

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ГЕНЕТИКИ, РОЗВЕДЕННЯ ТА ГОДІВЛІ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

УДК 636.03

ГОДІВЛЯ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ ТВАРИН

ОПОРНИЙ КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

галузі знань: 20 «Аграрні науки та продовольство» спеціальності: 204
«Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» ступеня вищої
освіти: доктор філософії (PhD) денної та заочної форми навчання

Розробник: доктор с.-г. наук, проф. Карунський О.Й.

(науковий ступінь, наукове звання, прізвище, ініціали)

Конспект розглянуто та схвалено на засіданні
кафедри (протокол №1 від «28» серпня 2019 р.)

Одеса – 2019

Лекція 1. ЗНАЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНОЇ ГОДІВЛІ С.-Г. ТВАРИН В ЗБІЛЬШУВАННІ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА

ПЛАН

- 1. Задачі тваринництва у вирішенні проблеми забезпечення людей продуктами харчування.**
- 2. Програми розвитку галузі тваринництва.**
- 3. Значення кормової бази і раціональної годівлі.**
- 4. Історія розвитку вчення про годівлю с.-г. тварин головного розділу зоотехнічної науки.**

Проблема харчування людей являється основною проблемою на сьогодні. С кожним роком потреба в продуктах харчування. Різко росте, а задовольняється далеко не повністю. Для населення нашої держави не вистачає більш всього білків тваринного походження від яких якраз і залежить якість харчування.

Людина не може підтримувати своє здоров'я і виконувати різноманітну роботу, годучись тільки продуктами рослинного походження, так як в них знаходиться недостатня кількість поживних речовин, в це в якійсь мірі затримує використання деяких складових частин при перетравленні. В цьому плані більш повноцінними являються продукти харчування тваринного походження в невеликій кількості яких знаходиться значно більше білка і енергії, а також інших поживних речовин. Крім цього, в природі знаходиться багато рослин які споживаються лише одним видом тварин і непридатні для використання людьми. Іншими словами можна казати, що тварини у таких випадках являються як фабрики про переробці таких рослин, і тільки вони можуть трансформувати поживні речовини в продукти харчування для людини. Співвідношення використаних білків тваринництва за останні два роки було наступним.

Білки молока та молочної продукції – 55 і яєць – 10%. Як бачите, основні джерела це м'ясні і молочні продукти. Вони одночасно являються і джерелами жиру в раціоні. Збільшення використання цих продуктів може привести до дисбалансу білка і жиру. Одною із головних умов побудови раціонального живлення являється зміна якісних показників продуктів харчування тваринного походження. Це перш за все збільшення виробництва м'яса зі знизеним жиром і молока з більшою кількістю білка. Відомо, що виробництво білка тваринного походження дуже дороге. На 1 кг білка тваринного походження необхідно витратити в залежності від виду тварин і технології виробництва від 3 до 15 кг рослинного протеїну.

Тваринництво – одна із життєво важливих галузей виробництва. Від рівня його розвитку дуже залежить задоволення людей продуктами харчування.

Виробництво продуктів тваринництва досить різноманітне і змінюється внаслідок різноманітних перебудов сільського господарства. Швидкий ріст населення, що спостерігається у світі, впливає на розвиток галузей рослинництва та тваринництва. Вважаючи те, що кількість населення на землі (за даними ООН) в 1985 р. була 4.8 млрд. чол., наприкінці 20 ст було приблизно 6.2 млрд. чол., у 2005 р. приблизно 8 млрд. чол., згідно цьому і потреби в продуктах харчування зросте в двічі.

В зв'язку з тим, одною із найголовніших задач цього часу є підвищення продуктивності с.-г. угідь, а разом з цим збільшення виробництва кормів для тваринництва. Цей процес, який триватиме багато років, відчутно впливає на системи землеробства й тваринництва як в аграрних, так і в індустріальних країнах. Так, у 1910 р. 35% населення США жила на фермах, в 1962 р. ця кількість зменшилась до 8%, а в 90-х роках – до 4%. Все це свідчить про збільшення кількості с.-г. продуктів, які може виробити один фермер, що є результатом широкого використання машин і механізмів, за даними ООН, в середині 80-х років в світі нараховувалось біля 250 млн. голів робочої худоби – в середньому одна тварина на 16-17 чоловік. Робочі мобільні, витривалі, пристосовані до різних умов в не забруднюють навколишнє середовище, порівняно з двигунами внутрішнього згорання. І все ж в 2000 р. кількість робочих тварин в с.-г. зменшилася до 190 млн. голів.

Інтенсифікація галузі тваринництва, як і всього с.-г. виробництва, базується на підвищенні продуктивності праці. Так, у США один робітник ферми у 1900 р. виробляв достатньо продукції щоб задовільнити потреби 4 чоловік, у 1940р. – вже до 23 чоловік, а у 1990 - х роках – до 70 чоловік.

У результаті загальної еволюції с.-г. у розвинутих країнах світу відбулися зміни у виробництві продукції тваринництва. Вітчизняний та світовий досвід збільшення виробництва продуктів тваринництва та зниження їх собівартості показали, що збільшення продуктивності тварин досягнена за рахунок удосконалення системи їх годівлі та прогресивних технологій утримання і на 35-40% досягнуто за рахунок селекції генетики і племінної роботи. Звідси можна сказати що організація раціональної годівлі с.-г. тварин являється одним із основних умов подальшого підвищення продуктивності.

Про вплив генетики і годівлі на продуктивність тварин можна судити на такому прикладі.

Порівняне вивчення раціонів для бичків герафордської породи (аналоги)

	Раціон 1908 р.	Раціон 1958 р.
Загальний приріст, кг		
Середньодобовий приріст, г		
Витрати, корм. од		

На цьому прикладі видно, що значення норм і забезпечення потреби тварин на відгодівлі привело при однаковому генетичному потенціалі до збільшення продуктивності на 78%. Такі досліді проведені і на інших тваринах. Все це підтверджує те, що спеціалістам зоотехнікам необхідно знати про потреби тваринного організму в елементах живлення, утім скласти повноцінні раціони для різних видів тварин з урахуванням особливостей травлення та обміну речовин.

Тривалий час у нашій країні тваринництво розвивалось екстенсивно, що не дозволяло швидкими темпами збільшувати виробництво, супроводжувалось значними витратами матеріальних ресурсів. Швидкий ріст поголів'я призводив до збільшення капітального будівництва. Стабільно низький рівень годівлі зумовлював нераціональну витрату кормів. На сьогоднішній день і на перспективу, можливості екстенсивного розвитку тваринництва вичерпані. Процес інтенсифікації потребує різкого прискорення науково-технічного прогресу, підвищення ефективності досліджень та нової системи впровадження досягнень науки у виробництво.

Генетичний потенціал м'ясності вітчизняних порід досяг високого рівня. Приріст живої маси більшості порід ВРХ становить 800-1000 г за добу, свиней – 600-700, вівці – 180-220, бройлерів – 30-40 г. Генетичний потенціал використовується на половину. Підвищення продуктивності галузі тваринництва в цілому залежить від стабільності кормової бази, науково-обґрунтованої системи, оптимізації виробництва кормів і поліпшення їх якості. Тваринництву не вистачає кормового білка.

Для забезпечення населення України продуктами тваринництва згідно з рекомендованими нормами (м'яса та продуктів у перерахунку на м'ясо необхідно 85 г. На людину на рік: молока – 380 кг, яєць – 320 кг) і задоволення інших потреб у продукції цієї галузі виробництва м'яса (в забійний період) в розрахунку на душу населення слід довести до 110 кг, молока до 575 кг і яєць до 362 кг, або збільшити проти рівня 2000 р. відповідно 30.25 і 7%. Досягнувши до теперішнього часу рівень розвитку тваринництва на задовільнення потреби

наших людей в ряді продуктів, показники продуктивності тварин залишаються на низькому рівні і дуже відстають від показників ряду держав.

Виробництво молока і м'яса ще не забезпечує вище названих норм. Так, використання на 1 чол. в рік складає м'яса 50-60 кг, молока 200-250 кг. Ми знаходимося майже на одному із останніх місць по отриманню білка в добовому раціоні людини, і особливо тваринного походження. Згідно з рекомендаціями лікарів-дієтологів з продуктами харчування організм повинен отримувати в середньому від рівня фізичного навантаження 2500, 2600 і 3000 ккал, загального білка – 75, 80 і 100 г, а тваринного відповідно 30, 35 і 45 г. Нестача білка, особливо повноцінного тваринного походження, та калорій впливає на здоров'я людей.

Експерти ООН поділили країни світу на декілька типових груп, залежно від кількості калорій і повноцінного білка, що споживає одна людини даної країни. Статистика засвідчує, що від надмірного вживання продуктів тваринництва розладжується травлення, виникають хвороби, які одержали назву «хвороби цивілізації». Переїдати – означає споживати щоденно понад 3 тис. ккал. - більше 50% повноцінного білка від 100 г добової норми. Як не дивно, але харчується задовільнено лише 5-10% населення землі. Вони отримують 2.5-3 тис ккал та більше 40 г товарного білка.

Проміжна група країни (+5% населення планети) забезпечені енергетичною нормою білків тваринного походження лише 10-25 г за добу. Калорійність щоденного раціону 50% людей, які лишилися за межами перших трьох груп нижче 2 тис. ккал при споживанні білків тваринного походження менше 10 г., і хоча постачання тваринного білка в країни, які забезпечені загальним білком достатнє, є деякі винятка. В Югославії, Греції і Турції споживають більше 90 г загального білка на день і лише 26, 27 і 15 г тваринного. У Сирії, Єгипті, Ірані, Індії на людину в день припадає 50-75 г загального білка і лише 17-13г тваринного. Найвища забезпеченість білком тваринного походження це США – 64, Австрія-60, Франція-58 В цілому по нашій державі всього білка – 80, в т.ч. тваринного походження – 20г.

З метою переведення галузі на інтенсивний шлях розвитку необхідно використати повністю всі чинники, що визначають ефективність тваринництва. Насамперед – це підвищення генетичного потенціалу продуктивності тварин та повноцінності їх годівлі шляхом зміцнення кормової бази, впровадження сучасних високопродуктивних технологій виробництва продуктів тваринництва, передових методів організації праці та управління галузевий, оптимізація структури тваринництва, зміна економічного механізму господарювання.

Вчення про годівлю с.-г. тварин – це важлива частина зоотехнічної науки яка розробляє теоретичні основи, методи і технологічні прийоми раціональної

годівлі тварин, забезпечує нормальний ріст та розвиток, досягнення генетично обумовленого рівня продуктивності і якості тваринницької продукції, добре здоров'я, високу відтворюючу здібність при економічному використанні кормів. Під кормами слід розуміти всі продукти рослинного, тваринного, мінерального та штучного походження., які при згодовуванні забезпечують дію нормальних фізіологічних функцій тварин, під кормовими добавками – любі добавки до раціону, які регулюють кількість і співвідношення в них поживних речовин, а також забезпечують високу продуктивність тварин.

Виробництво кормів і кормових добавок займаються не тільки державні підприємства, а й ферми, приватники та інші.

Годівля с.-г. тварин – наука і практика, які пов'язані з виробництвом продуктів тваринництва. Своє конкретне обумовлення це знаходить в розробці науково-обумовлених систем годівлі тварин і технологій підготовки кормів до згодовування, забезпечення максимального виходу високоякісної продукції з одиниці земельної площі. В практичному відношенні годівля с.-г. тварин можливо охарактеризувати як найважливіший комплекс виробничих процесів в тваринництві і рослинництві, який забезпечують запрограмоване виробництво кормів і високоефективну переробку їх в продукцію тваринництва.

Головний зміст вчення про годівлю тварин – це системи оцінки поживності кормів і фактори, які її визначають, вивчення потреби тварин в енергії, поживних (білок, жир, вуглеводи) біологічно активних речовин (макроелементів Са, Р, К, Mg, Се, Na, макроелементів Zn, Mn, Cu, Со, I), вітамінів (водорозчинних – групи А, В, Д, Є).

Від повноцінності годівлі залежить стан здоров'я тварин, їх продуктивність, якість продукції, а також ефективність годівлі. В тваринництві ефективність годівлі (використання кормів) оцінюють в основному по витратам їх на одержання на одиницю продукції. Так, на виробництво 1 кг молока потрібно витратити 1.1 корм. од; на 1 кг яловичини – 7-8 корм. од.; при відгодівлі свиней – 4-5 корм. од.; в птахівництві при вирощуванні бройлерів 2.2-3 корм. од.; у вівчарстві 4-5 корм. од. Така оцінка продуктивності тварин не дає можливості об'єктивно судити про ефективність переробка кормів в окремі поживні речовини тваринницької продукції, а також не характеризує здібність тварин максимально виробляти тваринний білок за мінімальними витратами кормового протеїну.

Вивчення ефективності конверсії поживних речовин корму різними видами тварин в поживні речовини продукції показують, що ступінь переробки корму в тваринний продукт ВРХ, свиней, овець і птиці різний, і залежить від повноцінних годівлі, енергії росту тварин, періоду зростання, генетичних особливостей.

Ефективність конверсії корму в продукцію пов'язана раніш всього з покращенням повноцінної годівлі. Без зміцнення кормової бази подальше удосконалення норм, типів і раціонів годівлі, рецептури комбикормів, преміксів, замінників цільного молока, технології приготування кормів неможливий прогрес в тваринництві.

Актуальність цих питань стає все більш відомою в останні роки, коли подальший ріст продуктивності тварин затримується із-за високобілкових і енергетичних кормів, біологічно активних речовин, в наслідок чого допускаються великі помилки при складанні раціонів та комбикормів. Для того щоб виконати план виробництва продуктів тваринництва необхідно кожного року приготувати необхідну кількість корму.

Корм – головний фактор розвитку тваринництва. Слід відмітити, що наявність необхідної кількості корму і протеїну не гарантує одержання запланованої на цей час кількості продукції тваринництва.

Важливо і те, щоб вироблені корми містили в собі достатню концентрацію поживних речовин в валовій одиниці корму і в легко доступній для тварин формі відповідали потребам різних видів с.-г. тварин в різноманітних поживних та біологічно активних речовинах. Корми повинні бути в такій формі, в такому якісному співвідношенні яке дозволило б вести тваринництво інтенсивним методом.

Тваринництво все більше набуває зернового напрямку. Певне збільшення питомої ваги концентрованих кормів при інтенсифікації тваринництва виправдано, якщо це призводить до еквівалентного підвищення продуктивності. В середньому на 1 кг молока витрачається понад 300 г концентратів, тоді як в деяких зарубіжних країнах, при середньорічному надої від корів 4000 кг молока на 1 кг його витрачають лише 200 г концентратів. Покращення тваринницької кормової бази мусить вирішуватися двома шляхами:

- за рахунок внутрішніх резервів господарств (збільшення виробництва зернових і зернобобових кормів, зелених і соковитих, сіна і трав'яного борошна, а також повністю використовувати технологічні відходи;
- за рахунок промислового збільшення виробництва високобілкових рослинних кормів, білкових кормів мікробіологічного синтезу, синтетичних амінокислот, вітамінів та ін.

Головне в інтенсифікації тваринництва зводиться до того щоб збільшити швидкість біологічних процесів по нарощуванню тваринницької продукції, так як це і визначає ефективність використання протеїну і енергії кормів на виробництво продукції.

Із збільшенням швидкості синтетичних процесів знижуються витрати протеїну і енергії на отримання кожного кг продукції. Це можна підтвердити і такими дослідженнями. Корова з живою масою 500 кг і середньодобовим надоєм 6 кг при жирності молока 4% витрачає на 1 кг молока 195 г перетравного протеїну, збільшив надій до 10 кг витрати знижуються до 90 г, а при надої 20 кг - до 65 г.

Для відгодівля телят живою масою 200 кг при середньодобовому прирості на голову 00 г витрачається на 1 кг приросту – 1200 г перетравного протеїну, а при прирості 800 г всього лише 690 г (знижується майже в 2 рази), а при прирості 1200 г витрачається 570 г протеїну, або на 45% нижче чим при прирості 400 г.

При середньодобовому прирості свиней на відгодівлі 200 г витрати протеїну на 1 кг приросту досягають 900 г, а збільшення приросту до 500 г – витрати знижуються до 500 г, або на 40%. Потрібно знати, що при повноцінній годівлі у свиней тільки 25% валової енергії корму використовується на утворення продукції, а 75% використовуються непродуктивно.

Непродуктивне використання енергії в організмі свиней пов'язано з розрахунком її на життєві функції (теплопродукція 50% витрати енергії в калі – 20%, сечі – 5%). Самий високий % використання енергії корму у поросят-сосунів складає 50% з віком він знижується і вже на 6-7 м-ці складає 24%, у свиноматки – 28%, кнурів – 35%.

У всіх видів тварин на відгодівлі трансформація кормового протеїну змінюється з віком. Чим молодше тварина, тим більша частина використаного з кормом протеїну переходить в білок м'яса.

Аналогічне явище ми спостерігаємо і у вівчарстві при вирощуванні і відгодівлі двох ягнят від вівцематки в рік на 1 кг білка в туші витрачається приблизно на 30% менше корму, чим при відгодівлі ягняти.

Більш ефективні по трансформації рослинного протеїну кури-несучки при інтенсивній яйцекладці.

Якщо розглядати виробництво м'яса, то тварин з одним шлунком (свині, птиця) по коефіцієнту трансформації поживних речовин (ВРХ, вівці), але тварини з багатокамерним шлунком більш ефективно використовують об'ємисті корми і по перше це дешеві зелені корми і особливо меляса.

У корови молоко на язиці – говорить народна мудрість. В той же час треба відмітити що від якості корму залежить не тільки кількість та якість виробленої продукції, але й здоров'я тварин. Годувати їх потрібно тільки доброякісними кормами з урахуванням виду, віку, фізіологічного стану, продуктивності. Неякісні корми згодовувати тваринам не потрібно, а якщо безвихідне становище, коли корма зіпсувались при заготівлі або зберіганні і доброякісні корми відсутні та згодовування таких кормів приводить до розвитку патологічних явищ, порушенню обміну речовин, а як наслідок виникають захворювання. На Україні

основним кормом для жуйних тварин є силос. Коли він заготовлений без порушень технологій це дуже добрий корм, але при порушенні технологій виникає велика кількість накопичення масляної кислоти (більш 0.2% і більше) його можна згодовувати тільки в незначні кількості, невеликими порціями, декілька раз на добу. І навіть при такому обережному згодовуванні у тварин настає оцедомічний стан, у рубці настає переважно маслянокисле бродіння (а у здорових молочнокисла) збільшення масляної кислоти приводить до захворювання тварин порушується внутрішньоутробний розвиток.

Відсутність кормів (якісних), або згодовування їх з порушенням відношення білків та вуглеводів приводить до важких змін в обміні речовин і стану здоров'я.

При цьому в першу чергу порушується робота печінки, збільшується кількість кетонів в крові, різко змінюється кровотворна система, нервова. Тут слід пам'ятати що всі системи органів в організмі нерозривно пов'язані між собою, впливають одна на одну і функціонують узгоджено.

Тварини можуть захворіти не тільки від нестачі кормів або низької їх якості, але і від перегодування. Так використання кормів багатих білком, що буває при концентрованому типі годівлі, різко змінюється обмін речовин, функції травлення. В рубці жуйних змінюється склад і структура мікроорганізмів, частина інфузорій вмирає, а частина переходить в малоактивну форму, а ті які залишилися не в змозі розщепити клітковину. В рубці утворюється багато кислих органічних продуктів і особливо масляної кислоти, залишки сірчаної і фосформної кислоти. Все це призводить до зменшення запасів глікогену в печінці, м'язах, що приводить до дегенерації м'язів. Гальмується виведення продуктів розпаду і особливо залишків білка, які являються великими отрутами. Це буває тоді, коли в раціоні жуйних тварин більше 60% зернових. У тварин, в раціонах яких багато білка і жиру часто буває ожиріння – важке захворювання і важко лікується.

В зв'язку з цим виникає необхідність постійно удосконалювати норми годівлі і системи раціональної годівлі та використання кормів. Перегляд норм годівлі в напрямку їх деталізації і диференціації являється новим шляхом в розвитку вчення про годівлю.

Наукова розробка проблеми нормованої годівлі і її практичне відтворення неможливе без визначення повноцінності корму і раціонів. Для того щоб далі з наукових позицій вести розмову про оцінку поживності кормів, потрібно розглянути що ми розуміємо під поживністю корму. Академік Попов вважає що під поживністю корму слід розуміти його властивості задовольняти природні потреби тварин в продуктах харчування. Продукти харчування потрібні тваринам як джерело енергії життєздатності організму і як джерело структурного

матеріалу, необхідного для заміщення речовин зруйнованих в процесі розпаду, а також для утворення нових тканин, продукції і запасу, як джерело речовин, які приймають участь у регуляції обміну і підтриманні фізико-хімічного становища клітин і рідин тіла (кров і лімфа).

Наука про годівлю с.-г. тварин постійно поповнюється новими даними. Багато цікавих даних дає фізіологія і біохімія. Проходять зміни в самій галузі тваринництва. Удосконалюються породи тварин, покращується технологія виробництва продукції тваринництва, впроваджуються нові прогресивні методи виробництва, збереження кормів, що і являється одним із самих головних резервів збільшення виробництва продукції тваринництва і підвищення її якості. Поряд з традиційними методами заготівлі кормових засобів все більше набирають нові методи, які базуються на активному вентилуванні зеленої маси рослин, гранулювання та брикетування екструдованих кормів. Для підвищення виробництва продуктів тваринництва востаннє роки іде розвиток нового напрямку в науці про годівлю – дієтика годівлі с.-г. тварин, використання нетрадиційних кормів в раціонах годівлі с.-г. тварин.

В зв'язку з цим індустріальна технологія виробництва кормів, як складова частина вчення про годівлю, а також розробки правильної організації і технології годівлі тварин набирає велике значення. Дуже важливе питання сьогодні це організувати селекцію кормових рослин не тільки по валовому урожаю, але і по біохімічним показникам, складу і поживності. На сьогодні потрібно вирішити питання, це в кожному господарстві треба використовувати нові технології заготівлі, переробки та збереження кормів, які дозволяють краще зберігати протеїн корму і інші поживні та біологічно активні речовини.

Історія розвитку вчення про годівлю тварин виходить далеко в минуле, коли чоловік приручив диких тварин. Однак, треба відмітити, що вчення про годівлю тварин почалось біля 200 років. В іншій половині 18 ст. на основі вчення про годівлю було відкрито цілий ряд фізичних, хімічних та біологічних законів. З відкриттям значення кисню для життя (Приєтли і Шейлам) почалось наукове формування окремих питань про організм в цілому. Дуже великий вклад зробив Ломоносов, який сформулював закон про збереженість речовин та їх рухомість. Для годівлі с.-г. тварин цей закон означає, що тварини, які виконують роботу або дають продукцію, виділяють тепло і воду, а для того щоб жити необхідно споживати значну кількість поживних речовин, води і кисню.

В 1836 р. Бусенго провів дослідження і встановив велике значення азоту корму, а його кількість визначає поживність корму. В 1866 р. визначений закон про баланс азоту, тобто кількість прийнятого азоту з кормом і кількість виділеного із організму. Апарат для газообміну (респіраційна маска) була розроблена Лавуазьє. Було встановлено, що вуглекислий газ виділяється в

кількості еквівалентному використанню кисню, а кількість тепла яке утвориться при цьому, рівно кількості його утворенню при спалюванні вуглевода.

М.І. Лунін у 1881 р. зробив висновок про те, що в природі є специфічні, життєво важливі речовини, які пізніше були названі вітамінами. Так, взагалі, ішло накопичення знань і лягли в основу розвитку вчення про годівлю с.-г. тварин.

З розвитком органічної хімії почали вивчати хімічний склад рослин і їх поживність. Вперше Вольф зробив дослідження і звів їх в таблиці по поживності.

Пізніше Гоннеберг і Штоман внесли зрозуміння відносно процесів в організмі тварин, які проходять при перетравленні корму, де встановили, що головне значення мають речовини які всмокталися в організм, а не ті, які поступили з кормом. Це використав Вольф у своїх дослідженнях. Питанню оцінки поживності речовин, великий внесок зробив О. Кельнер

Основоположником вчення про годівлю с.-г. тварин в Росії по праву вважається Н.П. Чирвінський (1848-1920). В історії зоотехнії він вважається як знатний досліджувач та вчитель декілька поколінь агрономів і зоотехників. Роботи Червінського були направлені в основному на дослідження походження жиру в організмі тварини. В 1886 р. він почав дослідження по питанню росту, яким він займався до кінця свого життя. Він встановив залежність інтенсивності росту від годівлі. Велике історичне питання Чирвінський вирішив про методи досліджень російських кормів де було встановлено, що поживність кормів інших держав різна. Тут рекомендовано провести зоотехнічний аналіз кормів Росії. Він вперше написав книгу про годівлю тварин у 1888 р.

Великий внесок в розвиток вчення про годівлю с.-г. тварин внесли М.Ф. Іванов (1871-1935), Є.А. Богданов (1872-1931). Праці їх направлені на вивчення питань синтезу жиру і білка.

Під керівництвом Є.А. Богданова в 1922 р. була розроблена система оцінки поживності кормів, яка біла прийнята в 1933 р. Радянська кормова одиниця. Великий внесок зробили російські фізіологи і біохіміки. Павлов завдяки його працям розкрив механізм травлення. Питання переносу продуктів травлення, всмоктування та засвоєння широко були досліджені Лондоном. Функції шлунково-кишкового тракту та зміни які в ньому проходять вивчав Синещеков А.Д.

Академіком Вернадським та його учнями розроблені основи біохімічної екології, які в подальшому були описані в роботах Ковальського В.В., Березина Я.М. Дуже великий внесок в науку мінеральної годівлі зробив Дьяков М.И.

Розвитку зоотехнічної науки і окремо вчення про годівлю на протязі 50 років присвятив себе академік Попов (1888-1964). Перше його робота по годівлі тварин була присвячена перевірці кельнеровської системи оцінки поживності

корму. Була надрукована стаття «Можливо при відгодівлі свиней використовувати крохмальний еквівалент, який одержали в дослідях на жуйних». В цій роботі Попов вперше показав, що загальна поживність зернових кормів неоднакова для тварин різних видів. В 1921-1922 р.р. вперше була створена кафедра годівлі с.-г. тварин. Він вперше видав інструкції по годівлі і роздою високопродуктивних корів. В 1932-1934 р.р. під його керівництвом було встановлено, що в раціонах корів можливо згодовувати сечовину. Питанню нормованої годівлі велику увагу віддавали Пплпв, Дмитроченко Пшеничний.

У 20-30 рр. нормування годівлі та оцінка кормів проводилась по двох показниках корм. од і перетравному протеїну, які забезпечили 1500-200 кг молока, приріст ВРХ 450-500 г, свиней 300-360 г при витратах корму у ВРХ 9.5-10 корм. од., у свиней 7-8 корм. од.

Норми І.С. Попова (4 показники – корм. од., перетравний протеїн Са і Р) були розраховані на 2500-3000 кг молока, 500-600 г приросту у ВРХ і 350-450 г у свиней при витратах 8.5-9.5 корм. од. у ВРХ і 6.0-5.5 корм. од у свиней. Норми ВРХ (1956-1983) по 6 показникам добавились каротин і поварена сіль (ВРХ 700-800 г і свиней 500-600 г, 7.5-8.2 корм. од. і 5-5.5 корм. од.

У 1983-85 р. розроблені нові деталізовані норми 28-45 показників. Над рішенням цих проблем працювали і працюють Г.Ф. Степурін, Г.А. Богданов, П.І. Вікторов, А.П. Калашников.

Лекція 2. ХІМІЧНИЙ СКЛАД, ОЦІНКА ПОЖИВНОСТІ ТА ЯКОСТІ КОРМІВ

Хімічний склад кормів В годівлі сільськогосподарських тварин використовуються, в основному, рослинні корми і в меншій мірі - корми тваринного походження. Рослинні корми і тіло тварини містять подібні групи хімічних сполук, що складаються з одних і тих же елементів. Отже, всі корми, як і тіло тварин, складаються з води і сухої речовини. Суха речовина складається з неорганічної (мінеральні солі) і органічної речовини. В органічні речовини входять азотисті (білки й амідни) і безазотисті (вуглеводи та жири) сполуки, а також біологічно-активні речовини (вітаміни та ін.) мікроелементи нуклеїнові моноцукри, кислоти поліцукри, інулін) амінокислоти Вітаміни (А,В,С,Д,Е,К,РРПерші п'ять груп визначають аналітичним шляхом, а шосту – БЕР – розрахунковим. Термін “сирий” означає, що в одній даній групі міститься не лише чиста речовина, а й інші сполуки.

Наприклад, сирий жир складається з нейтрального жиру, воску, жироподібних і розчинних у жирах барвників. В цю групу входять всі речовини, розчинні в ефірі, бензині й інших органічних розчинниках. Вода визначається шляхом висушування корму. 8 Аналіз і біохімічний склад кормів В кормах рослинного, тваринного та мікробіологічного походження виділено 74 хімічних елементи, серед яких 19 вважаються незамінними для життя.

Це – кисень, вуглець, водень, азот, кальцій, фосфор, калій, хлор, сірка, натрій, магній, цинк, залізо, йод, мідь, вольфрам, молібден, кобальт і селен. Найбільш важливими є кисень, вуглець і водень. Живі організми і корми містять кисню приблизно 70%, вуглецю – 18 і водню – 10%. Багато вчених вважають, що всі хімічні елементи постійно присутні в організмах і кормах. Вони беруть участь у всіх хімічних процесах, що відбуваються в організмі, входять в прості і складні сполуки. Тварини не можуть використати чистий хімічний елемент ні на енергію, ні на побудову власного тіла. Тому сучасний зоотехнічний аналіз кормів, яким ми визначаємо вміст в них азоту, кальцію, фосфору, жиру, клітковини, безазотних екстрактивних речовин, необхідно доповнити біохімічним аналізом і розширити набір показників, що забезпечують отримання даних, на основі яких інженертехнолог повніше оцінить продуктивну дію корму. Якщо в одному кормі буде більше легкодоступних білків (легкорозчинних протеїнів), а в другому більше важкодоступних (важкорозчинних протеїнів та нуклеопротеїнів), то можна передбачити, що за однакової кількості протеїнів білка в кормах ефект від першого корму буде сильніший, ніж від другого.

В загальному фосфорі кормів може міститись органічний фосфор, білковий, вуглеводистий, неорганічний та інший. Безазотисті екстрактивні речовини

можуть включати більшу або меншу кількість легкогідролізуємих, легкоферментативних вуглеводів, від яких залежить засвоєння не лише БЕР, але і інших, в тому числі білкових речовин, особливо жуйними тваринами. Тому вважають, що зооаналіз необхідно замінити біохімічним аналізом, з допомогою якого можна визначати вміст не групи речовин (наприклад БЕР і ін.), а кількість індивідуальних сполук, таких як моно- і олігоцукри, ациклічні цукроспирти, фруктозани, пектини, моно-, ди- і трикарбонові кислоти, лігнін, дубильні речовини.

Отже, для проведення біохімічного аналізу кормів необхідно знати класифікацію і характеристику хімічних сполук, які входять до складу корму. Вчені розподіляють всі хімічні сполуки корму на дві групи. Перша група включає речовини, які використовуються для побудови тіла, виробництва тваринницької продукції і для задоволення енергетичних потреб до організму. До другої групи належать так звані біологічно активні речовини, які регулюють багаточисельні реакції, із яких складається метаболізм в живому організмі.

Розглянемо першу групу речовин. Це пластичні та енергетичні речовини, які поділяються на органічні та мінеральні. Органічні речовини, в свою чергу, складаються із азотистих і безазотистих. Азотисті речовини До них належать білкові та небілкові сполуки. Білки - це високомолекулярні природні органічні сполуки, побудовані не з будь-яких азотомістких речовин, а лише із амінокислот. Всі білки мають фундаментальне, першочергове значення в побудові тіла і в життєдіяльності живих організмів. В своєму елементарному складі білки містять %: вуглецю – 50,6-54,5, кисню – 21,5-23,5, водню – 6,5-7,3, сірки – 0,3-2,5, азоту – 15,0-17,6 (в середньому 16). Якщо 100% розділити на 16%, то отримуємо 6,25. Таким чином на 1 частину азоту приходить 6,25 частин білка. Цифру 6,25 називають білковим коефіцієнтом. За вмістом білків у сухій речовині корми різної природи різко відрізняються один від одного: в рослинних – 15-28%, тваринного походження – 57-84 і мікробіологічного походження (дріжджі) – 29,1-50,1%. Якщо в кормах міститься багато білків (більше 100 г на 1 корм.од.), то їх називають білковими. До таких кормів належать молода трава бобових (130-220 г білка на 1 корм.од.), зерно гороху (до 160 г), зерно бобів (біля 210 г), зерно сої (225г), м'ясне борошно (до 500 г). Білкові речовини поділяються на дві великі групи: протеїни та протеїди.

Протеїни – прості білки, побудовані лише із альфаамінокислот, вони розчинні у воді та сольових розчинах. Їх розподіляють на 8 груп: альбуміни, глобуліни, глутеліни, гістони, проламіни, протаміни, протеїноїди і склеропротеїни. До простих білків відносять біологічно активні речовини кормів – протеолітичні ферменти (пепсин, трипсин, хімотрипсин, папаїн тощо.) Протеїди – складні білки, що складаються із простого білка – протеїну і різних компонентів небілкової природи, що називаються простатичною групою.

Протеїди приймають участь в багатьох біохімічних реакціях обміну речовин (метаболізму) і енергії, є структурними елементами (частинами) майже всіх клітин та тканин і навіть деяких рідин організмів.

Порівняно з протеїнами, протеїди – низькодисперсні білки, їх молекула значно переважає за розміром молекулу протеїнів. За перетравністю протеїди поступаються протеїнам, оскільки важче гідролізуються. Кращими вважаються корми, в яких на долю загального азоту припадає більше протеїнів, ніж протеїдів. У тварин під час травлення протеїни розпадаються до поліпептидів і амінокислот, а протеїди ще й на простетичні групи, які відрізняються від поліпептидів і амінокислот. Всі природні корми (рослинні, тваринні, мікробного походження) містять всю гамму протеїдів і різняться лише за кількістю. Залежно від природи, хімічної структури і властивостей простетичної групи протеїди поділяються на глікопротеїди (глюкопротеїди), ліпопротеїди (протеоліпіди), нуклеопротеїди, хромопротеїди, металопротеїди. До протеїдів також належать деякі гормони і всі окислювальновідновлювальні ферменти (оксидоредуктази), у яких простетична група називається коферментом, а білкова частина – апоферментом. Апофермент нестійкий до нагрівання та інших факторів, що порушують природні властивості, притаманні білкам. Небілкові азотисті сполуки бувають органічного і неорганічного походження, їх кількість різноманітна. До органічних азотомістких сполук небілкового характеру належать і вільні амінокислоти.

Амінокислоти відносять до класу органічних сполук, які об'єднують в своїй молекулі органічні кислоти та аміни. На сучасному етапі описано більше 200 амінокислот, знайдених в різних природних сполуках. Однак лише 20 амінокислот є складовою частиною білків. До них належать: моноамінокарбонові кислоти (в структурі одна амінна група і одна карбоксильна), - гліцин, аланін, метіонін, треонін, валін, лейцин, ізолейцин, цистеїн, метіонін; моноамінодікарбонові кислоти (одна амінна і дві карбоксильні групи) – аспарагінова кислота та глютамінова кислота; діаміномонокарбонові кислоти (дві амінні групи і одна карбоксильна) – лізин, аргінін; діамінодікарбонові кислоти (дві амінні і дві карбоксильні групи) – цистин; група циклічних амінокислот – фенілаланін, тірозін, триптофан, гістидін, оксіпролін і пролін. Нуклеїнові кислоти - це біологічно активні полімери, які діляться на дві групи: дезоксирибонуклеїнові кислоти (ДНК) і рибонуклеїнові кислоти (РНК). Нуклеїнові кислоти в кормі містяться у вільному стані.

Аміноцукри – це небілкові азотомісткі речовини. В своєму складі містять близько 8% азоту. До них належать глюкозамін і галактозамін. Аміноцукри поряд з азотом вносять в організм тварин певну кількість енергії, подібно до глюкози та галактози. Амідні – азотомісткі небілкові сполуки, аспарагін, глютамін, діамін, вуглекислоти (сечовина). Синтетичну сечовину

використовують як джерело азоту в годівлі жуйних тварин. Сечова кислота – корм небілкового характеру, що входить в склад загального азоту. В своєму складі містить 33% азоту. Також у склад загального азоту входять солі азотної кислоти – нітрати, азотистої – нітрити. Крім речовин згаданих вище в загальний склад кормів входять такі азотомісткі сполуки, як аміни, оксіаміни, нітрити, солі, карбамідні кислоти, азотомісткі фосфатити, холін, бетаїн, азотомісткі вітаміни та інші органічні, неорганічні речовини кормів, гуанідін, уреїди, похідні пурину, ароматичні аміді, різні алкалоїди.

Таким чином, показник загальної кількості азоту в кормах в даний час визначено недостатнім, особливо для високопродуктивних тварин. Отже, необхідно удосконалювати амінокислотне живлення тварин і технологію підготовки кормів до згодовування. Безазотисті речовини До складу безазотистих речовин входять БЕР та жири. Розпочнемо з характеристики безазотних екстрактивних речовин (БЕР), кількість яких визначається не з допомогою зооаналізу, а шляхом математичних розрахунків. Сюди входять вуглеводи, крохмаль, клітковина, геміцелюлоза та багато інших органічних речовин. Для більш логічного викладу матеріалу, їх ділять на дві великих групи – прості вуглеводи (моноцукри – монози) і складні (поліцукри – поліози). Моноцукри (монози) і їх похідні.

До їх складу належать наступні речовини: (Д – глюкоза, декстроза, виноградний цукор). Фруктоза (Д-фруктоза, левулеза, плодовий цукор – С₆H₁₂O₆). Фруктоза подібно до глюкози, добре розчиняється у воді і широко розповсюджена в природних кормах. Галактоза входить до складу дисахариду лактози (молочний цукор), в трисахариди (рафінози), ряд глікозидів тощо. Манноза (Д-манноза) в рослинних кормах зустрічається у вигляді складової частини різних високомолекулярних полісахаридів. Легко зброджується в кормах, які містять дріжджі. Арабіноза (L - арабіноза) має п'ять вуглеводних атомів (C₅H₁₀O₅), тому належить до моносахаридів, що називаються пентозами, широко розповсюджена в кормах рослинного походження, особливо в буряках і буряковому жомі. Сорбоза – це ізомер фруктози. В кормах міститься різна кількість. Багато в кормах мікробного синтезу. Ксилоза (Д-ксилоза-C₅H₁₀O₅) належить до пектозів, її молекулу складають 5 вуглеводних атомів. Міститься в значній кількості в висівках, соломі, кукурудзяних качанах, кормових дріжджах. Рибоза та дезоксирибоза (Д-рибоза і Д-2-дезоксирибоза) – моноцукри, що належать до п'ятивуглеводних цукрів – пептозам. В кормах в вільному стані міститься мало.

Багатоатомні спирти містяться переважно в гіллячковому кормі. Це сорбіт (глюцид), дульцит (галактит). Складні вуглеводи. Поліцукри (полози) складаються із двох або більше молекул моноцукрів. До їх складу входять: цукроза, лактоза, мальтоза, трегалоза, целобіоза та ін. Цукроза (буряковий

цукор). Більше всього цукрози в коренеплодах - в цукрових буряках її міститься до 20%. Лактоза (молочний цукор). Вона міститься в молоці (до 4-5%). Мальтоза (солодовий цукор). Її багато в солоді та кормових продуктах, які включають солод і його відходи. Мелібоза складається із глюкози і галактози. В вільному стані міститься в деяких соках рослинних кормів та мелясі. Трегалоза (грибний цукор). Він міститься в деяких рослинних кормах, особливо в кормах, пошкоджених різними видами грибів. Багато її в кормах дріжджового походження. Гентіобіоза. При гідролізі утворює 2 молекули глюкози. Завжди присутня в кормових відходах крохмале-патокового виробництва. Целобіоза. Вона є основною структурною одиницею клітковини – головного вуглеводу рослинних кормів. Трисахариди . Головний представник – рафіноза. Багато міститься в цукрових буряках, кормовій мелясі. Полісахариди першого порядку. Вони складаються із 4-х моносахаридів. Зустрічаються в насінні бобових культур (люпин, соя, горох, сочевиця тощо). Полісахариди другого порядку, або вищі полісахариди. До них відносяться крохмаль, інουλін, глікоген. Крохмаль. Багато міститься в зернових злакових кормах – кукурудза - 65-75%, пшениця – до 60-70%. При повному гідролізі крохмаль розпадається на глюкозу. Інουλін. Утворюється із молекул фруктози. Багато його в топінамбурі. Глікоген. Міститься в багатьох тканинах, особливо в печінці. До полісахаридів другого порядку також відносяться залози, ліхенін, клітковина, геміцелюлоза, манани, галактани, крилани, слизі і гуми (камеді), пектинові речовини, хітін, агарар, альгінінова кислота, декстрини і левани, грамінін. Таким чином, всі вуглеводи, що входять до складу кормів, можна об'єднати у дві великі групи.

Перша група - вуглеводи, що входять в структуру стінок рослинних клітин, їх можна назвати структурними. Це клітковина, геміцелюлоза, лігнін, галактин, ксилін і всі інші подібні до них вуглеводи.

Друга група – вуглеводи, які не входять в структуру стінок рослинної клітини, і їх можна назвати неструктурними. Вони легко розчиняються в воді (моносахариди, дісахариди) або легко гідролізуються в розчинах кислот (крохмаль, інουλін, грамінін, леулін і подібні до них). Ліпіди. Це велика група, передусім, безазотистих органічних сполук, яку деколи невірно називають жирами. Жири не ліпіди, а лише складова частина їх. Деякі спеціалісти називають ліпіди кормів не просто жиром, а сирим жиром. До ліпідів входять істинні жири та жироподібні речовини (ліпоїди), які за своєю хімічною природою дуже різноманітні. Головна властивість цих речовин – це нерозчинність в воді, а розчинність в органічних розчинниках і ефірі, бензині, бензолі, ацетоні, сірководні, діхлоретані і хлороформі.

Всі ліпіди кормів поділяються на дві великі групи – жири (істинні ліпіди) і жироподібні речовини (ліпоїди). До останньої групи входять воски, фосфоліпіди, стероїди, гліколіпіди, сульфоліпіди, каротиноїди, хлорофіли та інші речовини.

Ліпіди містяться у всіх кормах біологічного походження (рослинного, мікробного і тваринного походження). За допомогою методу лужного гідролізу ліпіди, що входять до складу кормів поділяються на дві фракції: омилуючу і неомилуючу. В омилуючу фракцію входять жири, фосфоліпіди і стериди. Жири (тригліцериди, істинні жири або нейтральні жири) - це суміші складних ефірів (тригліцеридів) гліцерину і високомолекулярних жирних кислот. Найбільш часто до складу кормових жирів входять насичені кислоти. Відомо більше 1300 різних видів кормових жирів(в тому числі більше 400 видів в рослинних кормах. Жири в організмах тварин перш за все відіграють енергетичну роль. Фосфоліпіди (фосфатиди) -це ліпіди, які відрізняються від істинних жирів тим, що до їх складу входить гліцерин, високомолекулярні жирні кислоти і азотомісткі сполуки – серін, етаноламін і холін.

Стерини, що містяться в кормах тваринного походження, називаються зоостеринами, а ті, що містяться в кормах рослинного походження фітостеринами. Головний каротиноїд в кормах – каротин. Корми, які містять багато каротину мають жовтий або оранжевий колір. Хлорофіли – це ліпоїди, які надають зеленого кольору рослинам. До ліпоїдів відносять і жиророзчинні вітаміни А, Д, Е і К. Крім жирів, БЕР до складу безазотистих речовин також входять й інші сполуки – органічні кислоти, фенольні сполуки, спирти, глюкозиди, лігнін, дубильні речовини, глікозиди, ефірні масла. Мінеральні речовини Мінеральні речовини необхідні для побудови кісткової тканини, для багатьох фізіологічно важливих речовин, наприклад, ферментів.

Мінеральні речовини , що входять до складу кормів, вивчені не повністю. Існують дві класифікації: перша - за вмістом в кормах, друга - за біологічним значенням для тварин. Згідно з першою класифікацією мінеральні речовини поділяються на три групи: макроелементи, мікроелементи і ультрамікроелементи.

До макроелементів відносять ті, концентрація яких в кормах не нижче 0,01%. Якщо кількість елементів коливається від 0,001 до 0,00001 %, то вони відносяться до мікроелементів, при концентрації нижче 0,00001 % - до ультрамікроелементів. Згідно з класифікацією, що базується на біологічній ролі, мінеральні речовини поділяються на життєво необхідні для тварин елементи (натрій, магній, фосфор, сірка, хлор, калій, 16 кальцій, марганець, залізо, кобальт, мідь, цинк, селен , молібден та йод), на можливо необхідні для тварин (фтор, кремній, титан, ванадій, хром, нікель, миш'як, бром, стронцій і кадмій) і на маловивчені, роль яких маловідома (літій, берилій, бор, скандій, алюміній, галій, германій, рубідій, цирконій, срібло, олово, сурма, цезій, барій, ртуть, свинець, вісмут , радій, торій, і уран). Загальну суму мінеральних (зольних) речовини в кормах визначають шляхом спалювання їх зразків і зважування утвореного попелу. Кальцій (Ca) належить до луго-земельних металів, його атомна маса

дорівнює 40,08. Міститься у всіх природних кормах і в багатьох мінеральних підкормках. Кальцій в кормах знаходиться не у вигляді нейтрального хімічного елементу, а у формі різних неорганічних і органічних сполук. Багато кальцію в конюшині, в люцерні, в гречці. В кормах кальцій міститься, як правило, в водорозчинних, кислоторозчинних фракціях, частина кальцію зв'язана з білками і ліпідами.

Оптимальним співвідношенням кальцію і фосфору в кормах і раціонах вважається 2:1. В золі кормів тваринного походження міститься 30-33%, а в золі рослинних кормів 1,3-17%. Магній (Mg) . Атомна маса 24,32. Магній є у всіх природних кормах, до 2% його міститься в хлорофілі. Він, як і кальцій, відноситься до лужноземельних елементів. Вміст магнію в рослинних кормах визначається видом рослин, їх віком та умовами ґрунту. Як правило, корми приготовлені із молодих трав містять магнію більше, ніж її із старіших. Злакові трави по вмісту магнію майже не відрізняються від бобових. В рослинних кормах на бочарних землях магнію міститься більше, ніж на поливних; його завжди менше в рослинах, вирощених у вологі роки. Фосфор (P). Атомна маса 30,975. Елемент розповсюджений в природі. Має виключне значення для життя, оскільки входить до складу багатьох сполук в кормах, серед яких і деякі білки. В золі рослинних кормів його міститься від 2,5 до 10%, а в золі кормів тваринного походження – від 17 до 18%. В кормах фосфор міститься головним чином, у вигляді різних органічних сполук, зокрема у вигляді солей (кальцієво-магнієвих), фосфоліпідів, нуклеїнових кислот, фосфопротеїдів тощо. Калій (K) . Атомна маса 39,1. Міститься у всіх природних кормах. Всі без винятку зелені корми цілком задовольняють потребу тварин в цьому макроелементі. В кормах калій міститься в вигляді вільних і зв'язаних іонів в молекулах різних органічних і неорганічних сполук. Натрій (Na) . Атомна маса 22,991. Міститься у всіх кормах, які використовуються в тваринництві. Основна кількість його міститься в кормах в розчиненому стані у вигляді іона, утвореного різними солями неорганічних і органічних кислот. Його дія пов'язана з калієм. Тому враховується їх співвідношення, оптимальним вважається співвідношення натрію і калію в кормах 1:2. В золі рослинних кормів натрію міститься від 0,9 до 7%, в золі кормів тваринного походження – від 3,2 до 4,5 %. Як правило, згодовування тваринам одних зелених кормів не покриває рівня потреби в натрії. Тому тваринам потрібно згодовувати кухонну сіль (NaCl). Хлор (Cl) . Атомна маса 35,457. В хімічному відношенні дуже активний елемент. Входить у всі природні корми і від загальної маси складає приблизно 0,2%. Солі хлору добре розчинні у воді. Вміст хлору в кормах задовольняє потребу в них тварин. В золі рослинних кормів хлору міститься від 2 до 14%, а в золі кормів тваринного походження – від 1,4 до 2,8 %. Сірка (S). Атомна маса 32,066. В кормах міститься в вигляді різних неорганічних сполук (сульфатів, сульфідів, сульфідів та ін.) , а також у вигляді органічних сполук, зокрема у вигляді тіолів, тіоефірів, різних

ефірів, деяких білкових сполук та ін. Роль більшості мікроелементів вивчена недостатньо, їх кількість в кормах ще не визначено. Вище ми приводили класифікацію мінеральних речовин. Їх поділяють на три великі групи: 1) життєво необхідні ; 2) умовно необхідні; 3) з невстановленою роллю для живих організмів. Подібною класифікацією можна розділити мікроелементи. Наприклад, до життєво необхідних мікроелементів відносять: залізо, цинк, марганець, мідь, кобальт, йод, молібден, селен та ін.; до умовно необхідних: бром, фтор, миш'як, ванадій та ін; до групи мікроелементів з невстановленою роллю для 18 життя тварин відносяться такі мікроелементи та ультрамікроелементи, як алюміній, бор, літій, рубіній, свинець та ін. Крім цієї класифікації існує ще дві: Перша – це взаємодії з ферментами , гормонами і вітамінами . За цією класифікацією ще їх ділять на дві групи. Перша – це структурні мікроелементи, друга мікроелементиактиватори. До першої групи відносять ті, що входять в структуру речовин як пластичний матеріал, до другої - які не входять в структуру як будівельний матеріал, але без даного елемента біологічно активна речовина своєї активності проявляти не буде.

Друга класифікація. Мікроелементи поділяються на дві групи металів і неметалів. До першої групи відносять: залізо, марганець, цинк молібден, кобальт, мідь, алюміній; до другої групи - йод , селен, бром, фтор, миш'як, бор, кремній. Більшість мікроелементів в кормах знаходиться у вигляді іонів, метали – у вигляді катіонів, неметали – у вигляді простих і складних аніонів. Із перерахованих 16 мікроелементів, за винятком заліза, міді, цинку, кобальту, марганцю і йоду, норми не розроблено, навіть серед перерахованих вони далекі від врахування продуктивності, віку і фізіологічного стану. Вважають, що найбільш оптимальними раціонами по вмісту мінеральних речовин будуть ті, які на одиницю йоду будуть містити одиниць: заліза – 100, міді – 12, цинку – 80, кобальту – 1 і марганцю – 80.

Вітаміни. Велика група біологічно активних органічних сполук, життєво необхідних для тварин в незначній кількості. Головна біологічна активність вітамінів полягає в тому, що вони необхідні для побудови багатьох ферментів. Крім вітаміну С та інозиту, тварини не можуть синтезувати ці речовини в тілі. Лише мікроорганізми, що живуть в шлунково-кишковому тракті можуть синтезувати вітамін групи В. За розчинністю вітаміни діляться на два класи: жиророзчинні (А, Д, Е, К, F) і водорозчинні (всі вітаміни групи В, С і Р), а за своєю хімічною природою вони належать до різних органічних сполук. Ферменти Це основні життєво необхідні біологічно-активні органічні речовини, що беруть участь в каталізі (біокаталізі) всіх біохімічних реакцій, що проходять в живому організмі. Всі ферменти, а їх відомо більше 4000 – є білки.

ЛЕКЦІЯ 4. ГОДІВЛЯ ДІЙНИХ КОРІВ.

ПЛАН

- 1. Потреба в енергії і поживних речовинах.**
- 2. Корма і раціони для дійних корів.**
- 3. Особливості годівлі корів в різні фази лактації.**
- 4. Контроль повноцінності годівлі.**

Основний продукт дійної корови – молоко. Як вже відмічалось серед харчових і кормових продуктів молоко займає виключно велике значення, особливо в живленні в різній період постембріонального розвитку живого організму.

Ми знаємо, що не всі кормові білки повноцінні, так як у них утримуються не всі амінокислоти, необхідні для організму. Білки молока являються майже повноцінними. Молоко має всі важливі мінеральні речовини необхідні організму, за винятком йоду і заліза. Особливо багато воно кальцієм в добре засвоєній формі.

Молоко містить лактозу, яка є структурним вуглеводом (а вони допомагають утримувати кальцій в організмі в 2 рази і кращому формуванню кісток у молодняка). Молоко також містить всі важливі вітаміни, необхідні для росту молодого організму.

Поживні речовини в молоці знаходяться в найбільш благоприємному стані для живлення. Молоко добре перетравлюється. Таким чином, молоко являється дуже цінним харчовим і кормовим продуктом.

Із свійських тварин молочна корова в той же час економна, найбільш ефективний виробник їжі для людини.

І при всьому цьому неможна не пам'ятати, що корми, який підходить свиням і птиці, відрізняється від корма, який потрібен корові. Корова поїдає в великій кількості побочні продукти (грубі корма), а свиням і птиці потрібно більше зерна. І якщо при виробництві м'яса ВРХ і вівцям потрібно багато грубого корма, корова в молоці повертає на 100 кг перетравних поживних речовин, в 6 разів більше сухих речовин, ніж відгодівельний вів.

Молочна корова відповідає інтенсивній системі господарства і в сільському господарстві, де земля ціниться дуже високо (Голландія, Данія) вона являється основною продуктивною твариною.

Годівля являється важливим фактором, який впливає на молочну продуктивність – на величину і склад молока. В процесі молокоутворення речовини, які поступають в молочну залозу з кров'ю змінюють свою структуру.

Лактація пов'язана з материнством і регулюються рядом нейрогуморальних реакцій. Обмін речовин у всіх лактуючих тварин, в їх числі і дійні корови, дуже напружений.

Молоко утворюється із поживних речовин корму в молочній залозі, яка інтенсивно працює в період лактації. Для утворення 1 кг молока через молочну залозу проходить біля 500 кг крові. Вже цей момент показує на напруженість обмінних процесів в організмі дійних корів, а значить на підвищення потреби в годівлі по зрівнянню з підтримуючими кормами.

Складові частини молока різко відрізняються як від поживних речовин корму, так і від складу крові (див. табл.)

Показники	Плазма крові, %	Молоко, %
Вода	91	87
Глюкоза	0,15	-
Лактоза	-	4,9
Козеїн	-	2,9
Сиворотка альбумін	3,2	-
Молочний альбумін	-	0,52
Сиворотка глобулін	4,4	-
Молочний глобулін	-	0,05
Кальцій	0,009	0,12
Фосфор	0,011	0,10
Калій	0,03	0,15
Хлор	0,35	0,20

Із таблиці видно, що по зрівнянню з плазмою крові, молоко корови містить у 90 разів більше сахару, в 18-20 раз більше жиру, в 14 раз більше кальцію і фосфору у 9 разів. Ряд речовин, які є в молоці немає в крові, в кормах; в крові і кормах немає казеїну, лактози.

Це говорить про те, що поживні речовини, які поступають в кров, або ті що беруть участь в молокоутворенні, піддаються корінним змінам і пов'язані зі специфічністю і напруженням обміну речовин у дійних корів.

Лактація пов'язана і обумовлюється станом всієї ферментної системи організму і визначається потребою різноманітних поживних, активізуючих і БАР речовин кормів.

Так, нейтральний жир і фосфоліпіди плазми крові, летучі жирні кислоти (оцтова) являються так званими попередниками молочного жиру.

Як відомо, летучі жирні кислоти можуть постувати в достатку лише при окремих умовах – при доставці з кормом клітковини і наявності оптимальних умов для її перетравлення за рахунок ферментів мікроорганізмів (мікрофлори, інфузорій) в

рубці: це наявність легкодоступних для мікрофлори енергетичних вуглеводів – сахарів (наявність достатньої кількості фосфору, азоту сірки та ін.).

Рівень продуктивності, вміст в молоці жиру, білка, сухого знежиреного молочного залишку (САМС) являються спадкоємними факторами, які можуть проявлятися тільки при повноцінній і збалансованій годівлі.. Тому забезпечення дійних корів енергією, поживними і активніючими речовинами у відповідності з потребами – важлива задача зооінженера.

Лактація викликає перестройку обміну речовин, підвищує апетит, покращує поїдання кормів і перетравність їх поживних речовин.

Потреби в живленні у дійних корів визначаються по-перше величиною живої маси, рівнем молочної продуктивності і жирності молока. Останнє можна побачити із даних слідуючої таблиці:

Витрати сухих речовин у корів різної продуктивності

Показники	Групи кормів		
	1	2	3
Продуктивність, кг	6483	5296	3056
Витрати сухих речовин корму на 1 ц молока	72,2	83,3	132,2
В % 3 групи	56,1	62,9	100

Приведені цифри свідчать, що підвищення продуктивності (досягнуті цілеспрямованою племінною роботою, умовами годівлі і утримання) обумовлює такими змінами в обмін речовин, при яких поліпшується використання корму(зменшується його витрати на виробництво одиниці продукції).

В забезпеченні високого рівня обміну речовин і складних процесів , пов'язаних з лактацією, важливе місце належить енергії.

По Хуфману і Дункан (1958) із всіх поживних речовин, які зустрічаються, найважливішим по впливу на продуктивних свійських тварин являється нестача речовин – джерел енергії. Із окремих факторів живлення 65% падає по значності на енергію.

Рівень енергетичного живлення визначається з урахуванням витрат на підтримання життя (0.92 корм. од., 5.3 МДж ОЕ на 100 кг живої маси) і на продукцію 1 кг молока, 4% жирність – 0.5 корм. од. – 5.7 МДж ОЕ.

В результаті дослідів встановлено, що на виробництво молока з потенціальною енергією 1000 ккал корова потребує таку кількість корму, яка забезпечує у відгодівельних тварин відкладання жиру калорійністю в середньому 837 ккал.

Якщо враховувати, що 1 корм. од. забезпечує продуктивну дію рівну 148.8 г жиру або 1416 ккал, то стає зрозуміло, що для утворення 837 ккал в формі жиру

яловичого потрібно 0.6 корм. од., значить на 1000 ккал в молоці потрібно 0.6 корм. од.

Користуючись цим відношенням неважко розрахувати, що в продуктивному кормі 1 кг молока містить:

жиру – 40×9.231 ккал = 369 ккал

білку – 34×5.826 ккал = 196 ккал

мол. цукру – 47×3.148 ккал = 184 ккал Разом: 751 ккал

На основі цього можна визначити потрібність в енергії на продукцію 1 кг молока: на 1000 ккал витрачається 0.6 корм. од.

на 751 ккал - X X = 0.48 корм. од.

Таким чином, на утворення в організмі 1 кг молока жирністю 4% витрачається 0.48 корм. од. (на 1 кг різної жирності береться близько 0.5 корм. од).

Підводячи сказане, добову норму енергетичного живлення в корм. од. і ОЕ можна розраховувати по формулі: $ОЕ = Пж + 0.5 \times У$ (точніше $0.45 \times У$).

де: ОЕ – добова норма корма; корм. од. або ОЕ

Пж – підтримуючий корм корови, даної живої маси

У – величина удою

Підсумовуючи все сказане підтримуючий корм корів з живою вагою 450, 500, 550 кг відповідно рівний 4.3, 4.6, 4.9 корм. од., а продуктивний корм з дробовим надоем 10, 15, 20 кг відповідно 5, 7.5, 10 кг корм. од.

Сумарний рівень енергетичного живлення у корів з однаковою живою вагою (наприклад 500 кг з середньодобовим надоем 10, 15 і 20 кг:

Середньодобовий надій, кг	На підтримку життя, корм. од.	На продукцію корм. од.	Всього корм. од.	На 1 кг виробництва молока, корм. од.
10	4,5	5 (4,5)	9,5	0,96
15	4,5	7,5 (7,25)	12,1	0,81
20	4,5	9,5 (9,5)	14,6	0,73

(одно діло на продукцію 0.3 корм. од на 1 кг молока, інша річ – на виробництво 1 кг молока приблизно 1 корм. од.)

По аналогії можна розрахувати добову норму ОЕ.

Нормування сухої речовини

Корови живою масою 500-600 кг можуть потребляти на добу в середньому 15-20 кг (не більше 23-25 кг) сухої речовини і повинні отримувати в цій кількості потрібну кількість енергії і інших поживних речовин.

Оскільки основу їх раціонів складають силос і грубі корми (силос невисокої і навіть середньої якості, невелика концентрація енергії в сухій речовині, в грубих же – сіні і особливо соломі – ще нижче), є небезпека, ще при надлишку сухої речовини в кормах, тварини не зможуть їх з'їсти і не недотримувати енергії.

Тому коровам нормують рівень енергії і сухої речовини. В середньому корови повинні отримувати 2.8-3.2 кг сухих речовин в розрахунку на 100 кг живої маси; однак високопродуктивні корови поїдають її більше 3.5-3.8 кг, а інколи 4-5 кг і більше в розрахунку на 100 кг живої маси, по суттєво більш високої концентрації доступної енергії (корм. од. 0.7) в сухій речовині, чим у середньопроодуктивних. При таких умовах високопродуктивні будуть одержувати хоч і більше сухих речовин і з більшою перетравністю, чим у середньопроодуктивних – з меншим вмістом перетравної сухої речовини, яка забезпечується за рахунок введення в раціон більшої кількості грубих кормів і силосу.

Потреба в протеїні

Протеїн потрібен бути в раціоні в оптимальній кількості. При нестачі протеїну в раціоні зменшується ріст молодих корів, знижується молочна продуктивність. Дефіцит до норми 20% протеїна знижує надої в середньому на 30-32%, 30% протеїну на 46-50%.

Рівень протеїнового живлення впливає на вміст сухої речовини, білка і жиру. Зі зниженням протеїнового рівня набувається падіння процентного вмісту сухої речовини до 0.8-0.9%.

Потрібно підкреслити значні індивідуальні властивості корів в реакції на нестачу протеїнового забезпечення – у корів з низьким процентом жиру в молоці, знижується надій при малій зміні складу молока; у жиромолочних – вміст жиру значно падає.

На підвищення білкового живлення сильніше реагує корова з низьким процентом жиру в молоці, чим корові жиромолочна.

За рахунок кращого забезпечення корів перетравним протеїном підвищується надій, процент білка і казеїні в молоці на 0.2-0.3 або на 6-10% від ісходної кількості жиру на 0.1-0.2% (3-6%) сухої речовини на 0.3-0.5% (3-5%).

Від рівня доставки протеїну залежить використання енергії на утворення молока. При нестачі протеїну зменшується апетит, зменшується використання сухої речовини, пригнічується ріст молодих корів, вгодованість (так, як білок тіла починає використовуватися на синтез білку молока, дефіцит протеїну може привести до абортів).

При надлишку протеїну також погіршується використання енергії на утворення молока, хоча трохи може підвищитися його жирність.

З економічної точки зору це невигідно із-за великої дефіцитності протеїну в кормовому балансі і високої його коштовності.

Амінокислотний склад протеїну раціонів для ВРХ з середньою продуктивністю не має значення, так, як мікроорганізми в передшлунках синтезують їх із протеїну низької якості і із небілкових азотовмісних речовин.

Тварини же з високою продуктивністю мають потребу в лізіні і соковмісних амінокислотах (метіонін, цистин), а значить і в протеїні кормів підвищеної якості. Потреби в протеїні виражають у вигляді перетравного і сирого протеїну. Як ми вже знаємо, на підтримку життя корови живою масою 500 кг потрібно 260 г перетравного протеїну (52 г на кожні 100 кг живої маси).

Що стосується потреби в ньому на продукцію, то встановлено, що на утворення 1 кг молока із крові корови поглинається 51 г білка і азотовмісних речовин (перерахованих на протеїн), в тому числі їх 15.7 г амінокислот.

Враховуючи, що із травного тракту в кров поступає приблизно лише 75% азотовмісних речовин корму, неважко розрахувати, що для забезпечення цих 51 г протеїну, потрібно дати білка ще приблизно 14-15 г протеїну.

Дійсно, як показав Фредеррінсен, оптимальним рівнем являється приблизно 65 г перетравного протеїну (при 0.45 корм. од) в продуктивному кормі на 1 кг молока з 4% жиру.

Враховуючи вище сказане, можна визначити добову потребу протеїну по формулі:

$$ПП = Пк + 65 \times У, \text{ де:}$$

ПП – потреба протеїну (г)

Пк – добова потреба корови на підтримання життя (г)

У – величина надою (кг)

У корови масою 500 кг з добовим надоєм 12 кг, добова норма перетравного протеїну складає:

$$ПП = (52 \times 5 + (65 \times 12)) = 260 + 780 = 1140 \text{ г.}$$

На підтримання життя потрібно на 100 кг живої маси 52 г перетравного протеїну, а корова має 500 кг: на 1 кг корм. од. приблизно 95-100 г перетравного протеїну.

Особливостями травлення у дійних корів (як жуйних тварин), являється часткова нестача протеїну (25-30% від добової норми) в їх раціоні можна замінити небілковими азототримуючими речовинами, в тому числі і САВ (мочевина, амонійні солі) при правильному їх використанні.

Потреба в жирі

Забезпечити максимальну продуктивність корів і підтримувати їх здоров'я можна лише при умовах забезпечення потреби в жирі.

В принципі, жир корму може використовуватися у корів як джерело енергії. Він служить також джерелом незамінних жирних кислот (лінолевої, ліноленової, арахідонової), необхідних для життєдіяльності організму.

Дуже велика роль жиру корма як джерело непередільних і передільних нелетучих кислот в процесі синтезу молочного жиру. При їх нестачі знижується вміст жиру в молоці, змінюється йодне чимало молочного жиру (тобто якість жиру обмежується і продукція жиру).

Мабуть ви пам'ятаєте, що молочний жир представляє собою змішаний жир, який складається із тригліцеридів, більш 10 жирних кислот, як з низькою так і з високою молекулярною масою (капрона, капріонова, олеїнова, стеаринова, масляна та ін.).

Ряд із жирних кислот зустрічається тільки в молоці і значить синтезуються в молочні залози. Жирні кислоти з низькою молекулярною масою синтезуються в молочні залози із летучої жирної оцтової кислоти, яка утворюється в рубці при зброджуванні вуглеводів (клітковини). Якщо утворення оцтової кислоти зменшується, то знижується % жиру. Біля половини жиру молока утворюється із жирів – ліпідів крові. Сюди відносяться жирні кислоти з високою молекулярною масою і в їх числі непередільні. Ця частина жирних кислот в значній мірі може бути відтворена за рахунок кормового жиру.

Для забезпечення жирутворення (синтезу молочного жиру) повинно поступати жиру з кормом в кількості 65-70% від жиру, який виділяється з молоком; так, якщо в молоці виділено 600 г жиру – то необхідно дати жиру 400 г в кормах.

Відмічалось, наприклад, що у корів, які одержують раціони з низькожирним шротом (лише 2% жира в сухій речовині), були в молоці менше каротина і вітаміна А в зрівнянні з коровами, які одержують жмих з 5% жиром.

Проблема стане ясною, якщо представити, що в звичайних раціонах вміст лише 200-250 г жиру. Тому виникає необхідність контролю раціонів по жиру. Способи вирішення потреби різні: по-перше – в % від загальної кількості виділеного з молоком жиру 65-70%; по-друге, в розрахунку на 1 корм. од. від 25-40 г; в залежності від рівня молочної продуктивності.

Однак, згодовування великих кількостей жиру також не раціонально. Дача в раціони більше 0.9 кг жиру коровам визиває порушення травлення і зниження надоїв. Джерело жиру: соя, жмихи, кукурудза.

Потреба у вуглеводах

Потреба у вуглеводах – кількісно – могла б задовольнятися завжди, якби не мала значення форма вуглеводів. Вони визначається характером годівлі, наприклад, при використанні кормової капусти, концентратів, приходиться турбуватися про

клітковину. При годівлі поганим сіном, соломою, силосом і відходами бродильних виробництв – турбуватися про крохмал і цукор.

Велике значення для жуйних тварин і особливо для корів має задоволення їх потреби з легкоперетравних вуглеводах (цукор, крохмаль). Використання кормів багатих вуглеводами сприяє покращенню мікробіологічних процесів в передшлунках і інтенсивному утворенні летучих жирних кислот (ЛЖК), оцтової, пропіонової. За рахунок легкоперетравності вуглеводів покривається до 70% потреби корів в енергії. Вуглеводи являються основними інгредієнтами складових частин молока.

По-перше необхідно контролювати наявність цукрів по показнику цукрово-протеїнової годівлі, який показує скільки приходиться в раціоні цукру на 1 частку протеїну.

Цукрово-протеїнове відношення рекомендують підтримувати рівнем: літом 0.7:1, взимку 0.9-1.1 при напругі обміну (наприклад, у високопродуктивних корів доводять до 1.5:2).

Зниження цукрово-протеїнового відношення приводить до погіршення розвитку мікроорганізмів (цукор являється поживним середовищем для інфузорій і мікробів) в результаті зупиняється «мікробне травлення», зброджування клітковини.

Наслідком цього стає зниження утворення летучих жирних кислот (оцтової, одної з якої утворюється молочний жир).

Із-за неповного розпаду вуглеводів всмоктуються продукти незавершеного розпаду, які визивають кетози (ацидоз), погіршується мінеральний обмін. Здоров'є тварин різко погіршується, знижуються надої, жирність молока і в цілому його якість.

Надлишок цукру (що буває при широкому цукрово-протеїновому відношенні) призводить до утворення надлишкової кількості летучих жирних кислот в рубці в результаті чого погіршується розвиток в ньому мікрофлори, зменшується перетравність корму (він в основному більш чим на 50% перетравлюється в шлунку).

Надлишок кислот, які поступають із передшлунків в кров, також веде до порушення мінерального обміну.

Джерело цукру – меляса, буряк, сінаж. Разом з цукром повинен поступати крохмаль і декстрини.

Крохмаль розщеплюється в рубці важче ніж цукор і значна частина переходить в кишечник, де він розщеплюється до глюкози, яка всмоктується в кров і являється самим економним джерелом енергії для тварин і використовується для синтезу молочного цукру – лактози. Концентрація крохмалю не повинна виходити до відношенню до цукру 1.5 : 1.8 : 1. Порушення цього відношення

(підвищення відношення) часто спостерігається при надлишку концентратів (особливо зернових і злакових), низькому рівні і якості об'ємистих кормів, може стати також причиною кетоза (ацидоза).

Ацидоз – це збільшення кількості кетонових тіл в крові, знижується резервна лужність, погіршується обмін кальцію, особливо фосфору. Ацидоз проявляється в зниженні і порушенні апетиту, порушенням жуйки атонії рубця і травлення в цілому, погіршується серцева діяльність (посилюється серцебиття), знижується артеріальний тиск. У таких тварин спостерігається пітливість, знижується вгодованість. Хворі тварини більше лежать, з трудом підіймаються, стогнуть, у них відмічається перемішуюча хромота, розташування зубів та інші ознаки, проява яких залежить від ступені ацидотичного стану, а останнє – від рівня незбалансованості енергетичного, протеїнового, мінерального і вітамінного живлення.

В усіх випадках ацидоз супроводжується зниженням продуктивності і погіршення якості молока. При ацидотичному стані, коли кетанові тіла виділяються з молоком (тобто при кетанолактії) воно може бути шкідливим для живлення.

В практиці спостерігається як комплексний ацидоз, при якому буферні речовини крові в тій чи іншій мірі зв'язані з кислотами, рН крові зміщена від норми на 0.2 – 0.3 і більше. Стан тварин з незворотними змінами обміну речовин веде до його втрати.

Потрібно мати на увазі, що комплексний ацидоз може бути слабкий, середній і сильній ступені, при цьому при останній ступені для нормалізації обміну речовин здоров'я і продуктивності треба довге лікування тварин.

Великий вплив на перетравність поживних речовин і жирність молока вказує вміст в раціоні і такого вуглевода як клітковина.

Дефіцит клітковини негативно впливає на розвиток мікрофлори передшлунків, порушується рихлість хімуса, знижується фізична дія його наперестальтику перетравного тракту, в результаті – зниження травності. Дефіцит клітковини веде до зниження вмісту одного із продуктів, її зброджування – оцтової летучої жирної кислоти і в кінцевому ітозі – до зниження жирності молока.

Надлишок супроводжується також зниженням перетравності як самої клітковини та інших поживних речовин (тобто веде до виносу поживних речовин).

Дослідами встановлено, що оптимальним рівнем клітковини в раціонах середньопродуктивних тварин (4000-4500 кг) являється 20-22% (не більше 28%), а високопродуктивних – в межах 16-18% і не вище 20% (від сухої речовини) но не менше 18%.

Потреби в мінеральних речовинах

У лактуючих корів спостерігається підвищення мінерального обміну, пов'язане з процесом лактації, в тому числі і виділенням їх з молоком, а також з вагітністю. Корова з середнім надієм виділяє на добу 100-150, а іноді 300-400 г і більше мінеральних речовин. Досліди обміну Ca і P при різній забезпеченості ними показали, що на протязі періоду новотільності і роздоювання баланс Ca і P – негативний. Корови віддають зі своїх резервів і тільки в кінці лактації і в період сухостою він стає позитивним.

Недостатня забезпеченість ними на протязі лактації може привести до важких порушень як мінеральних, так і загального обміну речовин.

Внаслідок нестачі мінеральній речовин (Ca і P) стає остеомалаяція (пом'якшення кісток в результаті демінералізації і заміни кісткової тканини – остеїдної) і остеопороз – атрофія кісткової тканини, які приводять до пористості, хрупкості та погіршення загального стану крові, зниженню надоїв.

В практиці годівлі дійних (да і стільних сухостійних корів) більш проблематичне забезпечення їх фосфором чим кальцієм. Нестача фосфору на перших порах приводить до зниження вмісту неорганічного фосфору у сиворотці крові (норма 4-6 мг, %) спостерігається втрата апетиту (корови їдять кістки, жувають тряпки, халати, хвости один одному, б'ються за кістки на пасовищах), погіршується використання корму.

При тривалому нестачі фосфору знижується молочна продуктивність. Одним із наслідків нестачі фосфору являється зниження % жиру в молоці (фосфор бере участь в обміні речовин взагалі і жирів вчасності). Зовнішньо дефіцит фосфору проявляється, крім вказаного, хромотою, стовщенням суглобів, утворенням «четок» на ребрах, покривленням хребту, схуднення, спостерігаємо хруст у суглобах.

Тісно пов'язаний в обміні з Ca і P магній (Mg), 70% його знаходиться у кістках, інша кількість в м'яких тканинах і рідинах. При дефіциті його погіршується мінеральний обмін (фосфорний), а також вуглеводний.

При низькому його вмісті в раціоні (що частіше спостерігається у дійних коровах в пасовищний період при поїданні в великій кількості молодої трави спостерігається гіпомагнемія або магнієва тетанія (лактаційна тетанія, трав'яна ветрячка – це одне й теж).

Життєво важливим елементом живлення корів являється сірка. Мікроорганізми використовують її для синтезу сірковмісних амінокислот (метіонін, цистин, цистеїн, використовуваних для синтезу білків тіла і молока). При нестачі сірки знижується апетит, із-за зменшення числа мікроорганізмів в рубці, знижується перетравність вуглеводів, синтез мікробного білка, а в кінцевому разі знижується молочна продуктивність.

Велике значення в живленні корів, як і інших тварин припадає на мікроелементи (йод, кобальт, мідь, марганець, цинк, залізо). Для забезпечення запланованої продуктивності з врахуванням сказаного, потрібно на 1 корм. од. таку кількість елементів, г: Са – 6.5-7.4, Р – 4.5-5.3, Mg – 2.4-1.5, J – 8.1-6.7, К – 1.8-2.1, а мікроелементів, г: Fe – 80, Си – 8-11, Zn – 55-70, Со – 0.6-0.9, Mn – 55-65, У – 0.7-1.0.

Корови реагують на нестачу кухонної солі, норми якої приходится встановлювати у залежності від характеру годівлі. Нестача солі проявляється підвищенням інтересу до неї, в зниженні апетиту, в огрубінні волосяного покриву, в зменшенні маси тіла і зниженні молочної продуктивності. В середньому на 1 корм. од. раціону дійної корови треба 6.5-7.4 повареної солі.

Однак, це справедливо до змішаного типу годівлі.

При використанні великої кількості об'єму силосу, цукрового буряку, може спостерігатися вилучування із організму лужних резервів і норму кухонної солі потрібно збільшити до 10-15 г на 1 корм. од.

Вітаміни

Вітаміни В і К синтезуються мікробами рубця і їх коровам не нормують. По іншому потрібно розглянути питання про вітаміни А, Д, Е. Вони повинні поступати в такій кількості, щоб їх хватало і для забезпечення потреб в них організму крові і щоб виділялось більше (особливо вітамінів А. і Д) в молоці, тим більше, що молоко – це харчовий продукт (в тому числі і для дітей) і важливо, щоб воно було багате вітамінами.

Встановлено, що вміст вітамінів А і Д в молоці знаходиться в залежності від забезпечення ними тварин. При нормуванні А-вітамінного живлення (вітамін А або ретинол) потрібно враховувати не тільки те, що від рівня вітаміну А або його провітаміна залежить стан здоров'я дійної корови, рівень молочної продуктивності, якість молока, хід вагітності, а також і те, що каротин кормів використовується дуже невисоко. Особливо знижується його засвоєння при підвищенні вмісту в кормі рівня нітратів.

Розпад нітратів в рубці при високому вмісті їх в кормах, що при використанні азотних добрив стало нерідким явищем, а вони по –перше зв'язують каротин, по-друге в 10-20 разів токсичніші для організму, ніж нітрати. Тому постійно потрібно орієнтуватися, як на показник норми каротина в раціоні, на 1 корм. од. 40-50 мг каротину.

По всім даним каротин краще використовується при правильному співвідношенні вітамінів Е-токоферона, вітаміна, який бере участь в ліпідно-жировому обміні і впливаючого на функцію розмноження. Оптимум вітаміна Е 40 мг на 1 корм. од.

Дуже велике значення для дійних корів має вітамін Д (кальцеферол), який бере участь в мінеральному обміні, який у них дуже підвищений. Д-гіповітаміноз, тім більше Д-авітаміноз може проявлятися також як і кальцево-фосфорної незабезпеченості. У весняно-літній період при облученні сонячним ультрафіолетовим промінням тварини повинні бути забезпечені вітаміном Д із розрахунку 1000 МО на 1 корм. од. Норми поживних і біологічно-активних речовин відносні до 1 корм. од. при ведені нормах годівлі.

Особливості годівлі корів в різні фази лактації

Як вже відмічалось у виробничому циклі молочної корови, включаючи період лактації і сухостою, між двома отелами в залежності від фізичного стану і часу, минувшого після отелу, розрізняють 4 фази:

- 1 - новотільність і максимальна продуктивність або роздою (приблизно 100-105 днів);
- 2 – максимального використання або високої молочної продуктивності (приблизно 100 днів);
- 3 – відновна, або низької лактації (приблизно 100 – 110 днів);
- 4 – підготовча або стільність і сухостій (приблизно 45-60 днів)

Годівлю корів у 4 фазу ми розглянули стосовно трьох фаз періоду лактації, то вони характеризуються такими особливостями обміну речовин при яких в першу фазу одержують 40-45% і більше молочної продукції, в другу 30-35%, в третю 20-25%, спостерігається зміни і в живій масі.

Досліди показують, що навіть при нормованій годівлі в 1 фазу лактації у корів з 4000 кг річного надою спостерігається втрата маси тіла, яка помітно зростає зі збільшенням надою. В 2 фазу спостерігається зниження витрат, які в значній мірі (70%) встановлюються тільки у 3 фазу.

Значить, у корів середньої продуктивності (3500-4000 кг) в 1 фазу лактації витрати на молокоутворення можуть не покриватися поступаючими поживними речовинами кормів.

З подальшим підвищенням продуктивності корів дефіцит енергії, протеїну і мінеральних речовин у них зростає.

Відомо, що корова масою 500 кг здібна потребляти за добу в середньому біля 15-18 кг сухої речовини, тобто 3-3.5 кг на 100 кг живої маси. Якщо навіть наявність цієї сухої речовини буде складати 12-13 корм. од (тобто 1 кг – до 0.8 корм. од., а це вже властивість такого концентрата, як висівки, то такої її кількості достатньо лише на продукцію 14-16 кг. В 1 фазу (фазу максимальної продуктивності) корови дають більше молока і в організмі спостерігається мобілізація енергії, білка і мінеральних речовин за рахунок тіла корови. Корови в залежності від

рівня продуктивності втрачають (здаються в тілі) кожен день від 400 до 1300 г своєї маси, а при більш неблагоприємних умовах годівлі і більше – до 2.5 кг за добу.

Допустимим являються втрати живої маси в 1 фазі у високопродуктивних корів 1-1.3 кг на добу або 5-8% маси тіла за всю фазу. Така корова може залишитися в подальшому здоровою і високопродуктивною, якщо віддані поживні речовини з молоком будуть встановлені в 2, 3 і 4 фазу.

Більш високі витрати не поповнюються і як правило, призводять до вибраковування корів із-за поганого здоров'я і зниження продуктивності та вгодованості. Більш високі витрати не поповнюються і як правило, приводять до вибраковування корів із-за поганого здоров'я і зниження продуктивності та вгодованості.

В 2 фазу корови дають багато молока (30-35% від надою за лактацію), і вже в цей період необхідно забезпечити поповнення приблизно 30% витрат маси тіла за 1 фазу.

В 3 фазу (вона і називається встановлююча) повинна бути поновлена практично вся остання частина витрат (деяка частина поновлюється в сухостійний період). Так, при річному надої 5000 кг молока (20.3 кг на добу) в середньому за перші 100 днів лактації корова втративши в 1 фазу 55 кг живої маси в 2 фазу повинна встановити 15-16 кг, 3 – 40 кг.

Вказані пороги витрат і поновлення маси тіла у дійних корів можуть бути забезпеченні тільки в достатньою по рівню і повноцінною по якості годівлею на протязі усіх фаз виробничого використання корови.

У зв'язку з цим в сухій речовині раціонів високопродуктивних корів в різні фази лактації повинна бути слідуєча концентрація енергії, протеїну і клітковини.

Потреба дійних корів в деяких елементах живлення в розрахунку на 1 кг виробництва молока на добу

Середньодобовий надій, кг	На 1 кг виробництва молока		На 1 кг сухої речовини раціону		
	сухої речовини в раціоні	кормових од., кг	кормових од., ц	сирого протеїну, г	сира клітковина, г
до 5	2,67	1,7	0,64	110	280
5,1 – 10,0	1,71	1,2	0,70	125	270
10,1 – 15,0	1,30	1,0	0,77	130	250
15,1 – 20,0	1,00	0,86	0,86	140	230
20,1 – 25,0	0,86	0,83	0,95	150	220
25,1 – 30,0	0,80	0,80	1,00	155	210

Норма цукру на 1 г протеїну 0.8-1.0 (тобто цукрово-протеїнове відношення 0.8-1.0 : 1), а крохмалю к 1 г цукру – 1.5 (відношення 1 : 1.5). У зв'язку з відзначеними вимогами до концентрації поживних речовин в сухій речовині високопродуктивних корів в 1 фазу лактації приємлема слідуєча (в залежності від продуктивності) структура раціону. Структура раціону – це співвідношення кормів за їх поживністю.

Грубі корма – 15-20% по поживності: соковиті 55-45%, в т.ч. силос 25-35%; концкорма 30-40% (чим вище надій, тим більше концкормів).

В 2 фазу тварини повинні отримувати концентратів менше 20-25%, а останні об'ємисті корма 75-80%.

В 3 фазу – відповідно 10-90%. Говоря про 1 фазу, необхідно відмітити, що період новотільності починається після розтелу і тягнеться 10-15 (до 20)днів.

В день отелу корові дають вволю добре бобово-злакове або бобове сіно і підсолену воду (100 г солі на 10 л води), тепле пойло з 0.5 – 1 кг пшеничних висівок або комбікормів. Інколи дають випити 3-5 л околуплідної рідини, це прискорює виділення посліду. На 2-3 день крім доброго сіна, дають 2-2.5 кг концентратів (висівки, вівсянка, соя, жмих, комбікорм). Подальше – соковиті корма (добрий силос, буряки або зелену масу) поступово збільшують до 7-10 днів після отелу, доводять до норми. Якщо стан вим'я (набухання) виходить за норму, дачу соковитих кормів і концентратів (особливо молокогінні, буряки і яких) зменшують.

Ще раз підкрислюємо, що особливістю кормових раціонів високопродуктивних кормів в 1 фазу лактації являється висока концентрація енергії в сухій речовині (приближаючи, а інколи перевищуюча 1 корм. од. в 1 кг сухої речовини корму), тобто близька до тої, яка є в зернових кормах. При цьому раціон повинен бути збалансований і по іншим показникам. Достигнути цього можливо тільки при використанні високоякісних об'ємистих кормів (сіна, силосу, сінажу, трав'яної різки або борошна), використання кормових буряків з високою концентрацією поживних речовин в сухій речовині і різних концентратів, в т.ч. білкових, а також добавок амінокислот, вітамінів, мікроелементів.

Потрібно підкреслити, що в забезпеченні необхідної концентрації енергії можуть зіграти в оптимальних кількостях буряки (в 1 кг сухої речовини цього корму міститься 1 корм. од.).

Забезпечуються необхідна концентрація енергії і за рахунок включення в раціон концкормів не нижче 30, а звичайно 35-40% по поживності корму. В період лактації коровам потребується в достатній кількості протеїну, особливо багато його треба в 1 фазу лактації. В раціоні корів повинно бути стільки ферментного пролтеїну, скільки забезпечує максимальний мікробний синтез (це 8-10 мг аміаку

в 100 мл рубцевої рідини). Високопродуктивні корови одержують багато протеїну і при згодовуванні кормів з великою кількістю легкоферментуючого протеїну, кількість аміаку в ньому (в рубцевій рідині) досягає великих величин, він в цьому випадку повністю не використовується мікроорганізмами і в кращих випадках нирками з сечею, а в гірших – при великому надлишку визиває гіпер, а потім гіпофункцію печінки і нирок.

Аміак, який накопичується в організмі визиває хронічне отруєння організму. В силу вказаного, раціони високопродуктивних дійних корів (особливо в 1 і 2 фазі, коли поступає багато протеїну з кормом) повинен контролюватися по важливо, щоб вміст небілкового азоту «амідів» в раціоні був не вище 15% від загальної кількості азоту протеїну кормів.

Відношення розчинного протеїну і нерозчинного доступного в раціонах високопродуктивних корів від загальної його кількості, повинно бути таким:

Протеїн	Початок лактації (1 фаза)	2 фаза	3 фаза	Сухостій (4 фаза)
Розчинний	25	30	40	30
Нерозчинний	75	70	60	70

Під терміном «розчинний протеїн» розуміється: відношення протеїну, ферментуємого мікробами в рубці (розчинного) до протеїну того ж корму, який перетравлюється в наступних відділах шлунково-кишкового тракту (сучузі, кишках).

Розчинність протеїну люцерни складає 45-55%, сіна 25-35%, сінажу 40-50% силосу 60-80%, зерна 75-80%, соняшникового шроту 75-85%, соєвого шроту 60-70%, кукурудзяного глютену 20-25% (по П.І. Викторову).

Урахування відношення розчинного протеїну і нерозчинного покращує забезпеченість високопродуктивних корів життєво необхідними елементами (лізин, метіонін, триптофан), так як при цьому білок досягає тонкого кишечника (не розпадаючись до аміаку і не втрачається), де гідролізується до амінокислот. Такий шлях використання протеїна високопродуктивними коровами найбільш ефективно.

Високобілкові зернові бобові, які використовуються в раціонах високопродуктивних корів – горіх, соя та ін. містять легкорозчинний білок. Щоб знизити їх розчинність і підвищити ефективність їх використання в раціонах корів їх підігривають до 100-110⁰С на протязі 30 хвилин або прожарюють на АЗМ при температурі 105⁰С (при такій обробці не тільки знижується розчинність їх білків внаслідок денатурації, а й руйнуються інгібітори ферментів і антипоживних речовин).

В усі бази лактації необхідно забезпечити у відповідності з нормами потреби високопродуктивних корів в вуглеводах, жирах, мінеральних речовинах, вітамінах.

Як вже відмічалось в 1 фазі допустимими являються втрати живої маси високопродуктивних корів приблизно 1 кг на добу. При швидкій втраті живої маси, при неповному окисленні жирів у таких тварин проявляється кетоз. Для профілактики і лікування цього захворювання використовують різноманітні медикаментозні засоби.

Якщо після розтелу корови погано поїдають корма, то для нормалізації забезпечення глюкозою вводять пропіленгліколь (246 г) на добу на протязі 4-6 тижнів. При повному відказі від корму – 493 г на добу і одночасно вводять лактат молочнокислий або пропіоната натрію або кальцію.

При клінічному проявленні кетозу в кров вводять глюкозу, гормони (картизон або кортикотродні гормони) або розчинний метіонін. За рахунок цих речовин організм може покрити до половини витрат, пов'язаних з продукцією молока.

Як ви звернули увагу – 1 фаза лактації називається фазою новотільності, максимальної продуктивності, фазою роздою. Потрібно підкреслити, що ця фаза характеризується материнською лактаційною домінантністю, яка визначається направленістю всіх обмінних процесів і дуже благоприємна для роздою корів.. В цей період корови і особливо першотелки дуже чутливі до погіршення і поліпшення годівлі.

Практика показує, що корови з живою масою 500 кг і річним надоєм 2500-3000 кг можуть бути роздоєні і дають завдяки роздою додатково за одну лактацію 800-1000 кг, а в наступну ще 400-600 кг молока.

Теоретичні основи роздою розроблені в 30-х роках академіком І.С. Поповим (роздой-ряд мір направлених на збільшення продуктивності).

Роздой починають після переводу на повний раціон, після 1.5-2 тижня після отелу. Сутність його заключається в тім, що корови (або групи аналогічних корів) додатково до основного раціону дають (авансують) в продуктивному кормі енергії в розрахунку на одержання 4-5 кг молока (0.5 корм. од х 4-5), тобто 2-2.5 корм. од забезпечені із розрахунку на кожну додаткову корм. од перетравним протеїном-110 г, кальцієм-7, фосфором-5.5, каротином-40-50 г.

Роздой продовжується до 3-х місяців. Якщо на додатковий корм корова реагує прибавкою молока, то кількість корму знову збільшують. Так поступають доки на аванс корова реагує прибавкою молока.

Після роздоювання залишок корму не виправданий молоком, потрібно науково виключити, щоб не визвати перевитрати корму і ожиріння корів. Високопродуктивні тварини часто не можуть заїдати корм в кількостях, які забезпечують потребу в енергії і як ми вже говорили, в 1 фазі здоюється з тіла.

При їх годівлі важко забезпечити повноцінну, по науково обумовленим нормам, годівлю в усі фази лактації, щоб не допускати зайвого поїдання маси тіла і забезпечити компенсацію витрат в необхідному4 об'ємі в кожному із послідуєчих фаз.

При досягненні максимального надою задача утримання його на високому рівні в 2 фазу лактації в наступні 100 днів. В цю фазу лактації рівень концентрації поживних речовин (в т.ч. концентратів) поступово знижують, проте збільшують об'ємисті корми.

Потрібно пам'ятати про те, що у молочних корів більша частина лактаційного періоду поєднується з вагітністю. Однак, при правильній годівлі по відповідним нормам, можна одержати на протязі значної частини лактаційного періоду високі надої без пошкоджень для розвитку плоду.

Відомо, що після 5-го місяця вагітності (152-й день) лактаційна крива починає різко зменшуватися. Тому норма поживних речовин повинна бути приведена у відповідність з фактичним надоєм. Нормами годівлі цього періоду враховуються потреби, пов'язані як з рівнем продуктивності, так і витратами на розвиток плоду і поновлення витрат за 1 фазу лактації. В цей період знижується для них роль концентратів (як джерело енергії) і зростає роль об'ємистих кормів (багатих біологічно активними речовинами).

Затухання лактації в 3 фазу обумовлює подальшу зміну травлення і обміну речовин. Потреба у високоенергетичних джерелах живлення у корів в 3 фазу зменшується. Надлишок енергетичного живлення (перекорм) в 3 фазі можливе і визиває появу кетоза, відбивається погано на стані і корови і плода, як в сухостійний період, так і після отелу.

В той же час об'ємисті корми (сіно, сінаж, силос) стимулюючі активний розвиток мікрофлори передшлунків, встановлюють витрачені резерви тіла, забезпечуючи ріст плода і продуктивність.

Завершаючим етапом 3 фази являється «запуск» корів. Ми вже відмічали: своєчасний запуск корови має позитивний вплив на подальшу її продуктивність. Затримка з запуском проводить до скорочення сухостійного періоду і зниженню надою в наступну лактацію. Запускаючим коровам необхідно дотримуватися того, щоб поживність раціону не зменшувалась. При необхідності із раціону повністю виключити соковиті корма, потім концкорма, а інколи і сіно приходиться замінити соломою.

Запуск рахується закінченим, коли перестає виділятися молоко, а вим'я зменшується в об'ємі. Потім поживність раціону відновлюється за рахунок кормів, використаних для сухостійних корів у відповідності з нормами.

Можна нагадати, що корови по запуску поділяються у принципі на легкозапускаємі (їх запускають шляхом скорочення числа дойок) і

важкозапускаємі, в їх раціоні скорочують дачу соковитих і конценкормів (в першу чергу буряки), жмихі; а то і зовсім їх переводять на сіно і соломі. Потім після запуску поступово (щоб не визивати молоковтрати), переходять на норму годівлі сухостійного періоду.

Особливу увагу і живленні годівлі корів заслуговує питання про годівлю повнораціонними кормосумішами на протязі цілого року. Суть питання:

Всім вам відомо, що традиційно склалося так, що зимою раціон корів складається із сіна, соломи, сінажу, силосу, буряків, концкормів, а літом – із зеленого корма і концкормів.

Відомо також, що годівля тварин - це складний процес взаємодії з організмом і поступаючим в нього кормом. В останні роки накопичений великий експериментальний матеріал по вивченню травних і обмінних процесів у жуйних при введенні нових кормів.

В дослідах наведено, що кількість, якість, концентрація поживних речовин являється основним фактором, забезпечуючи нормальну роботу шлунк-кишкового тракту. Причому, найкращі умови для життєдіяльності мікрофлори передшлунків, зниженням напруги організму по підтриманню постійності їх вмісту, недопущення різночасного поступання в тканини поживних речовин, а значить забезпечення найбільш повного їх використання, спостерігається в тому випадку, якщо потреба тварин в усіх поживних речовинах і елементах живлення буде задовольнятися не тільки при повному згодовуванні добового раціону, а й з кожною порцією задаваемого корму.

Дослід показав, що забезпечити регулярну повноцінну годівлю корів важче всього літом при використанні зелених кормів.

По-перше – дощова погода ускладнює систематичне скошування, транспортування і доставку тваринам зелених кормів. По-друге – внаслідок зміни складу і поживної цінності зелених кормів в процесі вегетації рослин неможливо рівномірно забезпечити тварин необхідними поживними речовинами на протязі всього літнього періоду. По-третє – на протязі літа раціони корів підвергаються змінам 8-10 разів. Кожний раз мікрофлорі передшлунків необхідно адаптуватися до нового раціону. В результаті цього в перехідний період (5-7 днів) корови знижують продуктивність. В четверте – при використанні культур на зелений корм в зеленому конвеєрі ми хочемо того, чи ні зменшуємо віддачу кормового гектара, наприклад, при використанні озимого жита і озимого рапса на зелений корм в фазі виходу в трубку, урожай 100-140 ц/га, а при колосінні 350-280 або в середньому за період 175-210 ц/га, тоді як при уборці в фазу максимальної продуктивності отримуємо 250-280 ц/га або 28-30% більше.

Все вище сказане явилось основою для використання і в зимовий і в літній періоди годівлі повнораціонними мішанками, які складаються цілий рік з одних і тих же кормів.

Їх заготовляють з урахуванням ролі в забезпеченні повноцінної годівлі, врожайності, собівартості на весь рік у вигляді силосу, сінажу, трав'яної різки, трав'яного борошна, буряків, жому, соломи, патоки, конкормів і різних добавок. Із цих кормів виготовляють повноцінні кормосуміші і ними годують корів цілий рік із року в рік.

Вплив однотипної годівлі на продуктивність корів

Показники	До нового типу годівлі	Після введення нового типу годівлі		
	2000-2002	2003	2004	2005
Надій на 1 фар. Корову, кг	2567	2954	3347	4043
Валова продуктивність	8265	9116	10554	13048
Витрати корм. од на 1 кг молока	1,51	1,29	1,34	1,35
Затрати труда на 1 ц, ч/год	7,9	6,9	6,8	4,33
Собівартість 1 ц молока, руб	29,2	23,2	23,2	28,6

Судячи по цим показникам годівля повноцінними сумішами із цих корів повинна відповідати потребам тварин (яка сприяє підвищенню продуктивності стада), була економічно ефективною.

Така годівля повнораціонними сумішами цілий рік криє у собі небезпеку. Вона потребує постійного контролю за повноцінністю контролю за рахунок мікродобавок.

Доброго сіна корови можуть заїдати (при відсутності соломи або сінажу) до 3 кг на 100 кг живої маси, при їх наявності на ті ж 100 кг дають 1-1.5 кг.

Віддається перевага при цьому не бобовому, тим більше злаковому сіну, а сіну із злаково-бобових сумішей, в них краще співвідношення протеїна з іншими речовинами.

Соломистих кормів дається при невисоких надоях до 1/3 загальної маси грубих кормів. Із соковитих кормів найбільшого значення в зимових раціонах має силос (в основному кукурудзяний), на його долю приходить до 50-65% поживності раціону. Це один з найбільш дешевих кормів раціону з добрими кормовими досягненнями. В залежності від якості силосу, а також наявності в ньому сухої

речовини, його дають дійним коровам в розрахунку на 100 кг живої маси від 3-до 5-8 кг.

Більш точно можна визначити добову дачу силосу по наявності сухої речовини з урахуванням того, що оптимальною нормою споживання сухої речовини в силосі являється 1.3-1.5 (до 1.8 кг) на 100 кг живої маси.

Більша або менше частина силосу повністю може бути замінена сінажем, помірною дачею якого являється 2.5-3 кг (можна давати і до 4-5 кг на 100 кг живої маси). Наряду з тим, що сінаж (особливо із бобових трав) являється добрим джерелом протеїну і каротину, в ньому багато (до 4%) цукру і навпаки, мало органічних кислот, в 1 кг сінажу до 40 г цукру.

Із коренеплодів в практиці годівлі кормів найбільшого значення має кормовий буряк. В його сухій речовині висока концентрація енергії (як і в концентратах) приблизно 1 корм. од. в 1 кг сухої речовини. Буряки – добре джерело цукру, в ньому міститься гідропектини, із яких в процесі перетравлення утворюються в організмі тварин – уронові килоти, здібні інактивувати токсини, що дуже важливо для організму тварин.

Із-за наявності цукру (40-60 г на 1 кг) здібного нормалізувати цукрово-протеїнове відношення, і як наслідок рубцевого травлення і гідропектини, які здібні інактивувати токсини і тим самим нормалізувати обмін речовин, дача буряків, дуже благоприємно впливає на молочну продуктивність.

Кормові буряки рахують молодішим кормом. Оптимальним вмістом кормових буряків в раціоні являється 1 кг на 1 кг продуктивного молока.

В тих випадках, коли буряки використовуються як джерело цукру, щоб уникнути залишку в раціоні (гідропектинів в них практично немає), а цукру багато: в 1 кг 160-180 г; їх дають менше 0.5-0.6 кг на 1 кг молока.

Зелені корма, які мають високу концентрацію енергії в сухій речовині (0.6 корм. од) протеїну, мінеральних речовин, вітамінів (особливо бобові), являються в той час і найбільш дешевими кормами. Особливістю зеленого корму являється наявність фітоестрогенів, які добре діють на обмін речовин, ріст продуктивність (правда в люцерні і клевері в період їх цвітіння, може бути в надлишку і тоді може спостерігатися порушення плодового циклу у корів, збільшення яловості). Найбільш добрим співвідношенням поживних речовин (особливо протеїну) і інших активно-діючих речовин (в т.ч. і ще не нормованому являються лугові трави, різнотрав'я, злаково-бобові, мішані, чим ніж окремі види рослин).

При доброму зеленому кормі в літній період корови з надоеи до 3000 кг на рік, повністю можуть обійтись без інших кормів. У корів високої продуктивності за рахунок трави забезпечується від 75-65% поживності раціонів.

Корови заїдають за добу 60-70 кг і більше зелених кормів. Великі тварини до 100 кг. Інша частина поживних речовин доставляється за рахунок суміші різних

(вуглеводних 70-80% і протеїнових 20-30%), концентратів, які включаються в раціон у відповідності з лобовим надосем, і чим від вище, тим більше в розрахунку на 1 кг виділеного молока концентратів (чим досягається збільшення концентрації енергії в сухій речовині їх раціонів).

Так, при добових надоях:

До 10 кг на 1 кг молока дають	100 г
10 – 15 кг	100 – 150 г
15 – 20 кг	150 – 200 г
20 – 25 кг	250 – 300 г
25 – 30 кг	300 – 400 г

Рекордисткам дають до 0.5 кг концентратів на 1 кг молока.

Високий рівень концентратів в раціоні (при довгій їх годівлі) приводить до тяжких кетозів і тяжким порушенням обміну речовин, при яких корів приходиться вибраковувати.

В концентратних кормосумішах для корів $\frac{2}{3}$ - $\frac{3}{4}$ складають: дерть зернозлаків, і $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{4}$ високопродуктивних кормів – шроти і жмихи, зернові бобові (горох, соя).

Добре включати пшеничні висівки, дуже баштані перетравним протеїном (150 г на 1 корм. од), багаті фосфором (11 г на 1 корм. од) і добру впливають на процеси травлення.

Жмихам потрібно віддати перевагу перед шротами, перші багаті жиром, якого в раціонах дійних корів завжди не вистачає. Горох і соя (використовують у вигляді дерті) – добрі джерела жиру (в 1 кг 170-180 г). Однак, соя містить цілу групу антипоживних речовин-інгібітор протеолітичного ферменту трипсину – антитрипсин (який зменшує перетравність протеїну в кишечнику); уреазу – який посилює розпад протеїну в передшлунках; СОІМ – фактор, який погіршує ріст, ліпооксидазу – яка посилює розпад жирів.

Вони порушуються при дії тепла і тому сою перед використанням тваринами потрібно підігрівати на АВМ при загальному ритмі його роботи.

В раціоні корів згодують жом (сухий жом 2-3 кг). Він дуже розбухає у воді і щоб визивати порушення травлення його згодують після замочування у воді (1 : 3).

В якості джерела цукру використовується кормова патока (в 1 кг – 550 г цукру), дають її 1-1.5 кг, згодують її розводячі водою (бо вона приторна).

В практиці годівлі корів для того, щоб покрити дефіцит протеїну використовується мочеви́на – карбомід (частіше в складі комбікормів у вигляді амідоконцентратної добавки – АКД). Для покриття дефіциту мінеральних

речовин – мінеральні добавки, фосфоровмістні мікроелементні премікси, а для покриття дефіциту вітамінів А, Д, Е – різні їх препарати (тривіт, тетравіт та ін.)

Примірна структура раціонів для дійних корів з річним надоєм 3000-4000 кг молока (% корм. од)

зимою	%	літом	%
грубі	18 - 12	зелені	52 – 53
в т.ч. сіно	4,5 – 5,2	соковиті	25 – 16
соковиті	61 – 59	в т.ч. силос	20 – 11
в т.ч. силос	48 – 35	грубі	4 – 3,5
коренеплоди	12 – 24,1	концорма	19 - 27
концорма	21 - 29		

Примірні раціони дійних корів живою масою 500 кг надоєм 14-16 кг в зимовий період: силосу 22-25 кг, сіна злаково-бобового 4-4.5 кг, соломи ярової або пшеничної 2 кг, буряки 15 кг, концорма 3.5 кг (в тому числі протеїнових – 1 кг, обезфторений фосфат 90-100).

Літом: озиме жито 50 кг, концорма 3.5 кг, монокальційфосфат-130 г.

Техніка годівлі

В практиці годівлі молочного скота на великих фермах проводять по класам, які встановлюються з урахуванням рівня надоїв і фізичного стану корів.

По рівню продуктивності корів розбивають на групи. В групи відбирають корів, відрізняються на 3-5 кг, враховуючи місяць лактації і раціон (із грубих кормів, силосу, сінажу), а коренеплоди і концорма диференціюють з урахуванням рівня молочної продуктивності (інколи частину концентратів включають в основний раціон, якщо у першій групі висока молочність).

На фермах безприв'язним утриманням комплектують корів з близьким надоєм і на групу складають один загальний раціон. Силос і грубі корми, в т.ч. сіно, дають досхочу. Коренеплоди дають тільки високопродуктивним коровам.. Концорма їм дають під час дійки на доїльні площадки.

Годують середньопродуктивних корів в зимовий період два, частіше три рази на добу. Відносно режиму годівлі є серйозні різноголосся.

Фізіологи рекомендують починати годівлю з концентратів (вони швидко поїдаються, наприклад на дійних площадках), а потім згодують соковиті і на кінець грубі корма (більша частина яких відводиться на вечірній час).

Зараз віддається перевага згодовування всіх об'ємистих кормів у вигляді кормової суміші, у неї ефективність використання кормів підвищується примірно на 5-10%. Крім того і це дуже важливо при використанні

кормосумішей дає можливість локалізувати такий трудомкий процес, як роздача кормів.

Соковиті корма (силос, сінаж) повинні згодуватися незадовго після виїмки зі сховища. Кормосуміші з соковитими кормами починають втрачати якість вже через 3-4 години, в них втрачається молочна кислота і накопичується масляна, внаслідок цього у кормосуміші гірше поїдаються і ефективність годівлі падає.

Концкорма згодують сухими або трохи змоченими (при великих дозах – до стану густої каші). Варка концентратів і приготування болтуша- на думку фізіологів в області травлення не виправдана.

Велику увагу корови надають великій кількості води. Наряду з іншими функціями вона бере участь в утворенні молока (в молоці 88% води). Дійні корови потребують на 1 кг з'їдених сухих кормів біля 4 л води і із автопоїлок п'ють воду від 7 до 15 разів на добу. Це самий кращий спосіб поїння. При поїданні із корит важливо їм дати вволю напиться, в 1 половину дня вони п'ють більше, в 2-менше (а вночі – взагалі рідко).

Перехід на літню годівлю повинен бути поступовим – не менше тижня. Поступова зміна кормів не приводить до пригнічення діяльності мікроорганізмів, не визиває порушення живлення і не приводить до зниження надоїв і жирності молока.

Різкий перехід приводить до того, що не з'їв сухого корма скот жадібно кидається на дуже водянистий зелений корм, починає хворіти шлунково-кишковим трактом (поноси, тимпанія). Як відмічалось, в літній період основним кормом для корів являється зелений корм, но при нестачі не виключається і силос.

Зелені корма можуть бути використані як пасовищний корм на пасовищі і згодують скошену траву із кормушек.

З метою покращення забезпечення зеленими кормами тварин, як ви знаєте із попередніх лекцій, використовується система зеленого конвеєра, випас в загонах, використання зелених кормів в оптимальні строки (злаки – в період колосіння, бобові – в період бутонізації, але не пізніше начала цвітіння).

При годівлі молодого травою завжди є небезпека дефіциту клітковини в раціонах і як наслідок – зниження жирності молока.

Щоб цього не допустити, потрібно в цей час давати дійним коровам 2-3 кг на добу доброякісної соломи.

Зелені корма повинні згодуватися з кормушок свіжими. Залежалий зелений корм псується, зігрівається і може стати небезпечним для згодовування.

Особливу увагу приділяють питанню нітритів і нітратів.

Лекція 6. КЛАСИФІКАЦІЯ КОРМІВ. ЗЕЛЕНІ КОРМИ

Зелені корми – надземна частина зелених рослин, яку згодуюють тваринам у свіжому вигляді. Їх відносять до групи соковитих та об'ємистих кормів. За вмістом поживних і біологічно активних речовин вони не мають собі рівних серед інших кормових засобів. Ці корми, залежно від виду рослин і фази вегетації, містять від 65 до 85 % води. У зеленій масі бобових культур вміст сирого протеїну складає 3–6 %, жиру – 0,5–1 %, клітковини 3–10 %. БЕР – 5–15 %, а у зеленій масі злакових культур відповідно сирого протеїну – 2–3 %, жиру – 0,5–1 %, клітковини – 4–12 %, БЕР–7–14 %. Середній вміст золи, як злакових так і бобових культур, становить 1,5–2 %. Реакція золи – лужна. Загальна поживність зелених кормів становить близько 0,2 к. од. в 1 кг корму, або 2,2 МДж обмінної енергії і є низькою, проте концентрація енергії в 1 кг сухої речовини 0,8–1,0 к. од. Протеїнова поживність зелених кормів є в основному високою. У бобових кількість перетравного протеїну на 1 корм. од. складає 120–200 г, злакових – 70–120 г. Мінеральна поживність зелених кормів характеризується значним вмістом кальцію та калію, але вони бідні за вмістом фосфору, натрію та деяких мікроелементів (йод, кобальт, цинк, мідь). Зелена маса багата на вітаміни. В ній міститься високий рівень каротину 30–90 мг/кг, вітаміну Е та вітамінів групи В (за винятком В₁₂), а також є ергостерин, із якого у процесі висушування утворюється вітамін D₂. Під кінець вегетації вміст вітамінів у зелених кормах знижується.

Завдяки ніжності та вмісту ароматичних речовин, зелені корми охоче споживаються та добре перетравлюються всіма видами сільськогосподарських тварин.

Серед вирощуваних на зеленій корм бобових культур найбільш цінними є люцерна, конюшина, еспарцет, буркун, вика, горох; серед злакових – кукурудза, жито, пшениця, ячмінь, овес, грястиця збірна, костриця лучна, суданка, райграс, сорго, тимофіївка.

Джерелом надходження зеленої маси для годівлі тварин є природні угіддя і сіяні трави. Безперебійне постачання зеленої маси тваринам забезпечується за рахунок зеленого конвеєра.

Зелені корми у кормовому балансі займають до 30 %, тривалість використання зелених кормів упродовж року становить 150–170 днів. Період їх використання у різних зонах неоднаковий, але приблизно він розпочинається 1–15 травня і закінчується 10–20 жовтня. У залежності від умов природно-кліматичної зони у зелений конвеєр підбирають культури з різним вегетаційним періодом, урожайністю, видовими особливостями, строками використання.

Введення зелених кормів до раціонів свиней та птиці також повинно бути поступовим. Ці тварини гірше перетравлюють клітковину, тому зелені корми повинні згодовуватись на ранніх фазах вегетації (злакові у період виходу у трубку, бобові до фази бутонізації). Згодовувати зелену масу цим видам тварин доцільно у подрібненому (пастоподібному) стані.

При випасанні та згодовуванні зелених кормів необхідно проявляти певну обережність, так як окремі культури (кукурудза, сорго, суданка та інші злакові) при певних кліматичних умовах (посуха, заморозки) можуть накопичувати значну кількість нітратів, нітритів, навіть синильну кислоту (особливо сорго, суданська трава), що може спричинити отруєння тварин. Згодовування бобових трав (конюшина, люцерна та ін.) може призводити до захворювання на тимпанію. Щоб уникнути негативного впливу такої зеленої маси на тварин, її не слід згодовувати голодним тваринам у великих кількостях, а для того, щоб уникнути захворювання на тимпанію, не слід випасати худобу на бобових травах із росю і після дощу. Випасання худоби на природних пасовищах, де може рости значна кількість шкідливих та отруйних рослин (молочай, болиголов, дурман, блекота, та ін) може викликати захворювання або отруєння тварин.

Силос – є соковитим кормом, який отримують із свіжоскошеної зеленої маси, законсервованої шляхом створення анаеробних умов. Суть силосування полягає у перетворенні мікроорганізмами цукрів корму в молочну, оцтову та інші кислоти, в наслідок чого, у масі, що силосується, утворюється середовище із рН 4,0–4,2.

Така кислотність забезпечує добре зберігання силосу. Сировиною для силосування може бути зелена маса кукурудзи, соняшнику, сорго, суданської трави, топінамбуру, однорічних бобових рослин (горох, вика, кормовий люпин, кормові боби та інші), або їх суміші. На поживність і якість силосу впливають хімічний склад силосуємої маси, особливо кількість у ній цукру, протеїну, мінеральних речовин і води, а також технологія його приготування, умов зберігання та використання.

Мінімальна кількість цукру, яка забезпечує нагромадження у силосній масі кислот до рН 4,2, називають цукровим **мінімумом**. Залежно від вмісту цукру в силосуємих рослинах, їх поділяють на такі, що легко силосуються, важко силосуються, і зовсім не силосуються. До рослин, що добре силосуються, відносять кукурудзу, сорго, суданку, соняшник, топінамбур, коренеплоди, баштанні культури, зелену масу пшениці, жита, ячменю, вівса, гички буряків.

Важко силосуються конюшина, люпин, картоплиння, горох у фазі цвітіння. Не силосуються соя, кропива, лобода, чина, люцерна (у фазу бутонізації).

Крім цукрового мінімуму на якість силосу впливає вологість, оскільки вода виконує роль розчинника цукрів та сприяє створенню анаеробних умов. Оптимальна вологість силосуємої сировини повинна бути 65–75 %.

У зелених кормах містяться речовини, які мають буферні властивості (протеїн, мінеральні солі). Ці «буфери» частково нейтралізують органічні кислоти, що утворюються в процесі бродіння цукрів. Чим вищі буферні властивості рослинного соку, тим більше потрібно кислот для створення необхідного рН і цукру на їх утворення.

Поживна цінність силосу також залежить від технологічних умов його приготування – подрібнення та ущільнення маси, тривалості завантаження силосної споруди, герметизації. Зелену масу подрібнюють до 2–7 см. Така маса краще ущільнюється, у ній швидше створюються анаеробні умови, а зруйновані клітини рослин виділяють сік, у якому інтенсивно розмножуються молочнокислі бактерії. Це прискорює консервування, краще зберігання поживних речовин корму, в тому числі і вітамінів. Масу, яку завантажують у силосну споруду, рівномірно розрівнюють і постійно ущільнюють. Ущільнення (трамбування) є основним прийомом витіснення повітря із силосуємої маси та створення анаеробних умов, які забезпечують холодний спосіб силосування (+35–38 °С). У не ущільненій масі швидко підвищується температура до + 50–80 °С. Це умови «гарячого» способу силосування. Силос, одержаний за таких умов, має запах свіжого житнього хліба і буро-коричневий колір. Він добре поїдається тваринами, але має низьку поживність. Втрати при «гарячому» силосуванні збільшуються у два–три рази, перетравність поживних речовин знижується на 20–30 % у порівнянні з холодним силосуванням, але особливо знижується біологічна повноцінність корму – протеїн майже не перетравлюється, а каротин втрачається практично повністю. Отже, «холодне» силосування є одним із основних заходів, що забезпечує одержання високоякісного корму з мінімальними втратами поживних і біологічно активних речовин.

Важливою умовою зниження втрат поживних речовин при силосуванні є швидкість завантаження силосних споруд, яка залежить від їх розмірів. Тривалість завантаження може становити 3–15 днів. Герметизація силосованої маси також є важливою умовою отримання корму високої якості із найменшими втратами, так як при недостатній герметизації відбувається аерація у верхніх шарах, яка призводить до розвитку аеробних мікроорганізмів і псування силосу.

Для заготівлі і зберігання силосу найкраще використовувати капітальні споруди – наземні, напівзаглиблені та заглиблені траншеї. Вони повинні бути зручними для завантаження, ущільнення, вивантаження готового корму, герметичними та дешевими. Крім того, у невеликих господарствах (фермерських) заготівлю силосу можна проводити у поліетиленові мішки та шланги.

Основну кількість силосу господарства заготовляють із кукурудзи, а також її сумішок із соняшником та однорічними бобовими культурами. Найкраще кукурудзу на силос збирати під кінець молочно-воскової та у воскову стиглість. Вміст води в ній у цій стадії є оптимальним (близько 70 %) для нормального протікання бродильних процесів. Силосування кукурудзи на більш ранніх стадіях вегетації (молочна стиглість), коли у масі міститься 80–85 % води і велика кількість цукру, сприяє бурхливому розвитку бродильних процесів і силос при цьому отримують перекисленим (рН 3,5–3,8) із наявністю масляної кислоти. Для підвищення якості силосу у цих випадках до силосуємої маси доцільно добавляти 10–15 % подрібненої соломи, полови або багаті білком зелені бобові рослини.

Оскільки кукурудзяний силос та силос з інших злакових культур бідні протеїном, то при їх силосуванні доцільно вносити синтетичні азотисті сполуки (переважно сечовину). Для поліпшення синтезу мікробного білка до силосної маси, крім сечовини, необхідно добавляти сірковмісні і фосфорні сполуки. При силосуванні кукурудзи на 1 т зеленої маси рекомендують додавати 3–4 кг сечовини, 2–3 кг глауберової солі та 1 кг діамонійфосфату.

При дотриманні всіх технологічних умов одержують силос високої якості. Такий силос повинен містити молочної кислоти 1,2–2 %, а оцтової – 0,15–0,9 % від маси. Масляної кислоти у доброякісному силосі не повинно бути.

Накопичення органічних кислот у силосі триває упродовж 2–4 тижнів і потребує значних витрат поживних речовин. Тому, внесення готових кислот у масу, яка силосується, забезпечує зниження її кислотності до необхідного рівня і зупиняє розвиток гнильних та маслянокислих мікроорганізмів. Скорочення процесу силосування приводить до зменшення втрат поживних речовин, що обумовлені диханням рослин і розвитком небажаних видів бродіння. Цей принцип закладено в основу хімічного консервування рослин. Хімічне консервування найбільш доцільно застосовувати у першу чергу при силосуванні рослин, які не силосуються зовсім, або важко силосуються. Найчастіше для консервування маси використовують мінеральні (соляна, сірчана, фосфорна або

їх суміші) та органічні (мурашина, оцтова, пропіонова, молочна) кислоти, або ж препарати, виготовлені на їх основі. У залежності від виду рослинної сировини, вологості, фази вегетації кількість хімічного консерванту становить 2–4 кг на 1 т.

Природні процеси силосування можна активізувати і прискорити шляхом добавки до силосної маси заквасок чистих культур молочнокислих бактерій. Застосування їх доцільне при силосуванні будь-якої сировини, але особливо необхідно для культур, які важко силосуються. Використання цих заквасок прискорює у 2–3 рази дозрівання силосу, поліпшує співвідношення органічних кислот, зменшує втрати поживних речовин та покращує смакові якості корму.

Добре приготовлений силос має приємний запах і охоче споживається тваринами. В ньому міститься біля 25–35 % сухої речовини, 2–4 % сирого протеїну, близько 1 % жиру, 7–10 % клітковини, 8–13 % БЕР та близько 3 % золи. Реакція золи лужна.

В 1 кг силосу міститься 0,2–0,3 к. од. або 2,16–3,3 МДж обмінної енергії і 15–25 г перетравного протеїну, концентрація енергії в 1 кг сухої речовини складає 0,7–0,8 к. од. Таким чином, загальна поживність силосу є низькою; протеїнова для силосу з бобових – високою, а із злакових – низькою. Мінеральна поживність силосу характеризується високим рівнем кальцію та калію і відносно низьким рівнем фосфору. Силос у зимових умовах є основним джерелом каротину і вітаміну Е.

Одним із недоліків силосу є недостатня кількість цукру та значний вміст органічних (молочної, оцтової та інших) кислот. Надмірна кількість кислот, що надходять з великими даванками силосу упродовж тривалого проміжку часу, може призводити до погіршення апетиту, зниження перетравності поживних речовин та лужного резерву крові і спричиняти зростання вмісту кетонових тіл у крові тварин.

Силос використовують у годівлі всіх сільськогосподарських тварин. У раціонах великої рогатої худоби та овець кількість його може становити до 50% загальної поживності раціону.

Привчають тварин до поїдання силосу поступово, упродовж 7–10 днів. При згодовуванні силосу підвищеної кислотності жуйним у великих кількостях, його необхідно розкислювати. Частіше всього розкислення проводять із використанням кальцинованої соди, з розрахунку 5–6 кг на 1 т силосу, або аміачною водою, з розрахунку 10–15 л на тонну. Силос, оброблений содою,

можна згодовувати через годину після розкислення, а аміачною водою вважається готовим, коли запах аміаку при перемішуванні у кормі відсутній.

Для годівлі свиней і птиці використовують комбіновані силоси, заготовлюючи яких проводять найчастіше з подрібнених качанів кукурудзи воскової стиглості, трав'яного борошна або прив'ялених і старанно подрібнених бобових трав, а також коренеплодів, баштанних, вареної картоплі та інших. Поживність 1 кг комбінованого силосу не повинна бути меншою 0,25 к. од. при вмісті 25–30 г перетравного протеїну, 20–40 мг каротину і не більше 5 % клітковини. Комбінований силос доброї якості у раціонах свиней та птиці може замінити значну частину зернових кормів.

Отже, силосування в значній мірі зберігає якість зелених кормів, що дозволяє підвищити повноцінність раціонів і наблизити умови годівлі в стійловий період до літніх.

Сінаж – консервований в анаеробних умовах корм, заготовлений із прив'ялених до вологості 40–55 % трав, зібраних на ранніх стадіях вегетації. На відміну від силосу, консервування рослинної маси при виготовленні сінажу відбувається внаслідок фізіологічної сухості корму, а також накопичення CO₂ і невеликої кількості органічних кислот.

Технологія сінажування, на відміну від силосування, передбачає обов'язкове підв'ялювання скошеної маси до відповідної вологості. При підсиханні рослин до вологості нижче 55 %, вода і розчинені в ній поживні речовини є практично недоступними для більшості бактерій, тому що клітини прив'ялених рослин утримують її з силою понад 55 атмосфер, а всмоктувальна сила бактерій є нижчою. Проте, в таких умовах при наявності повітря вільно розмножуються плісені. Створення анаеробних умов перешкоджає розмноженню плісені і забезпечує консервування.

У порівнянні з силосом, сінаж є прісним кормом, рН в якому становить 4,8–5,5 а вміст кислот не перевищує 1,5–2 %. Низький рівень бродильних процесів сприяє майже повному збереженню цукру та інших поживних речовин.

Для приготування сінажу можна використовувати будь-які трави, навіть ті, які важко або зовсім не силосуються. Проте, доцільніше для цього використовувати бобові культури (люцерну, конюшину, буркун, еспарцет, горох, вику та інші), з яких важко одержати силос високої якості, а при висушуванні їх на сіно, втрати поживних речовин наближаються до 40 %.

Якість сінажу в значній мірі залежить від стадії вегетації культур. Бобові трави для заготівлі сінажу необхідно скошувати у фазі бутонізації, а злакові – на початку колосіння.

За хімічним складом і поживністю сінаж займає проміжне положення між сіном і силосом. В ньому міститься 45–60 % сухої речовини, 6–9 % сирого протеїну, 1–2 % жиру, 12–16 % клітковини, 18–22 % БЕР, 4–6 % – золи. Реакція золи лужна. У 1 кг сінажу, залежно від виду і вологості рослин, міститься 0,3–0,45 к. од. або 3,4–4,5 МДж обмінної енергії, 30–60 г перетравного протеїну, 20–40 мг каротину, від 50 до 100 МО вітаміну D та 40–100 мг вітаміну E.

Сінаж, як і зелена маса та силос, містить високі рівні кальцію та калію і відносно низькі – фосфору. Концентрація енергії у 1 кг сухої речовини сінажу складає 0,8–1,0 к. од. Таким чином, загальна поживність сінажу є низькою, а протеїнова в основному високою.

Сінаж використовують для годівлі переважно жуйних тварин. У їх раціонах ним можна замінити не тільки сіно і силос, а й коренеплоди. Сінаж може бути єдиним об'ємистим кормом у раціонах цих тварин і займати до 70 % у структурі раціонів до загальної їх поживності, або становити у добових раціонах корів 20–30 кг, дорослих овець 3–4 кг.

Перспективною технологією заготівлі сінажу є ще і приготування монокорму сінажного типу (зерносінажу). Для його приготування використовують подрібнені рослини (зерно і вегетативна частина) зернофуражних культур, скошених у молочно-восковій або на початку воскової стиглості. Вологість такої маси становить менше 60 %, що відповідає вимогам заготівлі сінажу. Крім того у цій фазі досягається найвищий вихід поживних речовин із 1 га площі. Правильно заготовлений зерносінаж має поживність 0,5–0,6 к. од. в 1 кг, або 6,7 – 8,0 МДж обмінної енергії і добре поїдається худобою. Цей корм, як і сінаж, може бути єдиним об'ємистим кормом в раціоні.

У зв'язку з тим, що сінаж має невисоку кислотність, і на повітрі швидко псується, при його використанні необхідно дотримуватись наступних вимог:

- 1) вибірку корму проводити вертикально, зверху до дна сховища на всю ширину траншеї;
- 2) розкривати сінаж необхідно поступово, з одного боку сховища, на ширину, яка забезпечує добову потребу в кормі;
- 3) завозити корм тваринам не більше добової потреби;
- 4) для запобігання його псування, використання сінажу необхідно проводити щоденно.

Лекція 12 ГОДІВЛЯ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

План лекції:

1. Особливості травлення іта специфіка годівлі великої рогатої худоби.
2. Годівля тільних сухостійних корів і нетелей.
3. Годівля дійних корів.
4. Годівля молодняка.
5. Відгодівля худоби.
6. Годівля бугаїв–плідників.

1. Особливості травлення і специфіка годівлі великої рогатої худоби

Специфіку годівлі великої рогатої худоби зумовлюють біологічні особливості цього виду ссавців. Жуйні пристосовані до поїдання й перетравлювання об'ємистих кормів (соковитих, грубих). У результаті життєдіяльності мікрофлори в рубці вони добре використовують клітковину. За нормального перебігу процесів бродіння у рубці розщеплюється 60–70% клітковини та 80–95% перетравного протеїну. Велика рогата худоба менш залежна, ніж тварини з однокамерним шлунком, від рівня надходження з кормами вітамінів групи В та вітаміну К, оскільки останні синтезуються у передшлунках. При згодовуванні синтетичних азотовмісних сполук мікрофлорою рубця синтезується певна кількість протеїну.

Для виробництва запланованої продукції у молочному скотарстві потрібні умови, серед яких важлива роль належить нормованій годівлі худоби та контролю за нею.

При нормуванні годівлі худоби враховують її стать, вік, живу масу, фізіологічний стан, рівень і напрям продуктивності.

Залежно від фізіологічного стану (корови) годівлю тварин розрізняють відповідно до періодів виробничого циклу.

Виробничий цикл – час між двома суміжними отеленнями. Він включає такі періоди: отелення й відновлювальний (після отелення 1 – 3 тижні), роздоювання (2 – 3 міс), найбільшої продуктивності (піку лактації – найчастіше до кінця шостого місяця тільності), здоювання (спаду лактації), яке закінчується запуском (за 1,5 – 2,5 міс до отелення). Сухостійний період – це період від запуску до наступного отелення.

2. Годівля тільних сухостійних корів і нетелей

Тільні сухостійні корови і нетелі. Не зважаючи на відносно малу тривалість (45 – 60 днів), значення сухостійного періоду дуже важливе. Багаторічною практикою встановлено, що неправильна годівля нетелей часто стає основною причиною неблагополучних отелень, ослабленого за станом приплоду, поганого розвитку телят і низької молочної продуктивності корів у період наступної лактації. Недоліки у годівлі корів у період сухостою призводять до зниження вмісту жиру, білка, сухої речовини в молоці. Як недогодовування, так і перегодовування тільних корів негативно відбивається на відтворенні. При недогодовуванні подовжуються строки вагітності, телята народжуються кволими, сприйнятливими до захворювання органів травлення і дихальних шляхів, що пов'язано з порушенням оптимального складу (зменшенням вмісту мінеральних речовин і каротину тощо) та кислотності молозива. Перегодовування викликає ожиріння, яке може стати причиною жирового переродження й інфільтрації яєчників.

Саме в сухостійний період найінтенсивніше росте плід, на нього зорієнтовані обмінні процеси в організмі вагітної тварини. Посилення інтенсивності (на 30 – 40%) обміну речовин відбувається, головним чином, у другу половину тільності. Неоднакова й потреба тварин упродовж тільності в енергії, поживних та біологічно активних речовинах. У зародковий і передплодовий періоди, коли в зародку відбуваються переважно якісні зміни, потреба в джерелах енергії та структурному матеріалі відносно невеликі. У цей період рівень годівлі корів повинен бути помірними (близьким до підтримуючого), але годівля – повноцінною (за протеїном, мінеральними речовинами, вітамінами). Неповноцінна годівля може призвести до загибелі зародка або народження теляти з різними відхиленнями. Компенсуючою годівлею у плодовий період наведені порушення не усуваються. У цей період значно підвищується потреба корів в енергетичному і особливо структурному матеріалі (протеїн, мінеральні та інші речовини), необхідному для розвитку й росту плода та створення запасів організму для майбутньої лактації. Інтенсивний обмін зумовлює підвищену потребу тварин у вітамінах.

Із настанням лактації відбуваються інтенсивні зміни у залозистій тканині вим'я корови – на зміну клітинам, що руйнуються, утворюються нові. При цьому процес руйнування відбувається швидше, ніж процес відновлення. У кінці лактації залозиста тканина вим'я зменшується і її відновлення зумовлюється повноцінною годівлею у сухостійний період.

Лактація є періодом значного підвищення інтенсивності обміну речовин, оскільки поживні речовини кормів попередньо піддаються значним змінам, які починаються у травному каналі й закінчуються у молочній залозі. Корова (особливо високопродуктивна) після отелення невзможі споживати корм у

кількості, потрібній для відшкодування витрат на утворення молока. Тому частково використовуються запаси організму, ознакою чого є втрата живої маси. Така мобілізація енергії нешкідлива для здоров'я тварини за наявності достатніх резервів поживних речовин. У тому випадку, коли корова погано підготовлена до отелення, рівень її продуктивності після нього буде низьким, тварина “здоюється з тіла”. Крім того, низькі надої на початку лактації зумовлюють низькі надої і протягом усього її періоду. Досвід показує, що у добре підготовленої до отелення корови теля народжується міцним, з високою живою масою. У цьому запорука його здоров'я, нормального розвитку й росту.

Посилено годують сухостійних корів, які мають низьку вгодованість. За достатньо повноцінної годівлі упродовж лактації, що передувала, наступний рівень годівлі корів у сухостійний період не збільшується. Якщо ж годівля корів була на високому рівні з використанням великої кількості концентрованих кормів, то у сухостійний період їх слід годувати помірно, збільшувати даванки сіна, соковитих кормів і зменшити частку концентрованих у структурі раціону.

Рівень енергетичного живлення корів у цей період може характеризуватися величиною приросту живої маси. Орієнтовно величина середньодобового приросту маси досягає 800 – 900 г за добу (50 – 60 кг за період) залежно від вгодованості та живої маси корів, що запускають. Стан живлення корів можна оцінити за даними аналізу артеріальної крові – вмістом у її сироватці білків, цукру, кетонів, тил, кальцію, неорганічного фосфору, каротину кислотною ємкістю та рівнем інших сполук.

Потреба сухостійних корів у поживних речовинах зумовлюється насамперед тим, що протягом останніх двох місяців тільності у корів формується 60% маси плода. Якщо упродовж 7 міс тільності маса ембріону досягає величини лише 7 кг (24% маси теляти при народженні), то маса новонародженого теляти становить не менше 40 кг. Таким чином, у цей період в організмі корови відбувається значний ріст рівня обміну енергії, білків, вуглеводів і мінеральних речовин.

Потреба корів в енергії залежить від вгодованості на термін запуску. Наприклад, добре вгодованим коровам живою масою 450 кг достанько 63, а низької вгодованості – 92 МДж обмінної енергії на одну голову за добу.

Із розрахунку на 1 корм. од. раціону повинно припадати перетравного протеїну, г: повновікових корів – 110 – 115, молодих (віком до п’яти років, тобто перед першою та другою лактаціями) і нетелей – 115 – 120.

До складу раціонів тільних сухостійних корів повинно входити з розрахунку на 1 г перетравного протеїну 0,8 – 1,5 г цукрів – матеріалу для утворення глікогену, потрібного під час отелення і життєдіяльності новонародженого теляти, синтезу молозива й молока. За вищого рівня цукрів у

тварин може порушуватися вуглеводний обмін (гіперглікемія глюкозурія). Доведено, що годівля раціонами з низьким цукропротейновим відношенням (0,2 – 0,4 : 1) є однією з причин виникнення диспепсії у телят. Потреба тільних корів у крохмалю в 2 рази вища за потребу у цукрах і досягає 200 г на 1 кор. од. Оптимальний рівень сирової клітковини у сухій речовині раціонів – 21 – 24 %.

В організмі тільних сухостійних корів інтенсивний обмін ліпідів. За надлишку у їх раціонах кормів, багатих на легкокорозчинні вуглеводи, в організмі нагромаджується недоокислені сполуки, що може стати причиною захворювання на ацетонемію. Добове споживання жиру повинно бути на рівні не менше 2% сухої речовини раціону і не більше 40 – 50 г з розрахунку на 100 кг живої маси.

Активізується у цей період і мінеральний обмін. Зростає потреба в кальції, фосфорі, натрії, калії та інших елементах. Оптимальне співвідношення між кальцієм і фосфором – 1,6 – 1,8 до 1. Його порушення може викликати родовий парез (за надлишку кальцію) або ацидоз (за надлишку фосфору). Значною мірою на репродуктивні функції тварин впливає їхня забезпеченість мікроелементами. Наприклад, марганець незамінний елемент у забезпеченні нормального запліднення та життєздатності потомства, йод – у діяльності щитовидної залози (отже у відтворенні), кобальт і мідь – у розвитку плода.

Раціони сухостійних корів повинні містити достатню кількість вітамінів, насамперед вітамінів А, D, Е.

Норми годівлі тільних сухостійних корів визначають залежно від живої маси, очікуваного рівня молочної продуктивності, віку та вгодованості. Норми годівлі тварин із незакінченим ростом (перше, друге отелення) та нижчесередньої вгодованості збільшують на 1 – 2 корм. од. з розрахунку, що на 1 корм од. повинно припадати, г: 110 – 115 – перетравного протеїну, 9 – 10 – кальцію, 5 – 6 – фосфору, а також 40 – 50 мг каротину. Відповідна зверх норми, визначеної за живою масою і запланованою продуктивністю, надбавка встановлена і для нетелей за місяцями тільності, корм. од.: на 4–, 5–, 6–, 7–, 8–, 9– у місяці відповідно по 0,4; 0,8; 1,2; 1,6; 2,3; 3,0 на одну голову за добу із зазначеною раніше забезпеченістю поживними речовинами. Запуск корів за терміном у виробничому циклі повинен бути своєчасним, оскільки його затримка призводить до скорочення тривалості сухостійного періоду і втраті надою в наступну лактацію. Запускають дійних корів звичайно за 45 – 60, а високопродуктивних – за 70 – 75 днів до отелення. Основний захід запуску – зменшення добової кратності доїння і годівлі. Запуск високопродуктивних корів із добовим надоєм 14 кг і більше здійснюють за 10 – 30 днів до запланованого початку сухостою. Спочатку тварин переводять на дворазове доїння, потім упродовж 7 – 10 днів доять один раз у добу, а після цього – через день і зовсім припиняють доїння. Якщо за 3 – 4 дні вим'я наповнюється молоком, його здоюють. Із раціону корів, що не припиняють лактацію, тимчасово виключають

соковиті корми, потім концентровані (якщо лактація не припинилася). Влітку скорочують випасання чи обмежують даванку зелених і концентрованих кормів. Застосовують зміну розпорядку годівлі та доїння. За допомогою наведених заходів інколи вдається швидко запустити високопродуктивних корів без суттєвих змін складу та поживності раціону.

Годівля телиць перед першим осіменінням, а також нетелей має свої особливості. За два – три тижні до осіменіння до складу помірною за поживністю добового раціону телиць (переважно з об'ємистих кормів) додають 0,5 кг концентрованих кормів. Із четвертого місця тільності їх раціон поступово збагачують за рахунок збільшення добової даванки концентрованих кормів, доводячи її до 2,5 – 3,0 кг.

Раціони тільних, сухостійних корів складають переважно з грубих і соковитих кормів. Даванка грубих кормів – 1,5 – 2,0 кг з розрахунку на 100 кг живої маси. Бажано, щоб це було злаково– бобове сіно (не менше 60 – 65% у складі грубих кормів).

Даванка соковитих кормів (силосу, коренеплодів) – 4 – 6 кг на 100 кг живої маси (силосу – 3 – 4 кг, буряків кормових і цукрових відповідно 3 – 4 та 2,5 – 3,0 кг). Також рекомендовано згодовувати червону моркву. Одноразова даванка цукрових буряків не повинна перевищувати 2 кг на 100 кг живої маси. Одночасно можна згодовувати силос і коренеплоди у сумарній кількості 7 кг на 100 кг живої маси.

Сінаж тільним сухостійним коровам згодовують з розрахунку 4 – 5 кг на 100 кг живої маси. Ним можна замінити значну кількість грубих і соковитих кормів.

Концентровані корми (бажано двох – трьох найменувань) застосовують з метою балансування раціонів високопродуктивних корів, а також нетелей з розрахунку 18 – 20% у структурі раціону.

Тільним коровам не можна згодовувати жом, м'язгу, барду, а також мерзлі, гнилі, зіпсовані грибами корми.

Влітку на добрих злакових чи злаково–бобових пасовищах тільні корови повністю забезпечуються поживними речовинами, поїдаючи його 40 – 60 кг за добу (за відсутності пасовищ зелені корми згодовують із годівниць).

За дефіциту мінеральних речовин та вітамінів до складу раціонів тільних сухостійних корів включають відповідні їхні добавки і препарати. За два – три дні до отелення (інколи за 7 – 10 днів) даванку соковитих і концентрованих кормів зменшують, або зовсім їх вилучають. Раціон складається з сіна і пійла (1,0 – 1,5 кг суміші з пшеничних висівок, лляної макухи та вівсянки на 10 кг теплої води).

3. Годівля дійних корів

Годівля дійних корів за науково обґрунтованими нормами є одним з основних чинників, які забезпечують високу ефективність виробництва молока за рахунок повноти реалізації генетично зумовленої продуктивності худоби.

Визначено, що речовини, необхідні для утворення 1 кг молока, надходять у молочну залозу з 400 – 500 кг крові, що через неї протікає. Досліджуючи різницю між складом артеріальної і венозної крові у молочній залозі або користуючись методикою ізотопів можна виявити, що на утворення молока в залозу з крові надходять білки, амінокислоти, інші азотовмісні речовини і продукти обміну білків, глюкоза, ліпіди, жирні кислоти та їхні солі (оцтової, β-оксимасляної та ін.), вітаміни, пігменти тощо.

Клітини залозистої тканини вим'я мають властивість синтезувати багато, але не всі, речовини – складники молока. З трьох основних білків молока – казеїну, альбуміну і глобуліну – казеїн специфічний відносно того, що в природі більше ніде не зустрічається, а альбумін молока відрізняється від альбуміну крові. Ці два білки синтезуються у залозі. Глобулін молока подібний до глобуліну крові.

Молочний цукор – лактоза також зустрічається тільки в молоці. Він синтезується із глюкози та галактози.

Молочний жир являє собою змішаний жир, що складається з гліцеридів більше десяти жирних кислот з низькою та високою молекулярною масою. Більшість наведених кислот знаходяться тільки в молоці.

Мінеральні солі й вітаміни надходять у вим'я безпосередньо з крові.

Виділення (віддавання) молока з альвеол викликається дією гормону окситоцину, який виробляє задня частка гіпофізу у відповідь на нервеве збудження, наприклад, на обмивання вим'я теплою водою. Гормон надходить з кров'ю у вим'я і зумовлює скорочення м'язів, що оточують альвеоли і малі вивідні протоки, в результаті чого молоко стікає в цистерну. Віддавання молока можуть стимулювати також ссання, масажування вим'я, а також самі дії при приготуванні до доїння.

Сама секреція молока зумовлюється лактогенним гормоном передньої частини гіпофізу. У другу половину нової тільності секреція молока хоча й триває, але значно загальмовується до отелення.

Після нього гальмування припиняється і гормон знову проявляє повністю свою дію. Після отелення добові надії упродовж певного часу збільшуються. Надалі спочатку поступово, а потім швидше зменшуються до початку сухостійного періоду.

Найвищої молочної продуктивності корови досягають орієнтовно у 8-річному віці.

Травлення у дійних корів відбувається значно інтенсивніше, ніж у худоби, що росте чи відгодовується. Тому вимоги до рівня й повноцінності годівлі молочних корів вищі.

При нормуванні годівлі дійних корів насамперед зважають на вміст у їхніх раціонах сухої речовини і концентрації у ній енергії поживних і біологічно активних речовин. Від рівня споживання сухої речовини залежить стан травлення, виділення слини і моторика травного апарату, перебіг певних фізіологічних і мікробіологічних процесів, а також поїданість кормів.

За низької концентрації сухої речовини у раціонах надмірно збільшується об'єм раціону, а за високої – у тварин може спостерігатися “штучний” голод. Із розрахунку на 100 кг живої маси кількість сухої речовини у раціоні корів не повинна перевищувати 4,0 – 4,5 кг за великої даванки соковитих кормів і 3,0 – 3,5 кг – за обмеженої.

Нестача протеїну в раціонах може викликати зниження рівня білків у молоці. Оптимальний рівень перетравного протеїну у раціонах дійних корів – 95–10 г із розрахунку на 1 корм.од.

Жир кормів (за складом) впливає на склад жиру молока, якість вершкового масла. Він є джерелом енергії, але його надлишок у раціонах може викликати розлади травлення у тварин. Низький вміст жиру може бути причиною порушення обміну жиророзчинних вітамінів, зниження молочної продуктивності худоби. Мінімальний вміст жиру у раціоні – 40% кількості молочного жиру, оптимальний – 65%. Оптимальний вміст сирого жиру у раціонах дійних корів – 35г на 1 корм.од. і може перебувати в межах від 2 до 4% до сухої речовини.

Важливе значення має забезпеченість корів вуглеводами, за рахунок яких задовольняється до 70% потреби в енергії. За нестачі вуглеводів (і жиру) джерелом енергії може бути протеїн, призначення якого інше. Клітковина в рубці завдяки діяльності мікроорганізмів перетворюється в леткі жирні кислоти – попередники складників молока (насамперед оцтова кислота). Клітковина (в оптимальних кількостях) є фактором підтримання нормального стану травлення, забезпечує наповнення травного каналу і перестальтику кишечника. Оптимальним вважається вміст клітковини у сухій речовині раціонів дійних корів від 16 (високопродуктивних) до 22 (з невеликим надоем) відсотків. Цукрів на 1 кг молока повинно припадати 62 – 135 г. Цукропротеїнове відношення літніх і зимових раціонів відповідно 0,8 – 1,1 і 1,3: 1 (орієнтовно 100 г цукру на 1 корм.од.).

За причини нестачі мінеральних речовин у раціонах, особливо у першу половину лактації в організмі тварин спостерігається від'ємний баланс окремих елементів (передусім кальцію і фосфору), чим спонукається використання резервів тіла. У цьому випадку виникає демінералізація кісткової тканини, погіршення апатиту (інколи – ознаки його спотворення), знижуються надої, жирність молока та вміст у ньому золи. Нестача таких мікроелементів, як кобальт, йод, магній, залізо, мідь (а також їх надлишок) може бути причиною значних порушень обміну речовин у лактуючих тварин.

При А-гіповітамінозах знижується молочна продуктивність і погіршується репродуктивна здатність тварин. Нестачі вітаміну D можна запобігти якщо в зимовий період тваринам згодувувати достатню кількість високоякісного сіна й силосу. Забезпеченню високих надоїв сприяє застосування препаратів зазначених вітамінів.

Норми годівлі дійних корів визначають на основі інформації про: живу масу тварин, надій (з урахування жирності молока), фазу (місяць) лактації, вік та вгодованість.

Через годину після отелення коровам дають по 8 – 10 кг води або пійла (0,4 – 0,5 кг пшеничних висівок чи вівсянки) і 100 – 150 г кухонної солі на 10 кг води. Протягом перших двох – трьох днів після отелення вода (пійло) повинна бути теплою. Корів годують сіном (краще високоякісним злаковим) досхочу і сумішшю з пшеничних висівок, вівсянки та соняшникової чи лляної макухи. За нормального стану здоров'я корів їм з четвертого – п'ятого днів після отелення згодують ті ж самі корми, що і тваринам упродовж усієї лактації, доводячи раціон у відповідність з новою нормою на 10 – 12-й день після отелення (високопродуктивних тварин переводять на новий раціон дещо пізніше – на 20-й день). При запаленні, набряках, затвердіннях вим'я обмежуються (або зовсім вилучають з складу раціону) даванки концентрованих і соковитих кормів. Тварин з такими ознаками захворювання переводять на повний раціон після видужування.

Роздоювання корів – являє собою систему заходів, спрямованих на підвищення молочної продуктивності корів: посиленою годівлею у поєднанні з масажем вим'я і збільшенням частоти доїнь.

Роздоювання починають після переведення корів на повний раціон, який за поживністю відповідає фактичній продуктивності. Воно ґрунтується на природній здатності високопродуктивних корів значно підвищувати надої протягом періоду лактації, що припадає на першу її третину у відповідь на посилену годівлю. Оскільки при задовільній годівлі надої тварин поступово збільшуються до кінця другого – третього (інколи четвертого) місяців лактації, у

цей період і здійснюють роздоювання корів. Найвищі надої одержують у дев'яту – десятю декади лактації.

Роздоювання – це спосіб виявлення максимальної здатності новотільних корів до утворення молока через повноцінну годівлю із 98 застосуванням її авансування. Авансування годівлі полягає в тому, що раціон складають не за фактичним надоєм (за нормою, що відповідає живій масі тварини і теперішньому надою), а з додаванням (авансом) спочатку 2 – 3, а потім 1,0 – 1,5 корм.од. з відповідним (пропорційним) збільшенням кількості окремих поживних і біологічно активних речовин. У разі, коли корова реагує на це збільшення рівня годівлі підвищенням надою, його знову збільшують. Так діють доти, поки надій зростає.

Ефективність авансування перевіряють на шостий – десятий день з моменту початку роздоювання, а потім систематично один раз за декаду. Авансують годівлю переважно концентрованими кормами. Не можна допускати перегодовування тварин. Його наслідком є погіршення апетиту тварин. Найефективніше роздоювання може бути після третього – четвертого отелень. Корів після восьмого отелення роздоювати недоцільно.

Режим і техніка годівлі суттєво впливають на рубцеве травлення і засвоєння поживних речовин раціону. На молочних фермах застосовують переважно триразову годівлю корів. Вранці й увечері їм дають по половині добової норми концкормів, коренеплоди і соломку, в середині дня – сіно. При дворазовій годівлі добову кількість грубих і концентрованих кормів згодовують однаковими порціями вранці і увечері, а соковиті – за один або два прийоми. Черговість роздавання кормів: концентровані, соковиті, грубі. Роздавати корми слід після доїння. Доведено, що коренеплоди згодовувати худобі слід за 2 рази перед даванкою силосу чи грубого корму, оскільки поїдання їх після силосу не сприяє розвитку і життєдіяльності мікроорганізмів у передшлунках.

Коренеплоди, соломку, концентровані корми краще подрібнювати, згодовуючи у вигляді суміші. У літній період траву згодовують із годівниць, випасанням і комбіновано.

Із розрахунку на 100 кг живої маси дійним коровам дають у середньому 1 – 2 кг грубих та 8 – 10 кг соковитих кормів. Даванка зеленого корму 8 – 15 кг на 100 кг живої маси. Концентровані корми згодовуються дійними коровами у кількості, яка залежить від добового надою.

Високопродуктивних корів не слід перегодовувати, їхній раціон має бути збалансований за деталізованими нормами (великим набором контрольованих показників поживності). Новотільних корів доять 4 – 5 разів на добу. На повний раціон їх переводять на 10 – 12 день після отелення і пізніше.

4. Годівля молодняку

Біологічною основою технології вирощування молодняку є формування типу тварин відповідно до напрямку продуктивності (виробничого призначення).

Незважаючи на потужний потенціал і широку програму профілактичних заходів, втрати телят у країнах з розвинутим скотарством становлять близько 7 – 10% одержаного приплоду 75% наведених втрат припадає на перші 10 днів життя телят, тобто на молозивний період. Ще більше телят у цей час хворіють передусім на шлунково–кишкові захворювання. Перехворілий молодняк затримується в рості, на його вирощування витрачається значно більше кормів, у тому числі дефіцитних молочних. Крім того, збитки виражаються і у витратах на лікування тварин.

Підвищені захворюваність і втрати телят у цей період пояснюються головним чином відсутністю у їх крові специфічних антитіл, що забезпечують імунітет проти інфекційних агентів. Джерелом таких антитіл є молозиво – єдиний продукт живлення телят зразу після народження. Ці антитіла адсорбуються у тонкому кишечнику, надходять у кровоносне русло, забезпечуючи пасивний імунітет телят упродовж двох – трьох тижнів після народження, тобто до того віку, коли організм набуває здатності до синтезу власних імунних білків. Крім постачання новонародженого захисними антитілами, функція молозива полягає в забезпеченні поступового переходу від живлення плода речовинами, що надходять до нього з кров'ю матері, до автономного живлення в умовах зовнішнього середовища.

На склад і якість молозива впливають породні та індивідуальні особливості корів, вік, сезон отелення, склад і поживність раціонів, технологічні параметри утримання тварин 100 (тривалість сухостійного періоду, схема запуску і підготовки до отелення тощо).

Молозиво починає утворюватися у молочній залозі корів у кінці періоду тільності. В цей час під впливом гормональної перебудови організму, зумовленої насамперед зміною біосинтезу статевих гормонів (естрогени й прогестерон), а також гормонів передньої частки гіпофізу (соматотропний гормон (СТГ), пролактин) і наднирників (адреналін і кортикостероїди), спостерігаються значні функціональні і структурні зміни молочної залози, що включають розвиток альвеолярно–часточкового апарату, поліферацію і диференціацію клітин.

Диференціація клітин молочної залози пов'язана з утворенням на їх поверхні специфічних рецепторів до різних гормонів, які забезпечують можливість синтезу молекул відповідних інформаційних РНК, необхідних для біосинтезу молозивних білків, насамперед імуноглобулінів. Поряд з індукцією локального синтезу білків та інших біологічно активних речовин у результаті гормональної перебудови (головним чином у зв'язку з різким підвищенням

біосинтезу естрогенів) суттєво зростає проникна здатність альвеол та інших видів ємкісної системи вим'я. Це сприяє селективному переходу з крові у секрет молочної залози багатьох біологічно активних речовин, насамперед імуноглобулінів, деяких білків сироватки, мікроелементів. Молозиво характеризується високим вмістом цих сполук. Вміст сухої речовини у ньому досягає 20 – 25%.

Процеси синтезу і селективного переходу в молозиво найбільш важливих компонентів посилюються у міру наближення отелення. Особливо інтенсивно у секреті молочної залози (прекlostрулі) змінюється концентрація імуноглобулінів. Найбільша їх дифузія у молозиво спостерігається за 3-9 днів до отелення. У цей період у секреті молочної залози виявлені всі основні класи імуноглобулінів великої рогатої худоби.

Наростання інтенсивності процесів синтезу на кінець періоду тільності супроводжується різким збільшенням інтенсивності метаболізму в органах, тканинах і молочній залозі. Молочна залоза корови при надої 20 кг утилізує за добу 2200 г глюкози, близько 1300 г амінокислот, 1100 г ацетату і 600 г жирних кислот. У період отелення з крові в молочну залозу переходить 50 – 60% ацетату, 20 – 25% глюкози і 40 – 70% амінокислот.

За фізико–хімічними властивостями молозиво подібне до крові, оскільки є основною зв'язуючою ланкою у критичний період переходу організму теляти від плацентарного живлення до живлення в умовах зовнішнього середовища. Молозиво є єдиним джерелом живлення теляти у перші години і дні життя після народження і забезпечує потреби тварин в енергії, пластичних речовинах, вітамінах тощо.

Молозиво є біологічним регулятором життєдіяльності новонародженого. Основна роль молозива полягає в забезпеченні пасивного імунітету теляти у перші години і дні після народження. Відомо, що в зв'язку з особливою будовою плаценти у жуйних, яка відноситься до синдесмохоріального типу, захисні антитіла, які циркулюють у судинному руслі матері, не проникають у кровоносну систему плода. Тому телята народжуються майже позбавленими специфічних антитіл (імуноглобулінів) і одержують їх лише з молозивом. Перенесення імуноглобулінів від корови до теляти молозивом було вперше описане у роботах Перліха (1892). Р.Е. Howe (1921) експериментально довів, що імуноглобуліни при переході в кров'яне русло телят не змінюють свою структуру і функцію. Пасивно набуті антитіла мають високу активність проти різних антигенів мікробного й вірусного походження.

Значення молозивних антитіл полягає не тільки у забезпеченні пасивного імунітету. Вони відіграють певну роль і в посиленні імунної відповіді при становленні активного імунітету. Імунна недостатність у телят, позбавлених

молозива, зумовлена відсутністю у них мінімальної кількості антитіл, необхідних для зв'язування антигену й перенесення його до імунокомпетентних клітин крові та лімфоїдних органів.

Крім імуноглобулінів, для молозива характерні й інші антимікробні фактори, що сприяють підвищенню неспецифічної резистентності новонароджених телят. До них відносяться: лізоцим, лактоферрин, пероксидазна система, ксантиноксидаза, вітамін В12, фолієва кислота тощо. У молозиві корів також є інгібітори бактерій (конглютинін та ін.).

Безпосереднього впливаючи на захисні функції, молозиво нормалізує роботу травної системи, посилює перистальтику кишечника, що проявляється, зокрема, прискоренням виділення меконію після першого споживання молозива. Також виявлені його трипсинінгібуючі властивості. Фізіологічне значення інгібіторів трипсину полягає у захисті молозивних антитіл від руйнування протеазами травного каналу.

Від підготовлених до отелення корів і нетелей новонароджених телят приймають на спеціальному скотомісці або в деннику на чисту й суху підстилку. Якщо пуповина після народження теляти не обірвалася, то її обрізують чистими дезінфікованими ножицями за 10 – 12 см від черева, а кінець пуповини дезінфікують 5 – 10%-м спиртовим розчином або 5%-м спиртовим розчином карболової кислоти. У теляти очищають рот і вуха від слизу і дають облизати корові або витирають його мішковиною чи жмутом соломи. Облизування теляти коровою добре діє як на теля, так і на корову. У деннику новонароджених теля залишають із коровою на один – два дні, де воно самостійно ссе материнське молоко. У разі передбаченого роздільного утримання приплоду й корови теля переносять у профілакторій і поміщають у клітку із достатньою кількістю підстилки. Профілакторій для телят має бути чистим, добре вентилуватися, без протягів та різких коливань температури повітря, як правило, без опалення.

Протягом перших 15 – 20 днів після народження теля повинно одержувати молозиво й молоко матері. Потім його переводять на молоко загального надою.

Період новонародженості у здорових телят закінчуються у віці 2 – 3 тижні.

Норми годівлі телят залежать від породи (напряму продуктивності), статі, віку, живої маси, запланованого середньодобового приросту та живої маси повновікових тварин (корови, племінні бугаї).

Розвиток тварин у онтогенезі супроводжується значними кількісними змінами організму. У плода найінтенсивніше росте кісткова тканина, у молодняку до 12 – 14-місячного віку (особливо у перші 1 – 8 міс) – м'язова, а пізніше – жирова. Враховуючи вікові зміни обміну речовин, потреби організму у поживних речовинах у різні періоди росту й розвитку молодняку через

створення певних умов годівлі можна викликати прояв бажаних господарсько корисних ознак – молочності, м'ясності.

Щоб одержати тварин конституційно міцних, здатних до високої молочної продуктивності при високоефективному використанні кормів, ремонтних телиць молочних і комбінованих порід вирощують з використанням великої кількості об'ємистих (грубих і соковитих) та помірної – концентрованих кормів. У таких тварин розвиваються органи травлення й дихання, вони здатні поїдати багато кормів і добре їх перетравлювати. При цьому слід враховувати, що ожиріння ремонтних телиць негативно відбивається на майбутній молочній продуктивності.

Тваринам, яких вирощують на м'ясо, з перших днів після народження треба згодовувати більше білкових кормів, зокрема молочних та концентрованих. Це сприяє їх швидкій відгодівлі, а одержана яловичина буде високої якості. Грубі й соковиті корми згодовують у помірних кількостях.

Годівля племінних бугайців повинна бути повноцінною, забезпечувати їх інтенсивний ріст, нормальний розвиток та своєчасне статеве дозрівання.

Негативний вплив надмірної і недостатньої годівлі доведений у класичних роботах М.П.Чирвінського та ін. У молодняку спостерігається вплив на ті органи, які у даний період найбільш інтенсивно ростуть. Із недогодівлею тісно пов'язані такі форми неотенії, як ембріоналізм та інфантилізм. Доведено також, що тривала затримка у рості з часом повністю не компенсується. Особливо негативні наслідки мають такі затримки у перші 1,0 – 1,5 року життя тварин.

Згідно з нормами годівлі і виробничого призначення молодняку складають схеми годівлі. Схема годівлі – це подекадний набір добових раціонів телят на період від народження до 6–місячного віку. Вона повинна відповідати меті вирощування за кількістю випоюваного молока та витрат інших кормів.

Протягом перших 15 – 20 днів після народження теля одержує молозиво і молоко матері. Потім його переводять на молоко загального надою. Перша годівля молозивом – через 1,0 – 1,5 год після народження. Згодовують 1 – 2 кг молозива (залежно від живої маси). Після першої годівлі у теляти починають функціонувати органи травлення, в них поселяється нормальна мікрофлора. Друга, третя годівлі – через 3 – 4 год. У наступні дні разову даванку молозива збільшують до 2,0 – 2,5 кг. За добу (три даванки) теличкам випоюють по 6 кг молока, а племінним бугайцям – по 7 – 8 кг. Молозиво і молоко телятам віком до 10 днів випоюють теплим (температура 35 – 37^oС). Важливо, щоб вони надходили у шлунок невеликими ковтками. Тому краще для цього застосовувати соскові напувалки. При напуванні з відра роблять три–чотири перерви (якщо теля дуже жадібно п'є).

Щоб поліпшити функції травлення, телятам із 4 – 5-денного віку через 0,5 – 1,0 год після випоювання молока дають досхочу переварену воду (температура 20 – 250 . С), а з 15 – 20 днів після народження – звичайну.

Для стимуляції розвитку травного каналу тварин із другої декади після народження (у зимовий період) привчають до поїдання високоякісного сіна і вівсянки, з третьої – до подрібнених коренеплодів, із п'ятої – до силосу або сінажу. Даванки цих кормів із віком телят збільшують. Влітку замість сіна й соковитих кормів згодують траву, до якої тварин привчають поступово і доводять добову її кількість до 5 – 6 кг у 3-місячному віці та 12 – 15 кг – у 6-місячному.

Із четвертої декади даванку молока зменшують і починають поступово замінювати його збираним (незбиране молоко дають окремо вранці, а збиране – ввечері). Згодовування телятам закислого, охолодженого незбираного й збираного молока часто викликає у них проноси. Влітку доцільно заквашувати збиране молоко ацидофільно–бульйонною культурою з розрахунку 1 л культури на 36 – 39 л збираного молока (після внесення закваски суміш витримують 12 – 18 год.)

Із 12-ї декади після народження телят повністю переводять на корми рослинного походження. За оптимальними нормами при вирощуванні телиць витрачають орієнтовно 200 кг незбираного і 400 кг – збираного молока. Молодняку, який вирощують на м'ясо, згодують 200 – 300 кг незбираного і 400 – 600 кг збираного. У деяких господарствах при вирощуванні молодняку на м'ясо використовують замінники незбираного молока (ЗНМ), які можна давати з другої декади після народження. Перед згодовуванням ЗНМ заливають теплою водою у співвідношенні 1 : 9 і старанно перемішують. При цьому 1 кг розчину замінника відповідає 1 кг незбираного молока.

При вирощуванні племінних бугайців збираного молока й незбираного молока випоюють більше, ніж теличкам – відповідно 320 – 450 і 600 – 1000 кг за весь молочний період. Також їм більше згодують концентрованих кормів, зменшуючи частку об'ємистих у структурі раціону.

За 6 міс племінним бугайцям згодують: сіна – 220 – 230 кг, силосу – 200, коренеплодів – 100 – 120, концентрованих кормів – 195 – 197 кг.

На розвиток і стан здоров'я молодняку значною мірою впливають умови утримання та догляд. У молозивний період телят при ручному випоюванні краще утримувати в індивідуальних клітках із вольєрами для вигулу. Із 15 – 20-денного віку їх переводять на групове (по 15 – 20 голів) безприв'язне утримання. Молодняк добре росте в літніх таборах із використанням пасовищ.

Телят, крім ручного випоювання вирощують на підсосі, який особливо практикується в м'ясному скотарстві, де економічно і технологічно більш виправданий.

Вирощування на підсосі має багато переваг порівняно з ручним випоюванням: телята одержують свіже тепле молозиво з вим'я у тій кількості, яка їм потрібна (досхочу), і так часто, як виникає потреба. Як правило теля починає ссати вим'я у перші 3 год після народження. У разі, коли воно народилося вночі, період до першого ссання може бути тривалішим. У середньому теля в першу добу ссе вим'я близько 5 разів. Загальна тривалість самого акту ссання коливається від 10 с до 10 хв.

У період вирощування на підсосі знижується ризик забруднення молозива (і молока). Акт ссання природніший, ніж ручне випоювання (особливо з відра), оскільки молозиво надходить невеликими порціями і добре перемішується зі слиною. При підсосі 107 посилюється моторика травного каналу, прискорюється виділення меконію, поживні й біологічно активні речовини швидше засвоюються, рідше виникає диспепсія, знижуються захворюваність і смертність поголів'я.

Крім цього, у процесі ссання теля масажує вим'я, корова швидше позбувається родового стресу, прискорюється процес відокремлення посліду. Корови-годувальниці швидше приходять в охоту після отелення, відзначаються коротшим сервіс-періодом. Сама присутність матері позитивно впливає на абсорбцію із молозива імуноглобулінів.

При підсисно-груповому варіанті годівлі (ще застосовують варіант, за яким теля утримують із матір'ю в окремому боксі) телята ссуть молоко своїх матерів протягом перших 5 – 6 днів після народження, після чого їх групами по три-чотири голови закріплюють за коровами-годувальницями з надоем 2500 – 3000 кг за лактацію. Кожне теля повинне одержати за добу 4 – 6 кг молока (за весь період 350 – 340 кг). Підпускають телят до корів 3 рази за добу. Молодняк починають поступово привчати до поїдання грубих, соковитих і концентрованих кормів. Відлучають телят від годувальниць у 2,5 – 3,0 – місячному віці за умови, що вони привчені до кормів рослинного походження. Після відлучення однієї групи молодняку за годувальницею закріплюють другу (протягом лактації можна вирощувати 3 – 4 групи телят).

Племінних бугайців утримують під коровами-годувальницями більш триваліший період, за який вони споживають по 400 – 450 кг молока.

Застосовується також підсисно-піддійний спосіб вирощування молодняку, коли телят підпускають до годувальниці на певний час, а потім невиссане молоко видоюють.

У м'ясоному скотарстві застосовують підсисний спосіб вирощування телят, за яким вони знаходяться під коровами протягом 7 – 8 міс. У господарствах, які спеціалізуються на розведенні м'ясної худоби, практикують режимний підсос протягом 6 міс, підпускаючи телят до матерів 2 – 3 рази за добу. З 10–денного віку їх привчають до поїдання сіна, соковитих і концентрованих кормів з метою забезпечення інтенсивного дорощування і відгодівлі (середньодобові прирости живої маси понад 800 г). Влітку телят разом з матерями випасають на пасовищі.

Ремонтний молодняк старше 6–місячного віку утримують безприв'язно групами по 25 – 30 голів (окремо бугайців і теличок). У 10–12-місячному віці остаточно визначають яких телиць вирощуватимуть на плем'я. З цього терміну тварин готують до осіменіння так, щоб у 16 – 18-місячному віці їхня жива маса становила 75% маси повновікових корів.

Норми годівлі ремонтних телиць, нетелей, племінних бугайців визначають за віком, живою масою та середньодобовими приростами (за планами росту).

У зимовий період телицям дають 2 – 3 кг сіна і 5 – 6 кг силосу на 100 кг живої маси. Також згодовують сінаж (у 6–місячному віці – 9 – 14 кг, старше року – 15 – 20 кг на голову за добу). При невисокій якості грубих і соковитих кормів, а також плануванні збільшення приростів живої маси телиць, до складу їх добового раціону вводять 1,0 – 1,5 кг концентрованих кормів. Для телиць віком старше одного року частину сіна (до 30% за масою) можна замінити соломкою ярих культур.

Влітку економічно ефективно вирощування ремонтного молодняку на пасовищах, застосування яких дозволяє навіть без концкормів доводити середньодобові прирости живої маси тварин до 600 – 700 г. У разі низької продуктивності пасовищ телиць і нетелей підгодовують зеленою масою з такого розрахунку, щоб загальна добова даванка (із пасовищем) зеленого корму становила: для тварин 7 – 9-місячного віку – 18 – 22 кг, 10 – 12-місячного – 22 – 26, 13 – 15-місячного – 26 – 30, 16 – 18-місячного – 30 – 35; 18-місячного і старше – 35 – 40 кг.

Нетелей в останній період тільності годують як тільних сухостійних корів.

Рівень годівлі племінних бугайців має бути таким, щоб середньодобові прирости живої маси до 16-місячного віку становили 750 – 1000 г. Від 6 – до 16-місячного віку після народження згідно з віком та очікуваними приростами живої маси до складу їх зимових добових раціонів вводять із розрахунку на одну голову, кг: концентрованих кормів – 1,8 – 3,5, сіна – 4 – 8, силосу – 6 – 8. Влітку даванку концкормів залишають без змін, а силос і сіно в кількості, еквівалентній енергетичній цінності, замінюють на траву.

Бугайцям забезпечують щоденний активний моціон. Випасати починають із 5 – 6-місячного віку.

5. Відгодівля худоби

Відгодівля – це нормована годівля тварин, призначених на м'ясо.

Для відгодівлі використовують молодняк, який залишається після комплектування основного стада та вибракування дорослих тварин.

Метою відгодівлі є збільшення живої маси тварин, їх вгодованості, забійної маси, поліпшення якості м'яса у короткі строки при економному витрачанні коштів на корми.

Розрізняють такі типи відгодівлі: відгодівля молодняку і відгодівля дорослої худоби.

Молодняк відгодовують з метою одержання “білої” телятини, звичайної телятини, молодшої й “важкої” яловичини. “Білу” телятину одержують при відгодівлі телят від 7 – 14-денного до 3 – 4-місячного віку, використовуючи лише незбиране й збиране молоко. Тварини за цей період досягають живої маси 150 кг при забійному виході 60%. Звичайну телятину виробляють, відгодовуючи телят 3 – 4-місячного віку із середньодобовими приростами понад 900 г із використанням як молока, так і об'ємистих та концентрованих кормів. Молоду яловичину одержують від молодняку обох статей живою масою 350 – 400 кг у віці до одного року на раціонах, у структурі яких частка концентратів досягає не менше 30%. Важку яловичину виробляють, вирощуючи тварин до живої маси 400 – 600 кг у віці (як правило) 18 – 24 міс. При цьому застосовують здебільшого трифазове виробництво: вирощування–дорощування– відгодівля, використовуючи різноманітні дешеві корми, в тому числі нагул худоби на пасовищах та відгодівлю жомом, бардою тощо.

Дорослу худобу відгодовують протягом 80 – 90 днів, а з яловичини, одержаної від неї, готують перші страви, виробляють консерви й деякі сорти ковбас.

Види відгодівлі худоби – мають назву залежно від назви переважаючого корму у раціоні (відгодівля на жомі, на барді, на силосі й концентратах тощо).

Технологія вирощування та відгодівлі на м'ясо худоби молочних і молочно–м'ясних порід має свої особливості, оскільки яловичину виробляють різні господарства: ті, що спеціалізуються на вирощуванні та відгодівлі худоби на м'ясо, які спеціалізуються на виробництві молока (за рахунок вибракуваних тварин), ті, що мають багатогалузевий напрям виробничої діяльності. Одні з господарств лише відгодовують тварин, другі вирощують і відгодовують, треті –

вирощують до певного віку (6 – 10 міс), після чого передають на дорощування й відгодівлю.

У господарствах, які виробляють яловичину, розводячи худобу м'ясних порід (шароле, українська м'ясна, абердин–ангуська, герефордська, кіанська, лімузинська, аквітанська), корів не доять, утримують безприв'язно. Телят утримують біля корів або в клітках (між періодами ссання), які обладнують годівницями для підгодівлі концентрованими, грубими та соковитими кормами і мінеральними добавками (за схемою). Після відлучення 6 – 9–місячний молодняк формують у групи для подальшого дорощування й відгодівлі у базових чи спеціалізованих господарствах. У 12 – 15–місячному віці тварини повинні досягти живої маси 400 – 450 кг.

Улітку м'ясних корів із телятами вигідно утримувати на пасовищах, а відлучений молодняк направляти на нагул.

На комплексах для вирощування і відгодівлі молодняку на м'ясо на промисловій основі використовують молодняк, який надходить із спеціалізованих молочних господарств (бички) від 10 – 20–денного до 13 – 14 – або 16 – 18–місячного віку. Також можуть бути варіанти: вирощування телят і дорощувати молодняку від 10–20– денного до 9 – 12–місячного віку; дорощування й відгодівля від 4 – 6 до 16 – 18–місячного віку; відгодівля молодняку та дорослої худоби.

Телятам у період вирощування згодують регенероване молоко, комбікорми–стартери і люцернове сіно, а під час дорощування й відгодівлі – повнорраціонні гранульовані комбікорми. Утримують тварин безвигульно, безприв'язно, у групових (на 20 – 25 голів) клітках, на щільній підлозі (видалення гною гідрозмивом). Кожне приміщення використовують за принципом “усе зайнято – усе пусто”.

6. Годівля бугаїв–плідників

Годівля бугаїв–плідників має бути спрямована на забезпечення тривалої статевої активності та високої якості сперми. Не можна допускати як недогодовування, так і перегодовування тварин. Перше негативно впливає на функцію сім'яників та придаткових залоз, а друге – спричинює ожиріння, зниження статевої активності тварин. Бугаї потребують достатньої кількості протеїну з певним амінокислотним складом. На 1 корм.од. раціону повинно припадати перетравного протеїну у непарувальний період, при середньому і підвищеному статевому навантаженні, відповідно, г: 100, 125 – 130 і 140.

Оптимальне цукро–протеїнове відношення – 0,8 : 1.

Обов'язково тварин систематично забезпечують мінеральними речовинами і вітамінами.

Норми годівлі плідників визначають за живою масою і статевим навантаженням.

Оптимальна структура раціонів, %: зимових – 25 – 40 – грубі корми, 40 – 50 – концентровані, 25– 30 – соковиті; літніх – 15 – 20 – грубі і соковиті (крім зелених), 35 – 45 – концентровані, 35 – 40 – зелені.

Значну увагу слід приділяти режиму й техніці годівлі бугаїв. Їх годують тричі за добу з індивідуальних годівниць: вранці – половина добової норми концентрованих і до 70% (за масою) соковитих кормів, частина сіна (2 – 3 кг); вдень – силос і решта коренеплодів; увечері – концентровані і сіно. Зелених кормів згодують не більше 5 – 7 кг за одну даванку.

Бугаї потребують систематичного індивідуального контролю за вгодованістю, живою масою, статевою активністю і якістю сперми. Погіршення цих показників є ознакою неповноцінності раціонів.

У годівлі бугаїв не рекомендовано використовувати солому, низькоякісні об'ємисті корми, макуху й шроти капустяних (ріпакові), а також водянисті (жом, барда, м'язга) і небілкові синтетичні азотисті добавки (карбамід тощо).

ЛЕКЦІЯ 11. ГОДІВЛЯ СВИНЕЙ (4 год)

План лекції:

- 1. Біологічні та господарські особливості свиней.**
- 2. Особливості перетравлення і обміну поживних речовин у свиней.**
- 3. Типи годівлі, раціони, режим і техніка годівлі свиней.**
- 4. Годівля свиноматок.**
- 5. Годівля молодняку свиней.**
- 6. Годівля кнурів–плідників.**
- 7. Відгодівля свиней.**

1. Біологічні та господарські особливості свиней.

Галузь свинарства постачає свинину, яка є високоцінним продуктом харчування, а також шкури й щетину. Висока економічна ефективність виробництва продукції свинарства зумовлюється важливими біологічними і господарськими особливостями тварин цього виду й забезпечується в результаті створення оптимальних умов їх утримання та годівлі. Багатоплідність у свиней найвища серед усіх сільськогосподарських тварин. У середньому вона становить 10 – 12 поросят за опорос (інколи 20 – 30).

Великоплідність. Поросята народжуються живою масою 1,0 – 1,3 кг, а до 8 – 10-місячного віку вона може збільшуватися у 100 разів. Дуже цінною біологічною особливістю свиней є короткий період вагітності (поросності) – 114 – 115 діб. Це дає можливість одержувати від свиноматки по два опороси за рік. Скороспілість. Молодняк сучасних порід свиней у 4 – 5- місячному віці досягає статевої зрілості. Проте для одержання 121 повноцінного приплоду свиноматок осіменяють у 9 – 10-місячному віці. Молодняк на інтенсивній м'ясній відгодівлі досягає живої маси 100 – 110 кг у 6 – 7-місячному віці. Важлива біологічна ознака свиней ще й та, що через кожні 18 – 21 добу свиноматки приходять в охоту і можуть запліднитися та давати приплід у будь-яку пору року. Тому свинину можна одержувати рівномірно протягом усього року, максимально ефективно використовуючи тварини й приміщення, забезпечуючи ритмічність роботи переробних підприємств. Характерною особливістю є також низькі витрати корму на 1 кг приросту живої маси – 4,0 – 4,5 корм. од. За цим показником свині поступаються лише бройлерам. Забійний вихід свиней коливається у межах від 75 до 82% (залежно від породи, віку, статі та вгодованості). Для порівняння:

наведений показник у великої рогатої худоби і овець становить, відповідно, 40 – 70 і 40 – 60%.

Якість м'яса. Свинина переважає м'ясо інших сільськогосподарських тварин за поживністю та смаковими якостями. Вона добре консервується, довго зберігається не втрачаючи якості (у засоленому чи копченому вигляді). Для свинини характерно значно вищий вміст жиру, а тому енергетична цінність її вища, ніж м'яса тварин інших видів (табл.1).

Вид м'яса	Вода	Білок	Жир	Зола	Енергетична цінність 100 г ккал	кДж
Яловичина	67,7	18,9	12,4	1,0	187	783
Свинина	54,8	16,4	27,8	1,0	316	1323
Баранина	67,6	16,3	15,3	0,8	203	850
Кролятина	65,3	20,7	12,5	1,1	199	833
Курятина	69,3	17,6	12,3	0,8	183	768

Всеїдність є важливою властивістю свиней. Вони поїдають корми як рослинного, так і тваринного походження, а також харчові та інші відходи. Свині охоче поїдають і коренебульбоплоди, зелені корми. Але вони гірше, ніж жуйні, використовують грубі корми через високий вміст у їхньому складі клітковини.

122 2. Годівля свиноматок За фізіологічним станом свиноматок поділяють на холостих, поросних і підсисних (лактуючих). При підготовці до парування або осіменіння годівлю свиноматок нормують так: із розрахунку на 100 кг живої маси холостих свиноматок віком до двох років повинно припадати 1,5 – 1,8 корм. од. та 1,8 – 2,4 кг сухої речовини раціону, старших, відповідно 1,4 – 1,6 корм. од. та 1,2 – 1,6 кг. Для холостих свиноматок низької або дуже високої вгодованості норми слід коригувати з розрахунку 0,4 корм. од. на 100 кг живої маси.

Розрізняють такі типи годівлі свиней (і свиноматок зокрема) : концентратний, концентратно-коренеплідний і концентратнокартопляний. Холостим свиноматкам обов'язково згодують зелені корми і трав'яне борошно, які містять фітоестрагени. Вони сприяють прояву охоти. З концентрованих кормів використовують овес, ячмінь, пшеничні висівки, а також кормові дріжджі. Добовий раціон холостої дорослої свиноматки (жива маса 200 кг) у зимовий період може бути таким, кг: суміш концкормів 2,5 – 3,0, трав'яне борошно – до 1, коренеплоди – 3 – 4, знежирене молоко чи сколотини – не менше 1. Останні можна замінити еквівалентною за протеїном кількістю інших кормів тваринного походження. На промислових комплексах із безвигульним утриманням свиноматок за відсутності в раціонах зелених та інших соковитих кормів для стимуляції статевої охоти застосовують ін'єкції СЖК. Парувати свиноматок доцільно з 9 – 10-місячного віку, коли вони досягнуть живої маси 120 – 130 кг. Нераціональним вважається як дуже раннє (у віці 9 міс), так і пізнє (у віці старше 12 міс) парування. При ранньому паруванні свинки не закінчують свого розвитку, від них одержують дрібних поросят. Пізнє парування не вигідне

економічно, оскільки в цьому разі знижується інтенсивність використання тварин. Неповноцінна годівля й недоліки в утриманні поросних свиноматок є основними причинами загибелі зародків на ранніх стадіях розвитку та народження слабких поросят.

Найкритичніші періоди – перший місяць після запліднення та останній – поросності. Згодовування недоброякісних кормів і скупчене утримання свиноматок упродовж першого місяця поросності можуть бути причиною загибелі великої кількості зародків та абортів. У останній 123 місяць поросності значно зростає інтенсивність обміну речовин: рівень нагромадження енергії і протеїну в тілі свиноматок збільшуються у 8 – 10 разів, оскільки швидкість росту плодів у цей період різко зростає. Крім цього тварини потребують нагромадження в тілі певних запасів поживних речовин, за рахунок яких буде утворюватися молозиво і молоко. У результаті розвитку ембріонів та нагромадження резервних речовин у середньому за період поросності жива маса молодих свиноматок повинна збільшуватися на 50 – 60, дорослих – на 35 – 50 кг. Для поросних свиноматок взимку необхідно організовувати щоденний активний моціон, улітку на 4 – 6 год щоденно випускати на пасовище. Норми годівлі поросних свиноматок визначають з урахуванням живої маси і періоду поросності (перші 84 чи останні 30 днів).

Упродовж періоду поросності раціони тварин систематично контролюють за енергетичною, протеїновою, амінокислотою, мінеральною та вітамінною поживністю. За недостатності тієї або іншої поживної речовини або вітаміну тварини можуть народжувати багато мертвих (чи нежиттєздатних) поросят. У господарствах, не забезпечених спеціальними (повнораціонними) комбікормами, можна застосовувати концентратно–картопляний чи концентратно–коренеплідний типи годівлі (табл. 2.)

2. Орієнтовна структура раціонів для поросних свиноматок

Сезон року Корми тваринного походження концентровані соковиті (улітку зелені) трав'яне борошно Зимовий 5 60 – 65 20 – 25 5– 10 Літній 5 70 – 75 20 – 25 – Необхідно стежити, щоб у раціоні поросних свиноматок не було мерзлих, гнилих і уражених грибами кормів, оскільки їх поїдання може спричинити аборти, передчасні роди і народження мертвих поросят. Кормову суміш (добовий раціон) поросним свиноматкам краще згодовувати у вигляді зволоженої маси. Роздають її 2 рази на добу – 124 вранці й ввечері, а за наявності в раціоні великої кількості соковитих і грубих кормів практикують триразову годівлю. Напувають тварин досхочу чистою водою температурою не нижче 10oC. Холодна вода може стати причиною абортів. Підготовка свиноматок до опоросу. За 7 – 10 днів до

опоросу свиноматок переводять у заздалегідь очищені й продезінфіковані свинарники–маточники і поміщають в індивідуальні станки. Свинарник–маточник краще розділити на ізольовані бокси, розраховані на утримання в кожному 30 свиноматок, які б одночасно (протягом 1 – 2 діб) опоросилися. За 5 – 7 днів до опоросу раціон (даванка кормів) свиноматки поступово зменшують так, щоб на день родів згодувати не більше половини добової даванки кормів. За цієї умови не перевантажується травний канал тварини, не здавлюються плоди і не стимулюється утворення молока. Одночасно застосовують прогулянки. За 5 – 6 год до початку опоросу свиноматок не годують, а лише напувають чистою свіжою водою. До опоросу заздалегідь треба приготувати: чистий рушник для витирання рук, 10%-й розчин йоду, чисту м'яку мішковину для обтирання новонароджених поросят, сухий ящик із м'якою підстилкою, відро з теплою водою, продезінфіковані ножиці для перерізання пуповини і нитки для її перев'язування, пристрій для дезінфекції рук після приймання кожного поросяти й обмивання зовнішніх статевих органів свиноматки після опоросу, фарбу (хімічний олівець) для мічення новонароджених, ваги із кліткою для зважування поросят. За 2 – 3 доби до опоросу свиноматка починає непокоїтися, у неї набрякає й опускається вим'я, збільшуються та червоніють соски. За добу до опоросу, а інколи й раніше, із сосків при легкому надавлюванні виділяється молозиво.

За 2 – 3 год до опоросу свиноматки непокояться, риються у підстилці, роблять із неї “гнізда”, дуже часто лягають і знову встають, ходять по станку. У них з'являються потуги, які при нормальному опоросі повторюються через кожні 5 – 20 хв і супроводжуються появою нового поросяти. Опорос триває близько 2 – 3 год (інколи до 6 год і більше). При значній його затримці потрібно стимулювати потуги підсаджуванням до сосків поросят і введенням свиноматці внутрішньом'язово 10 – 20 МО окситоцину або підшкірно 1 мл прозерину. Через 5 – 10 хв спостерігається посилення потуг. Новонароджене порося 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 черева перев'язують ниткою пуповину й відрізають її за 1 – 2 см від перев'язаного місця. Місце зрізу змазують 10%-м розчином йоду. Після цього поросят поміщають у ящики із сухою, м'якою і теплою підстилкою. Потім їх підсаджують до свиноматки для ссання молозива. Опорос вважається завершеним, якщо повністю вийшов послід. Після закінчення опоросу послід, обрізки пуповини, мертвнонароджених поросят і підстилку видаляють із станка. Не допускають поїдання свиноматками посліду, оскільки це може призвести до поїдання ними поросят. Забруднені місця на тілі свиноматок обмивають теплою водою і насухо витирають. Після опоросу свиноматці дають

3 – 4 л теплої води або знежиреного молока. Утримання і годівля підсисних свиноматок повинні забезпечувати високу молочність, збереження поросят та одержання на термін відлучення міцного, добре розвиненого молодняку. Також передбачається і підтримання нормального фізіологічного стану свиноматок. У день опоросу і протягом 12 – 18 год після нього свиноматкам випоюють тільки теплу воду, а потім – рідку бовтанку, до складу якої входить (не більше) 500 – 800 г пшеничних висівок або вівсяної дерті, 30 – крейди та 20 г кухонної солі. На другу добу після опоросу дають 1 кг висівок чи дерті і поступово, протягом 6 – 10 діб (залежно від молочності та стану вим'я у свиноматки) доводять раціон до норми. Швидке переведення свиноматок на повний раціон у перші дні після опоросу може призвести до утворення надмірної кількості молока, яке поросята нездатні виссати. Внаслідок цього свиноматка може захворіти на мастит. Для поступового збільшення молочності протягом перших 10 – 15 діб після опоросу свиноматкам корми дають у вигляді рідкої бовтанки. За недостатньої молочності масажують вим'я, влітку згодують більше зеленої маси, взимку – інших соковитих кормів. Норми годівлі підсисних свиноматок визначають з урахуванням віку, живої маси, кількості поросят і тривалості лактаційного періоду. На 100 кг живої маси повинно припадати 1,5 корм. од. добового 126 раціону свиноматки та додатково по 0,38 корм. од. на кожне порося, на 1 корм. од. – 100 – 110 г перетравного протеїну. При концентратно–коренеплідному типі годівлі рекомендована така структура раціонів лактуючих свиноматок (табл. 3.)

3. Орієнтовна структура раціонів для підсисних свиноматок, % Сезон року

Корми концент–	ровані соковиті (влітку зелені)	тваринного походження	трав'яне борошно
Зимовий	65 – 70	20 – 25	5 5
Літній	80 – 85	10 – 15	5 –

До складу добових раціонів підсисних свиноматок можна вводити, кг: до 3,5 ячмінної або кукурудзяної, 0,5 – горохової дерті, 0,5 шроту чи макухи, 0,20 – 0,25 рибного або м'ясо–кісткового борошна, а за їх відсутності – 2 – 5 збираного молока, сколотин або сироватки. Кращі грубі корми – люцернове і конюшинове трав'яне борошно, соковиті – трава бобових, буряки, червона морква, картопля, гарбузи. Запліснявілі, затхлі, гнилі й мерзлі корми давати підсисним свиноматкам не можна, оскільки це може негативно позначитися на якості молока і спричинити захворювання органів травлення у поросят. Годують підсисних свиноматок не менше трьох разів за добу вологими мішанками та досхочу напувають.

3. Годівля молодняку свиней

У технологічному циклі виробництва свинини найскладнішим є вирощування поросят–сисунів. Вони дуже чутливі до несприятливих умов утримання та годівлі. Їм властиві швидкий ріст та інтенсивний обмін енергії. За

першу декаду після народження жива маса поросят збільшується у 2,5 рази, до місячного віку – у 5, до 2-місячного – у 11 – 12 разів (жива маса 18 – 20 кг). Із розрахунку на 1 кг живої маси у підсисний період добова потреба поросят в енергії (ОЕ) досягає 0,550 МДж (у дорослих тварин – 0,067 – 0,109 МДж). 127 Упродовж перших двох декад після народження з розрахунку на 1 кг живої маси у поросят відкладається 8 – 16 г, у 4-місячному віці – 3 – 4, у 10-місячному – лише 0,7 – 0,8 г білка. Поросята відзначаються також інтенсивним мінеральним обміном: у перші декади після народження на 1 кг живої маси у них відкладається 0,3 – 1,0 г кальцію і 0,2 – 0,6 г фосфору, а в 5-місячному віці – відповідно 0,2 – 0,3 та 0,12 – 0,20 г. На початку позаутробного періоду життя потреби поросят– сисунів у поживних речовинах зростають настільки, що навіть за високої молочності свиноматок уже в 4 – 5-денному віці вони не задовольняються за рахунок материнського молока.

У перші години після опоросу молозиво є єдиним кормом для поросят. Воно активізує функції травних органів новонароджених, сприяє створенню пасивного імунітету і запобігає виникненню шлунково–кишкових та легеневих захворювань. Тому вперше їх слід підпускати до свиноматки не пізніше як через 1,5 – 2,0 год після народження. Під час першої годівлі треба правильно розподілити соски між поросятами: до передніх (перша, друга і третя пари), більш молочних, підсаджують слабших поросят, до середніх і задніх (четверта – шоста пари) – добре розвинених і жвавих. Важливо є своєчасно привчити кожне поросля до "свого" соска. Це сприяє спокійній їх поведінці, особливо в момент виділення молока. При привчанні поросят до певних сосків перед першою годівлею їх мітять: на спинках ставлять порядковий номер і ряд сосків (верхній ряд: В1, В2, В3 і т.д., нижній: Н1, Н2, Н3 і т.д.). Підсаджують поросят до "своїх" сосків протягом доби. Потім вони вже здатні самостійно їх відшукати і ведуть себе під час годівлі спокійно. Якщо у свиноматок у приплоді більше поросят, ніж сосків, то певну їх частину підсаджують до інших свиноматок, які опоросилися в цей день.

Щоб свиноматка за запахом не відрізняла своїх поросят від чужих, тих і інших обприскують пахучою речовиною (слабким розчином креоліну або карболової кислоти) і тільки після цього підпускають до свиноматок. Крайній строк підсаджування – 3 – 4 доби після опоросу. Протягом першого місяця з дня народження потреби поросят у поживних речовинах задовольняються на 85% материнським молоком і на 15% за рахунок підгодівлі. Упродовж другого місяця – відповідно на 30 і 70%. 128 Тому важливо якомога раніше почати підгодівлю поросят, беручи до уваги критичні періоди їх вирощування. Перший період – у перші 2 – 3 доби після народження, коли вони потрапляють у нове середовище з

мінливою температурою та вологістю повітря. Другий – 5 – 7-а доба після народження, коли через дефіцит заліза у молоці матері в них може розвинутися анемія. Третій – послаблення у 10– денному віці пасивного імунітету, створеного в результаті споживання молозива, а також прорізування кутніх зубів (можливі шлунково–кишкові захворювання). Четвертий критичний період – термін відлучення поросят, коли вони позбавляються материнського молока і повністю переходять на споживання інших кормів. Норми годівлі поросят визначають залежно від віку та живої маси. Протягом перших днів життя поросята ссуть свиноматку 20 – 30 разів за добу, одержуючи за кожен годівлю по 15 – 25 г молока і тільки окремі, енергійніші, до 50 – 70 г. Усього за місяць лактації середня за молочністю свиноматка виділяє 250 – 300 кг молока, а багатомолочна – 400 – 600 кг і більше. Особливістю молоковиділення у цих тварин є те, що воно триває лише 30 – 40 с, хоча поросята масажують вим'я 7 – 10 хв. У момент віддачі молока свиноматки видають своєрідні звуки (прискорене рохкання). У деяких дорослих та дуже часто у свиноматок-первісток, рефлекс молоковіддачі викликається важко. Це можна пояснити тим, що поросята слабо масажують вим'я, особливо кволі і не дуже розвинені. Внаслідок цього вони найчастіше залишаються голодними, хоча свиноматка має достатню молочність.

У такому разі рекомендується масажувати вим'я хоча б 3 – 4 дні, поки зміцніють поросята. 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 у боротьбі за сосок травмують його. У таких випадках зуби потрібно видаляти на третину чи чверть висоти. При утриманні поросят–сисунів особливу увагу приділяють температурі повітря в станку, оскільки вони мають недосконалий механізм терморегуляції – у них швидко знижується температура тіла. Переохолодження призводить до застудних захворювань і відходу поросят. Протягом першої декади життя температура повітря для поросят повинна бути 30 – 32°C, другої – 24 – 26 і третьої – 22 – 24°C. Температурний режим підтримується за допомогою установки ІКУФ–ІМ. Температуру регулюють висотою підвішування ламп над підлогою. Якщо такі установки на свинофермі відсутні, то для поросят влаштовують “барліжки” (ящик із соломою, у якому знаходиться все гніздо). На 10 – 20–ту добу життя кнурців, непридатних для племінного використання, каструють. Зразу після народження єдиним кормом для поросят є молоко свиноматки. Потреба в мінеральних речовинах повністю не може бути забезпечена молоком матері, тому на 3 – 4–й день, а пізніше – на 12 – 15–й поросят із метою профілактики анемії роблять підшкірні ін'єкції препаратів заліза (фероглюкіну – 2 мл, феродекс – 1,55 або урзоферану – 5 мл. Для забезпечення потреби у солях заліза й міді можна застосовувати розчин із 2,5 г залізного та 1 г мідного купоросу на 1

л води для змочування сосків свиноматки. По 10 мл цього розчину на одне порося за добу можна давати з питною водою, а пізніше – з кормом. Мінеральні добавки згодують із спеціальних коритець із кількома відділеннями. В нього насипають потовчену крейду, кісткове борошно, червону глину, дернину, а також деревне вугілля. З третього дня у станок також ставлять корито із чистою свіжою (температура 120С) питною водою, яку протягом дня замінюють не менше 5 – 6 разів. Від 5 – 6-денного віку поросят починають привчати до споживання зернових та інших кормів.

Поросят-сисунів підгодовують за певними схемами. Рання підгодівля поросят концентрованими, грубими й соковитими кормами сприяє розвитку у тварин органів травлення, посиленню їх секреторної діяльності. Поросята, яких рано привчили до підгодівлі, краще розвиваються і збільшують приріст живої маси. На 5 – 6-у добу поросяткам дають підсмажене до світло-коричневого кольору зерно ячменю, кукурудзи, гороху та решетованого вівса. Крім того, їм згодують кашу з дерті та збираного молока. На промислових комплексах для підгодівлі поросят використовують сухі, збалансовані за всіма поживними і біологічно активними речовинами, комбікорми. Із 5 – 6-го дня після народження поросяткам рекомендується згодувувати ацидофілін, виготовлений з незбираного, а краще – збираного коров'ячого молока на спеціальній заквасці. Завдяки вмісту молочної кислоти він гальмує розвиток хвороботворних бактерій, запобігає захворюванням травного каналу. З 10 – 12 дня після народження поросят привчають до поїдання соковитих кормів 130 – червоної моркви, буряків, гарбузів, які згодують сирими після подрібнення. Щоб зменшити витрати незбираного молока, можна приготувати його замітник. Для виготовлення 500 л замітника необхідне 30 кг горохового і 20 – ячмінного (просяного, вівсяного чи пшеничного) борошна, 2,5 – крейди та 2 кг кухонної солі, які добре перемішують і протягом 1 год запарюють у 240 л води. До суміші додають 210 л свіжого пастеризованого збираного молока, а при температурі близько 50С – 12 кг рибного жиру, 60 г біоміцину, 10 – сірчаноокислого заліза, 5 – сульфату міді, 10 – йодиду калію, 12 – калію перманганату і 9,5 г хлориду кобальту. Старанно перемішаний розчин згодують протягом доби з розрахунку: 400 г на одне порося до 2-місячного віку.

Відлучення поросят. У більшості господарств України поросят відлучають традиційно у 60-денному віці, а на промислових комплексах і у багатьох спеціалізованих товарних господарствах передбачають і раннє відлучення приплоду в 21 – 45-денному віці. Техніка відлучення поросят. Раціон свиноматок за 4 – 5 діб до відлучення зменшують на 40 – 50 %: виключають з нього соковиті корми й обмежують споживання тваринами води. Перед

відлученням поросят свиноматок періодично випускають на прогулянки та розміщують в окремих станках з метою зменшення частоти ссання і привчання поросят до поїдання традиційних кормів. Поросят краще відлучати одноразово: приплід залишають у станках, а свиноматок переміщують у приміщення для холостих тварин. Щоб запобігти захворюванню на мастит, високомолочних свиноматок підпускають до поросят: у першу добу після відлучення – 4 – 5 разів, другу – 3 – 4 і на 4 – 5-у добу – один раз. Після відлучення (в перехідний період) протягом восьми днів рівень годівлі поросят обмежують, оскільки трапляються випадки, коли за вільного доступу до корму вони переїдають, внаслідок чого у них може виникнути розлад діяльності травних органів. На 100 кг живої маси поросята потребують 5,5 – 6,0 корм. од. Рацион: (доброякісні корми) – решетований овес, ячмінь, горох, макуха, шрот, із соковитих – варена картопля, морква, буряки. Влітку дають траву бобових, а також корми тваринного походження: збиране молоко, м'ясо-кісткове та риб'яче борошно, кормові дріжджі.

Годують поросят не рідше трьох разів за добу. При годівлі ремонтного молодняку важливо досягти високої швидкості його росту та не допустити ожиріння, що може призвести до порушення 131 відтворної функції. Рівень годівлі має забезпечити за період вирощування середньодобовий приріст свинок 600, кнурців – 650 г. На 100 кг живої маси свинки живою масою 40 – 80 кг повинні одержувати 4,4 корм. од., 80 – 120 кг – 2,8 корм.од.; кнурці – відповідно 5 і 3 корм. од. Ремонтний молодняк має одержувати 107 г перетравного протеїну на 1 корм. од. До складу раціонів ремонтного молодняку вводять 60 – 85% концентрованих і 15 – 25 % соковитих (за поживністю) кормів. Дуже важливо привчити тварин до поїдання кормів із високим вмістом клітковини: трав'яного борошна, зеленої маси, комбінованого силосу. Годують ремонтний молодняк 3 рази за добу.

4. Годівля кнурів–плідників

Метою годівлі кнурів-плідників є насамперед забезпечення нормальної статевої функції. Тварини повинні бути здоровими, мати заводську вгодованість і високу статеву активність. Як ожиріння, так і недостатня вгодованість негативно позначаються на статевій активності та якості спермопродукції. Дуже ожирілі кнури неохоче йдуть (або зовсім не йдуть) у парування, виділяють мало сперми низької якості. Для визначення норм годівлі кнурів потрібно знати вік, живу масу, вгодованість та інтенсивність племінного використання. Із розрахунку на 100 кг живої маси дорослим кнурам згодовують раціони цінністю 1,5 корм. од. та які містять 1,0 – 1,3 кг сухої речовини, молодим, відповідно, – 2 корм. од. та 1,0 – 1,7 кг сухої речовини. На 1 кг сухої речовини раціону має

припадати 1,28 корм. од. або 1,1 корм. од. В раціоні має бути 120 г перетравного протеїну з розрахунку на 1 корм. од. При нестачі в раціоні повноцінного білка кількість сперми у кнурів різко зменшується й погіршується її якість. Це проявляється ще більшою мірою при підвищеному статевому навантаженні. Дорослим кнурам, яких тривалий час не використовують для парування, норму годівлі зменшують на 10 – 20 % щоб запобігти їхньому ожирінню. Раціони та їх структура залежать від інтенсивності використання кнурів.

Тип годівлі кнурів у всіх зонах повинен бути концентратним. Їм дають суміш концентрованих кормів (овес, ячмінь, кукурудза, горох, макуха або шрот). Соковиті корми (коренебульбоплоди, комбінований силос) згодують у невеликій кількості. Із зелених кормів використовують люцерну, конюшину, горох, вико–вівсяну 132 суміш. Обов'язково в раціони вводять корми тваринного походження (збиране молоко, риб'яче і м'ясо–кісткове борошно). Кнурів годують 2 – 3 рази за добу густими вологими мішанками (1:1 або 1:1,5) і напувають досхочу. Їм не можна давати гнилі, морожені та запліснявілі корми. Для кнурів щодня організують прогулянки по коловій доріжці на відстань 1,5 – 2 км, а влітку обов'язково випасають на пасовищах й утримують у літніх таборах. Активний моціон зміцнює здоров'я і підвищує статеву активність тварин. Щоб запобігти взаємному травмуванню, ікла в усіх кнурів спилують. Їм також регулярно розчищають і обрізують копита.

5. Відгодівля свиней

Відгодівля – це нормована годівля тварин, призначених на м'ясо. Її метою є одержання в найкоротший термін запланованого приросту живої маси свиней за рахунок інтенсивного нагромадження структурних і резервних речовин (білок, жир та ін.) при економному витрачанні кормів. Кількість свиней на відгодівлі становить найбільшу частку поголів'я товарної ферми. Вони споживають близько 70% загальної кількості кормів. Тому рентабельність свинарства значною мірою визначається якістю відгодівлі тварин. Основними факторами, що визначають ефективність відгодівлі, є порода, здоров'я, вік та умови утримання і годівлі тварин. За вимогами Державного стандарту, залежно від віку, живої маси, типу відгодівлі й товщини шпику свині, призначені для забою, поділяють на п'ять категорій: свині беконні, свині м'ясні, свині жирні, кабани, поросята–молочники.

Розрізняють такі типи відгодівлі свиней: м'ясна та її різновид – беконна відгодівля, відгодівля дорослих свиней до жирних кондицій. М'ясна відгодівля. У практиці свинарства нашої країни м'ясна відгодівля найпоширеніша. На відгодівлю ставлять молодняк у 3 – 4– місячному віці при досягненні живої маси 30 – 40 кг. Відгодовують тварин залежно від прийнятої технології до живої маси 100 – 120 кг. При цьому товщина шпику на рівні 6 – 7–го грудних хребців не

повинна перевищувати 4 см. Для відгодівлі придатний молодняк усіх порід та їхні помісі. Як правило, молодняк порід м'ясного напрямку продуктивності відгодовують до досягнення живої маси 110 – 120 кг, м'ясо-сального – 100 – 110, сального – 90 – 100 кг. Саме відгодівля до таких вагових категорій економічно найефективніша.

При м'ясній відгодівлі метою є одержання від молодняку високого приросту і м'ясних туш із соковитим ніжним м'ясом та невеликою кількістю щільного підшкірного сала. Найвигідніша м'ясна відгодівля тоді, коли абсолютний приріст живої маси становить 100 – 120 кг у 6,5 – 7,5-місячному віці при витраті на 1 кг приросту не більше 4,0 – 4,4 корм. од. Через нестачу кормів у багатьох господарствах свиней відгодовують при низьких середньодобових приростах живої маси, внаслідок чого подовжується строк відгодівлі, збільшуються витрати на виробництво свинини. Крім того, подовження строків відгодівлі за умов неповноцінної годівлі негативно впливає на якість свинини, оскільки вона стає грубою та жирною. Якість туш, тобто вміст у них м'яса і сала, змінюється залежно від віку, рівня годівлі та умов утримання тварин. У складі приросту живої маси молодих свиней частка води значна у результаті того, що ріст маси тіла у молодому віці відбувається, в основному, за рахунок м'язової тканини, яка включає 70% води. При збільшенні в складі приросту частки жиру вміст води знижується, енергетичність свинини підвищується.

Молодняк, одержаний від схрещування двох порід свиней і більше, при інтенсивній відгодівлі проявляє значно вищий приріст, як правило, з меншими витратами кормів і в коротші строки досягає реалізаційної живої маси порівняно з вихідними породами. Молодняк при м'ясній відгодівлі годують за науково обґрунтованими нормами. В Україні залежно від кліматичних та господарських умов склалися такі типи годівлі свиней: концентратний, концентратно-картопляний, концентратно-коренеплодний, концентратно-силосний, відгодівля з використанням харчових відходів. Тип годівлі визначають за структурою раціону. Концентратний тип годівлі поширений у зонах, де переважає виробництво зернових культур, та на великих свинарських підприємствах незалежно від місця їх розташування.

Зернові корми краще згодовувати у вигляді спеціальних комбикормів, які забезпечують одержання максимального приросту. Такі корми виробляють на спеціалізованих комбикормових заводах або за спрощеною рецептурою безпосередньо в господарствах. Концентратно-картопляний тип годівлі практикують у Білорусі, на заході Росії та Україні, де вирощують велику кількість картоплі. Картопля є добрим вуглеводистим кормом, органічна речовина 134 якого засвоюється на 90%, але бідним на протеїн, мінеральні

речовини і вітаміни. У зв'язку з тим, що картопля містить мало білка, в раціони необхідно вводити високопротеїнові корми – горох, макуху, відвійки, рибне та м'ясо–кісткове борошно, а для кращого забезпечення вітамінами – трав'яне борошно з бобових культур, у літній період – зелену масу. Згодовують картоплю в запареному та розім'ятому вигляді в суміші з концентрованими кормами. При великих даванках картоплі свиней рекомендується годувати не менше трьох разів за добу.

У районах, де вирощують велику кількість цукрових буряків, частину їх використовують для годівлі свиней в натуральному вигляді, як компонент у комбінованому силосі та в сухому вигляді. Крім коренеплодів, використовують також гичку буряків. Сухі цукрові буряки можна використовувати як концентрований корм у суміші з ячмінною чи кукурудзяною дерттю. Враховуючи недостатній вміст у цукрових буряках протеїну, кальцію, фосфору та вітамінів для балансування зерново–бурякових раціонів за цими речовинами рекомендується використовувати спеціальні біково–мінерально–вітамінні добавки (БМВД). Оскільки при зберіганні вони втрачають поживність, їх доцільно згодовувати в натуральному вигляді восени та в першій половині зими. У другій половині зими та весною – у складі комбінованого силосу. Напівцукрові та кормові буряки також можна використовувати при м'ясній відгодівлі, але менш ефективно через порівняно низьку поживність коренеплодів. Беконна відгодівля. Це особливий вид м'ясної відгодівлі, при якому до якості продукції (до добраних тварин та кормів) ставлять певні вимоги. Беконном називають свинину, одержану від молодих тварин і виготовлену у вигляді спеціально оброблених та просолених особливим способом напівтуш, з яких видалені хребет і лопатки. М'ясо рівномірно пронизане прошарками жиру (так зване мармурове). Виготовляють бекон на спеціальних фабриках або в особливих цехах великих м'ясокомбінатів. Для беконної відгодівлі добирають тварин які характеризуються скороспілістю і в 3–місячному досягають живої маси 25 – 30 кг. Перевагу надають свиням з розтягнутою середньою частиною тулуба, скільки із середньої частини туші одержують бекон вищого сорту (бекон із лопаткової ділянки й окорока гірший за якістю).

Закінчують відгодівлю при досягненні тваринами 6 – 7-місячного віку та живої маси 90 – 100 кг. Для цього молодняк потрібно годувати за нормами з розрахунку одержання середньодобового приросту 400 – 500 г на початку і 600 – 700 г у кінці відгодівлі. На 1 корм. од. раціону повинно припадати перетравного протеїну на початку відгодівлі 120 – 140 г, а в її кінці – 90 – 100 г. Від підсвинків, які досягли у 5–місячному віці живої маси 75 – 90 кг, одержують надто водянисте м'ясо, яке непридатне для виготовлення якісного бекону та тривалого його

зберігання. Якщо зазначеної маси тварини досягають у 9–10-місячному віці і старше, то м'ясо стає грубим, з нього можна одержати тільки бекон II сорту. Для виробництва бекону непридатні пізньоспілі свині, молодняк, що затримався в рості, некастровані або кастровані в 3 – 4-місячному віці кнурці, поросні та ті, що опоросилися, свиноматки. На якість бекону значною мірою впливають також певні корми. За два місяці до забою в структурі раціонів тварин слід максимально збільшити частку тих кормів, які поліпшують якість продукції – ячменю, гороху, проса, коренеплодів, трави бобових рослин, відвійок, сколотин, молочної сироватки. Економічно вигідна беконна відгодівля молодняку на пасовищі при інтенсивній підгодівлі концентрованими кормами та побічними продуктами переробки молока. Найбільшого розвитку беконна відгодівля набула в господарствах країн Балтії. Так, у середньому по Естонії з розрахунку на 100 ц м'яса, проданого державі, 62% припадало на свинину, з них 75 – 80% – на частку високоякісного бекону. В середньому на одного підсвинка, якого відгодовують до беконних кондицій від 2– до 7-місячного віку (від 15 до 95 кг), витрачають 400 корм. од. Особливу увагу необхідно приділяти забезпеченню молодняку повноцінним протеїном. Беконну відгодівлю молодняку, як і м'ясу, можна організувати на концентратних та концентратно– коренеплідних раціонах. У районах нечорноземної зони Росії, українського та білоруського Полісся беконний молодняк відгодовують на раціонах, в складі яких концентрати становлять 60 – 70%, а інша частина раціону складається з картоплі, коренеплодів та зелених кормів. Як уже зазначалося при беконній відгодівлі насамперед необхідно враховувати вплив окремих кормів на якість продукції. Кращий бекон одержують при відгодівлі молодняку комбікормом, до складу якого входять ячмінь, жито, просо. Дуже якісним кормом, що підвищує щільність сала і забезпечує одержання бекону з доброю мармуровістю, є горох. Дуже добре на якість свинини впливають відвійки. При їх використанні одержують бекон високої якості.

Комбікормові заводи виготовляють спеціальні комбікорми для беконної відгодівлі. Відгодівля свиней до жирних кондицій. До жирних кондицій відгодовують вибрану молодих та дорослих свиноматок і кнурів. При правильній організації така відгодівля достатньо ефективна і високорентабельна, що дає можливість одержувати свинину без значних витрат дорогих кормів. Дорослі вибрані тварини при інтенсивній відгодівлі здатні за 2,6 – 3,0 міс збільшувати свою початкову масу на 50 – 60% при середньодобових приростах 800 – 1000 г. Головна мета відгодівлі свиней до жирних кондицій – нагромадження у тілі тварин жиру, для чого їх відгодовують в основному вуглеводистими кормами. Для дорослих відгодовуваних свиней певною мірою достатньо, коли в раціоні на 1 корм. од. буде припадати 60 – 70 г перетравного

протеїну. При відгодівлі свиней до жирних кондицій в раціони можна вводити досить різноманітні корми – зерно і зернові відходи, картоплю, буряки, комбінований силос, трав'яне борошно, траву, відходи переробки рослинної сировини (картопляна м'язга, жом, барда тощо). Вплив кормів на якість свинини. Всі корми за впливом на якість свинини поділяють на три групи. Перша група – це корми, що сприяють одержанню свинини високої якості. Із зернових до них відносять ячмінь, пшеницю, жито, горох, люпин, просо; із соковитих – моркву, цукрові, напівцукрові та кормові буряки, гарбузи, комбінований силос; із зелених – люцерну, конюшину, сераделу, еспарцет, вико- та горохово-вівсяні суміші; з кормів тваринного походження – збиране молоко, склотини, сироватку, м'ясне й м'ясо-кісткове, у невеликій кількості – риб'яче борошно. Вони також послаблюють негативну дію деяких інших кормів. Друга – гречка, кукурудза, пшеничні висівки, картопля, патока, картопляна м'язга. При відгодівлі свиней винятково на цих кормах одержують м'яке сало та несмачну свинину. Якщо раціони свиней на 50 – 60% (за енергетичною поживністю) складаються з кормів другої групи, а іншу частину становлять корми першої, то одержують м'ясо доброї якості. 137 До третьої – відносять корми, які різко погіршують якість м'яса і сала з причини високого вмісту рослинних жирів та сильного специфічного запаху. До таких кормів відносять сою, овес, макуху, шроти, барду, рибу та борошно з неї (при великих дозах), відходи рибної промисловості. При застосуванні в раціонах відгодовуваних свиней значної кількості наведених кормів одержують свинину дуже низької якості, що непридатна для консервування та тривалого зберігання. Якщо корми цієї групи в раціоні становлять не більше 25% (за енергетичною поживністю) і не менше 50% припадає на корми першої групи, то можна одержувати м'ясо досить доброї якості (для цього за два місяці до забою корми третьої групи з раціону вилучають).

У зв'язку з переходом економіки України на ринкові відносини значення якісних характеристик м'яса буде постійно зростати, тобто якість продукту буде зумовлювати ціну на нього й економічні показники виробництва продукту. Зарубіжними вченими проведена значна робота щодо вивчення впливу окремих кормів на продуктивність свиней та якість продукції. За даними І. Єсперсена та Я. Клаусена, які вивчали свинарство Данії, ячмінь, пшениця, жито та овес сприятливо впливають на якість свинини. Якщо у концентрованому кормі міститься більше 1/3 кукурудзи, то свинина стає маслянистою. Невелика кількість коренеплодів позитивно впливає на якість свинини; згодовування їх у великій кількості збільшує період відгодівлі і надає м'якості шару шпику. Варена картопля в помірних даванках надає свинині щільності, білого кольору та приємного смаку.

При посиленій годівлі буряками дещо сповільнюється процес відгодівлі, а шпик у ділянці хребта стає значно м'якшим, ніж при годівлі зерном та збираним молоком. Використання м'ясо–кісткового борошна при посиленій годівлі буряками негативно впливає на консистенцію і вигляд свинини. Годівля харчовими відходами також значною мірою негативно впливає на якість свинини. Особливе значення має протеїнова підгодівля тварин. Встановлено, що збиране молоко є найбагатшим протеїновим кормом якщо необхідне виробництво свинини найвищої якості (за смаком, чистотою, кольором та щільністю консистенції).

Свині, які одержують у вигляді протеїнової підгодівлі сироватку, розвиваються так само добре, як і при підгодівлі збираним молоком, і від них одержують свинину доброї якості. 138 У разі заміни відвійок на риб'яче борошном слід пам'ятати, що коли в останньому міститься більше 7% жиру, то воно зовсім непридатне для відгодівлі свиней. При годівлі свиней із застосуванням риб'ячого борошна, яке містить близько 2% жиру, одержують свинину незадовільної якості. Але знежирене риб'яче борошно при невеликих даванках не погіршує якості свинини. Бекон від свиней, що годували таким борошном, майже не відрізняється від бекону тварин, які одержували у вигляді протеїнової підгодівлі збиране молоко. Якщо при дослідженні ні в одній із проб бекону від свиней, яким давали збиране молоко, не було виявлено неприємного смаку, то в деяких пробах бекону від тварин, яким згодовували дуже знежирене риб'яче борошно, спостерігався рибний присмак і саме у тих випадках, коли свиням у великих кількостях згодовували соковиті корми. Навіть у випадках, коли риб'яче борошно не використовували після досягнення підсвинками живої маси 60 кг, уникнути його негативного впливу на якість бекону не вдалося. Проте слід зазначити, що коли при годівлі свиней дуже знежиреним риб'ячим борошном досягнуті добрі результати, можливість погіршення якості свинини не виключена.

Дослідження датських вчених показали, що замінювати збиране молоко багатими на протеїн кормами рослинного походження можна повністю, оскільки вплив цих кормів на смакові якості свинини в основному нейтральний. При годівлі свиней люпиновим шротом та горохом також одержують якісну свинину. Соевий шрот надає свинині доброї консистенції та якості, а з невеликою кількістю збираного молока чи сироватки – відмінної якості. Значною мірою на смак свинини впливає згодовування дрібної риби та відходи рибопереробної промисловості. М'ясо свиней, які одержували до 30 – 40 кг відходів рибопереробної промисловості, в деяких випадках може мати присмак риби навіть при забої після досягнення живої маси 90 кг.

При дослідженні впливу корму та режиму годівлі на якість свинини слід звертати увагу не лише на консистенцію шпику, а й на колір свинини, оскільки невластивий м'ясу колір часто супроводжується м'якою консистенцією продукту, причому частіше спостерігається у свиней при годівлі в холодних приміщеннях. Одним з поліпшуючих якість свинини кормом є харчовий цукор. Підгодівля цукром завжди підвищує якість свинини. Якщо в останню 139 добу перед забоєм свині згодувати 1 – 2 кг цукру чи меляси, то свинина матиме свіжий і приємний смак, а трішки просолена – приємний аромат.

На результати відгодівлі значною мірою впливає вітамін В12, який міститься в кормах тваринного походження (в рослинних кормах він зазвичай відсутній). При застосуванні антибіотиків – специфічних продуктів життєдіяльності мікроорганізмів, тварин і рослин, що мають протимікробну дію (у звичайних кормах вони відсутні), у годівлі молодих свиней, особливо взимку, приріст живої маси значно підвищується, а витрати кормів зменшуються. Використання антибіотиків влітку та при повноцінній годівлі менш ефективне. Механізм дії кормових антибіотиків ще остаточно не з'ясований. Більшість дослідників вважають, що безпосередньої участі в обміні речовин антибіотики не беруть, а лише впливають на нього опосередковано, стимулюючи чи гальмуючи розвиток різних мікроорганізмів, які знаходяться в травному каналі. Відзначають, що при вживанні антибіотиків свині п'ють багато води і швидко жиріють. Найчастіше в свинарстві використовують ауреоміцин, стрептоміцин, тетраміцин, пеніцилін; рідше – біовіт-40 та біовітін-80 (біоміцинові препарати).

У годівлі свиней також слід широко використовувати дешеві відходи, які одержують при приготуванні лікарських антибіотиків. З раціону свиней антибіотики вилучають за 1,5 міс до забою.

ЛЕКЦІЯ 12. ГОДІВЛЯ ДІЙНИХ КОРІВ.

ПЛАН

1. Вивчення досвіду годівлі високопродуктивних корів.
2. Деякі особливості обміну речовин і повноцінна годівля дійних корів в різні періоди року.

Основний продукт дійної корови – молоко. Як вже відмічалось серед харчових і кормових продуктів молоко займає виключно велике значення, особливо в живленні в різній період постембріонального розвитку живого організму.

Ми знаємо, що не всі кормові білки повноцінні, так як у них утримуються не всі амінокислоти, необхідні для організму. Білки молока являються майже повноцінними. Молоко має всі важливі мінеральні речовини необхідні організму, за винятком йоду і заліза. Особливо багато воно кальцієм в добре засвоєній формі.

Молоко містить лактозу, яка є структурним вуглеводом (а вони допомагають утримувати кальцій в організмі в 2 рази і кращому формуванню кісток у молодняка). Молоко також містить всі важливі вітаміни, необхідні для росту молодого організму.

Поживні речовини в молоці знаходяться в найбільш благоприємному стані для живлення. Молоко добре перетравлюється. Таким чином, молоко являється дуже цінним харчовим і кормовим продуктом.

Із свійських тварин молочна корова в той же час економна, найбільш ефективний виробник їжі для людини.

І при всьому цьому неможна не пам'ятати, що корми, який підходить свиням і птиці, відрізняється від корма, який потрібен корові. Корова поїдає в великій кількості побочні продукти (грубі корма), а свиням і птиці потрібно більше зерна. І якщо при виробництві м'яса ВРХ і вівцям потрібно багато грубого корма, корова в молоці повертає на 100 кг перетравних поживних речовин, в 6 разів більше сухих речовин, ніж відгодівельний віл.

Молочна корова відповідає інтенсивній системі господарства і в сільському господарстві, де земля ціниться дуже високо (Голландія, Данія) вона являється основною продуктивною твариною.

Годівля являється важливим фактором, який впливає на молочну продуктивність – на величину і склад молока. В процесі молокоутворення речовини, які поступають в молочну залозу з кров'ю змінюють свою структуру.

Лактація пов'язана з материнством і регулюються рядом нейрогуморальних реакцій. Обмін речовин у всіх лактуючих тварин, в їх числі і дійні корови, дуже напружений.

Молоко утворюється із поживних речовин корму в молочній залозі, яка інтенсивно працює в період лактації. Для утворення 1 кг молока через молочну залозу проходить біля 500 кг крові. Вже цей момент показує на напруженість обмінних процесів в організмі дійних корів, а значить на підвищення потреби в годівлі по зрівнянню з підтримуючими кормами.

Складові частини молока різко відрізняються як від поживних речовин корму, так і від складу крові (див. табл.)

Показники	Плазма крові, %	Молоко, %
Вода	91	87
Глюкоза	0,15	-
Лактоза	-	4,9
Козеїн	-	2,9
Сиворотка альбумін	3,2	-
Молочний альбумін	-	0,52
Сиворотка глобулін	4,4	-
Молочний глобулін	-	0,05
Кальцій	0,009	0,12
Фосфор	0,011	0,10
Калій	0,03	0,15
Хлор	0,35	0,20

Із таблиці видно, що по зрівнянню з плазмою крові, молоко корови містить у 90 разів більше сахару, в 18-20 раз більше жиру, в 14 раз більше кальцію і фосфору у 9 разів. Ряд речовин, які є в молоці немає в крові, в кормах; в крові і кормах немає казеїну, лактози.

Це говорить про те, що поживні речовини, які поступають в кров, або ті що беруть участь в молокоутворенні, піддаються корінним змінам і пов'язані зі специфічністю і напруженням обміну речовин у дійних корів.

Лактація пов'язана і обумовлюється станом всієї ферментної системи організму і визначається потребою різноманітних поживних, активізуючих і БАР речовин кормів.

Так, нейтральний жир і фосфоліпіди плазми крові, летучі жирні кислоти (оцтова) являються так званими попередниками молочного жиру.

Як відомо, летучі жирні кислоти можуть постувати в достатку лише при окремих умовах – при доставці з кормом клітковини і наявності оптимальних умов для її перетравлення за рахунок ферментів мікроорганізмів (мікрофлори,

інфузорій) в рубці: це наявність легкодоступних для мікрофлори енергетичних вуглеводів – сахарів (наявність достатньої кількості фосфору, азоту сірки та ін.).

Рівень продуктивності, вміст в молоці жиру, білка, сухого знежиреного молочного залишку (САМС) являються спадкоємними факторами, які можуть проявлятися тільки при повноцінній і збалансованій годівлі.. Тому забезпечення дійних корів енергією, поживними і активнодіючими речовинами у відповідності з потребами – важлива задача зооінженера.

Лактація викликає перестройку обміну речовин, підвищує апетит, покращує поїдання кормів і перетравність їх поживних речовин.

Потреби в живленні у дійних корів визначаються по-перше величиною живої маси, рівнем молочної продуктивності і жирності молока. Останнє можна побачити із даних слідуючої таблиці:

Витрати сухих речовин у корів різної продуктивності

Показники	Групи кормів		
	1	2	3
Продуктивність, кг	6483	5296	3056
Витрати сухих речовин корму на 1 ц молока	72,2	83,3	132,2
В % 3 групи	56,1	62,9	100

Приведені цифри свідчать, що підвищення продуктивності (досягнуті цілеспрямованою племінною роботою, умовами годівлі і утримання) обумовлює такими змінами в обмін речовин, при яких поліпшується використання корму(зменшується його витрати на виробництво одиниці продукції).

В забезпеченні високого рівня обміну речовин і складних процесів , пов'язаних з лактацією, важливе місце належить енергії.

По Хуфману і Дункан (1958) із всіх поживних речовин, які зустрічаються, найважливішим по впливу на продуктивних свійських тварин являється нестача речовин – джерел енергії. Із окремих факторів живлення 65% падає по значності на енергію.

Рівень енергетичного живлення визначається з урахуванням витрат на підтримання життя (0.92 корм. од., 5.3 МДж ОЕ на 100 кг живої маси) і на продукцію 1 кг молока, 4% жирність – 0.5 корм. од. – 5.7 МДж ОЕ.

В результаті дослідів встановлено, що на виробництво молока з потенціальною енергією 1000 ккал корова потребує таку кількість корму, яка забезпечує у відгодівельних тварин відкладання жиру калорійністю в середньому 837 ккал.

Якщо враховувати, що 1 корм. од. забезпечує продуктивну дію рівну 148.8 г жиру або 1416 ккал, то стає зрозуміло, що для утворення 837 ккал в формі жиру яловичого потрібно 0.6 корм. од., значить на 1000 ккал в молоці потрібно 0.6 корм. од.

Користуючись цим відношенням неважко розрахувати, що в продуктивному кормі 1 кг молока містить:

жиру – 40×9.231 ккал = 369 ккал

білку – 34×5.826 ккал = 196 ккал

мол. цукру – 47×3.148 ккал = 184 ккал Разом: 751 ккал

На основі цього можна визначити потрібність в енергії на продукцію 1 кг молока:

на 1000 ккал витрачається 0.6 корм. од.

на 751 ккал - X X = 0.48 корм. од.

Таким чином, на утворення в організмі 1 кг молока жирністю 4% витрачається 0.48 корм. од. (на 1 кг різної жирності береться близько 0.5 корм. од).

Підводячи сказане, добову норму енергетичного живлення в корм. од. і ОЕ можна розраховувати по формулі: $ОЕ = Пж + 0.5 \times У$ (точніше $0.45 \times У$).

де: ОЕ – добова норма корма; корм. од. або ОЕ

Пж – підтримуючий корм корови, даної живої маси

У – величина удою

Підсумовуючи все сказане підтримуючий корм корів з живою вагою 450, 500, 550 кг відповідно рівний 4.3, 4.6, 4.9 корм. од., а продуктивний корм з дробовим надоем 10, 15, 20 кг відповідно 5, 7.5, 10 кг корм. од.

Сумарний рівень енергетичного живлення у корів з однаковою живою вагою (наприклад 500 кг з середньодобовим надоем 10, 15 і 20 кг:

Середньодобовий надій, кг	На підтримку життя, корм. од.	На продукцію корм. од.	Всього корм. од.	На 1 кг виробництва молока, корм. од.
10	4,5	5 (4,5)	9,5	0,96
15	4,5	7,5 (7,25)	12,1	0,81
20	4,5	9,5 (9,5)	14,6	0,73

(одно діло на продукцію 0.3 корм. од на 1 кг молока, інша річ – на виробництво 1 кг молока приблизно 1 корм. од.)

По аналогії можна розрахувати добову норму ОЕ.

Нормування сухої речовини

Корови живою масою 500-600 кг можуть потребувати на добу в середньому 15-20 кг (не більше 23-25 кг) сухої речовини і повинні отримувати в цій кількості потрібну кількість енергії і інших поживних речовин.

Оскільки основу їх раціонів складають силос і грубі корми (силос невисокої і навіть середньої якості, невелика концентрація енергії в сухій речовині, в грубих же – сіні і особливо соломі – ще нижче), є небезпека, ще при надлишку сухої речовини в кормах, тварини не зможуть їх з'їсти і не неотримувати енергії.

Тому коровам нормують рівень енергії і сухої речовини. В середньому корови повинні отримувати 2.8-3.2 кг сухих речовин в розрахунку на 100 кг живої маси; однак високопродуктивні корови поїдають її більше 3.5-3.8 кг, а інколи 4-5 кг і більше в розрахунку на 100 кг живої маси, по сутево більш високої концентрації доступної енергії (корм. од. 0.7) в сухій речовині, чим у середньопроодуктивних.

При таких умовах високопродуктивні будуть одержувати хоч і більше сухих речовин і з більшою перетравністю, чим у середньопроодуктивних – з меншим вмістом перетравної сухої речовини, яка забезпечується за рахунок введення в раціон більшої кількості грубих кормів і силосу.

Потреба в протеїні

Протеїн потрібен бути в раціоні в оптимальній кількості. При нестачі протеїну в раціоні зменшується ріст молодих корів, знижується молочна продуктивність.

Дефіцит до норми 20% протеїна знижує надої в середньому на 30-32%, 30% протеїну на 46-50%.

Рівень протеїнового живлення впливає на вміст сухої речовини, білка і жиру. Зі зниженням протеїнового рівня спостерігається падіння процентного вмісту сухої речовини до 0.8-0.9%.

Потрібно підкреслити значні індивідуальні властивості корів в реакції на нестачу протеїнового забезпечення – у корів з низьким процентом жиру в молоці, знижується надій при малій зміні складу молока; у жиромолочних – вміст жиру значно падає.

На підвищення білкового живлення сильніше реагує корова з низьким процентом жиру в молоці, чим корові жиромолочна.

За рахунок кращого забезпечення корів перетравним протеїном підвищується надій, процент білка і казеїні в молоці на 0.2-0.3 або на 6-10% від ісходної кількості жиру на 0.1-0.2% (3-6%) сухої речовини на 0.3-0.5% (3-5%).

Від рівня доставки протеїну залежить використання енергії на утворення молока.

При нестачі протеїну зменшується апетит, зменшується використання сухої речовини, пригнічується ріст молодих корів, вгодованість (так, як білок тіла починає використовуватися на синтез білку молока, дефіцит протеїну може привести до абортів).

При надлишку протеїну також погіршується використання енергії на утворення молока, хоча трохи може підвищитися його жирність.

З економічної точки зору це не вигідно із-за великої дефіцитності протеїну в кормовому балансі і високої його коштовності.

Амінокислотний склад протеїну раціонів для ВРХ з середньою продуктивністю не має значення, так, як мікроорганізми в передшлунках синтезують їх із протеїну низької якості і із небілкових азотовмісних речовин.

Тварини же з високою продуктивністю мають потребу в лізині і соковмісних амінокислотах (метіонін, цистин), а значить і в протеїні кормів підвищеної якості. Потреби в протеїні виражають у вигляді перетравного і сирого протеїну. Як ми вже знаємо, на підтримку життя корови живою масою 500 кг потрібно 260 г перетравного протеїну (52 г на кожні 100 кг живої маси).

Що стосується потреби в ньому на продукцію, то встановлено, що на утворення 1 кг молока із крові корови поглинається 51 г білка і азотовмісних речовин (перерахованих на протеїн), в тому числі їх 15.7 г амінокислот.

Враховуючи, що із травного тракту в кров поступає приблизно лише 75% азотовмісних речовин корму, неважко розрахувати, що для забезпечення цих 51 г протеїну, потрібно дати білка ще приблизно 14-15 г протеїну.

Дійсно, як показав Фредерріксен, оптимальним рівнем являється приблизно 65 г перетравного протеїну (при 0.45 корм. од) в продуктивному кормі на 1 кг молока з 4% жиру.

Враховуючи вище сказане, можна визначити добову потребу протеїну по формулі:

$$ПП = Пк + 65 \times У, \text{ де:}$$

ПП – потреба протеїну (г)

Пк – добова потреба корови на підтримання життя (г)

У – величина надою (кг)

У корови масою 500 кг з добовим надоєм 12 кг, добова норма перетравного протеїну складає:

$$ПП = (52 \times 5 + (65 \times 12)) = 260 + 780 = 1140 \text{ г.}$$

На підтримання життя потрібно на 100 кг живої маси 52 г перетравного протеїну, а корова має 500 кг: на 1 кг корм. од. приблизно 95-100 г перетравного протеїну.

Особливостями травлення у дійних корів (як жуйних тварин), являється часткова нестача протеїну (25-30% від добової норми) в їх раціоні можна

замінити небілковими азотоутримуючими речовинами, в тому числі і САВ (мочевина, амонійні солі) при правильному їх використанні.

Потреба в жирі

Забезпечити максимальну продуктивність корів і підтримувати їх здоров'я можна лише при умовах забезпечення потреби в жирі.

В принципі, жир корму може використовуватися у корів як джерело енергії. Він служить також джерелом незамінних жирних кислот (лінолевої, ліноленової, арахідонової), необхідних для життєдіяльності організму.

Дуже велика роль жиру корма як джерело непередільних і передільних нелетучих кислот в процесі синтезу молочного жиру. При їх нестачі знижується вміст жиру в молоці, змінюється йодне чимало молочного жиру (тобто якість жиру обмежується і продукція жиру).

Мабуть ви пам'ятаєте, що молочний жир представляє собою змішаний жир, який складається із тригліцеридів, більш 10 жирних кислот, як з низькою так і з високою молекулярною масою (капрона, капріонова, олеїнова, стеаринова, масляна та ін.).

Ряд із жирних кислот зустрічається тільки в молоці і значить синтезуються в молочні залози. Жирні кислоти з низькою молекулярною масою синтезуються в молочні залози із летучої жирної оцтової кислоти, яка утворюється в рубці при зброджуванні вуглеводів (клітковини). Якщо утворення оцтової кислоти зменшується, то знижується % жиру. Біля половини жиру молока утворюється із жирів – ліпідів крові. Сюди відносяться жирні кислоти з високою молекулярною масою і в їх числі непередільні. Ця частина жирних кислот в значній мірі може бути відтворена за рахунок кормового жиру.

Для забезпечення жирутворення (синтезу молочного жиру) повинно поступати жиру з кормом в кількості 65-70% від жиру, який виділяється з молоком; так, якщо в молоці виділено 600 г жиру – то необхідно дати жиру 400 г в кормах.

Відмічалось, наприклад, що у корів, які одержують раціони з низькожирним шротом (лише 2% жира в сухій речовині), були в молоці менше каротина і вітаміна А в зрівнянні з коровами, які одержують жмих з 5% жиром.

Проблема стане ясною, якщо представити, що в звичайних раціонах вміст лише 200-250 г жиру. Тому виникає необхідність контролю раціонів по жиру. Способи вирішення потреби різні: по-перше – в % від загальної кількості виділеного з молоком жиру 65-70%; по-друге, в розрахунку на 1 корм. од. від 25-40 г; в залежності від рівня молочної продуктивності.

Однак, згодовування великих кількостей жиру також не раціонально. Дача в раціоні більше 0.9 кг жиру коровам визиває порушення травлення і зниження надоїв. Джерело жиру: соя, жмихи, кукурудза.

Потреба у вуглеводах

Потреба у вуглеводах – кількісно – могла б задовольнятися завжди, якби не мала значення форма вуглеводів. Вони визначається характером годівлі, наприклад, при використанні кормової капусти, концентратів, приходиться турбуватися про клітковину. При годівлі поганим сіном, соломою, силосом і відходами бродильних виробництв – турбуватися про крохмал і цукор.

Велике значення для жуйних тварин і особливо для корів має задоволення їх потреби з легкоперетравних вуглеводах (цукор, крохмаль). Використання кормів багатих вуглеводами сприяє покращенню мікробіологічних процесів в передшлунках і інтенсивному утворенні летучих жирних кислот (ЛЖК), оцтової, пропіонової. За рахунок легкоперетравності вуглеводів покривається до 70% потреби корів в енергії. Вуглеводи являються основними інгредієнтами складових частин молока.

По-перше необхідно контролювати наявність цукрів по показнику цукрово-протеїнової годівлі, який показує скільки приходиться в раціоні цукру на 1 частку протеїну.

Цукрово-протеїнове відношення рекомендують підтримувати рівнем: літом 0.7:1, взимку 0.9-1.1 при напругі обміну (наприклад, у високопродуктивних корів доводять до 1.5:2).

Зниження цукрово-протеїнового відношення приводить до погіршення розвитку мікроорганізмів (цукор являється поживним середовищем для інфузорій і мікробів) в результаті зупиняється «мікробне травлення», зброджування клітковини.

Наслідком цього стає зниження утворення летучих жирних кислот (оцтової, одної з якої утворюється молочний жир).

Із-за неповного розпаду вуглеводів всмоктуються продукти незавершеного розпаду, які визивають кетози (ацидоз), погіршується мінеральний обмін. Здоров'є тварин різко погіршується, знижуються надої, жирність молока і в цілому його якість.

Надлишок цукру (що буває при широкому цукрово-протеїновому відношенні) призводить до утворення надлишкової кількості летучих жирних кислот в рубці в результаті чого погіршується розвиток в ньому мікрофлори, зменшується перетравність корму (він в основному більш чим на 50% перетравлюється в шлунку).

Надлишок кислот, які поступають із передшлунків в кров, також веде до порушення мінерального обміну.

Джерело цукру – меляса, буряк, сінаж. Разом з цукром повинен поступати крохмаль і декстрини.

Крохмаль розщеплюється в рубці важче ніж цукор і значна частина переходить в кишечник, де він розщеплюється до глюкози, яка всмоктується в кров і являється самим економним джерелом енергії для тварин і використовується для синтезу молочного цукру – лактози. Концентрація крохмалю не повинна виходити до відношенню до цукру 1.5 : 1.8 : 1. Порушення цього відношення (підвищення відношення) часто спостерігається при надлишку концентратів (особливо зернових і злакових), низькому рівні і якості об'ємистих кормів, може стати також причиною кетоза (ацидоза).

Ацидоз – це збільшення кількості кетонових тіл в крові, знижується резервна лужність, погіршується обмін кальцію, особливо фосфору. Ацидоз проявляється в зниженні і порушенні апетиту, порушенням жуйки атонії рубця і травлення в цілому, погіршується серцева діяльність (посилюється серцебиття), знижується артеріальний тиск. У таких тварин спостерігається пітливість, знижується вгодованість. Хворі тварини більше лежать, з трудом підіймаються, стогнуть, у них відмічається перемішуюча хромота, розташування зубів та інші ознаки, проява яких залежить від ступені ацидотичного стану, а останнє – від рівня незбалансованості енергетичного, протеїнового, мінерального і вітамінного живлення.

В усіх випадках ацидоз супроводжується зниженням продуктивності і погіршення якості молока. При ацидотичному стані, коли кетанові тіла виділяються з молоком (тобто при кетанолактії) воно може бути шкідливим для живлення.

В практиці спостерігається як комплексний ацидоз, при якому буферні речовини крові в тій чи іншій мірі зв'язані з кислотами, рН крові зміщена від норми на 0.2 – 0.3 і більше. Стан тварин з незворотними змінами обміну речовин веде до його втрати.

Потрібно мати на увазі, що комплексний ацидоз може бути слабкий, середній і сильній ступені, при цьому при останній ступені для нормалізації обміну речовин здоров'я і продуктивності треба довге лікування тварин.

Великий вплив на перетравність поживних речовин і жирність молока вказує вміст в раціоні і такого вуглевода як клітковина.

Дефіцит клітковини негативно впливає на розвиток мікрофлори передшлунків, порушується рихлість хімуса, знижується фізична дія його наперестальтику перетравного тракту, в результаті – зниження травності. Дефіцит клітковини веде до зниження вмісту одного із продуктів, її

зброджування – оцтової летучої жирної кислоти і в кінцевому ітозі – до зниження жирності молока.

Надлишок супроводжується також зниженням перетравності як самої клітковини та інших поживних речовин (тобто веде до виносу поживних речовин).

Дослідами встановлено, що оптимальним рівнем клітковини в раціонах середньопродуктивних тварин (4000-4500 кг) являється 20-22% (не більше 28%), а високопродуктивних – в межах 16-18% і не вище 20% (від сухої речовини) но не менше 18%.

Потреби в мінеральних речовинах

У лактуючих корів спостерігається підвищення мінерального обміну, пов'язане з процесом лактації, в тому числі і виділенням їх з молоком, а також з вагітністю.

Корова з середнім надієм виділяє на добу 100-150, а іноді 300-400 г і більше мінеральних речовин. Досліди обміну Са і Р при різній забезпеченості ними показали, що на протязі періоду новотільності і роздоювання баланс Са і Р – негативний. Корови віддають зі своїх резервів і тільки в кінці лактації і в період сухостою він стає позитивним.

Недостатня забезпеченість ними на протязі лактації може привести до важких порушень як мінеральних, так і загального обміну речовин.

Внаслідок нестачі мінеральній речовин (Са і Р) стає остеомаляція (пом'якшення кісток в результаті демінералізації і заміни кісткової тканини – остеїдної) і остеопороз – атрофія кісткової тканини, які приводять до пористості, хрупкості та погіршення загального стану крові, зниженню надоїв.

В практиці годівлі дійних (да і стільних сухостійних корів) більш проблематичне забезпечення їх фосфором чим кальцієм. Нестача фосфору на перших порах приводить до зниження вмісту неорганічного фосфору у сиворотці крові (норма 4-6 мг, %) спостерігається втрата апетиту (корови їдять кістки, жують тряпки, халати, хвости один одному, б'ються за кістки на пасовищах), погіршується використання корму.

При тривалому нестачі фосфору знижується молочна продуктивність. Одним із наслідків нестачі фосфору являється зниження % жиру в молоці (фосфор бере участь в обміні речовин взагалі і жирів в вчасності). Зовнішньо дефіцит фосфору проявляється, крім вказаного, хромотою, стовщенням суглобів, утворенням «четок» на ребрах, покривленням хребту, схуднення, спостерігаємо хруст у суглобах.

Тісно пов'язаний в обміні з Са і Р магній (Mg), 70% його знаходиться у кістках, інша кількість в м'яких тканинах і рідинах. При дефіциті його погіршується мінеральний обмін (фосфорний), а також вуглеводний.

При низькому його вмісті в раціоні (що частіше спостерігається у дійних коровах в пасовищний період при поїданні в великій кількості молоді трави спостерігається гіпомагнемія або магнієва тетанія (лактаційна тетанія, трав'яна ветрячка – це одне й теж).

Життєво важливим елементом живлення корів являється сірка. Мікроорганізми використовують її для синтезу сірковмісних амінокислот (метіонін, цистин, цистеїн, використовуваних для синтезу білків тіла і молока). При нестачі сірки знижується апетит, із-за зменшення числа мікроорганізмів в рубці, знижується перетравність вуглеводів, синтез мікробного білка, а в кінцевому разі знижується молочна продуктивність.

Велике значення в живленні корів, як і інших тварин припадає на мікроелементи (йод, кобальт, мідь, марганець, цинк, залізо). Для забезпечення запланованої продуктивності з врахуванням сказаного, потрібно на 1 корм. од. таку кількість елементів, г: Са – 6.5-7.4, Р – 4.5-5.3, Mg – 2.4-1.5, J – 8.1-6.7, К – 1.8-2.1, а мікроелементів, г: Fe – 80, Си – 8-11, Zn – 55-70, Со – 0.6-0.9, Mn – 55-65, У – 0.7-1.0.

Корови реагують на нестачу кухонної солі, норми якої приходить встановлювати у залежності від характеру годівлі. Нестача солі проявляється підвищенням інтересу до неї, в зниженні апетиту, в огрубінні волосяного покриву, в зменшенні маси тіла і зниженні молочної продуктивності. В середньому на 1 корм. од. раціону дійної корови треба 6.5-7.4 повареної солі.

Однак, це справедливо до змішаного типу годівлі.

При використанні великої кількості об'єму силосу, цукрового буряку, може спостерігатися вилузування із організму лужних резервів і норму кухонної солі потрібно збільшити до 10-15 г на 1 корм. од.

Вітаміни

Вітаміни В і К синтезуються мікробами рубця і їх коровам не нормують. По іншому потрібно розглянути питання про вітаміни А, Д, Е. Вони повинні поступати в такій кількості, щоб їх хватало і для забезпечення потреб в них організму крові і щоб виділялось більше (особливо вітамінів А. і Д) в молоці, тим більше, що молоко – це харчовий продукт (в тому числі і для дітей) і важливо, щоб воно було багате вітамінами.

Встановлено, що вміст вітамінів А і Д в молоці знаходиться в залежності від забезпечення ними тварин. При нормуванні А-вітамінного живлення (вітамін А або ретинол) потрібно враховувати не тільки те, що від рівня вітаміну А або

його провітаміна залежить стан здоров'я дійної корови, рівень молочної продуктивності, якість молока, хід вагітності, а також і те, що каротин кормів використовується дуже невисоко. Особливо знижується його засвоєння при підвищенні вмісту в кормі рівня нітратів.

Розпад нітратів в рубці при високому вмісті їх в кормах, що при використанні азотних добрив стало нерідким явищем, а вони по –перше зв'язують каротин, по-друге в 10-20 разів токсичніші для організму, ніж нітрати. Тому постійно потрібно орієнтуватися, як на показник норми каротина в раціоні, на 1 корм. од 40-50 мг каротину.

По всім даним каротин краще використовується при правильному співвідношенні вітамінна Е-токоферона, вітаміна, який бере участь в ліпідно-жировому обміні і впливаючого на функцію розмноження. Оптимум вітаміна Е 40 мг на 1 корм. од.

Дуже велике значення для дійних корів має вітамін Д (кальцеферол), який бере участь в мінеральному обміні, який у них дуже підвищений. Д-гіповітаміноз, тим більше Д-авітаміноз може проявлятися також як і кальцево-фосфорної незабезпеченості. У весняно-літній період при облученні сонячним ультрафіолетовим промінням тварини повинні бути забезпечені вітаміном Д із розрахунку 1000 МО на 1 корм. од. Норми поживних і біологічно-активних речовин відносні до 1 корм. од. при ведені нормах годівлі.

Особливості годівлі корів в різні фази лактації

Як вже відмічалось у виробничому циклі молочної корови, включаючи період лактації і сухостою, між двома отелами в залежності від фізичного стану і часу, минувшого після отелу, розрізняють 4 фази:

1 - новотільність і максимальна продуктивність або роздою (приблизно 100-105 днів);

2 – максимального використання або високої молочної продуктивності (приблизно 100 днів);

3 – відновна, або низької лактації (приблизно 100 – 110 днів);

4 – підготовча або стільність і сухостій (приблизно 45-60 днів)

Годівлю корів у 4 фазу ми розглянули стосовно трьох фаз періоду лактації, то вони характеризуються такими особливостями обміну речовин при яких в першу фазу одержують 40-45% і більше молочної продукції, в другу 30-35%, в третю 20-25%, спостерігається зміни і в живій масі.

Досліди показують, що навіть при нормованій годівлі в 1 фазу лактації у корів з 4000 кг річного надою спостерігається втрата маси тіла, яка помітно

зростає зі збільшенням надою. В 2 фазу спостерігається зниження витрат, які в значній мірі (70%) встановлюються тільки у 3 фазу.

Значить, у корів середньої продуктивності (3500-4000 кг) в 1 фазу лактації витрати на молокоутворення можуть не покриватися поступаючими поживними речовинами кормів.

З подальшим підвищенням продуктивності корів дефіцит енергії, протеїну і мінеральних речовин у них зростає.

Відомо, що корова масою 500 кг здібна потребляти за добу в середньому біля 15-18 кг сухої речовини, тобто 3-3.5 кг на 100 кг живої маси. Якщо навіть наявність цієї сухої речовини буде складати 12-13 корм. од (тобто 1 кг – до 0.8 корм. од., а це вже властивість такого концентрата, як висівки, то такої її кількості достатньо лише на продукцію 14-16 кг. В 1 фазу (фазу максимальної продуктивності) корови дають більше молока і в організмі спостерігається мобілізація енергії, білка і мінеральних речовин за рахунок тіла корови. Корови в залежності від рівня продуктивності втрачають (здаються в тілі) кожен день від 400 до 1300 г своєї маси, а при більш неблагоприємних умовах годівлі і більше – до 2.5 кг за добу.

Допустимим являються втрати живої маси в 1 фазі у високопродуктивних корів 1-1.3 кг на добу або 5-8% маси тіла за всю фазу. Така корова може залишитися в подальшому здоровою і високопродуктивною, якщо віддані поживні речовини з молоком будуть встановлені в 2, 3 і 4 фазу.

Більш високі витрати не поповнюються і як правило, призводять до вибраковування корів із-за поганого здоров'я і зниження продуктивності та вгодованості. Більш високі витрати не поповнюються і як правило, приводять до вибраковування корів із-за поганого здоров'я і зниження продуктивності та вгодованості.

В 2 фазу корови дають багато молока (30-35% від надою за лактацію), і вже в цей період необхідно забезпечити поповнення приблизно 30% витрат маси тіла за 1 фазу.

В 3 фазу (вона і називається встановлююча) повинна бути поновлена практично вся остання частина витрат (деяка частина поновлюється в сухостійний період).

Так, при річному надої 5000 кг молока (20.3 кг на добу) в середньому за перші 100 днів лактації корова втративши в 1 фазу 55 кг живої маси в 2 фазу повинна встановити 15-16 кг, 3 – 40 кг.

Вказані пороги витрат і поновлення маси тіла у дійних корів можуть бути забезпеченні тільки в достатньою по рівню і повноцінною по якості годівлею на протязі усіх фаз виробничого використання корови.

У зв'язку з цим в сухій речовині раціонів високопродуктивних корів в різні фази лактації повинна бути слідуєча концентрація енергії, протеїну і клітковини.

Потреба дійних корів в деяких елементах живлення в розрахунку на 1 кг виробництва молока на добу

Середньодобовий надій, кг	На 1 кг виробництва молока		На 1 кг сухої речовини раціону		
	сухої речовини в раціоні	кормових од., кг	кормових од., ц	сирого протеїну, г	сира клітковина, г
до 5	2,67	1,7	0,64	110	280
5,1 – 10,0	1,71	1,2	0,70	125	270
10,1 – 15,0	1,30	1,0	0,77	130	250
15,1 – 20,0	1,00	0,86	0,86	140	230
20,1 – 25,0	0,86	0,83	0,95	150	220
25,1 – 30,0	0,80	0,80	1,00	155	210

Норма цукру на 1 г протеїну 0.8-1.0 (тобто цукрово-протеїнове відношення 0.8-1.0 : 1), а крохмалю к 1 г цукру – 1.5 (відношення 1 : 1.5). У зв'язку з відзначеними вимогами до концентрації поживних речовин в сухій речовині високопродуктивних корів в 1 фазу лактації приємлема слідуєча (в залежності від продуктивності) структура раціону. Структура раціону – це співвідношення кормів за їх поживністю.

Грубі корма – 15-20% по поживності: соковиті 55-45%, в т.ч. силос 25-35%; концкорма 30-40% (чим вище надій, тим більше концкормів).

В 2 фазу тварини повинні отримувати концентратів менше 20-25%, а останні об'ємисті корма 75-80%.

В 3 фазу – відповідно 10-90%. Говоря про 1 фазу, необхідно відмітити, що період новотільності починається після розтелу і тягнеться 10-15 (до 20)днів.

В день отелу корові дають вволю добре бобово-злакове або бобове сіно і підсолену воду (100 г солі на 10 л води), тепле пойло з 0.5 – 1 кг пшеничних висівок або комбікормів. Інколи дають випити 3-5 л околуплідної рідини, це прискорює виділення посліду. На 2-3 день крім доброго сіна, дають 2-2.5 кг концентратів (висівки, вівсянка, соя, жмих, комбікорм). Подальше – соковиті корма (добрий силос, буряки або зелену масу) поступово збільшують до 7-10 днів після отелу, доводять до норми. Якщо стан вим'я (набухання) виходить за норму, дачу соковитих кормів і концентратів (особливо молокогінні, буряки і яких) зменшують.

Ще раз підкислюємо, що особливістю кормових раціонів високопродуктивних кормів в 1 фазу лактації являється висока концентрація енергії в сухій речовині (приближаючи, а інколи перевищуюча 1 корм. од. в 1 кг сухої речовини корму), тобто близька до тої, яка є в зернових кормах. При цьому раціон повинен бути збалансований і по іншим показникам. Достигнути цього можливо тільки при використанні високоякісних об'ємистих кормів (сіна, силосу, сінажу, трав'яної різки або борошна), використання кормових буряків з високою концентрацією поживних речовин в сухій речовині і різних концентратів, в т.ч. білкових, а також добавок амінокислот, вітамінів, мікроелементів.

Потрібно підкреслити, що в забезпеченні необхідної концентрації енергії можуть зіграти в оптимальних кількостях буряки (в 1 кг сухої речовини цього корму міститься 1 корм. од.).

Забезпечуються необхідна концентрація енергії і за рахунок включення в раціон концентратів не нижче 30, а звичайно 35-40% по поживності корму. В період лактації коровам потребується в достатній кількості протеїну, особливо багато його треба в 1 фазу лактації. В раціоні корів повинно бути стільки ферментного протеїну, скільки забезпечує максимальний мікробний синтез (це 8-10 мг аміаку в 100 мл рубцевої рідини). Високопродуктивні корови одержують багато протеїну і при згодовуванні кормів з великою кількістю легкоферментуючого протеїну, кількість аміаку в ньому (в рубцевій рідині) досягає великих величин, він в цьому випадку повністю не використовується мікроорганізмами і в кращих випадках нирками з сечею, а в гірших – при великому надлишку визиває гіпер, а потім гіпофункцію печінки і нирок.

Аміак, який накопичується в організмі визиває хронічне отруєння організму. В силу вказаного, раціони високопродуктивних дійних корів (особливо в 1 і 2 фазі, коли поступає багато протеїну з кормом) повинен контролюватися по важливо, щоб вміст небілкового азоту «амідів» в раціоні був не вище 15% від загальної кількості азоту протеїну кормів.

Відношення розчинного протеїну і нерозчинного доступного в раціонах високопродуктивних корів від загальної його кількості, повинно бути таким:

Протеїн	Початок лактації (1 фаза)	2 фаза	3 фаза	Сухостій (4 фаза)
Розчинний	25	30	40	30
Нерозчинний	75	70	60	70

Під терміном «розчинний протеїн» розуміється: відношення протеїну, ферментуємого мікробами в рубці (розчинного) до протеїну того ж корму,

який перетравлюється в наступних відділах шлунково-кишкового тракту (сучузі, кишках).

Розчинність протеїну люцерни складає 45-55%, сіна 25-35%, сінажу 40-50% силосу 60-80%, зерна 75-80%, соняшникового шроту 75-85%, соєвого шроту 60-70%, кукурудзяного глютену 20-25% (по П.І. Викторову).

Урахування відношення розчинного протеїну і нерозчинного покращує забезпеченість високопродуктивних корів життєво необхідними елементами (лізин, метіонін, триптофан), так як при цьому білок досягає тонкого кишечнику (не розпадаючись до аміаку і не втрачається), де гідролізується до амінокислот. Такий шлях використання протеїна високопродуктивними коровами найбільш ефективно.

Високобілкові зернові бобові, які використовуються в раціонах високопродуктивних корів – горіх, соя та ін. містять легкорозчинний білок. Щоб знизити їх розчинність і підвищити ефективність їх використання в раціонах корів їх підігрівають до 100-110⁰С на протязі 30 хвилин або прожарюють на АЗМ при температурі 105⁰С (при такій обробці не тільки знижується розчинність їх білків внаслідок денатурації, а й руйнуються інгібітори ферментів і антипоживних речовин).

В усі бази лактації необхідно забезпечити у відповідності з нормами потреби високопродуктивних корів в вуглеводах, жирах, мінеральних речовинах, вітамінах.

Як вже відмічалось в 1 фазі допустимими являються втрати живої маси високопродуктивних корів приблизно 1 кг на добу. При швидкій втраті живої маси, при неповному окисленні жирів у таких тварин проявляється кетоз. Для профілактики і лікування цього захворювання використовують різноманітні медикаментозні засоби.

Якщо після розтелу корови погано поїдають корма, то для нормалізації забезпечення глюкозою вводять пропіленгліколь (246 г) на добу на протязі 4-6 тижнів. При повному відказі від корму – 493 г на добу і одночасно вводять лактат молочнокислий або пропіоната натрію або кальцію.

При клінічному проявленні кетозу в кров вводять глюкозу, гормони (картизон або кортикотродні гормони) або розчинний метіонін. За рахунок цих речовин організм може покрити до половини витрат, пов'язаних з продукцією молока.

Як ви звернули увагу – 1 фаза лактації називається фазою новотільності, максимальної продуктивності, фазою роздою. Потрібно підкреслити, що ця фаза характеризується материнською лактаційною домінантністю, яка визначається направленістю всіх обмінних процесів і дуже благоприємна для

роздою корів.. В цей період корови і особливо першотелки дуже чутливі до погіршення і поліпшення годівлі.

Практика показує, що корови з живою масою 500 кг і річним надоєм 2500-3000 кг можуть бути роздоєні і дають завдяки роздою додатково за одну лактацію 800-1000 кг, а в наступну ще 400-600 кг молока.

Теоретичні основи роздою розроблені в 30-х роках академіком І.С. Поповим (роздой-ряд мір направлених на збільшення продуктивності).

Роздой починають після переведення на повний раціон, після 1.5-2 тижня після отелу. Сутність його заключається в тому, що корови (або групи аналогічних корів) додатково до основного раціону дають (авансують) в продуктивному кормі енергії в розрахунку на одержання 4-5 кг молока (0.5 корм. од x 4-5), тобто 2-2.5 корм. од забезпечені із розрахунку на кожну додаткову корм. од перетравним протеїном-110 г, кальцієм-7, фосфором-5.5, каротином-40-50 г.

Роздой продовжується до 3-х місяців. Якщо на додатковий корм корова реагує прибавкою молока, то кількість корму знову збільшують. Так поступають доки на аванс корова реагує прибавкою молока.

Після роздоювання залишок корму не виправданий молоком, потрібно науково виключити, щоб не визвати перевитрати корму і ожиріння корів. Високопродуктивні тварини часто не можуть заїдати корм в кількостях, які забезпечують потребу в енергії і як ми вже говорили, в 1 фазі здоюється з тіла. При їх годівлі важко забезпечити повноцінну, по науково обумовленим нормам, годівлю в усі фази лактації, щоб не допускати зайвого поїдання маси тіла і забезпечити компенсацію витрат в необхідному об'ємі в кожен із послідуєчих фаз.

При досягненні максимального надою задача утримання його на високому рівні в 2 фазу лактації в наступні 100 днів. В цю фазу лактації рівень концентрації поживних речовин (в т.ч. концентратів) поступово знижують, проте збільшують об'ємисті корми.

Потрібно пам'ятати про те, що у молочних корів більша частина лактаційного періоду поєднується з вагітністю. Однак, при правильній годівлі по відповідним нормам, можна одержати на протязі значної частини лактаційного періоду високі надої без пошкоджень для розвитку плоду.

Відомо, що після 5-го місяця вагітності (152-й день) лактаційна крива починає різко зменшуватися. Тому норма поживних речовин повинна бути приведена у відповідність з фактичним надоєм. Нормами годівлі цього періоду враховуються потреби, пов'язані як з рівнем продуктивності, так і витратами на розвиток плоду і поновлення витрат за 1 фазу лактації. В цей період знижується для них роль концентратів (як джерело енергії) і зростає роль об'ємистих кормів (багатих біологічно активними речовинами).

Затухання лактації в 3 фазу обумовлює подальшу зміну травлення і обміну речовин. Потреба у високоенергетичних джерелах живлення у корів в 3 фазу зменшується. Надлишок енергетичного живлення (перекорм) в 3 фазі можливе і визиває появу кетоза, відбивається погано на стані і корови і плода, як в сухостійний період, так і після отелу.

В той же час об'ємисті корми (сіно, сінаж, силос) стимулюючи активний розвиток мікрофлори передшлунків, встановлюють витрачені резерви тіла, забезпечуючи ріст плода і продуктивність.

Завершаючим етапом 3 фази являється «запуск» корів. Ми вже відмічали: своєчасний запуск корови має позитивний вплив на подальшу її продуктивність.

Затримка з запуском проводить до скорочення сухостійного періоду і зниженню надою в наступну лактацію. Запускаючим коровам необхідно дотримуватися того, щоб поживність раціону не зменшувалась. При необхідності із раціону повністю виключити соковиті корма, потім концкорма, а інколи і сіно приходить замінити соломою.

Запуск рахується закінченим, коли перестає виділятися молоко, а вим'я зменшується в об'ємі. Потім поживність раціону відновлюється за рахунок кормів, використаних для сухостійних корів у відповідності з нормами.

Можна нагадати, що корови по запуску поділяються у принципі на легкозапускаємі (їх запускають шляхом скорочення числа дойок) і важкозапускаємі, в їх раціоні скорочують дачу соковитих і концкормів (в першу чергу буряки), жмихі; а то і зовсім їх переводять на сіно і солону. Потім після запуску поступово (щоб не визивати молоковтрати), переходять на норму годівлі сухостійного періоду.

Особливу увагу і живленні годівлі корів заслуговує питання про годівлю повнораціонними кормосумішами на протязі цілого року. Суть питання:

Всім вам відомо, що традиційно склалося так, що зимою раціон корів складається із сіна, соломи, сінажу, силосу, буряків, концкормів, а літом – із зеленого корма і концкормів.

Відомо також, що годівля тварин - це складний процес взаємодії з організмом і поступаючим в нього кормом. В останні роки накопичений великий експериментальний матеріал по вивченню травних і обмінних процесів у жуйних при введенні нових кормів.

В дослідах наведено, що кількість, якість, концентрація поживних речовин являється основним фактором, забезпечуючи нормальну роботу шлункокишкового тракту. Причому, найкращі умови для життєдіяльності мікрофлори передшлунків, зниженням напруги організму по підтриманню постійності їх вмісту, недопущення різночасного поступання в тканини поживних речовин, а значить забезпечення найбільш повного їх використання, спостерігається в тому

випадку, якщо потреба тварин в усіх поживних речовинах і елементах живлення буде задовольнятися не тільки при повному згодовуванні добового раціону, а й з кожною порцією задаваемого корму.

Дослід показав, що забезпечити регулярну повноцінну годівлю корів важче всього літом при використанні зелених кормів.

По-перше – дощова погода ускладнює систематичне скошування, транспортування і доставку тваринам зелених кормів. По-друге – внаслідок зміни складу і поживної цінності зелених кормів в процесі вегетації рослин неможливо рівномірно забезпечити тварин необхідними поживними речовинами на протязі всього літнього періоду. По-третє – на протязі літа раціони корів підвергаються змінам 8-10 разів. Кожний раз мікрофлорі передшлунків необхідно адаптуватися до нового раціону. В результаті цього в перехідний період (5-7 днів) корови знижують продуктивність. В четверте – при використанні культур на зелений корм в зеленому конвеєрі ми хочемо того, чи ні зменшуємо віддачу кормового гектара, наприклад, при використанні озимого жита і озимого рапса на зелений корм в фазі виходу в трубку, урожай 100-140 ц/га, а при колосінні 350-280 або в середньому за період 175-210 ц/га, тоді як при уборці в фазу максимальної продуктивності отримуємо 250-280 ц/га або 28-30% більше.

Все вище сказане явилось основою для використання і в зимовий і в літній періоди годівлі повнораціонними мішанками, які складаються цілий рік з одних і тих же кормів.

Їх заготовляють з урахуванням ролі в забезпеченні повноцінної годівлі, врожайності, собівартості на весь рік у вигляді силосу, сінажу, трав'яної різки, трав'яного борошна, буряків, жому, соломи, патоки, конкормів і різних добавок.

Із цих кормів виготовляють повноцінні кормосуміші і ними годують корів цілий рік із року в рік.

Вплив однотипної годівлі на продуктивність корів

Показники	До нового типу годівлі	Після введення нового типу годівлі		
	2000-2002	2003	2004	2005
Надій на 1 фар. Корову, кг	2567	2954	3347	4043
Валова продуктивність	8265	9116	10554	13048
Витрати корм. од на 1 кг молока	1,51	1,29	1,34	1,35
Затрати труда на 1 ц, ч/год	7,9	6,9	6,8	4,33

Собівартість 1 ц молока, руб	29,2	23,2	23,2	28,6
---------------------------------	------	------	------	------

Судячи по цим показникам годівля повноцінними сумішами із цих корів повинна відповідати потребам тварин (яка сприяє підвищенню продуктивності стада), була економічно ефективною.

Така годівля повнораціонними сумішами цілий рік криє у собі небезпеку. Вона потребує постійного контролю за повноцінністю контролю за рахунок мікродобавок.

Доброго сіна корови можуть заїдати (при відсутності соломи або сінажу) до 3 кг на 100 кг живої маси, при їх наявності на ті ж 100 кг дають 1-1.5 кг.

Віддається перевага при цьому не бобовому, тим більше злаковому сіну, а сіну із злаково-бобових сумішей, в них краще співвідношення протеїна з іншими речовинами.

Соломистих кормів дається при невисоких надоях до 1/3 загальної маси грубих кормів. Із соковитих кормів найбільшого значення в зимових раціонах має силос (в основному кукурудзяний), на його долю приходиться до 50-65% поживності раціону. Це один з найбільш дешевих кормів раціону з добрими кормовими досягненнями. В залежності від якості силосу, а також наявності в ньому сухої речовини, його дають дійним коровам в розрахунку на 100 кг живої маси від 3- до 5-8 кг.

Більш точніше можна визначити добову дачу силосу по наявності сухої речовини з урахуванням того, що оптимальною нормою споживання сухої речовини в силосі являється 1.3-1.5 (до 1.8 кг) на 100 кг живої маси.

Більша або менше частина силосу повністю може бути замінена сінажем, помірною дачею якого являється 2.5-3 кг (можна давати і до 4-5 кг на 100 кг живої маси). Наряду з тим, що сінаж (особливо із бобових трав) являється добрим джерелом протеїну і каротину, в ньому багато (до 4%) цукру і навпаки, мало органічних кислот, в 1 кг сінажу до 40 г цукру.

Із коренеплодів в практиці годівлі кормів найбільшого значення має кормовий буряк. В його сухій речовині висока концентрація енергії (як і в концентратах) приблизно 1 корм. од. в 1 кг сухої речовини. Буряки – добре джерело цукру, в ньому міститься гідропектини, із яких в процесі перетравлення утворюються в організмі тварин – уронові килоти, здібні інактивувати токсини, що дуже важливо для організму тварин.

Із-за наявності цукру (40-60 г на 1 кг) здібного нормалізувати цукрово-протеїнове відношення, і як наслідок рубцевого травлення і гідропектини, які здібні інактивувати токсини і тим самим нормалізувати обмін речовин, дача буряків, дуже благоприємно впливає на молочну продуктивність.

Кормові буряки рахують молодінним кормом. Оптимальним вмістом кормових буряків в раціоні являється 1 кг на 1 кг продуктивного молока.

В тих випадках, коли буряки використовуються як джерело цукру, щоб уникнути залишку в раціоні (гідропектинів в них практично немає), а цукру багато: в 1 кг 160-180 г; їх дають менше 0.5-0.6 кг на 1 кг молока.

Зелені корма, які мають високу концентрацію енергії в сухій речовині (0.6 корм. од) протеїну, мінеральних речовин, вітамінів (особливо бобові), являються в той час і найбільш дешевими кормами. Особливістю зеленого корму являється наявність фітоестрогенів, які добре діють на обмін речовин, ріст продуктивність (правда в лючерні і клевері в період їх цвітіння, може бути в надлишку і тоді може спостерігається порушення плодового циклу у корів, збільшення яловості).

Найбільш добрим співвідношенням поживних речовин (особливо протеїну) і інших активно-діючих речовин (в т.ч. і ще не нормованому являються лугові трави, різнотрав'я, злаково-бобові, мішані, чим ніж окремі види рослин).

При доброму зеленому кормі в літній період корови з надоеи до 3000 кг на рік, повністю можуть обійтись без інших кормів. У корів високої продуктивності за рахунок трави забезпечується від 75-65% поживності раціонів.

Корови заїдають за добу 60-70 кг і більше зелених кормів. Великі тварини до 100 кг. Інша частина поживних речовин доставляється за рахунок суміші різних (вуглеводних 70-80% і протеїнових 20-30%), концентратів, які включаються в раціон у відповідності з лобовим надоем, і чим від вище, тим більше в розрахунку на 1 кг виділеного молока концентратів (чим досягається збільшення концентрації енергії в сухій речовині їх раціонів).

Так, при добових надоях:

До 10 кг на 1 кг молока дають	100 г
10 – 15 кг	100 – 150 г
15 – 20 кг	150 – 200 г
20 – 25 кг	250 – 300 г
25 – 30 кг	300 – 400 г

Рекордисткам дають до 0.5 кг концентратів на 1 кг молока.

Високий рівень концентратів в раціоні (при довгій їх годівлі) приводить до тяжких кетозів і тяжким порушенням обміну речовин, при яких корів приходить вибраковувати.

В концентратних кормосумішах для корів $2/3$ - $3/4$ складають: дерть зернозлаків, і $1/3$ - $1/4$ високопродуктивних кормів – шроти і жмихи, зернові бобові (горох, соя).

Добре включати пшеничні висівки, дуже баштані перетравним протеїном (150 г на 1 корм. од), багаті фосфором (11 г на 1 корм. од) і добру впливають на процеси травлення.

Жмихам потрібно віддати перевагу перед шротами, перші багаті жиром, якого в раціонах дійних корів завжди не вистачає. Горох і соя (використовують у вигляді дерті) – добрі джерела жиру (в 1 кг 170-180 г). Однак, соя містить цілу групу антипоживних речовин-інгібітор протеолітичного ферменту трипсину – антитрипсин (який зменшує перетравність протеїну в кишечнику); уреазу – який посилює розпад протеїну в передшлунках; СОІМ – фактор, який погіршує ріст, ліпооксидазу – яка посилює розпад жирів.

Вони порушуються при дії тепла і тому сою перед використанням тваринами потрібно підігрівати на АВМ при загальному ритмі його роботи.

В раціоні корів згодують жом (сухий жом 2-3 кг). Він дуже розбухає у воді і щоб визивати порушення травлення його згодують після замочування у воді (1 : 3).

В якості джерела цукру використовується кормова патока (в 1 кг – 550 г цукру), дають її 1-1.5 кг, згодують її розводячі водою (бо вона приторна).

В практиці годівлі корів для того, щоб покрити дефіцит протеїну використовується мочевина – карбомід (частіше в складі комбікормів у вигляді амідоконцентратної добавки – АКД). Для покриття дефіциту мінеральних речовин – мінеральні добавки, фосфоровмістні мікроелементні премікси, а для покриття дефіциту вітамінів А, Д, Е – різні їх препарати (тривіт, тетравіт та ін.)

Примірна структура раціонів для дійних корів з річним надоем 3000-4000 кг молока (% корм. од)

зимою	%	літом	%
грубі	18 - 12	зелені	52 – 53
в т.ч. сіно	4,5 – 5,2	соковиті	25 – 16
соковиті	61 – 59	в т.ч. силос	20 – 11
в т.ч. силос	48 – 35	грубі	4 – 3,5
коренеплоди	12 – 24,1	концорма	19 - 27
концорма	21 - 29		

Примірні раціони дійних корів живою масою 500 кг надоем 14-16 кг в зимовий період: силосу 22-25 кг, сіна злаково-бобового 4-4.5 кг, соломи ярової або пшеничної 2 кг, буряки 15 кг, концорма 3.5 кг (в тому числі протеїнових – 1 кг, обезфторений фосфат 90-100).

Літом: озиме жито 50 кг, концорма 3.5 кг, монокальційфосфат-130 г.

Техніка годівлі

В практиці годівлі молочного скота на великих фермах проводять по класам, які встановлюються з урахуванням рівня надоїв і фізичного стану корів.

По рівню продуктивності корів розбивають на групи. В групи відбирають корів, відрізняються на 3-5 кг, враховуючи місяць лактації і раціон (із грубих кормів, силосу, сінажу), а коренеплоди і концорма диференціюють з урахуванням рівня молочної продуктивності (інколи частину концентратів включають в основний раціон, якщо у першій групі висока молочність).

На фермах безприв'язним утриманням комплектують корів з близьким надоєм і на групу складають один загальний раціон. Силос і грубі корми, в т.ч. сіно, дають досхочу. Корнеплоди дають тільки високопродуктивним коровам.. Концорма їм дають під час дійки на доїльні площадки.

Годують середньопродуктивних корів в зимовий період два, частіше три рази на добу. Відносно режиму годівлі є серйозні різноголосся.

Фізіологи рекомендують починати годівлю з концентратів (вони швидко поїдаються, наприклад на дійних площадках), а потім згодовують соковиті і на кінець грубі корма (більша частина яких відводиться на вечірній час).

Зараз віддається перевага згодовування всіх об'ємистих кормів у вигляді кормової суміші, у неї ефективність використання кормів підвищується примірно на 5-10%. Крім того і це дуже важливо при використанні кормосумішей дає можливість локалізувати такий трудоемкий процес, як роздача кормів.

Соковиті корма (силос, сінаж) повинні згодовуватися незадовго після виїмки зі сховища. Кормосуміші з соковитими кормами починають втрачати якість вже через 3-4 години, в них втрачається молочна кислота і накопичується масляна, внаслідок цього у кормосуміші гірше поїдаються і ефективність годівлі падає.

Концорма згодовують сухими або трохи змоченими (при великих дозах – до стану густої каші). Варка концентратів і приготування болтуша- на думку фізіологів в області травлення не виправдана.

Велику увагу корови надають великій кількості води. Наряду з іншими функціями вона бере участь в утворенні молока (в молоці 88% води). Дійні корови потребують на 1 кг з'їдених сухих кормів біля 4 л води і із автопоїлок п'ють воду від 7 до 15 разів на добу. Це самий кращий спосіб поїння. При поїданні із корит важливо їм дати вволю напитися, в 1 половину дня вони п'ють більше, в 2-менше (а вночі – взагалі рідко).

Перехід на літню годівлю повинен бути поступовим – не менше тижня. Поступова зміна кормів не приводить до пригнічення діяльності мікроорганізмів, не визиває порушення живлення і не приводить до зниження надоїв і жирності молока.

Різкий перехід приводить до того, що не з'їв сухого корма скот жадібно кидається на дуже водянистий зелений корм, починає хворіти шлунково-кишковим трактом (поноси, тимпанія). Як відмічалось, в літній період основним кормом для корів являється зелений корм, но при нестачі не виключається і силос.

Зелені корма можуть бути використані як пасовищний корм на пасовищі і згодуюють скошену траву із кормушек.

З метою покращення забезпечення зеленими кормами тварин, як ви знаєте із попередніх лекцій, використовується система зеленого конвесра, випас в загонах, використання зелених кормів в оптимальні строки (злаки – в період колосіння, бобові – в період бутонізації, але не пізніше начала цвітіння).

При годівлі молодою травою завжди є небезпека дефіциту клітковини в раціонах і як наслідок – зниження жирності молока.

Щоб цього не допустити, потрібно в цей час давати дійним коровам 2-3 кг на добу доброякісної соломи.

Зелені корма повинні згодуватися з кормушок свіжими. Залежалий зелений корм псується, зігрівається і може стати небезпечним для згодовування.

Особливу увагу приділяють питанню нітритів і нітратів.

Лекція 13. ГОДІВЛЯ ОВЕЦЬ І КІЗ

План лекції:

1. Біологічні особливості овець.
2. Годівля вівцематок.
3. Годівля молодняка овець.
4. Годівля баранів–плідників.
5. Відгодівля овець.
6. Годівля кіз.

Вівці швидко розмножуються і по плодючості вони стоять на третьому місці після свиней і кроликів. Плодючість овець більшості порід складає в середньому 150-160 ягнят на 100 маток, у романовських овець - до 300-350. За один окот романовські вівці дають до 3-х ягнят, а в окремих випадках до 5-6 ягнят. Тривалість суягности триває в середньому 5 міс., Що дає можливість у романовських овець іноді в один рік отримувати по 2 окоту.

В Україні вівчарство розвивається за такими виробничими напрямками:

- вовново-м'ясний,
- м'ясо-вовновий,
- смушковий,
- вовново-м'ясо-молочний.

Травна система вівці:

Стравохід, Рубець, Сітка, Книжка, Сичуг, Дванадцятипала кишка, Тонкий кишечник, Сліпа кишка, Товстий кишечник, Сечовий міхур.

Серед характерних ознак овець можна виокремити такі як:

- висока плодючість;
- скороспілість;
- добре розвинений інстинкт стадності;
- чітко виражена сезонність статевої активності;
- видовжена загострена форма морди з косо поставленими гострими різцями та тонкими рухливими губами,
- здатність до тривалих переходів, завдяки міцним кінцівкам й природній рухливості.

Із 667 видів рослин пасовищ вівці поїдають 520 (78%), а велика рогата худоба – 460 (69%), коні – 416 (62%).

Корми, багаті клітковиною, вівці перетравлюють гірше, ніж велика рогата худоба. Оптимальними раціонами за клітковиною для молодняка овець у віці 2-5 місяців є такі що містять її 7-10 % від сухої речовини, у віці 6-12 місяців – 17-20 % і для дорослих тварин – 20-23 %.

Основною продукцією овець є вовна. Проте, вони у першу чергу використовують поживні речовини корму на забезпечення життєдіяльності головних систем (нервової, кровообігу, розмноження і інших) і в останню – на ріст вовни. При тривалій недостатності та незбалансованій годівлі для забезпечення життєвих потреб у поживних речовинах організм овець поповнює їх із вовни, що погіршує її якість (голодна тонина).

Хімічний склад вовни. За хімічною природою вовна майже на 97 — 98 % складається з білка кератину, який належить до групи фібрилярних білків. Він має високу хімічну стабільність — не розчиняється у воді, спирті, розбавлених розчинах солей, лугів і кислот, стійкий проти травних ферментів (не перетравлюється). Тому ягнята у разі поїдання вовни гинуть від утворення в шлунку безоарів — щільних кульок зваляної вовни.

До складу вовни входять майже всі найпоширеніші амінокислоти (18 із 20). Найбільшу частку (по 9 — 15 %) у кератині становлять цистин, аргінін та глутамінова кислота.

Білок – кератин містить 2,5-5,5 % сірки. Дефіцит сірки призводить до зниження вовнової продуктивності.

Натуральні корми в основному забезпечують потребу овець у сірці.

Високий уміст цистину й сірки в цілому значною мірою визначає основні властивості кератинів вовни.

Сірка є одним з найважливіших елементів живлення рослин, без якого неможливе життя. Як і азот – це складова частина білка. Потреба в ній приблизно така сама, як і в фосфорі. Сільськогосподарські культури містять неоднакову кількість сірки і, відповідно, мають у ній різну потребу, що обумовлено біологічними особливостями рослин, фазою їх розвитку, а також вмістом сірки у ґрунті й атмосфері. Так, з 1 т сіна люцерни виноситься 3,60 кг сірки, зерна вівса – 2,35, зеленої маси кукурудзи – 1,85, коренеплідів буряку цукрового – 2,40, зерна гороху – 2,25, сіна конюшини – 2,15, капусти білоголової – 11,20 кг.

Більше сірки засвоюють рослини з родини Капустяних (капуста, бруква, ріпак), Лілейних (цибуля, часник), Лободових (буряк), Зонтичних (кріп), Складноцвітих (соняшник), Бобових (люцерна, конюшина, горох, соя), Пасльонових (картопля, помідор). Потреба в сірці зернових культур невелика. Зазвичай у рослинах більше сірки міститься в насінні та листках і менше – в стеблах і коренях.

У овець з високим рівнем вовнової продуктивності потреба в сірці вище, ніж у менш вовнових і молочних. При нестачі сірки в раціонах погіршується перетравність поживних речовин, особливо клітковини, і використання азотистих речовин, знижуються прирости маси тіла і вовни.

Види утримання у вівчарстві

На сьогодні у вівчарстві України використовуються такі основні системи утримання:

- **стійлово-пасовищна** рекомендується для районів з добре розвиненим кормовиробництвом і відсутністю зимових пасовищ. Овець утримують взимку в кошарах з вигульно-кормовими майданчиками, а влітку -- на пасовищах;

- **стійлова** прийнята в зонах інтенсивного землеробства з добре розвиненим польовим кормовиробництвом при відсутності пасовищ. Овець взимку утримують і годують у приміщеннях і на вигульно-кормових майданчиках, а влітку -- лише на вигульно-кормових майданчиках.

- **відгінна** застосовується за наявності сезонних пасовищ, зокрема, в гірських районах, де влітку овець переганяють із низовинних ділянок у гори, а восени, коли в горах випадає сніг, їх знову повертають донизу. Відгінне вівчарство добре розвинене у Карпатах.

Стойловий період

У стійловий період до складу раціонів овець вводять сіно, силос, сінаж, заготовлені із природних угідь, а також коренеплоди та концентровані корми. Сіно, силос та сінаж приготівлені із одного виду трав гірше споживаються. Зимові та літні раціони овець можуть бути дефіцитні за мінеральними речовинами (фосфором, сіркою, натрієм, цинком, міддю, кобальтом та іншими), тому до концентрованих кормів додають кухонну та глауберову сіль, фосфорні добавки та солі мікроелементів, а у стійловий період вводять препарати вітамінів, А, D, Е.

Пасовищно-стійлову систему утримання застосовують у зонах, де є зимові пасовища. Овець пасуть на природних степових і високогірних пасовищах. Взимку та напровесні маток тримають у кошарах (вівчарнях) або на базах-навісах та в інших легких спорудах. З пасовищного годування на стійлове овець переводять поступово, протягом 7–10 днів. У зимовий період основними грубими кормами є сіно і сінаж, соковитими – силос, концентрованими – відходи зернових культур, збагачені вітаміно- мінеральними добавками та преміксами.

Порядок згодовування кормів рекомендується давати таким шляхом: вранці вівцям дають сіно, в середині дня, перед водопоєм, – силос (сінаж), після водопою – концентровані корми. Увечері овець годують соломою.

Способи згодовування різних кормів:

- сіно і солому* згодовують із ясел з фронтом годівлі 30-35 см на одну гол.;
- силос і сінаж* – із дерев'яних перенос-них годівниць;
- концентровані корми* – тільки з годівниць-рештаків, кількість яких залежить від розміру отари.

Щодо вмісту та відношення речовин у складі корма, то рекомендації мають наступний вигляд, а саме:

Цукрово-протеїнове співвідношення – 0,8-1 : 1;

- Відношення крохмалю до цукру – 1,7-1,9 : 1;

- Оптимальний рівень цукру в раціонах овець 2-4 г на 1 кг живої маси ;

- Кількість клітковини не повинна перевищувати 26% в сухій речовині.

Годівля вівцематок

Годівля вівцематок. Потреба вівцематок у поживних речовинах залежить від живої маси, продуктивності та фізіологічного стану. Повноцінність годівлі вівцематок оцінюють за їх живою масою, живою масою ягнят при народженні та молочністю маток. У вівцематок розрізняють три періоди їх фізіологічного стану: холостий, кітний та лактуючий.

Виділяють 3 періоди фізіологічного стану вівцематок:

- від відлучення ягнят до кінця парувального сезону,
- кітності (перші 12-13 та останні 7-8 тижнів),
- лактації (перші 6-8 тижнів чи друга її половина).

При визначенні норм годівлі вівцематок враховують: живу масу, вгодованість, вік, період кітності, період лактації, напрям продуктивності.

При визначенні норм годівлі вівцематок враховують:

- жива маса,
- вгодованість,
- вік,
- період кітності (для кітних вівцематок),
- період лактації (для лактуючих вівцематок),
- напрям продуктивності.
-

Годівля холостих вівцематок та у перші 12-13 тижнів кітності.

Холості і вівцематки першої половини кітності (перші 12–13 тижнів) рівні за потребою у поживних речовинах.

Потреба холостих та кітних вівцематок на 100 кг живої маси у сухій речовині становить 3–3,5 кг. Концентрація енергії та поживних речовин в 1 кг сухого залишку раціону цих вівцематок складає: 0,6–0,7 кормових одиниць (7,5–9 МДж обмінної енергії), 50–70 г перетравного протеїну, 3–5 г кальцію, 2,5–3,0 г фосфору, 2–2,5 г сірки, 5–7 г кухонної солі, близько 10 мг каротину та 400–500 МО вітаміну D.

Практичний досвід показує, що необхідною умовою успішного запліднення, підвищення плодючості є вгодованість вівцематок. Тому за 1,5–2 місяці до початку осіменіння їх посилено годують для досягнення ними середньої вгодованості. Для молодих вівцематок та нижче середньої

вгодваності норми годівлі збільшують на 15–20 % (0,2–0,3 к. од.), а високопродуктивних з настригом чистої вовни 3 кг і більше – на 10–15 %.

В період підготовки і проведення парування маток велике значення має забезпечення потреби їх в енергії, перетравному протеїні, мінеральних та біологічно активних речовинах. У зв'язку з цим, крім зеленої маси вівцематкам згодовують по 0,2–0,3 кг концентрованих кормів, а при недостатчі трави – до 1,5–2 кг на голову за добу силосу чи буряків.

Друга половина кітності овець припадає на зимовий період. У цей час питому масу сіна у раціонах збільшують, а соломи – зменшують. Вівцематкам краще згодовувати сіно природних угідь, або сіяних злаково-бобових культур. Рівень грубих кормів у структурі раціону повинен становити 20–30 %, соковитих 45–55 і концентратів 20–30 %. На одну вівцематку на добу згодовують 1,2–1,5 кг сіна, в тому числі 0,8–1 кг бобового, 3–4 кг силосу, 0,5–1 кг кормових буряків, 0,3–0,5 кг – концкормів. Вранці вівцематкам краще згодовувати сіно, в обід – силос і концкорми, а у вечері – солону. У зимовий період добову норму силосу розділяють на 2 даванки. В добру погоду їх годують на кормових майданчиках. Окоти у вівцематок проходять у грудні–січні.

Якщо матка після виходу ягняти не заспокоїлася і знову лягає, потрібно залишити її в спокої і чекати появи іншого ягняти через 10-15 хв. Через 1-2 год. відділяється послід, який разом з підстилкою з-під матки прибирають. Затримка посліду більше ніж на 5-6 год. небезпечна для життя матки, так як може викликати зараження крові.

Потреба лактуючих вівцематок у поживних речовинах залежить від періоду лактації, породи, живої маси та кількості ягнят. Поживні речовини корму лактуючими вівцематками витрачаються на утворення молока, ріст вовни, підтримання життєвих процесів та вгодваності тварин. Лактуючі вівцематки споживають 3,5–4 кг сухої речовини на 100 кг живої маси. Концентрація енергії та поживних речовин в 1 кг сухого залишку раціону цих вівцематок складає: 0,7–0,9 к. од. (9–11 МДж обмінної енергії), 80–100 г перетравного протеїну, 7–9 г кухонної солі, 5–6 г кальцію, 3–4 г фосфору, 2,5–3,5 г сірки, 10–15 мг каротину та 400–500 МО вітаміну D.

Підсисний період триває як правило 4 місяці.

У перший місяць лактації вівцематки дають 40 % всього надою, в другий – 30, в третій – 20, в четвертий – 10 %.

Молочність мериносових вівцематок з одним ягням в перші 2 місяці лактації складає 1,2–1,9 кг молока на добу, а в наступні 0,7–1 кг, у тих, що мають двійнят, вона на 20–28 % вища.

Молочність вівцематок визначають приростами живої маси ягнят у перші 3–4 тижні життя. На 1 кг приросту живої маси ягнята витрачають 5–6 кг молока в залежності від його хімічного складу.

Для виробництва 1 кг молока вівцематка витрачає залежно від місяця лактації 0,7–1 кормову одиницю. Молоко овець містить в середньому 5,5 % білка, 6,7 % жиру, 5,7 % молочного цукру.

Перші 2–3 дні після окоту вівцематкам дають бобово-злакове сіно доброї якості до схочу, а потім поступово вводять концкорми, зокрема висівки пшеничні, дерть вівсяну, ячмінну, пшеничну та кукурудзяну, а також макуху чи шрот соняшниковий. Поступово починають згодовувати сінаж, силос і коренеплоди.

Через 1–1,5 тижні після окоту добові раціони підсисних вівцематок включають 1–2 кг злаково-бобового сіна, 3–5 кг соковитих кормів та 0,4–0,7 кг концентратів. Концентрати краще згодовувати у вигляді комбікормів з використанням білково-мінеральних та вітамінних добавок. У структурі раціонів лактуючих вівцематок частка грубих кормів повинна становити 20–30 %, соковитих – 40–50 % та концентрованих – 25–40 %.

Годівля молодняку овець

Вирощування молодняку овець умовно поділяють на молочний (перші 3–4 місяці життя) та післямолочний періоди (від відбивки до 18 місяців).

У молочний період, який припадає на зимово-весняні місяці (грудень–квітень) ягнята знаходяться з вівцематками. У перші дні життя основним кормом ягнят є молоко матері. Через 20–40 хвилин після народження вони повинні отримати молозиво, яке забезпечує пасивну імунізацію новонародженого організму. Ягнят з багатоплідних окотів при недостатній молочності маток та ягнят-сиріт підсаджують до матерів, які мають одне ягня, але здатні прогодувати більше. Годівлю ягнят організують так, щоб жива маса молодняку у місячному віці становила 12–13 кг, у 2-місячному – 18–19 кг, у 3-місячному – 24–26 кг, у 4-місячному – 30–32 кг.

Підгодівлю ягнят починають з 7–10-денного віку, використовують при цьому високоякісне злаково-бобове сіно та концентровані корми у вигляді сумішей або спеціальний корм, у складі якого є всі мінеральні і біологічно активні речовини. Із 15–20-денного віку ягнят привчають до споживання коренеплодів (морква, буряки), а з 25–30-денного – силосованих кормів. Підгодівлю ягнят проводять за схемами, які вказують на рівні згодовування різних кормів за місяцями молочного періоду.

У перший місяць життя ягням згодовують досхочу сіно та по 40–50 г на голову за добу концентратів і коренеплодів; у другий – 100–200 г сіна, 100–150 г – концкормів, 100–300 г силосу, 200–300 г коренеплодів; у третій – відповідно

200–400 г, 150–300 г, 400–800 г, 300–350 г; у четвертий – 350–400, 250–300, 500–1000, 350–600 г.

Корми згодують ягням у їдальнях, які відгороджені спеціальними щитами з лазами, що закриваються. В їдальнях встановлені комбіновані годівниці з фронтом годівлі 20 см на 1 голову.

Це дає можливість ізолювати ягнят від матерів і підпускати їх до них в перші дні через кожні 3 години, а з 30-денного віку – через 4 години. Застосування такого режиму підгодівлі ягнят дає змогу швидко привчити до поїдання кормів у ранньому віці, що сприяє інтенсивному приросту маси тіла. Ягнят не менше 2 разів на добу потрібно напувати водою, температура якої повинна бути +15–20 °С.

З метою збереження приплоду та підвищення рентабельності вівчарства застосовують штучне вирощування рано відлучених ягнят на замісниках овечого молока (ЗОМ). Вирощувати ягнят на заміснику овечого молока або спеціальних комбікормах починають з 2–3-денного віку, і продовжують 30–45 днів, а потім переводять на годівлю сухими кормосумішами.

У сухому заміснику, розробленому в Інституті «Асканія-Нова» міститься: протеїну 25,5 %, жиру – 24,7 %, лактози – 35,38 %, золи – 5,3 %. При розведенні перевареною водою, охолодженою до 50–55 °С у співвідношенні 1:5 суміш за складом і якістю майже відповідає овечому молоку.

Ягнят ранньої відлучки розміщують у групові оцарки по 10 голів. Вперше їх годують після 4-годинної голодної витримки, що сприяє активнішому відшукуванню ягням соска. Температура замісника молока повинна становити 36–38 °С. Випоюють його через кожні 3 години в кількості по 120–125 г при нормі 720–810 г на голову за добу.

З часом кратність випоювань поступово зменшується до 4-х разів на добу, а разову кількість замісника доводять у 25–30-денному віці до 400–450 г. Після 35–40-денного віку ягнят переводять на годівлю спеціальними повнораціонними сухими розсипчастими або гранульованими кормовими сумішами.

Вирощування ягнят з 4 до 8-місячного віку припадає на пасовищний період. Перед вигоном овець на пасовище проводять відлучення ягнят від вівцематок.

Відлучення є сильним стресовим фактором і щоб зменшити його вплив, необхідно формувати отари, при змозі, однорідним молодняком. Баранчиків, ярочок та валушків формують в окремі отари, а слабких і відсталих утримують окремо і годують краще.

У літній період ягнят випасають на пасовищах і підготовують концентрованими кормами, в межах 0,2–0,3 кг на голову за добу із введенням до складу їх мінеральних добавок.

Вирощування ягнят 8–12-місячного віку співпадає із стійловим утриманням. Середньодобовий приріст ягнят у цьому віці при добрих умовах годівлі і утримання становить 100–120 г. На 100 кг живої маси молодняк цього віку потребує 3,0–3,5 кг сухої речовини. Орієнтовний вміст енергії і поживних речовин у 1 кг сухої речовини становить: 0,7–0,8 к. од (8,9 МДж обмінної

енергії), 85–95 г перетравного протеїну, 8–9 г кухонної солі, 4–5 г кальцію, 3–3,5 г фосфору, 2,5–3 г сірки, 8–10 мг каротину, 350–400 МО вітаміну D.

У період 8-12 місяців на 100 кг живої маси молодняк овець потребує:	
Суха речовина, кг	3,0-3,5
Концентрація енергії та поживних речовин в 1 кг сухого залишку раціону	
Кормових одиниць	0,7-0,8
Обмінна енергія, Мдж	8,9
Перетравний протеїн, г	85-95
Сіль, г	8-9
Кальцій, г	4-5
Фосфор	3,0-3,5
Сірка, г	2,5-3,0
Каротин, г	8-10
Вітамін D, МО	350-400

Оптимальна структура раціонів для молодняку овець:

а) вік 4-6 місяців:	б) вік 6-8 місяців:	в) вік 8-9 місяців:
зелена маса – 60,5%, сіно – 16%, комбікорм – 23,5%;	силос – 54%, сіно – 20%, комбікорм – 26%;	силос – 55%, сіно – 20%, комбікорм – 25%.

Із **концентратів** кращими для ягнят є: плющений овес та кормова суміш із трьох частин – подрібненого вівса або ячменю і однієї частини соняшnikової макухи.

Із **соковитих**: подрібнені морква та буряки, добро-якісний силос та сінаж.

З **мінеральних кормів** ягням згодують: крейду, знефторений фосфат, монокальційфосфат, преципітат, кухонну сіль та ін. домішуючи їх до концентратів.

Добові даванки кормів у зимовий період, кг/гол./добу:

- сіно злаково-бобове – 0,8-1,0;
- силос – 2,0-3,0;
- коренеплоди – 1,0-1,5;
- концентрати:

баранчики – 0,5-0,6;

ярочки – 0,3-0,4.

При цьому раціон молодняку повинен включати високоякісне сіно (0,8–1,0 кг), силос або сінаж (1–2,5 кг) і концентровані корми (0,2–0,3 кг для яроч і 0,4–0,5 для племінних баранчиків). За структурою від загальної поживності раціони ремонтного молодняку мають містити 20–30 % грубих кормів, 40–60–соковитих та 20–30 % концентратів. Кількість концентратів у раціонах баранчиків повинна становити 40–50 %. Солому для годівлі молодняку овець використовувати не бажано, тому що без попередньої підготовки він споживає її дуже мало. Найкраще солому згодувувати ремонтному молодняку у складі брикетів чи гранул, які готують з 40 % соломи, 18 % сіна люцерни чи трав'яного борошна, 25 % сіна злакових, 15 % комбікорму і по 1 % кухонної солі та монокальційфосфату. Один кілограм такого корму містить 0,45 к. од., 59 г перетравного протеїну, 6,7 г кальцію, 4,2 г фосфору і 15 мг каротину. Його згодують ремонтному молодняку у кількості 1,0–1,5 кг на голову за добу в поєднанні з 2–2,5 кг силосу.

Овець починають випасати, коли рослини знаходяться у фазі кущіння. Зрошувані пасовища та пасовища лісової зони стравляють за 4–5 циклів, лісостепової – за 3–4, степової – за 2–3 цикли. На кращих і близько розташованих пасовищах випасають маток, а на більш віддалених – валухів.

Годівля баранів. Потреби баранів у поживних речовинах залежить від живої маси, періоду використання (парувальний, не парувальний) та напрямку продуктивності (вовнова, вовново-м'ясна та ін.).

У парувальний період барани повинні робити до трьох садок за добу. При збільшенні кількості садок норми годівлі збільшують на 8–10 %.

Дорослі барани-плідники протягом року повинні мати заводську вгодваність і добре здоров'я, нормальну статеву активність, що забезпечується повноцінною годівлею і активним моціоном. Незбалансована годівля призводить до виснаження чи ожиріння, знижує статеву активність, зменшує кількість і погіршує якість сперми, що в свою чергу позначається на заплідненості вівцематок.

У залежності від використання, барани споживають 2–2,5 кг сухої речовини на 100 кг живої маси. Загальна поживність 1 кг сухої речовини становить 0,8–0,9 кормових одиниць (10–10,5 МДж обмінної енергії), а вміст перетравного протеїну – 80–100 г. Вміст кальцію у 1 кг сухої речовини повинно становити 5–6 г, фосфору – 3–4 г, сірки – 3–3,5 г, кухонної солі – 6–7 г, каротину – 10–15 мг, вітаміну D – 300–400 МО, вітаміну E – 30–35 мг.

Повноцінність годівлі баранів оцінюють за живою масою, статевою активністю та якістю сперми.

У парувальний період барани споживають більше сухої речовини і концентрації енергії та протеїну у ній повинні бути вищими.

У пасовищний період потреба баранів у поживних речовинах забезпечується повністю при випасанні їх на пасовищах і підгодівлі концкормами. У цей період вони споживають 6–10 кг зелених кормів та 0,5–0,8 кг концентрованих на 1 ц живої маси.

У структурі раціону літнього періоду на частку зелених кормів приходить 60–70 %, а концентрованих – 30–40 %.

У залежності від використання, на 100 кг живої маси барани споживають:	
Суша речовина, кг	2-2,5
Концентрація енергії та поживних речовин в 1 кг сухого залишку раціону	
Кормових одиниць	0,8-0,9
Обмінна енергія, Мдж	10-10,5 МДж
Перетравний протеїн, г	80-100
Сіль, г	8-9
Кальцій, г	5-6
Фосфор	3,0-4,0
Сірка, г	3-3,5
Каротин, мг	10-15
Вітамін Е, мг	30-35
Вітамін D, МО	300-400

Тривале перебування на свіжому повітрі, активний моціон і повноцінна годівля сприяють поліпшенню обміну речовин і одержанню високих настригів вовни, а також підтриманню статевої активності баранів.

Парувальний сезон овець на Україні проходить в основному у липні–серпні, тому баранів необхідно посилено годувати в червні–вересні. За 1,5–2 місяці до початку парування баранів поступово переводять на раціон парувального періоду, рівень годівлі посилюють, а об'єм раціону зменшують за рахунок зниження даванки зелених і соковитих кормів та збільшують в 1,5 рази кількість концентратів. У раціони цього періоду вводять високобілкові корми рослинного та тваринного походження (трав'яне борошно люцерни, макуху, шроти, збиране молоко, сир, яйця, м'ясо-кісткове борошно), а також дріжджі, мінеральні добавки.

У стійловій період до раціонів баранів включають сіно, соковиті і концентровані корми. За загальною поживністю у раціонах цього періоду сіно становить 35–40 %, соковиті –20–25 % і концентровані корми – 40–45 %.

У розрахунку на 100 кг живої маси кількість сіна повинна становити 1,5–2 кг, соковитих кормів – 2–4 кг, концентрованих – 0,6–0,8 кг. Годують баранів у непарувальний період 2–3 рази, а в період парування – 3–4 рази на добу. Тварини повинні мати вільний доступ до води (найкраще до автонапувалок).

У жаркі дні плідників необхідно утримувати в приміщеннях або під навісами, тому що висока температура негативно впливає на статеву активність баранів.

Відгодівля овець.

Розрізняють такі види відгодівлі овець:

- 1) інтенсивну відгодівлю ягнят до 5–6 місячного віку і досягнення живої маси 40–45 кг для отримання молодої баранини;
- 2) помірну відгодівлю молодняку до 8–11 місячного віку і досягнення живої маси 50–55 кг для отримання зрілої соковитої баранини;
- 3) відгодівлю дорослих овець для отримання жирної баранини.

Для інтенсивної відгодівлі використовують ягнят осінньо-зимового окоту, добре підгодовують у підсисний період, відбивають від матерів у 4 місяці і інтенсивно відгодовують на сіні, соковитих та концентрованих кормах. Кількість концентратів доводять до 0,6–0,7 кг на голову за добу.

Для помірної відгодівлі використовують ягнят зимового окоту, яких підбивають в 4 місяці. Відгодівлю ведуть з використанням пасовищ (нагул) з добавкою концентратів.

Потреба молодняку овець на відгодівлі у поживних речовинах залежить від живої маси, віку, породних особливостей та середньодобових приростів живої маси.

Молодняку овець на відгодівлі необхідно 3,8–4,0 кг сухої речовини на 100 кг живої маси. Кількість енергії і поживних речовин у 1 кг сухої речовини становить: 0,8–0,9 к. од (9–10 МДж обмінної енергії), 90–110 г перетравного протеїну, 5–7 г кухонної солі, 5–6 г кальцію, 3,0–3,5 фосфору, 2,5–3,0 г сірки, 5–8 мг каротину та 250–350 МО вітаміну D.

Молодняку овець на відгодівлі, на 100 кг живої маси необхідно:	
Суха речовина, кг	3,8-4,0
Концентрація енергії та поживних речовин в 1 кг сухого залишку раціону	
Кормових одиниць	0,8-0,9
Обмінна енергія, Мдж	9-10 МДж
Перетравний протеїн, г	90-110
Сіль, г	8-9
Кальцій, г	5-6
Фосфор	3,0-3,5
Сірка, г	2,5-3
Каротин, мг	5-8
Вітамін D, МО	250-350

У стійловий період структура раціонів молодняку овець при інтенсивній відгодівлі наступна: грубі – 15-20 %; соковиті – 50-55%; концентровані корми – 30-35%

Дорослих овець відгодовують упродовж 2–4 місяців на дешевих пасовищних кормах (нагул) з підгодівлею концентратами. Потреба дорослих овець на відгодівлі у поживних речовинах залежить від живої маси, породних особливостей та середньодобових приростів.

На 100 кг живої маси дорослі вівці на відгодівлі споживають 3,8–4,0 кг сухої речовини, орієнтовний вміст енергії та поживних речовин у якій становить: 0,6–0,8 к. од. (6–8 МДж обмінної енергії), 50–70 г перетравного протеїну, 6–9 г кухонної солі, 3–5 г кальцію, 2–3 г фосфору, 5–6 мг каротину та 250–350 МО вітаміну D.

На 100 кг живої маси дорослі вівці на відгодівлі споживають:	
Суха речовина, кг	3,8-4,0
Концентрація енергії та поживних речовин в 1 кг сухого залишку раціону	
Кормових одиниць	0,6-0,8
Обмінна енергія, Мдж	6-8 МДж
Перетравний протеїн, г	50-70
Сіль, г	6-9
Кальцій, г	3-5
Фосфор	2-3
Каротин, мг	5-6
Вітамін D, МО	250-350

Нагул вважається на достатньому рівні, коли жива маса вівці за 2 місяці збільшується на 6 кг і більше.

Високої ефективності можна досягти при згодовуванні вівцям на відгодівлі, що утримуються в стійлах, повнораціонних гранульованих кормосумішей, збагачених азотистими, мінеральними та вітамінними добавками і повністю збалансованих за всіма поживними речовинами. Овець привчають до поїдання гранул упродовж 3–5 днів. Гранули згодовують вволю. При цьому тварини повинні мати вільний доступ до води.

Структура раціонів для відгодівельних овець:

літній період, %: зелені корми – 80-85; концкорми – 15-20

зимовий період, %: грубі корми – 45-55; соковиті корми – 25-55; концкорми – 20-25.

Раціон відгодівлі дорослих овець

з 55 кг живої маси до 65 кг може включати такі корми в кг:

- солома ячмінна – 0,6,
- силос кукурудзяний – 5,
- буряки цукрові – 1,
- зерно кукурудзи – 0,1,

- зерно гороху – 0,1,
- сіль-лизунець і воду вволю.

Напування овець

Напування овець слід 2-3 рази влітку і 1-2 рази в осінньо-зимовий період. Не можна напувати голодних тварин і використовувати переохолоджену воду.

Забороняється напувати овець з відкритих стоячих водоймищ для запобігання інвазійним захворюванням.

Недопустимо переганяти овець до водопою на великі відстані – воду слід підвозити на пасовище.

ГОДІВЛЯ КІЗ

Кози, як і вівці, відносяться до дрібної рогатої худоби. З вівцями вони схожі по будові зубів і їх віковим змінам, за тривалістю життя і іншими ознаками.

Кіз годують з урахуванням їх потреб в енергії і поживних речовинах, які зумовлені живою масою, статтю, віком, фізіологічним станом та продуктивністю.

При нормуванні годівлі козоматок враховують:

- Жива маса;
- Жива маса;
- Стать
- Вік;
- Фізіологічний стан;
- Продуктивність.

Кози перевершують овець по ступеню пристосованості до різних кліматичних умов, тому їх можна успішно розводити на півночі і півдні, в горах і пустелі.

Порівнянно з вівцями кози мають вищу плодючість (2-3 і більше козлят в одному окоті) та молочність. Від окремих козо маток після окоту надаюють 5-6 кг і більше молока. Серед усіх сільськогосподарських тварин кози найменш вибагливі до кормів.

Вони мають добре розвиненіший травний тракт, що дозволяє їм переварювати корми, що містять до 64% клітковини. Тому Вони добре поїдають грубі корми з трав'янистих рослин, а також кору дерев, сухе листя і гіллячковий корм.

За характером травлення кози майже не відрізняються від овець, а за напрямом продуктивності їх поділяють на пухових, вовнових, вовно-пухових і молочних.

При розведенні кіз отримують наступні види продукції: молоко; м'ясо; пух, що є унікальною промисловою сировиною; однорідну ангорську шерсть (мохер) і шерсть ангорського типу ТА шкіри (козлини).

Годівля козоматок

Годівлю козоматок підтримують на рівні, який забезпечує їх середню вгодованість. Крім того, враховують місяць кітності чи лактації тварини.

Відомо, що у перші 2,5-3 міс. кітності приріст ембріона незначний і становить близько 10% маси новонародженого козеняти. Годують козо маток у цей період на рівні холостих. Останні два місяці кітності характеризується високим енергетичним і білковим обміном, оскільки приріст плода за цей період сягає 80-90% його маси при народженні і потреба в енергії і протеїні у цих тварин в зазначений період зростає на 40-50%, а у кальції і фосфорі – у 2 рази.

До раціонів холостих і кітних козо маток у перший період кітності вводять доброякісне злакове і бобове сіно – 1,5 – 2 кг та коренеплоди – 0,5-1 кг. При цьому половину чи третину його можна замінити на гілковий корм. Із соковитих замість коренеплодів і частини сіна дають силос або сінаж по 1,5-2 кг на одну голову за добу.

Козоматкам за 2 місяці до окоту підвищують енергетичний рівень живлення за рахунок введення до раціону 0,25-0,30 кг суміші концкормів.

Лактуючі козоматки

У раціони лактуючих козоматок у перші 2 міс. лактації вводять, кг: високоякісне сіно – 1,2 – 1,5, силос – 1,5- 2,0, кормові буряки – 0,5- 0,7 або морква і концентровані корми у вигляді комбікорму або суміші зерна злакових і бобових культур, збагачених мінеральними добавками -0,4-0,6. Додатково можна згодовувати зерно вівса по 50-100 г на одну голову за добу.

У літній період холостим та козоматкам першого періоду кітності згодовують по 5-7 кг зелених кормів або випасають їх на пасовищі, травостій якого забезпечував би споживання тваринами такої ж кількості корму. На низькопродуктивних пасовищах додатково згодовують зелену масу різних культур чи силос, коренеплоди, концентровані корми. Подібною може бути годівля у літній період для лактуючих козоматок з тією різницею, що кількість концентрованих кормів у їх раціонах повинна становити 500-600 г у першу і 350-400 г у другу половину лактації.

Годівля козлів плідників

Годівля козлів-плідників. Норма годівлі залежить від їх використання. У непарувальний період плідники одержують помірний за вмістом енергії раціон, який підтримує їх у стані середньої вгодованості.

Влітку їх потреба у поживних речовинах може бути забезпечена за рахунок якісного пасовища з підгодівлею концкормами (0,2-0,3 кг на одну голову за добу), а у зимовий період – згодовування грубих і соковитих кормів та такої ж кількості як і влітку концкормів.

У парувальний період потреба козлів-плідників у кормах значно зростає, особливо за інтенсивності використання. У цей період кількість концентрованих кормів у раціоні доводять до 50-60% за поживністю.

У разі інтенсивного використання плідникам згодовують суміш концкормів з вівса, ячменю, кукурудзи, гороху або спеціальний комбікорм.

Стимулює спермопродукцію у козлів згодовування 1-1,5 л збираного молока, 0,2-0,3 кг знежиреного сиру або 2-3 штуки курячих яєць. У зимовий період, крім концентрованих кормів, плідникам дають 1-1,2 кг бобово-злакового сіна, 0,5-1 – кукурудзяного силосу та 0,5 кг кормових буряків, влітку – випасають на високопродуктивних пасовищах чи згодовують із годівниць 3,5-4,5 кг маси сіяних трав.

Годівля козлят

У перші два місяці життя основним кормом для козенят є материнське молоко. Починаючи з 10-15-добового віку, їх привчають до концентрованих кормів (вівсянка, пшеничні висівки, макуха) і бобово-злакового дрібностеблового сіна з отави люцерни, конюшини, суданки, трави пасовищ та інших трав. Крім концкормів сіна, козенятам у 2-3 тижневому віці починають згодовувати силос і червону моркву. У віці 2 міс. в середньому за добу вони споживають до 100 г концкормів, у 3-до 200 г, і в 4 міс. – 200-250 г.

Мінеральні добавки (кухонна сіль, крейда, кормові фосфати тощо) вводять до зерноsumіші або засипають в окремі годівниці.

Основним кормом для козенят старше 4-місячного віку у літній період є пасовищна трава, якої вони споживають у віці 3-6 міс. – 2-4 кг, а з 6 міс. до року – 4-5 кг.

У зимовий період у раціоні молодняку кіз значну частку (30-40% за поживністю) становить силос. Для кращого поїдання козами кукурудзяні стебла перед закладанням у силосні траншеї подрібнюють на частки у 2-3 см або подрібнюють готовий силос перед згодовуванням. Концкорми у літній і зимовий періоди згодовують молодняку кіз із розрахунку 0,2-0,25 кг на одну голову за добу. Заміну раціонів і окремих кормів проводять поступово, щоб не викликати порушення процесів травлення.

Лекція 14. ГОДІВЛЯ КОНЕЙ

План лекції:

1. Годівля кобил;
2. Годівля жеребців;
3. Годівля спортивних та робочих коней.

Годівля кобил

Годівлю кобил нормують залежно від живої маси, породи, фізіологічного стану та виконуваної роботи.

Розрізняють три періоди фізіологічного стану кобили: холоста, жеребна, лактуюча.

Холостих кобил годують за нормами робочих коней.

Потреба холостих кобил у поживних речовинах залежить, головним чином, від їх живої маси. З розрахунку на 100 кг маси вони потребують 1,8 – 2,2 кг сухої речовини, а на її 1 кг – 0,65 корм. од. та, г : перетравного протеїну – 70, клітковини – 200 , кухонної солі – 2 – 3, кальцію – 4, фосфору – 3 і каротину – 13 мг.

Потреба холостих кобил у поживних речовинах з розрахунку на 100 кг живої маси	
Суха речовина	1,8 – 2,2 кг
На 1 кг сухої речовини	0,65 корм. од.
Перетравного протеїну	70 г
Клітковина	200 г
Кухонна сіль	2 – 3 г
Кальцій	4 г
Фосфор	3 г
Каротин	13 мг

Жеребні кобили

Практика вітчизняного й зарубіжного конярства свідчить, що без добрих пасовищ не можна виростити коней “імпортного” класу та високої племінної цінності. Проте необхідно стежити, як коні поїдають ту або іншу траву, чи не викликає стравлена зелена маса розладу травлення, набряків кінцівок (суглобів) тощо. Наприклад, було помічено, що кобили, яких випасають на вівсяниці, часто абортують, у них спостерігається затримка посліду, погіршується молочність і запліднюваність. Токсичний фактор вівсяниці не визначався, але виявлено, що на ній завжди є багато плісені, яка спричиняє токсикоз.

Впливати на якість майбутнього лошати можна лише впливаючи на організм матері, з яким пов'язаний тривалий період ембріонального розвитку. Повноцінна годівля, оптимальні умови утримання, систематичний моціон є запорукою нормального розвитку плода та перебігу лактації кобили.

Дефіцит поживних речовин під час ембріонального розвитку призводить до затримки росту тих тканин і органів, які в цей період ростуть найінтенсивніше (кістки кінцівок тощо). За таких умов розвитку лошата народжуються низьконогими, з великою головою, непропорційно розвиненим тулубом. Недорозвинений молодняк надалі набирає ознак інфантилізму.

Особливості перебігу жеребності у кобил полягають насамперед у тому, що упродовж перших 7 – 8 міс вагітності маса плода невелика (5,5 – 9,0 кг). За цей період потреба кобил у поживних речовинах істотно не відрізняється від такої як у холостих кобил. Протягом останніх трьох місяців жеребності (9 – 11 міс.) маса плоду зростає дуже інтенсивно (в середньому у 4 рази – від 11 до 42 кг), тому й потреба в поживних речовинах та кормах відповідно збільшується на 2 – 3 кг зернофуражу щодоби залежно від маси тварин.

Жеребні кобили значну кількість поживних речовин витрачають на ріст плода та створення запасів у організмі. Тому, починаючи з 9-го місяця жеребності кількість сухої речовини у їх раціонах збільшують до 2–3 кг.

Годують цих кобил 4–5 разів на добу. У структурі їх раціонів концентрати займають 30–40 %, грубі – 50–55, соковиті – 5–15. За два місяці до вижеребки і 15 днів після, кобил не використовують на роботах.

Структура раціонів починаючи з 9-го місяця	
Концентровані корми, %	30-40
Грубі, %	50-55
Соковиті, %	5-15

З 9-го місяця жеребності конематка потребує з розрахунку на 100 кг живої маси 2,5 кг сухої речовини, а на її 1 кг – 0,7 корм. од. та, г: перетравного протеїну – 70, клітковини – 200, кухонної солі – 2,4 і каротину – 15 мг.

Потреба конематки з 9-го місяця жеребності з розрахунку на 100 кг живої маси	
Сухої речовини	2,5 кг
На 1 кг сухої речовини	0,7 корм.од.
Перетравного протеїну	70 г
Клітковини	200 г
Кухонної солі	2,4 г

Особливу увагу в годівлі кобил приділяють у передродовий період. За два тижні до вижеребки не можна замінювати одні корми іншими, щоб не викликати розладів травлення. За 15–20 днів, кількість грубих кормів зменшують на половину, використовують лише сіно злакових, концентровані корми слід згодовувати у вигляді густої каші.

За 10 днів до родів добову даванку грубих кормів зменшують до 4 – 6кг (вилучивши бобове сіно).

За 2–3 дні до вижеребки добовий раціон зменшують на третину.

Лактуючи кобили

Після закінчення жеребіння, коли відійде послід (орієнтовно через годину), вим'я, кінцівки та хвіст миють теплою водою і підпускають до лоша.

Після вижеребки кобилі дають 2–3 л теплої води, а через 2–3 години її знову напувають і дають сіно (краще злакових), після цього включають концентрати у вигляді пійла (висівки чи суміш вівса, пшениці, макухи – 10–15 кг).

Протягом двох - трьох діб з розрахунку на одну голову за добу згодовують 5 – 10 кг коренеплодів та 0,1 – 0,5 кг льняного насіння (відвару). Влітку в цей період конематкам дають 6 – 10 кг трави за добу.

На 2–3-й день після вижеребки кобилі згодовують досхочу сіно, 2–3 кг концентратів та поступово вводять до раціону коренеплоди. На повний раціон переводять на 7–8-й день після вижеребки.

Потреба молодняку в протеїні у різні періоди росту коливається в межах (із урахуванням протеїну молока кобили) від 16 до 12% (коли знижується із збільшенням віку молодняку).

У молоці підсисних кобил на початку лактації міститься 3,1% протеїну. Протягом двох наступних місяців його вміст знижується до 2,2%.

Потреба лактуючих кобил у протеїні коливається в межах 14 – 15% із розрахунку на суху речовину раціону.

Упродовж перших восьми тижнів лактації конематки можуть продукувати 8 –12 кг молока за добу. З третього місяця підсисного періоду молочна продуктивність кобил поступово знижується (орієнтовно на третину). Тому за період лактації норми їх годівлі систематично коригують та змінюють структуру, зменшуючи даванки концентрованих кормів.

Упродовж перших трьох місяців лактації у структурі раціону кобил частку концентрованих кормів рекомендовано доводити до 40 – 50%.

Протягом останніх трьох місяців лактації норми годівлі кобил поступово знижують. Але зазвичай цей період збігається з першими місяцями наступної жеребності (таких кобил відносять до групи підсисно–жеребних).

Із розрахунку на 100 кг живої маси такої кобили повинно припадати 2,12 – 2,15 корм. од. добового раціону, а на кожен кормову одиницю, г : перетравного протеїну – 105 – 110, кальцію – 7, фосфору – 5 і 20 мг каротину.

Норми годівлі кобил в останні три місяці лактації із розрахунку на 100 кг живої маси	
Добового раціону, корм. од.	2,12 – 2,15
на кожен кормову одиницю	
перетравного протеїну, г	105 – 110
Кальцію, г	7
Фосфору, г	5
Каротину, мг	20

При використанні підсисних кобил на легких і середніх роботах норми їх годівлі збільшують на 25 – 40% (порівняно з непрацюючими). Лактуючих кобил на важких роботах не використовують.

Протягом доби підсисним кобилам грубі корми згодують за 2 рази (останній увечері). Рекомендована чотириразова годівля (за добу) з рівними інтервалами. Згодують спочатку грубі, потім соковиті й концентровані корми. Напувають кобил досхочу перед кожною годівлею.

Годівля жеребців

Орієнтована структура раціонів для жеребців, у відсотках:

грубі корми – 35-40, соковиті – 5-10, концентрати – 40 – 50 і корми тваринного походження – 5-10

Годівлю жеребців (норма, раціони) диференціюють залежно від живої маси, вгодованості, віку та статевого навантаження.

Наприклад, до складу добового раціону жеребця–плідника живою масою 500 кг при середньому навантаженні може входити 5 кг вівса, 1 кг пшеничних висівок, 6 – 8 кг сіна. Молока і відвійок можна давати 5 – 6 кг, м'ясо-кісткового борошна – 200 – 300 г, курячих яєць – 5 – 6 шт. (за добу).

У літній період корисний випас жеребців на культурних пасовищах. Жеребцям необхідний моціон не менше години під сідлом або в упряжці, корисна для них і легка робота протягом 2-3 год.

Склад раціону бажано періодично змінювати. Рекомендовано згодувати високоякісне сіно (лучне, степове, сіяних злакових і бобових трав та їх сумішок),

зерно (у подрібненому вигляді) вівса (плющеного), ячменю, кукурудзи, гороху, проса, а також моркву, буряки, картоплю, траву, пророщене зерно, корми тваринного походження, мінеральні добавки, вітамінні препарати, премікси. Можна застосовувати спеціальні комбікорми.

Годують жеребців 4 – 5 разів за день. Перед годівлею їх напувають чистою свіжою водою. Жеребці повинні мати систематичний моціон.

Годівля спортивних та робочих коней

В основу нормування годівлі коней, які виконують роботу, покладені потреби в енергії та поживних речовинах при виконанні різних транспортних і польових робіт, виконуваних в упряжі чи під вершиком, при вільному русі та під час відпочинку.

Робота коней на високому алюрі, тривала важка робота без відпочинку, великі перерви в годівлі можуть призвести до значної перевитрати енергії на одиницю виконаної роботи, теплового стресу і, в кінцевому результаті, до зниження його роботоздатності.

Дослідженнями (Пшеничний П.Д. та ін.) встановлено, як легка й середня робота, що виконується кроком, супроводжується підвищенням перетравності кормів у коней. Така ж сама робота, виконана швидким алюром, а також важка робота призводить до суттєвого зниження перетравності кормів. Рекомендовано при виконанні легкої і середньої роботи швидким алюром та важкої роботи кроком раціони складати з легкоперетравних кормів.

Нестача енергії в раціонах дорослих є причиною – втрати живої маси, погіршення роботоздатності. Робочі якості коней, які працюють в упряжі, характеризуються силою тяги, величиною роботи, швидкістю руху. Потреба в енергії на підтримання життя дорослих коней досягає орієнтовно 44 – 65 МДж обмінної енергії. Для тварин, що виконують певну роботу, потреба в енергії відповідним чином диференційована.

Норми годівлі робочих коней, на одну голову за добу

Показник	Виконувана робота											
	легка			середня			важка			без роботи		
	400	500	600	400	500	600	400	500	600	400	500	600
Суша речовина, кг	10	12,5	15	11,2	14	16,8	12,0	15	18,0	9,0	11,2	13,5
Перетравна енергія, МДж	70,3	85,8	101,7	84,1	102,9	121,8	112,1	137,2	162,3	56,1	68,6	81,2
Перетравний протеїн, г	668	814	964	800	977	1159	1068	1305	1545	532	655	773
Лізин, г	23	29	34	28	34	41	38	46	54	19	23	27
Сира клітковина, г	1800	2250	270	1900	2380	2860	1920	2400	2880	1620	2020	2430
Сіль кухонна, г	24	30	36	29	39	47	36	45	54	22	27	32
Кальцій, г	20	25	30	25	30	36	33	40	47	16	20	24
Фосфор, г	15	18	21	17	21	25	23	29	34	11	14	17
Залізо, мг	350	437	525	392	490	588	480	600	720	270	336	405
Мідь, мг	70	87	105	78	98	118	102	127	153	63	78	94
Цинк, мг	250	312	375	280	350	420	384	480	576	225	280	338
Кобальт, мг	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	10,0	7,0	9,0	11,0	4,0	5,0	5,0
Йод, мг	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	10,0	6,0	7,0	9,0	3,0	4,0	5,0
Каротин, мг	76	95	114	92	115	138	140	175	210	44	55	66

В основу нормування годівлі коней, які виконують роботу, покладені потреби в енергії та поживних речовинах при виконанні різних транспортних і польових робіт, виконуваних в упряжі чи під вершником, при вільному русі та під час відпочинку. Виконувана робота може бути легкою, середньою і важкою (до окремої групи відносять непрацюючих коней).

На виконання м'язової роботи використовуються всі поживні речовини. Основним джерелом енергії є вуглеводи і жири. Запас вуглеводів в організмі коней вичерпується протягом перших трьох годин роботи. За рахунок окислення глюкози покривається до 50 % витрат енергії, за рахунок летких жирних кислот, які утворюються в процесі життєдіяльності мікрофлори травного каналу, близько 25%. У разі виконання легких робіт потреба в енергії задовольняється пасовищем чи сіном. При виконанні важких робіт до складу раціонів вводять більше зернових та інших високоенергетичних кормів. Решта необхідної енергії (близько 25 %) покривається за рахунок жиру й протеїну.

М'язова робота – основна продукція коней. За фізичного навантаження у них спостерігається значна витрата енергії та посилення інтенсивності обміну речовин. Часта зміна обсягу й періодичності м'язового навантаження вимагає систематичного контролю і коригування рівня та якості годівлі коней.

Потреба в енергії та ефективність її використання залежать від використання коней і їх вгодованості, оскільки основними джерелами енергії для роботи м'язів є вуглеводи та вільні жирні кислоти, утворені з жирів. Протягом перших 2–3 год. від початку роботи з максимальним навантаженням

витрачаються вуглеводи (засвоєні під час роботи і резервовані раніше). Нестача останніх компенсується жирами.

Тому добре вгодовані коні краще і швидше адаптуються до посиленого фізичного навантаження, насамперед за рахунок використання жиру як додаткового джерела енергії; недостатньо вгодовані швидше втомлюються, втрачають роботоздатність. У зв'язку з цим своєчасний відпочинок та додаткова підгодівля їх мають особливе практичне значення.

Робочі коні

Норми годівлі робочих коней визначають, передусім, за показниками їх м'язової роботи. Годівля коней, передусім, залежить від їх роботи. Розрізняють 4 варіанти фізичного навантаження: відпочинок (без роботи), легка, середня та важка робота.

Чим важча виконувана робота, тим менше згодовують грубих кормів і більше – концентратів.

Вид робіт	Легка	Середня	Важка
Відстань, яку долають коні за день, км			
Транспортні: з повним возом	15	25	35
з повним возом (туди)	10	17	24
з порожнім возом (назад)	10	17	24
Легкі виїзди: у запряжці	28	47	65
під сідлом	35	58	80
Тривалість роботи за день (без урахування зупинок), год			
Робота з сільськогосподарськими машинами чи знаряддями	4	6	8
Робота під сідлом	1-3	3-5	5-8

У нормуванні годівлі коней на транспортних роботах зважають на те, що повне навантаження воза створює середній тяговий опір, який становить 12–16% живої маси тварини. За бездоріжжя потреба коней в енергії для виконання транспортних робіт зростає на 10%, у полі – на 20%. Для правильного визначення тяжкості роботи коней слід знати, що легка робота в полі – це, наприклад, робота впродовж 4 год. за добу, а 6 і 8 год. – відповідно середня і тяжка.

Із підвищенням робочого навантаження в раціоні коней збільшують частку концентрованого корму. При збільшенні даванки грубих кормів тварин треба годувати частіше. Частота годівлі залежить також від інтенсивності роботи. За важкої і середньої робіт коней рекомендується годувати 6–7 разів за добу.

Коні у залежності від виконуваної роботи споживають на 100 кг живої маси		
Складова корму	Без роботи	Важка робота
Суша речовина, кг	1,3	3
Корм. од. на 1 кг сухого залишку раціону	0,6	0,9
Перетравний протеїн, г	60	80
Сира клітковина, %	16	18
Кухонна сіль, г	2,5	3,0
Кальцію, г	2	4
Фосфору, г	1,5	30
Заліза мг	30	40
Мідь, мг	7,0	8,5
Цинку, мг	25	32
Кобальту, мг	0,5	0,6
Йоду, мг	0,35	0,45
Каротину, мг	5	12

При нижче середньої вгодованості коней, норму їм збільшують на 3–4 к. од. з вмістом на кожен 150 г перетравного протеїну та відповідною кількістю інших поживних речовин. Коні у залежності від виконуваної роботи споживають на 100 кг живої маси від 1,3 кг сухої речовини – без роботи до 3 кг – при важкій роботі.

Рівень енергії та поживних речовин у 1 кг сухого залишку раціону коней без роботи та при важкій роботі становить відповідно: 0,6 і 0,9 к. од. (6,3 і 9,8 МДж обмінної енергії), 60 і 80 г перетравного протеїну, 18 і 16 % сирової клітковини, 2,5 і 3,0 г кухонної солі, 2 і 4 г кальцію, 1,5 і 30 г фосфору, 30 і 40 мг заліза, 7,0 і 8,5 мг міді, 25 і 32 мг цинку, 0,5 і 0,6 мг кобальту, 0,35 і 0,45 мг йоду та 5 і 12 мг каротину.

Коням без роботи згодують лише об'ємисті корми **це** – 50–80 % грубих та 20–50 % соковитих. При легкій роботі коням згодують 20–30 % концентратів, 40–60 % грубих та 10–40 % соковитих кормів.

При середній роботі концентратів – 35–45 %, грубих – 35–50 % і соковитих 5–30 %, а при важкій роботі, відповідно 50–55 %, 25–40 % та 5–25 %. У літній період єдиним об'ємистим кормом є зелена маса. Техніка годівлі коней повинна враховувати їх фізіологічні особливості.

В зв'язку з тим, що коні їдять дуже повільно, ретельно пережовуючи корм, важливе значення має підбір кормів, кратність і послідовність їх згодовування і напування.

Згодовувати корм і напувати коней слід у такій послідовності: спочатку грубий корм, потім – соковитий, напування, а через 1–2 години – концентрати.

Половину добової даванки грубих кормів згодовують на ніч, а решту 25 % – вранці за 2–3 години до роботи та в полудень. Концентровані та соковиті корми згодовують 2–3 рази на день.

Напувають коней після даванки грубого корму перед згодовуванням зернових кормів.

Така послідовність годівлі і напування обумовлена тим, що кормова маса в шлунку коня розміщується шарами, в порядку надходження, поступово перетравлюється, переміщується до пілорусу і виходу в кишечник.

Якщо напувати коня після згодовування концентратів, то вода і рідкий корм, стікаючи по стінках шлунку змивають значну частину кормових мас, які не піддавались достатній дії соків шлунку. Це призводить до порушення перетравності і викликає важкі хвороби травного каналу.

При виконанні важких робіт, особливо у літній період, кінь дуже потіє, виділяє значну кількість води через шкіру і дихання. Тому необхідно його своєчасно напувати, так як втрата 10 % вологи призводить до значного зниження працездатності, а при витраті 20 % вологи, кінь гине.

Влітку коня треба напувати не менше 3–х разів на добу, випоюючи 40–50 літрів, а в спеку – до 60 л води.

Спітнілих від роботи коней поїти не можна, так як це викликає застуду та ревматичне запалення копит (опій).

Годівля спортивних коней у період виступів, а також молодняку у період іподромних виступів має свої особливості. Особливо важливе контролювання рівня енергії в раціоні, оскільки тварини повинні споживати обмежену кількість сухої речовини. Потреба в енергії робочих коней за максимального навантаження у 78 разів може перевищувати таку потребу при роботі кроком (за Куна Дж., 1983) (табл. 2).

Потреба коня в енергії для роботи з розрахунку на 1 кг живої маси (зверх потреби на підтримання життя)	
Види навантаження	Потреба кДж/год
Крок	2,09
Укорочена рись (трот), укорочений кентер	20,9
Прискорена рись (мах), кентер, стрибки	52,3
Кентер, галоп, стрибки	96,2
Максимальні навантаження (перегони, гони)	163,0

Лекція 15. ГОДІВЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПТИЦІ

План лекції:

1. Особливості живлення птиці.
2. Нормування й способи годівлі птиці.
3. Особливості годівлі птиці окремих видів.
4. Контроль годівлі птиці.

1. Особливості живлення птиці

Птиця має багато біологічних і господарських особливостей, не властивих сільськогосподарським тваринам, що належать до класу ссавців. Вона відрізняється від останніх екстер'єром, будовою органів травлення, рівнем перетравлювання корму, високою інтенсивністю обміну речовин, особливостями функції розмноження, здатністю до більш високої оплати корму продукцією. Наприклад у середньому суха речовина яєчної маси курки, одержаної від неї за рік, перевищує її живу масу в 2,5 – 3,0 раза (суха речовина молока корови, одержаного за рік, не перевищує її власну масу). У птиці відсутні зуби. Міжщелепна й нижньощелепна кістки в процесі еволюції видозмінилися на дзьоб із роговим чохлом. У ротовій порожнині корм змішується з водою та слиною, багатою на муцин, і після проковтування потрапляє в зоб. Там він також змішується з водою, слиною, муцинумісним секретом 159 стравоходу та зобу й піддається частковому впливу ферментів (амілаз і протеаз); рН вмісту зобу – 4,5 – 5,8.

За цих умов створюється середовище для життєдіяльності бактерій, що беруть участь у розщепленні складних органічних речовин корму. Місткість зобу обмежена (у курей 100 – 120 г корму), а тривалість перебування корму в ньому не перевищує 1,0 – 1,5 год. Зернові корми подрібнюють з метою збільшення площі стикання їх поживних речовин з травним соком. Речовини швидше гідролізуються й краще використовуються порівняно з речовинами цілого зерна. Вмістиме зобу із стравоходу надходить до залозистого шлунка, в якому міститься пепсин, соляна кислота, сичужний фермент та муцин. Величина рН залозистого шлунка у курей і качок становить відповідно, 4,7 – 3,6 та 3,4.

У залозистому шлунку корм переміщується з травним соком, а потім надходить до м'язового шлунка. У ньому кормова маса перетирається кутикулою й дрібними камінцями, перемішується з секретом залозистого і м'язового шлунків та їх мікрофлорою. Кисле середовище м'язового шлунка (рН 3,9 – 2,6 у курей, 2,3 – у качок) сприяє розщепленню легкоперетравних білків до поліпептидів. Тут також триває гідроліз вуглеводів під дією ферментів

мікрофлори. М'язовий шлунок випорожнюється рефлекторно при відкриванні пілоричного сфінктера. Кормова маса надходить у дванадцятипалу кишку, потім у відділ кишечника, де хімус змішується з його соками та соком підшлункової залози й жовчю.

Це сприяє подальшому розщепленню основних поживних речовин корму: пептонів, поліпептидів і білків під дією протеаз – до амінокислот; складних вуглеводів під дією інвертаз та амілаз – до моноз; жирів під впливом ліпаз – до гліцерину і жирних кислот. У тонкому відділі кишечника білки потрапляють під дію пепсину та хімозину шлункового соку і в клубовій кишці – протеаз соку підшлункової залози. Протеїн кормів тваринного походження перетравлюється на 85 – 95%, рослинного – на 80 – 85%. Вуглеводи розщеплюються до моносахаридів під впливом амілази соку підшлункової залози й амілази жовчі; на жир у дванадцятипалій кишці діють жовч і панкреатичний сік. У результаті утворюються моногліцериди, гліцерин та жирні кислоти. У сліпій кишці триває розщеплення вуглеводів, білків і жирів під дією залишкових ферментів тонкого відділу кишечника і ферментів 160 мікроорганізмів. Останні розщеплюють целюлозу. Але їх роль у перетравлюванні невелика, оскільки в сліпу кишку потрапляє лише незначна частина хімусу.

Швидкість просування хімусу травним каналом залежить, в основному, від способу годівлі птиці та розміру часток корму. При сухому способі годівлі (повнораціонний розсипний комбикорм) кормові маси проходять через травний канал курчат і курок–несучок за 3 – 4 год. Продукти розщеплення білків і вуглеводів, вода, мінеральні речовини й вітаміни всмоктуються у тонкому відділі кишечника. Зокрема вода і азотовмісні речовини всмоктуються у сліпій кишці (в сліпих відростках). Всмоктування насичених жирних кислот (пальмітинової і стеаринової) поліпшується за присутності ненасичених кислот. Зважаючи на таку закономірність, ефективність використання жирів можна підвищити, ввівши до складу раціону птиці складники з певним (3:2) співвідношенням насичених і ненасичених кислот. Інтенсивність всмоктування кальцію залежить від форми його сполук, а також наявності жовчі та вітаміну D3. На всмоктування та використання фосфору впливає рівень надходження кальцію. Неперетравлена частина корму нагромаджується у прямій кишці і виділяється через клоаку у вигляді посліду (кал і сеча). З сечею виводяться солі сечової кислоти. На поживні речовини в організмі птиці бактерії діють тільки в сліпих відростках (до них потрапляє 10 – 15% кормової маси). Це означає, що вони суттєво не впливають на засвоєння целюлози та амідів.

У птиці відсутній фермент лактаза, який розщеплює молочний цукор. Тому молоко згодують тільки в сквашеному вигляді (цукор перетворився у легко засвоювану молочну кислоту). Порівняно з іншими сільськогосподарськими тваринами, птиця відзначається більш високою скороспілістю і рівнем

інтенсивності обмінних процесів. Їм властива висока температура тіла (40 – 42°C), значна рухливість, швидкий розвиток молодняка.

2. Нормування і способи годівлі птиці

Дефіцит обмінної енергії – це основна причина низької продуктивності птиці. На потреби птиці в енергії впливає температура повітря, яка зростає для підтримання основних функцій 161 організму при низькому вмісті протеїну в кормі. Взагалі рівень енергетичних витрат залежить від виду, віку та статі птиці. У молодняка потреба в ній більша, ніж у дорослої птиці. Також вона більша у самців, ніж у самок. Нормування протеїну в раціонах птиці має важливе значення, оскільки такі високобілкові продукти як яйця, м'ясо, а також пир'я можуть утворюватися лише при його достатній кількості в раціоні. Вважається, що продуктивність птиці орієнтовно на 20 – 30% визначається рівнем її протеїнового живлення. Слід зауважити, що з відомих причин годівля птиці нормується не за перетравним, а за загальним протеїном (протеїном корму). Дефіцит протеїну в раціоні зразу ж негативно позначається на збереженості поголів'я птиці та її продуктивності. Надлишок протеїну також небажаний, оскільки збільшуються його витрати на енергетичні цілі, що призводять до зростання вартості раціонів та зниження ефективності виробництва продукції. Забезпечення птиці протеїном залежить від рівня засвоєння азоту кормів, зумовленого амінокислотним складом останніх, збалансованістю раціону за іншими речовинами, температурою повітря тощо.

Протеїн кормів рослинного походження за співвідношенням амінокислот не відповідає потребам птиці. Тому для того, щоб забезпечити потрібний рівень надходження таких незамінних амінокислот, як лізин, метіонін, цистин, триптофан тощо, потрібно або збільшувати рівень надходження цього протеїну на 15 – 26%, або його певну частину замінювати за рахунок кормів тваринного походження чи застосовувати добавки зазначених амінокислот. Оскільки повноцінність білка залежить від його амінокислотного складу, раціони необхідно нормувати не тільки за загальним протеїном, а й за незамінними (лімітуючими) амінокислотами.

Особливо важлива оптимальна кількість лімітуючих амінокислот у раціоні, що зумовлює використання в організмі решти амінокислот. За відсутності або значної нестачі, наприклад, лізину продуктивність дорослої птиці чи швидкість росту молодняка буде зумовлюватися саме цим фактором, а не загальним рівнем протеїну. Отже, балансувати амінокислотний склад раціону можна такими способами: збільшенням кількості основного білкового корму; добором та коригуванням набору кормів у раціонах із урахуванням їхнього амінокислотного складу; додаванням до кормової суміші амінокислот, одержаних шляхом хімічного чи мікробіологічного синтезу. Вуглеводи і жири належать до групи енергетичним речовин.

Сільськогосподарська птиця найефективніше використовує декстрини, цукри і крохмаль. Інші вуглеводи для курей малоцінні (за винятком деяких пентозанів). Тому частка таких зернових кормів, як кукурудза, пшениця, ячмінь, що містять багато крохмалю, може становити в раціоні курей до 70% загальної кількості зернових. Жири тваринного походження складаються, головним чином, з насичених, рослинного – з ненасичених жирних кислот. Перші значно стійкіші проти окислювання. У разі окислення жирних кислот жир прогіркає і при змішуванні з кормами викликає окислення жиророзчинних вітамінів (А, D, Е) та збіднює на них раціон. Швидкість такого окислення можна сповільнити, додаючи в кормову сумішку зразу після її приготування антиоксидант. Жир є джерелом незамінних жирних кислот, які в організмі птиці не синтезуються (арахідонова, лінолева та ліноленова).

Птиця погано перетравлює клітковину, а тому максимальний її вміст, наприклад, у комбікормах для курок–несучок становить 5%. Чим більше клітковини, тим об'ємніший комбікорм. При цьому перетравність його знижується. І навпаки, чим менше клітковини, тим ефективніше використання інших поживних речовин. Травні соки курей не містять ферментів, здатних розщеплювати клітковину, хоча деякою мірою цю функцію виконує мікрофлора сліпих відростків сліпої кишки. Клітковина відіграє певну роль у перетравлюванні корму, стимулюючи перистальтику завдяки підтримання тону м'язів кишечника. Належну увагу слід приділяти забезпеченню потреби птиці у мінеральних речовинах, вітамінах (використовують добавки і препарати). У годівлі птиці застосовують антиоксиданти, ферментні препарати, антибіотики (бактрацин, грізин). Останні мають властивість пригнічувати життєдіяльність шкідливих бактерій травного каналу і створювати сприятливе середовище для інших видів кишкових бактерій, які стимулюють ріст птиці, запобігають субклінічним ураженням кишкових стінок, зберігають їх проникність і сприяють всмоктуванню речовин, нормалізують секрецію травних залоз та ферментоліз хімусу. При цьому підвищується ефективність використання корму.

Антибіотики вводять до складу комбікормів чи префіксів, поступово змішуючи з наповнювачем (але за межами пташника). Важливу роль у живленні птиці відіграє вибір корму та його споживання. У курей важливе зорове сприйняття. Кури, качки й гуси бачать пшеничну зернину на відстані близько 1,2 м. У індичок зір значно гостріший. Форму і колір птиця розрізняє добре (крім синього). Тому в пташниках можна працювати при синьому освітленні, не турбуючи цим тварин. Величину, форму, характер поверхні тощо корму птиця розпізнає також дзьобом. Відчуття смаку у неї розвинуто погано. Але вона розрізняє кислий, солоний, солодкий і гіркий смак. Домашня птиця особливо чутлива до гірких речовин. Кухонна сіль у розчиненому вигляді сприймається

краще, ніж суха. Тому потрібно контролювати її вміст у сухих кормо сумішках, оскільки можливе отруєння.

Птиця неохоче п'є воду, температура якої перевищує 20 °С (якщо температура води 35 – 45 °С, то птиця взагалі від неї відмовляється). Птиця погано розрізняє запахи (кури на запах не реагують зовсім). Взаємодія всіх органів чуттів дає можливість птиці вирізняти окремі корми. Дослідженнями визначена така послідовність споживання цілого зерна: курями – пшона, кукурудзи, ячменю, жита, вівса; індичками – пшона, ячменю, жита, вівса, гороху, кукурудзи; качками – кукурудзи, пшона, ячменю, вівса, жита, подрібненого зерна. Застосовують такі способи годівлі птиці: сухий, вологий, комбінований. При сухому способі годівлі птиця одержує тільки сухі (розсипні чи гранульовані) комбікорми, які можуть бути повнораціонними або розрахованими на годівлю із застосуванням цілого зерна. У разі застосування вологого способу годівлі суміші концентрованих кормів зволожують водою, м'ясним бульйоном чи додають до них соковиті корми. При комбінованому способі до складу раціонів птиці включають сухий корм, зерно та вологі сумішки. Нормування годівлі є однією з основних умов, необхідних для досягнення високого рівня виробництва яєць та м'яса птиці. Рівень ефективності виробництва і якості продукції птиці залежить від її відтворних здатностей швидкості росту в ранньому віці, розвитку молодняку, плодючості, інтенсивності обміну речовин, реакції на стреси, розвитку ембріону поза тілом матері та ін. Із метою максимально повної реалізації генетично зумовленого потенціалу продуктивності птиці різних видів уточнюються норми її годівлі, апробуються і впроваджуються нові вітамінні, фармакологічні препарати, кормові добавки, премікси тощо. Розглянемо основні особливості годівлі птиці, яка належить до різних видів. 3. Особливості годівлі птиці різних видів. Кури, качки, гуси. Молодняк курей яєчних ліній в 150–денному віці переводять у групу курок-несучок, м'ясних – у 180-денному. За ефективністю використання поживних речовин курок– несучок прирівнюють до високопродуктивних корів Годівлю яєчних курей нормують із урахуванням виробничого призначення останніх – одержання інкубаційних чи харчових яєць. За вмістом основних поживних речовин раціони курей батьківського практично не відрізняються від раціонів курей промислового стада. Але до складу раціону племінної птиці вводять більш високоякісні корми. Частка протеїну тваринного походження не повинна перевищувати 20 – 25% загальної кількості, оскільки вищий його рівень викликає зниження інкубаційних якостей яєць. Курей промислового стада утримують у кліткових батареях, що дає можливість підвищити несучість курей та знизити витрати корму на 10 – 15% порівняно з відповідним показником у разі утримання на підлозі.

При системі нормування поживних речовин з розрахунку на 100 г сухого корму і годівлі досхочу (сухий спосіб) не передбачається визначення фактичної потреби птиці у поживних та біологічно активних речовинах, а лише

передбачається можливість її забезпечення. З метою удосконалення годівлі застосовують фазову годівлю курок–несучок. На відміну від системи нормованої годівлі, при якій орієнтуються на раціони сталої поживності протягом усього продуктивного періоду, при фазовій годівлі (і вільному доступі до корму) враховують вік та зміну рівня продуктивності птиці за фазами відкладання яєць.

Молодки починають відкладати яйця в 150–170-денному віці, а ростуть до 300–360 днів. Тому віковий період від 150 до 300 днів визначено як першу фазу. Враховуючи швидке наростання несучості та збільшення живої маси птиці упродовж зазначеного періоду, її годують із розрахунку забезпечення потреби (зокрема в протеїні) на утворення яйця, приріст живої маси та нормальний фізіологічний стан (табл.1) 1. Додатково наведено таблицю потреби в протеїні та інших речовинах у різних віках несучок.

Показник	Інтенсивність несучості, %	60	75	80	85
Потреба в протеїні, г : на утворення яйця		5,16	5,53	5,90	6,26
на підтримання життя		2,7 – 3,0	2,7 – 3,0	2,7 – 3,0	2,7 – 3,0
Усього		7,9 – 8,2	8,2 – 8,5	8,6 – 8,9	9,0 – 9,3

Раціони курей промислового стада в першу фазу годівлі характеризується високим вмістом поживних речовин: 17,0 – 17,5 г протеїну, 3,1 – 3,3 г кальцію та 0,8 г фосфору в 100 г корму. Обмінна енергія – 1,13 – 1,15 МДж (на 100 г корму). У віці 300 днів ріст птиці припиняється і її жива маса стабілізується. З цього віку починається друга фаза, яка триває від 301 до 420 дня життя курей. У 100 г кормової суміші повинно бути, г: протеїну – 15 – 16, кальцію – 3,0 – 3,3, фосфору – 0,8. Обмінна енергія у 100 г суміші – 1,11 – 1,13 МДж. До 420 – 450 дня життя у птиці відбуваються зміни у рівні та напрямі окислювальних процесів в організмі, за яких надлишок поживних речовин у раціоні викликає збільшення живої маси за рахунок утворення внутрішнього та підшкірного жиру. Тому в третій фазі (вік від 421 до 510 днів) передбачається подальше зниження кількості поживних речовин у 100 г корму до рівня, г: протеїн – 14– 15, кальцій – 3,0–3,1, фосфор – 0,8. Обмінна енергія у 100 г суміші – 0,50 – 1,09 МДж.

У курок-несучок особливо напружений обмін поживних і біологічно активних речовин. Зокрема звертається увага на потребу в мінеральних речовинах, необхідних для утворення шкаралупи яйця. Остання являє собою кальцит (кристалічний карбонат кальцію). Сировина для його утворення береться з плазми крові, яку в свою чергу постачає “посередник” – скелет.

Кальцій вилучається з так званої порожнинномедулярної кісткової речовини трубчастого кістяка. Контролює цей процес паращитовидна залоза, діяльністю якої регулюється концентрація іонів кальцію у крові. У побудові шкаралупи на 70% використовується кальцій скелета. З кожним яйцем курка виділяє 2,0–2,2 г кальцію. Товщина шкаралупи є спадковою ознакою, що залежить як від наявності в раціонах кальцію, так і інших мінеральних елементів (марганцю, цинку та інших), а також вітамінів (передусім вітаміну А). Існують свідчення, що курка, яка інтенсивно відкладає яйця, може багаторазово

оновлювати склад кістяка протягом року. З підвищенням температури повітря у пташнику (влітку) потреба в мінеральних речовинах зростає на 10 – 15%. Надходження до організму курки–несучки 3,8 г кальцію за добу забезпечує нормальне формування шкаралупи яйця. В умовах високої температури крім меншого надходження кальцію з кормом через погіршення апетиту відбувається зниження рівня його засвоєння. При високій температурі повітря спостерігається інтенсивне виділення через дихальні шляхи діоксиду вуглецю, що викликає зниження концентрації бікарбонатних іонів та дизбаланс кислотно– лужної рівноваги в крові (респіраторний алкалоз), які розвиваються протягом 60 хв після початку підвищення температури.

Відхилення кислотно–лужної рівноваги у крові від оптимального рівня, нестача бікарбонатних іонів стають причинами зниження інтенсивності відкладення карбонату кальцію у шкаралупній залозі та спричиняють погіршення якості шкаралупи яєць. Мікотоксини зіпсованих кормів перешкоджають засвоєнню вітаміну D. Крім того, він може руйнуватися внаслідок окислення тоді, коли в кормосуміші не додавали антиоксидантів. Перед початком відкладення яєць запас кальцію в кістяку є достатнім для утворення перших 6 – 30 яєць. Надалі курки–несучки використовують резерви кісткової тканини й одночасно кальцій кормів. За нестачі його в раціоні з'являються яйця з тонкою шкаралупою. Тому не слід вважати, що курки–молодки перед початком продуктивного періоду нагромадили кількість кальцію, достатню на тривалий час.

Качки і гуси. Хоча кормова маса у травному каналі качок перебуває відносно недовго, перетравність і засвоюваність поживних речовин у них значно вища, ніж у курей. Основна вимога до годівлі качок – щоб на момент несучості тварини пекінської породи мали живу масу, кг: качки – 3,4 – 3,8, селезні – 3,8 – 4,1; кросу х–II, відповідно, 4,2 і 4,8 кг. У раціонах качок частку кормів тваринного походження можна значно знижувати, але пам'ятати, що повна відмова від протеїну тваринного походження викликає зниження виводимості каченят. Тому вважається, що оптимальним є рівень протеїну тваринного походження до 10 % його загальної кількості в раціоні.

Качки краще перетравлюють клітковину, ніж кури, проте її кількість не повинна перевищувати 7 % сухої речовини раціону. Найефективнішим в годівлі качок застосовувати повнораціонні комбікорми, які роздають 2 рази за добу. У разі, коли їх годують із самогодівниць, комбікорми засипають 2 – 3 рази на тиждень. На фермах з комплектуванням батьківського стада 2 рази на рік застосовують комбінований спосіб годівлі, згодовуючи до 45 % зернових (сухих) кормів і до 55 % кормосумішей з зеленої маси, коренебульбоплодів, комбінованого силосу та інших кормів. При цьому вранці і в обід роздають вологі мішанки, на ніч – зерно. Качок за 2 – 3 тижні до початку відкладання яєць

годують за раціонами репродуктивного періоду. До складу повнораціонних комбікормів або вологих кормосумішок додають рибний фарш, сухе знежирене молоко, трав'яне борошно, які зволожують відвійками, сироваткою чи водою, додаючи мінеральні добавки, вітамінні препарати та інші біологічно активні речовини. Каченят, яких вирощують на м'ясо, годують лише повнораціонними комбікормами, які краще гранулювати.

Розмір гранул: для першого періоду вирощування (вік 2 – 3 тижні) – 2 x 4 мм; для другого (вік 4 – 8 тижнів) – 5 x 8 мм. Обмінна енергія комбікорму (у 100 г) для качок у віці 1 – 3 тижні – 1,17 МДж, 3 – 8 тижнів – 1,21 – 1,26 МДж. Вміст протеїну відповідно до наведеного віку зменшується від 18 до 16 %. Режим годівлі каченят упродовж першого тижня вирощування 7 – 8, потім – 4 рази за добу. Один раз на тиждень на 100 кг комбікорму додають 0,5 кг гравію (розмір часток 2 – 4 мм). Фронт годівлі (при сухому способі) у віці 1 – 3 тижні – 1,5 см, 4 – 7 тижнів – 168 2 см на одну голову; при комбінованому способі годівлі – 4 см. Фронт напування – 1 – 2 см. При комбінованому способі годівлі каченятм згодовують вологі сумішки, приготовлені на сироватці або відвійках. До складу сумішок для каченят до 10-денного віку включають зернові борошністі корми (без висівок), круто зварені яйця без шкаралупи, сир та свіжу подрібнену траву. Каченятм після 3-тижневого віку до сумішок додають до 15 – 20 % (за масою добової потреби) зелених чи інших соковитих кормів. Ремонтний молодняк качок до 7-тижневого віку годують так, як і молодняк на м'ясо. Після цього до 26-тижневого віку каченят вирощують на знижених (до 14 %) за протеїном і обмінною енергією раціонах з метою запобігання завчасному статевому дозріванню і ранньому відкладанню яєць. До раціону вводять до 7 – 10 % трав'яного борошна, зелених кормів, або знижують на 20 % норму згодовування повнораціонних комбікормів.

Гуси мають здатність до споживання більшої кількості зелених кормів, ніж птиця інших видів. Також вони можуть поїдати більше інших соковитих кормів та трав'яного борошна. Коефіцієнт перетравності клітковини у гусей найвищий – 40 – 50 %. При підвищенні температури повітря і зниженні поїданості кормів енергетичну цінність 100 кг кормосуміші потрібно доводити до 1,19 МДж, а вміст протеїну і клітковини у ній, відповідно, до 16 та 8 %. Згодовування гусям протеїну тваринного походження позитивно впливає на їхню несучість. Рекомендовано через кожні 10 днів в раціонах рослинний білок замінювати на тваринний. При цьому несучість підвищується на 10 – 15 %, виводимість – на 8 – 10%. До складу сухих кормосумішей для гусей вводять черепашки, вапняк або крейду у кількості 2,6 – 3,0%, знефторені фосфати – 0,8 – 3,0%, сіль кухонну – не більше 0,5%. Співвідношення між кальцієм і фосфором – 2,2 – 2,5 : 1. Потрібно також забезпечувати нормований рівень інших мінеральних елементів у раціонах.

Гуси споживають корм і вночі. Тому годівниці мають бути заповнені протягом усієї доби. Дорослі гуси можуть упродовж доби з'їдати до 2 кг зеленого корму, взимку – близько 300 г трав'яного борошна, до 200 г комбінованого силосу та майже 400 г цукрових буряків. 169 При комбінованому способі годівлі раціони для гусок складають, орієнтуючись на їхню несучість. Зазначений спосіб годівлі найчастіше застосовують в осінньо–зимовий період, коли вони припиняють відкладати яйця. У непродуктивний період добовий раціон гуски може бути таким, г: ячмінь – 100, кукурудза – 30, висівки пшеничні – 45, горох – 30, трав'яне борошно – 20 (або сінне – 40), шрот соняшниковий – 15, дріжджі кормові – 5, м'ясо– кісткове борошно – 5, буряки цукрові – 400 (або картопля варена – 100), крейда, черепашки – 8, знефторений фосфат – 3, жир кормовий – 3. У цьому раціоні: 3,35 МДж ОЕ, 43 – 45 г протеїну, 5,5 г кальцію 2,6 г фосфору та 1,5 г натрію. Фронт годівлі для дорослих гусей батьківського стада – 6 см при сухому та 15 – 18 см при комбінованому способі. Фронт напування – 2 – 4 см.

Молодняк гусей вирощують, застосовуючи як сухий, так і комбінований способи годівлі. При комбінованому способі годівлі гусенятм згодовують сумішки, до складу яких входить дрібно розмелене зерно, яйця, зварені вкруту (без шкаралупи), сир. Із 10–денного віку до мішанки додають протеїнові корми тваринного походження (риб'яче, м'ясо– кісткове борошно), а також кормові дріжджі, шрот, свіжу траву, моркву, мінеральні добавки. Зелені та інші соковиті корми рекомендовано згодовувати з окремих годівниць або в суміші з борошністими. Величина часток подрібнених соковитих кормів 2 – 5 мм.

При інтенсивному вирощуванні на м'ясо гусенят згодовують повнораціонні комбікорми до 6 – 8 разів за добу протягом першого тижня після виведення, а потім переводять на 3 – 4–разову годівлю. 4. Контроль годівлі птиці Годівлю птиці контролюють, застосовуючи за зоотехнічно– ветеринарні та біохімічні методи До зоотехнічно–ветеринарних методів відносять такі:

1. Оцінка поживності комбікормів і кормосумішок за відповідністю державним стандартам.
2. Аналіз збалансованості повнораціонних комбікормів та раціонів при комбінованому способі годівлі (відповідність нормам годівлі).
3. Визначення поїданості кормів і стан травлення у тварин.
4. Визначення зміни показників живої маси, несучості, витрат кормів на виробництво продукції (10 яєць, 1 кг приросту живої маси), якості харчових яєць (за хімічним складом, а також фізичними характеристиками – товщиною шкаралупи, щільністю яєць тощо), інкубаційних якостей яєць (розвиток ембріонів тощо).

5. Облік якості пір'яного покриву, спостереження за пігментацією і станом шкіри ніг (зокрема підошовової їх частини), рогової оболонки ока, пігментацією дзьоба, гребеня та сережок.

6. Облік і визначення причин відходу птиці.

7. Контроль за зоогігієнічними показниками – дотримання норм щільності посадки, фронту годівлі й напування, температури і вологості повітря, вмісту у ньому шкідливих газів, стану вентиляції тощо

8. Визначення функціонального стану травного каналу, про що може свідчити консистенція посліду.

У здорової птиці при повноцінній годівлі послід щільний, з жовтуватим відтінком і білими відкладеннями сечової кислоти. Тістоподібна консистенція посліду з жовтим забарвленням спостерігається, коли у раціонах міститься надлишок вуглеводів. Водянистий послід з червонуватим слизом і великою кількістю сечової кислоти свідчить про наявність у раціоні надлишку кормів тваринного походження (великий вміст білка). Підвищений рівень кухонної солі у раціоні викликає розлад травлення (рідкий послід). Рідкий послід із зеленуватим відтінком свідчить про порушення травлення, не пов'язані з годівлею птиці. До біохімічних методів контролю годівлі птиці відносять: визначення вмісту у сироватці крові кальцію, фосфору, білка та його фракцій, вітамінів, активності ферментів, вмісту вітамінів у яйцях і печінці. Також у крові визначають вміст еритроцитів, лейкоцитів та гемоглобіну. Біохімічні методи контролю дозволяють контролювати забезпеченість птиці енергією, протеїном, амінокислотами, вітамінами, мінеральними елементами значно раніше, ніж за появою зовнішніх ознак неповноцінності годівлі.

Низький рівень енергетичного живлення може викликати зниження вмісту еритроцитів у крові. При згодовуванні недоброякісних кормів зменшується вміст у ній гемоглобіну. Забезпеченість птиці протеїном і амінокислотами можна проконтролювати за вмістом загального білка і його фракцій у сироватці крові. Наприклад, нестача білка в раціоні викликає зниження вмісту загального білка в сироватці крові на 30 – 50 %. Для курей (у нормі) вміст його становить 5,5 – 7,5 г%. Одночасно спостерігається зниження альбумінової фракції.

Рівень використання кальцію і фосфору можна контролювати за їх вмістом у сироватці крові, якістю шкаралупи, вмістом золи (та кальцію і фосфору) у кістковій тканині. Вміст кальцію у сироватці крові (у нормі) курей, гусей, індичок у період спокою та курчат – 9 – 12 мг %, у однодобових індичат, гусенят, каченят – 12 – 16 мг / %. Рівень годівлі ремонтного молодняка і вирощуваного на м'ясо, можна оцінити за живою масою та середньодобовими приростами в певні вікові періоди, порівнюючи їх з відповідними стандартами для певного виду, породи, лінії чи кросу птиці. Упродовж першого місяця життя молодняк

зважують щотижня, після чого – 1 – 2 рази на місяць (так же само 1 – 2 рази на місяць, зважують і дорослу птицю). Для цього методом випадкової вибірки зважують 50 голів молодняку. При клітковому утриманні зважують молодняк із 5 – 10 кліток.

За дефіциту протеїну та амінокислот спостерігається затримка його росту й розвитку, низька вгодованість, слабкий розвиток грудних м'язів. М'ясна птиця не досягає стандарту живої маси, багато курчат гине протягом першого місяця життя. При дорощуванні ремонтного молодняку – підвищене вибракування, затримка початку відкладання яєць. Інколи виникає необхідність визначення доброякісності кормів методом біологічної перевірки на птиці. До таких кормів зокрема належать ті, доброякісність яких недостатньо об'єктивно оцінюється за органолептичними показниками. Перевірку здійснюють на курчатах, з яких формують дві групи вирівняних за живою масою і розвитком 10-денних тварин. Курчатам першої групи (контроль) згодують доброякісний корм, що попередньо застосовувався. Курчата другої групи одержують корм, який перевіряється на доброякісність. Раціони тварин обох груп повинні мати однакову поживність. Тривалість біологічної перевірки – 15 – 20 днів. У цей термін визначають поїданість корму і консистенцію посліду. Також курчат зважують і визначають середній приріст маси однієї голови у кожній групі. За даними паталогоанатомічних досліджень визначають причини загибелі птиці.

Лекція 16. ГОДІВЛЯ КРОЛІВ І ХУТРОВИХ ЗВІРІВ

Важлива роль у звірівництві відводиться організації раціональної годівлі. Повноцінна годівля забезпечує тварин необхідними поживними речовинами і сприяє високій продуктивності за економного витрачання кормів. Нормують годівлю звірів залежно від виду, віку, живої маси, сезону року і фізіологічного стану. В основу норм покладено чотири основні показники: обмінна енергія, перетравний протеїн, перетравний жир і перетравні вуглеводи. Крім того, раціони контролюють за вмістом мінеральних речовин і вітамінів. М'ясоїдні звірі не синтезують вітаміну А із каротину, а в разі утримання у шедах в організмі не синтезується вітамін Б. Поряд з обмінною енергією потрібно враховувати і співвідношення між окремими групами кормів. У раціонах дорослих норок м'ясо-рибні корми становлять 65 — 70 %, зернові — 17 — 27, лисиць — відповідно 50 — 60 і 25 — 40, песців — 60 — 75 і 16 — 22 %, по 2 — 3 % до раціонів включають соковиті корми, сухі дріжджі та жир.

Звірів необхідно забезпечувати в достатній кількості питною водою. Обмеження у воді зменшує поїдання корму, погіршує відтворні функції та ріст молодняку. У жарку погоду стежать, щоб у напувалках була прохолодна вода (15 — 18 °С), оскільки теплої води звірі не п'ють. Міняти воду необхідно через 1,5 — 2 год.

У годівлі хутрових звірів використовують три основні групи кормів — тваринного походження, рослинні і додаткові. Корми тваринного походження включають свіжі і консервовані м'ясні (мускульне м'ясо і субпродукти II категорії), рибні (переважно нехарчових видів) і молочні продукти. Із зернових кормів використовують борошно злаків (без плівки), соняшникові макуху і шрот без лушпиння, спеціальні комбікорми, коренебульбоплоди, баштанні, овочі і фрукти, молоде листя кропиви, зелень озимих злаків і трав'яне борошно конюшини та люцерни ранніх фаз вегетації. Додаткові корми для звірів представлені дріжджами (пекарські, пивні, кормові, БВК), вітамінними і мінеральними препаратами. Згодовують корми у вигляді фаршу з розміром частинок не більше ніж 5 мм для субпродуктів, 1 — 1,5 мм — для зелених та соковитих і 0,8 мм — для зернових. Отриману суміш влітку згодовують охолодженою до 10 — 12 °С. Годують звірів 2 рази на добу. Вранці дають 40 — 45 % добового раціону, ввечері — решту. У жаркий період нез'їдений корм через дві години забирають.

Годівля звірів у різні біологічні періоди. У норок, лисиць і песців біологічні періоди настають за сезонами року з однаковою послідовністю і потреба в кормах у них підпорядкована однаковою закономірністю. У годівлі дорослих звірів прийнято розрізняти такі періоди: для самиць — спокій (час після закінчення лактації до активного оогенезу), підготовка до гону, гін

(спаровування), вагітність і лактація, для самців — спокій (час від закінчення гону до наступного сперматогенезу) і гін.

За період лактації самиці худнуть і їхня маса тіла знижується на 25 — 30 %. Після закінчення лактації впродовж 2,5 — 3 міс необхідно, щоб звірі відновили вгодованість. Достатня і повноцінна годівля маточного поголів'я в цей період значно впливає на відтворну здатність у наступний сезон розмноження.

Через два тижні після закінчення лактації звірів переводять на більш дешеві корми із субпродуктів, риби і сухих кормів тваринного походження та збільшують кількість рослинних кормів. Раціони у літній період збагачують жиром, доводячи його вміст на 100 ккал корму для лисиць — до 4,8 г, песців — 5 і норок — 5,3 г.

Під час підготовки звірів до розмноження у січні, а в деяких господарствах з другої половини грудня рівень годівлі самиць за вмістом обмінної енергії знижують, щоб привести їхню живу масу на початок гону до племінних кондицій. Рівень годівлі самців залишають у межах норми. В умовах України рівень годівлі норок у цей період знижують з 200 до 160, лисиць — з 400 до 350 ккал.

Із зниженням енергетичного живлення збільшують кількість перетравного протеїну в раціоні норок до 25 г, а лисиць і песців — 30 г. За певних господарських умов допускається короткострокове зниження протеїну на 20 — 25 %.

Наприкінці грудня до раціонів необхідно включати м'ясо до 20 % для заміни ним перетравного протеїну тваринних кормів і печінку — до 3 — 5 %. Раціони мають бути забезпечені достатньою кількістю вітамінів. Лисиць і песців у цей період годують один раз на добу, норок — 2 рази.

Годівля у період гону. Під час гону апетит у звірів погіршується і калорійність раціону знижують. Самиць і самців у цей період годують кормосумішами однакового складу. Самцям у період гону призначають додатково білкову підгодівлю із м'яса, печінки і молока по 100 — 150 г для лисиць і песців і по 50 г — для норок. Під час гону корм роздають один раз на добу.

Годівля у період вагітності. Раціони вагітних самиць за набором кормів істотно не відрізняються від попереднього періоду. У цей період їм згодують найбільш цінні у кормовому відношенні корми, які вони добре поїдають. Енергетичний рівень годівлі самиць залежно від вгодованості може значно коливатися, але кількість перетравного протеїну на добу не повинна бути меншою від 25 — 30 г для норок, 50 — 60 — для лисиць і 55 — 65 г — для песців. Раціони вагітних самиць необхідно забезпечувати вітамінами. Годівля має бути помірною, щоб не допускати ожиріння.

У першу половину вагітності у звірів добрий апетит і вони охоче поїдають корм, у другу — поїдання корму зменшується, а за 5 — 8 днів до щеніння дозу корму лисицям і песцям доводять до 100 — 120 г. Для профілактики крововиливів у новонароджених двічі наприкінці вагітності до раціону вводять препарат вітаміну К (вікасол).

Годівля лактуючих самиць. Перші 2 — 3 дні кормову суміш згодовують у рідкому стані. До раціону включають корми з високими смаковими якостями. У першу половину лактації доцільно використовувати молочні корми, м'ясні і рибні продукти з достатньою кількістю мінеральних речовин і вітамінів. У другу половину лактації у тварин може спостерігатися виснаження організму внаслідок втрати натрію з молоком. Щоб запобігти цьому, потрібно включати до раціону на кожні 100 г корму 0,3 — 0,5 г кухонної солі

з урахуванням її кількості у кормах. Годують тварин 2 — 3 рази на добу.

Молодняк норок у 14 — 15-добовому віці, а лисиць — у 20 — 25-добовому привчають до поїдання напіврідкої суміші із мускульного м'яса, печінки, молока, яєць і концентратів вітамінів, яку згодовують 5 — 7 днів, після чого переводять на звичайний корм. У 25 — 30-добовому віці щенята поїдають корм разом з матір'ю.

Годівля відсадженого молодняка. Перші 7 — 10 днів молодняка згодовують кормову суміш такого самого складу, як і до відсаджування, а потім поступово переводять на раціони для молодняка. Для лисиць і песців рівень перетравного протеїну зменшують до

7,5 — 8,5 г, збільшують до 4,2 — 4,7 г жиру і до 5,5 г вуглеводів на 100 ккал енергії корму. Для молодняка норок протеїну зменшують до 7,5 г, збільшують до 5 — 5,5 г жиру і до 3 — 3,5 г вуглеводів. Такий рівень годівлі забезпечує високу інтенсивність росту й опушення.

З другої половини серпня молодняк хутрових звірів розподіляють на племінний (ремонтний) і товарний. Ремонтний молодняк годують за раціонами племінних звірів.

Годівля нутрій. У разі кліткового утримання на корм нутріям використовують зелену масу сіяних і природних угідь, коренеплоди, баштанні культури. Із концентратів згодовують зерно злаків, комбікорм, у невеликій кількості корми тваринного походження — молочні, м'ясо-кісткове борошно, варені субпродукти, а також кормові дріжджі.

Корми мають бути світлими, чистими, без плісняви і затхлого запаху. Баштанні культури і коренеплоди ретельно миють, розрізують на шматочки. Картоплю згодовувати краще вареною. Тваринні корми і мінеральні добавки подрібнюють, змішують з вареною картоплею або концентратами. Морожені,

зіпсовані корми спричинюють аборт, розсмоктування плодів, розлад травлення. Годують нутрій 2 рази на добу, а слабких, багатоплідних самиць і щенят - 3 рази.

Кролі відносяться до травоядних тварин з однокамерним шлунком. Вони здатні в значній кількості споживати об'ємисті корми. Для забезпечення у поживних речовинах відносно невеликий за розміром їх шлунок має бути постійно заповнений кормом. Такий стан шлунку підтримується частим (70–90 разів на добу) споживанням корму. Більшість корму кролі поїдають у нічний час. Така особливість вимагає постійного перебування корму у годівницях. Шлунковий сік у кролів виділяється безперервно і у порівнянні з іншими травоядними має більшу кислотність. У них вища ферментативна активність травних соків, але перетравність органічної речовини кормів на 10–12 % нижча за рахунок гіршої перетравності клітковини. Клітковина перетравлюється переважно у сліпій кишці, де відбувається травлення схоже до рубцевого. Особливістю кролів є те, що вони споживають власний нічний кал (копрофагія). Це сприяє покращенню забезпечення їх у водорозчинних вітамінах та повноцінному мікробному білку. У зв'язку з цим якість протеїну (амінокислотний склад) та вітаміни групи В у раціонах кролів не контролюють. Потреба кролів у поживних речовинах залежить від живої маси, віку, сезону року та фізіологічного стану. На 1 кг живої маси дорослі кролі у непарувальний період споживають 30–40 г сухої речовини, а в парувальний та сукрільний періоди – 40–50 г. У період лактації кількість споживання сухої речовини на 1 кг живої маси зростає з 60–70 г в першу декаду до 130–140 г в останню.

Молодняк різного віку споживає 50–80 г сухої речовини на 1 кг маси тіла. Концентрація енергії та поживних речовин в 100 г сухої речовини раціону кролів повинна становити 90–100 г кормових одиниць (1,0–1,2 МДж обмінної енергії), 15–17 г перетравного протеїну, 13–16 г клітковини, 0,4–0,6 г кухонної солі, 0,5–0,7 г кальцію та 0,3–0,4 г фосфору, а для молодняку 10–13 г кальцію та 0,7–0,8 г фосфору. Залежно від технології вирощування кролів застосовують комбінований (змішаний) та сухий способи годівлі.

Сухий спосіб годівлі розрахований на інтенсивне використання маточного поголів'я та інтенсивний розвиток молодняку на відгодівлі. Основу раціону при цьому способі годівлі складають повнораціонні гранульовані комбікорми, збалансовані за поживними речовинами відповідно до фізіологічного стану, характеру і рівня продуктивності кролів.

Висока інтенсивність використання тварин потребує підвищеного рівня в їх раціонах біологічно активних речовин (мікроелементів та вітамінів).

При згодовуванні повнораціонних комбікормів найекономніше витрачаються поживні речовини, що забезпечує зниження витрат кормів на одиницю продукції.

При комбінованому способі годівлі використовують концентровані грубі, соковиті та зелені корми.

У літній період зелений корм є основним для кролів. Дуже добре споживають конюшину, люцерну, еспарцет, горох, озиму пшеницю, жито, овес, кукурудзу та злаково-бобові сумішки і дикоростучі трави на ранній стадії вегетації. Гичка цукрових буряків для годівлі кролів не придатна, тому що викликає порушення травлення і масову їх загибель, особливо в молодому віці. У зимовий період їм згодовують буряки, моркву, капусту, картоплю, турнепс, брукву. Всі коренеплоди використовують у сирому вигляді і тільки картоплю варену або запарену, щоб запобігти отруєнню кролів соланіном.

Силос та сінаж кролям згодовують тільки високоякісний у кількості близько 10 % від загальної поживності раціону.

З грубих кормів кращим є сіно різнотравне (лучне, степове, лісове) заготовлене із скошених на початку цвітіння трав. Солому для кролів не використовують.

Основним кормом для кролів є концкорми (40–70 % загальної поживності) – зерно злакових, бобових, насіння олійних культур та продукти їх переробки. Із злакових рекомендують згодовувати овес, ячмінь, кукурудзу, жито, пшеницю, з бобових – горох, вику, чину, сою, кормові боби. Для запобігання тимпанії зерно бобових згодовують розмеленим і подрібненим в суміші з іншими концентратами. Кролям у невеликих кількостях (до 5 % від загальної поживності) можуть згодовувати корми тваринного походження – молоко, м'ясне, м'ясо-кісткове борошно, їх вводять до складу кормосумішей. При цьому звертають увагу на їх доброякісність та відсутність запахів, які можуть викликати відмову кролів від корму (особливо при використанні рибного борошна).

Кролів необхідно у достатній кількості забезпечувати водою. Чим більше у раціоні протеїну, тим більше кролям потрібно давати води. Нестачу води кролі переносять гірше, ніж нестачу кормів. Потреба у воді різко зростає при сухому способі годівлі кролів. При неможливості постійного забезпечення водою, слід організувати не менше як дворазове напування кролів. Важливе значення має температура води, яку випоюють кролям. При низькій температурі кролі випивають її менше і низька температура води приводить до зниження температури тіла кролів, що негативно впливає на їх загальний

стан. Нестача води знижує перетравність та засвоєння корму, викликає розлади травного каналу, що негативно позначається на живій масі, а тривала нестача води призводить до їх загибелі.

При годівлі кролів дотримуються таких правил:

- 1) корми роздають у один і той же час;
- 2) заміну одного корму іншим проводять упродовж 5–7 днів, особливо обережно замінюють сухі корми соковитими і навпаки;
- 3) скошену траву згодовують після пров'ялення;
- 4) кролятам в перші дні після відсадження від матері дають ті ж корми, які вони одержували з матір'ю;
- 5) концентрати краще згодовувати у вигляді комбікормів.