сирого протеїну, кальцію, фосфору і натрію. Крім того, установлюється оптимальне енерго-протеїнове відношення, яке вказує, скільки обмінної енергії в раціоні припадає на 1% сирого протеїну. При складанні раціону з різноманітних кормів керуються рекомендаціями щодо її структури з урахуванням зональних особливостей кормовиробництва (табл. 1).

1. Структура раціону для птиці при комбінованому способі годівлі, %

Корм	Кури	Качки	Гуси	Індики
Зерновий злаковий.	70-80	50-80	25-70	60-80
Зернобобовий, макуха, шрот.	5-17	5-12	5-25	3-10
Корми тваринного походження і дріжджі.	3-8	2-8	0-5	1-7
Трав'яне і сінне борошно.	2-5	3-10	5-2	3-11
Картопля, буряки, морква, силос.	8-15	2-20	15-40	10-28
Зелений корм (у літку) замість соковитих і трав'яного борошна.	4-8	5-20	30-60	10-25

Годівля курей-несучок

Тривалість господарського використання. Молодняк курей яєчних ліній в 150-денному віці переводять в групу курей-несучок, м'ясних - в 180-денному. Тривалість господарського використання продовжується до 510 денного віку.

Кури товарного виробництва харчових яєць типу Леггорн невеликі і мають високу яйценосність.

2. Жива маса та потреби в кормах молодняка та курей-несучок типа Леггорн.

Вік (тижнів)	Жива маса, кг	Споживання корму, кг/тиждень	Яйценосність, % від максимальної
0	0,03	0,05	
4	0,27	0,18	

6	0,45	0,26	
10	0,79	0,39	
12	0,95	0,43	
16	1,16	0,46	
18	1,26	0,46	
20	1,36	0,46	
22	1,42	0,53	10
26	1,50	0,67	64
30	1,73	0,77	88
40	1,82	0,77	80
50	1,87	0,77	74
60	1,90	0,75	68
70	1,90	0,74	62

Молодняк курей несучок годують досхочу, але періодично проводять контроль, щоб обмежити живу масу

Витрати кормів на одиницю продукції. В середньому повновікова курка породи Леггорн споживає біля 38 кг корму за рік і дає біля 264 яйця (1,42 кг корму на 1 десяток яєць).

Кури більш крупних порід споживають від 43 до 52 кг корму в рік і тому не настільки вигідні для виробництва яєць (залежно від генотипу, умов годівлі і утримання, віку у курей зростають витрати корму на утворення 10 яєць: від 1 до 3,5 кг).

Контроль повноцінності годівлі. Дефіцит кальцію, фосфору, марганцю та вітаміну Д₃ знижує якість шкаралупи. Низький вміст вітаміну А може викликати появу кров'яних цяточок.

В деяких випадках у курей-несучок спостерігається канібалізм та розкльовування яєць. Причина - неправильна годівля та утримання. Контроль повноцінності годівлі можна проводити за станом посліду. У здорових курей він щільний, темного кольору та з білим нальотом від домішок сечової кислоти.

Приблизний склад раціону: молота жовта кукурудза - 60%, люцернове борошно - 1%, соєвий шрот 15%, м'ясо – кісткове борошно 3%, вапно 7%, мікродобавки. Кукурудза - найбільш розповсюджений корм для птиці. Ячмінь має гірші смакові якості ніж кукурудза та низький вміст вітаміну А. Просо найкраще використовувати у суміші з ячменем (50/50), кукурудзою або вівсом. Овес дорогий компонент раціону і зазвичай не використовується в раціонах курей-несучок і бройлерів, а дається лише молодняку. Рис дефіцитний на вітамін А. Рисові висівки багаті на жири і можуть окислюватись. Жито не дуже добрий корм для птиці, оскільки пригнічує ріст і викликає виділення посліду клейкої консистенції. Кормова цінність тритикале нижча, ніж пшениці та кукурудзи. Соевий шрот найкращий протеїновий компонент раціону. Соняшниковий шрот, дріжджі, рапсовий шрот (викликає зоб), м'ясо - кісткове борошно (дефіцитне на триптофан), кров'яне борошно (містить лізин), рибне борошно можуть також бути джерелом протеїну.

Фазова (поетанна) годівля. Фазовою годівлею називають зміну раціонів з врахуванням: (а) віку і продуктивності курей, (б) пори року та температури, (в) різницю в живій масі.

Годівля курей-несучок в період яйценосності здійснюється в залежності від потреб за наступними фазами:

1 фаза пов'язана з періодом яйцекладки у віці від 150 до 300 днів. Враховуючі швидке зростання продуктивності і живої маси в цей період, курей годують високопоживними раціонами (в 100 г корма повинно міститись 17-17,5% СП, 1,1-1,15 МДж ОЕ, 3,1-3,5 г кальцію та 0,8 г фосфору).

2 фаза - кінець росту (від 301 до 420-денного віку). Вона закінчується, коли несуттєво, але неухильно зменшується продуктивність. Курей годують раціонами, що містять в 100 г 15-16% СП, 1,1-1,13 МДж ОЕ, 2,9-3,0 г кальцію та 0,8 г фосфору.

3 фаза - період від 421-до 510-денного віку. Яйценосність різко знижується, збільшується інтенсивність відкладення жиру в тілі. В третю фазу передбачається зниження концентрації протеїну в кормі до 13-14%, обмінної енергії до 1,0-1,05 МДж ОЕ, 3,1-3,5 г кальцію та 0,8 г фосфору.

3. Приблизні раціони курей-несучок, кг.

Інгредієнти	Вміст протеїну в раціоні		
	15%	18%	20%
Молота жовта кукурудза	662	565	509
Люцернова мука	11	11,3	11,3
Сосвий шрот	133	205	252
М'ясо-кісткове борошно	23	23	23
Метіонін	0,5	0,5	0,5
Дикальційфосфат	4	3,1	3,1
Вапно	72	79	79
Йодована сіль	3,1	3,1	3,1
Антиоксиданти	*	*	*
Мінеральні елементи і вітаміни	*	*	*

Годівля курчат та вирощування бройлерів.

Бройлер- це молоде курча віком 49-56 днів, отриманий в результаті вирощування спеціалізованих гібридів. Як правило бройлери отримують в результаті їх інтенсивної відгодівлі в клітках. Маса бройлерів у 49-56 денному віці 1,8-2 кг. Затрати корму на 1 кг приросту становлять 2-2,5 кг.

При утриманні в клітках на 1 кв м підлоги розміщують 80 двотижневих курчат, 40-чотиритижневих, 15- дев'яти тижневих.

При вирощуванні бройлерів використовують антибіотики (до 10 г на 1 тону корму), антиоксиданти, кокцидіостатики.

В програмі годівлі передбачається 3 фази (стартерний раціон перші 3- 4 тижня, ростовий раціон - біля 2-х тижнів, фінішний - 1-2 тижня.

В залежності від технічного забезпечення розрізняють **вирощування курчат** на глибокій підстилці, вирощування в клітках та комбіноване вирощування.

Перші 8 тижнів життя - період найбільш інтенсивного росту курчат (хоча в самі перші дні він дещо сповільнений). Далі приблизно з 11-го по 20-й тиждень їх приріст сповільнюється.

Жива маса молодняка яйценосних порід у 8-ми тижневого віці становить 0,6 кг а у віці статевої зрілості (150-денному віці)- 1,6 кг.

В раціоні курчат яєчних ліній в перші 4 дня життя (престартерний раціон) повинно міститись 18% сирого протеїну, з 5-го по 30-й день-20%, з 31-го по 90-й день - 17%, а далі (до переводу в основне стадо) - 13,5%. Відповідно й змінюється енергетична, вітамінна та мінеральна поживність кормів. При вигульному утриманні молодок вміст сирого протеїну в кормі може бути нижчим на 2-3%. Вирішальним фактором для переводу для переводу птиці на інший тип годівлі є стан пір'я. Воно повинно бути щільним та блискучим та шовковистим.

За період до настання статевої зрілості одне курча споживає 8-12 кг корму.

Курчатам з перших днів життя дають суміш подрібненого зерна пшениці, кукурудзи, ячменю. Подрібнений овес без плівок в складі сумішок не повинен перевищувати 20%. Розмір частинок корму не повинен перевищувати 3 мм. З 3-5 - го дня до раціону додають комбікорми, відвійки дають у сквашеному вигляді.. В стартерному раціоні повинно

міститись в 5 раз більше вітамінів ніж у звичайному, клітковини -3,5%, протеїну 20-22%, 0,8 г кальцію, 0,8 г фосфору, 0,4 г кухонної солі. Такий раціон згодовують до 2 тижневого віку (всього 150-200 г), що сприяє швидкому розвитку курчат, та їх нечутливості до стресів.

В останній час застосовують обмежену годівлю молодок від 9-ти тижневого до 150 денного віку, що забезпечує добрий розвиток молодняка. В цей період не потрібно досягати максимальних приростів, оскільки вони не сприяють розвитку яйценосності птиці. Мета - затримати раннє статеве дозрівання птиці та підвищити життєздатність в період яйцекладки. Обмежена годівля молодок досягається за рахунок зниження вмісту сирого протеїну в раціоні, зменшенням дачі кормів, або підвищенням концентрації сирової клітковини до 18-20%.

Література

1. Бабич А. О. Рослинний білок і соєвий пояс України / А. О. Бабич, В. Ф. Петриченко // Вісник аграрної науки. – 1992. - № 7. –С. 3-7.
2. Багрий Б.А. Разведение и селекция мясного скота.- М.: Агропромиздат, 1991.-256 с.
3. В.Д.Білоїван / Ефективні технології та менеджмент у тваринництві: збірник наукових праць Харк. Держ. Зоовет. Акад.- Х., 2008.- т.19 (випуск 1) – С. 21-28.
4. Єгоров Б.В., Шаповаленко О.І., Макаринська А.В. Технологія виробництва преміксів. Підручник.- К.: Центр учбової літератури, 2007.- 288 с.
5. Кандиба В.М. Актуальні проблеми і пріоритетні шляхи розвитку науки і практики нормованої годівлі великої рогатої худоби в Україні до 2010-2020 рр./ В.М. Кандиба // Ефективні технології та менеджмент у тваринництві: збірник наукових праць Харк. Держ. Зоовет. Акад.- Х., 2008.- т.19 (випуск 1) – С. 89-98.
6. Касумов Н.Э. Эффективность инновационных технологий производства кормов. [інтернет ресурс].- Режим доступу: [http://www.rgazu.ru/db/vestnic/2008\(3\)/econ_unh/30.htm](http://www.rgazu.ru/db/vestnic/2008(3)/econ_unh/30.htm)
7. Козир В.С., Н.И. Мясные породы скота в Украине.- Днепропетровск, Полиграфист, 1998.- 325 с.
8. Кудлай І. Організація годівлі високопродуктивних корів// Тваринництво України. – 2010. - № 6. –С. 6-11.
9. Майстер – клас для викладачів – консультантів з питань виробництва та використання сої у молочному скотарстві, відгодівлі тварин і вирощування птиці.- Вінниця: Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН, 2012.- 100 с.
10. Миниш Г., Фокс Д. Производство говядины в США: мясное скотоводство/ Пер. с англ. О.В. Мишихин; Под ред. И с предисл. А.В. Черекаева.- М.: Агропромиздат, 1986.-478 с.
11. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Полісся і західному регіоні України/ редкол.: М.В.Зубець (голова) та ін. – К.: Аграрна наука, 2010. – 944 с.
12. Національний проект «Відроджене скотарство».- К.: ДІА, 2011.- 44 с.
13. Норми і раціони годівлі молодняку великої рогатої худоби м'ясних порід та типів. / Відпов. Редактор Цвігун А.Т.- Кам'янець - Подільський: Абетка, 2001 р.- 48 с.
14. Племінна робота. Довідник.- К.: ВИА «Україна», 1998.- 405 с.
15. Полінкевич В.А. Прийоми створення пасовищного конвеєра для молодняку ВРХ м'ясного напрямку продуктивності в умовах радіоактивного забруднення Полісся України. Дис. на здобуття наукового ступеня кандидат сільськогосподарських наук за спеціальністю: 03.00.16- екологія.- Житомир, 2003.
16. Прогресивні технології заготівлі, приготування і роздавання кормів: Науково-практичний посібник / Кравчук В.І., Луценко М.М., Мечта М.П.- К.: Фенікс, 2008.-104 с.
17. Прудніков В. Інтенсифікація виробництва яловичини // Тваринництво України. - 1998. - №3. - С. 7-8.

18. Рекомендації з використання природних кормових угідь худобою м'ясного напрямку продуктивності./ Борщенко В.В., Кривий М.М., Потапчук Ю.М., Славов В.П., Вербельчук С.П., Малярчук П.М., Куліковський І.Й.- Житомир: ДАУ, 2005.- 65 с.
19. Система годівлі м'ясної худоби при пасовищному утриманні.- К.: Аграр.наука, 2010.-828 с.
20. Сучасні та перспективні технології зберігання і використання вологого зернофуражу. За редакцією М.Ф. Кулика, Т.В. Засухи, О.В. Жмудя та ін..- К.: Видавництво «Світ», 2000.- 246 с.
21. Энсмингер М.Е., Оулдфилд Дж.Е., Хейнеманн У.У. / Корма и питание краткое изложение. - Перевод второго издания под редакцией проф. Г.А. Богданова.- Издательская компания Энсмингера 648 Вест Сиерра Авеню П.О. 429 Кловис, Калифорния, 93612, США, 1990.- 974 с.
22. Lee, J., Forages. In Livestock Feed Resources and Feed Evaluation in Europe. Present Situation and Future Prospects. Eds. F. De. Boer and H. Bickel, Elsevier Sci. Publ. B.V., Amsterdam, 1998, pp. 13-46.
23. Van Soest, Peter J. Nutritional ecology of the ruminant. 1994 - 2nd ed.O & B Books Inc., Corvallis, 374 pp.

Додаток 1.1

Хімічний склад деяких грубих кормів в перерахунку на натуральну вологу

	Сіно люцерни (початок цвітіння)	Мука люцерни (17% протеїну)	Сіно бобових (конюшина)	Сіно вівсяне	Солома вівсяна	Солома житня	Солома пшениці	Тирса з осики	Гній ВРХ
ОЕ жуйні, МДж	8,87	8,87	8,66	8,53	7,2	5,52	6,44	4,35	6,44
ОЕ свині, МДж	-	5,54							11,28
ОЕ птиця, МДж	-	6,29							
ОЕ коні, МДж	6,82	6,73	7,11			4,81	5,36		4,02
Суша речовина, %	91	92	90	91	92	91	90	90	93
Зола, %	8,3	9,7	9,0	7,2	7,2	3,8	6,9	0,7	17,9
Сира клітковина, %	20,7	24	21,9	29,1	37,2	38,3	37,4	71,5	30,7
НДК, %	36,8	41,3			65,7		70,3		
КДК, %	29,0	31,5		34,8	43,1		47,7		43,8
Лігнин, %	5,8	9,7			7,0		8,4		
Сирий жир, %	4,1	2,8	2,4	2,2	2,0	1,4	1,8	0,8	2,5
БЕР, %	36,4	37,8	40,1	43,6	41,6	44,7	40,4	16,7	30,1
Сирий протеїн, %	17,9	17,4	16,9	8,6	4,1	2,8	3,2	0,3	12,0
Перетравний протеїн жуйних, %	13,3	12,6	12,4	4,5	0,8	-0,3	0,3	-2,5	7,7

4,184 ДЖ=1 кал

Додаток 1.2.

Хімічний склад силосу та зелених кормів в перерахунку на натуральну вологу

	Гичка цукрових буряків	Зелена маса кукурудзи (середні дані)	Зелена маса ріпак у (канола)	Зелена маса соняшнику	Силос з гички цукрових буряків	Силос кукурудзи (середні дані)	Силос трав'яний (раннього цвітіння)	Силос з соняшнику (молочна стиглість)
ОЕ жуйні, МДж	1,2	2,55	1,97	1,38	1,97	2,76	2,13	1,84
ОЕ свині, МДж								
ОЕ птиця, МДж								
ОЕ коні, МДж		1,59						
Суша речовина, %	17	23	17	15	25	26	23	21
Зола, %	3,4	1,3	2,1	1,7	8,6	1,5	2,1	2,1
Сира клітковина, %	1,8	5,7	2,4	4,7	3,2	6,6	7,3	6,2
НДК, %								
КДК, %						8,9		
Лігнин, %						1,2		
Сирий жир, %	0,3	0,9	0,6	0,4	0,7	0,8	0,6	1,3
БЕР, %	8,6	12,9	8,5	7,2	9,3	15,2	10,6	9,5
Сирий протеїн, %	2,5	2,4	2,9	1,4	3,4	2,2	2,8	2,1
Перетравний протеїн жуйних, %	1,9	1,5	2,4	0,8	2,2	1,0	1,7	1,0

4,184 Дж=1 кал

Додаток 1.3.

Хімічний склад деяких енергетичних кормів в перерахунку на натуральну вологу

	Зерно ячменю	Зерно жовтої куку-руд зи	Висівки, відходи злаків	Барда зерно-в их	Насіння квасолі	Соєві боби	Кар-то пля	Кор-мов ий буряк	Меляс	Жом цукрових буряків (сухий)	Жир гідролі-зо ваний
ОЕ жуйні, МДж	10,75	11,63	9,79	9,3	11,92	13,97	3,10	1,42	9,58	10,17	39,70
ОЕ свині, МДж	12,25	13,56	13,0	9,32	12,80	14,81	3,47	1,59	9,79	11,30	35,35
ОЕ птиця, МДж	10,88	14,06	7,67	9,66		14,14			8,08	2,5	34,00
ОЕ коні, МДж	9,87	8,86	7,41				2,64	1,09		8,2	
Суша речовина, %	88	88	90	92	89	92	24	11,1	78	91	99
Зола, %	2,4	1,3	5,4	3,6	3,6	5,1	1,1	1,1	8,9	4,8	
Сира клітковина, %	5,0	2,3	12,0	13,0	4,1	5,4	0,6	0,8	-	18,2	
НДК, %	16,8			38,7						53,6	
КДК, %	10,7	3,8		23,9		10,1				26,3	
Лігнин, %	1,5			4,6						4,5	
Сирий жир, %	1,7	3,6	3,7	6,6	1,2	17,2	0,1	0,1	0,2	0,5	98,4
БЕР, %	67,7	71	56,7	41,6	57,8	25,9	19,5	7,7	62,2	58,4	
Сирий протеїн, %	11,7	9,9	12,1	27,3	21,8	38,4	2,2	1,3	6,6	8,8	
Перетравний протеїн жуйних, %	8,8	8,1	8,7	20,1	14,6	34,5	1,4	0,9	3,6	4,3	

4,184 Дж=1 кал

Додаток 1.4

Хімічний склад деяких протеїнових кормів в перерахунку на натуральну вологу

	Зерно гороху	Насіння соняшник у без лузги	Насіння льону 35% протеїну	Глюте-но вий шрот кукурудзи	Мука ріпаку (канола) 34% протеїну	М'ясо-кістк ове борошно	Сирова тка суха	Дріжджі пивні	Пташиний послід	Сечовина, 45%N
ОЕ жуйні, МДж	12,38	9,33	11,42	11,46		10,50	11,84	11,59	6,8	
ОЕ свині, МДж	13,22	10,82	10,67	13,25		9,05	13,01			
ОЕ птиця, МДж	10,21	8,48		12,61		8,73	8,12			
ОЕ коні, МДж										
Суха речовина, %	91	93	90	91	90	93	93	93	90	99
Зола, %	2,9	7,7	5,8	3,1	7,0	28	8,8	6,5	29,2	
Сира клітковина, %	5,9	11,0	8,9	4,5	13,0			3,0	12,0	
НДК, %				33,7					36,3	
КДК, %				8,2					14,4	
Лігнин, %									2,1	
Сирий жир, %	1,3	2,9	1,7	2,2	2,5	10	0,8	0,9	2,0	
БЕР, %	57,8	24,6	38,2	38,4	33,5	2,6	70,2	38,8	21,6	
Сирий протеїн, %	23,2	46,8	35,7	42,3	34,0	50,4	13,3	43,8	25,4	281,7
Перетравний протеїн жуйних, %	19,9	42,1	30,3	36,3		45,8	8,9	39,0	21,0	

4,184 Дж=1 кал

ВИЗНАЧЕННЯ ЖИВОЇ МАСИ ТВАРИН ЗА ПРОМІРАМИ

Великі ферми зазвичай обладнані вагою для визначення живої маси та приросту тварин. В той же час у власних підсобних господарствах громадян, які утримують невелику кількість поголів'я вага, як правило відсутня. Через це значно утруднюється точний підрахунок приростів тварин, визначення їх живої маси, точна оцінка раціонів.

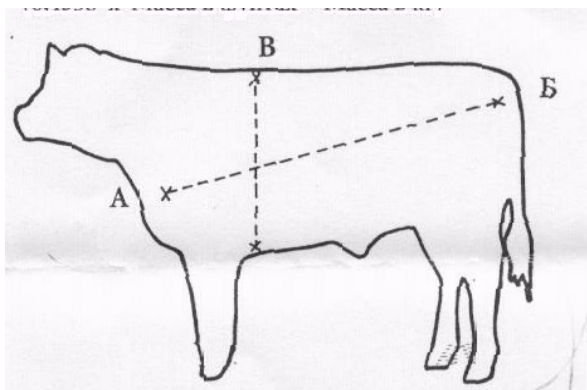
При даних обставинах дуже необхідний простий, але відносно точний метод визначення живої маси тварин. Маса тварини може бути визначена відносно точно за допомогою відповідної формули за допомогою виміру двох параметрів тулуба — довжини тулуба й обхвату грудної клітки за лопатками.

Визначення маси великої рогатої худоби м'ясного напрямку продуктивності

Необхідно зробити наступне:

1. Виміряти обхват грудей за лопатками, почавши з крапки за плечовою лопаткою і далі вниз, уздовж ребер і через низ тулуба (лінія В на рисунку 1).
2. Вимірити довжину тулуба, від крапки на плечі (плече-лопаткове зчленування) до крапки на крижі (сіднична кістка) (лінія АБ на рисунку 1).
3. Підставити отримані величини 1 і 2 у наступну формулу розрахунку маси тулуба:

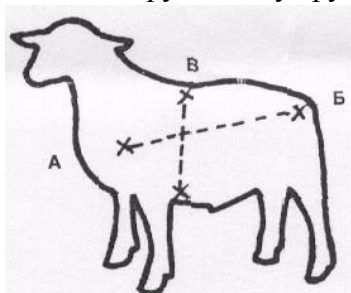
$$(\text{Обхват грудної клітки} \times \text{Обхват грудної клітки} \times \text{Довжина тулуба}) / 10838 = \text{Маса у кг}$$



1. Визначення живої маси ВРХ за промірами

Маса овець і кіз

Маса овець і кіз визначається тим же способом, що і м'ясної худоби. Отже, потрібно зробити виміри і підставити їх у формулу, яку застосовують для м'ясної худоби. При цьому на нестрижених вівцях необхідно розсунути чи руно пригорнути вовна, щоб гарантувати точність виміру обхвату грудної клітини.

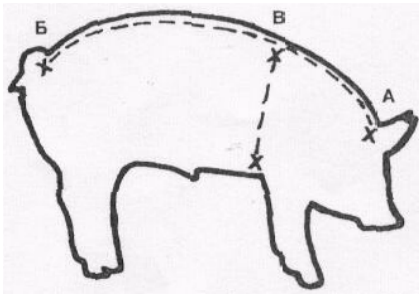


2. Визначення маси овець за промірами

Маса свиней

Маса тіла свиней підраховується тим же способом, що і маса м'ясної великої рогатої худоби, але з застосуванням іншої формули. Для визначення маси тіла свиней слід:

1. Вимірити обхват грудної клітини тварини (лінія В на рисунку 3).
2. Вимірити довжину тіла (лінія АБ) зазначена на рисунку 3 (відстань від потилиці до хребця, у кореня хвоста).



3. Визначення маси свині за промірами

3. Для розрахунку живої маси використовуємо наступну формулу:

$$(\text{Обхват грудей} \times \text{Обхват грудей} \times \text{Довжина тіла}) / 14450,67 = \text{Маса у кг}$$

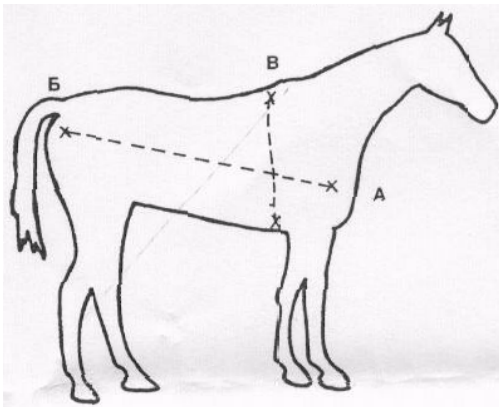
Примітка: Для свиней живою масою менше ніж 70 кг до отриманої за формулою маси потрібно додати 3,17 кг

Маса коней

Визначити масу коня не важко. Досвід показує, що отримані даним методом результати дають погрішність не більш 3% щодо точного зважування на вагах. Метод полягає в наступному:

1. Вимірити обхват грудей (лінія В на рисунку 4).
2. Вимірити довжину тіла від точки на плечі до точки на крупі (лінія АБ на рисунку 4).
3. Застосувати наступну формулу:

$$(\text{Обхват грудей} \times \text{Обхват грудей} \times \text{Довжина тіла}) / 10838 + 22,7 \text{ кг} = \text{Маса у кг.}$$



4. Визначення маси коня