

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**В. М. Туринський, Н. В. Богданова, В. В. Отченашко,
І. А. Помітун, В. В. Цвик, О. В. Гранат**

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ
КОЗІВНИЦТВА**

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК



2024

УДК 637.5:636.39(075)

Тех 38

*Рекомендовано Вченою радою
Національного університету
біоресурсів і природокористування
України (протокол № 6
від 27 листопада 2024 р.)*

Укладачі:

В. М. Туринський, доктор сільськогосподарських наук, професор

Н.В. Богданова, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

В.В. Отченашко, доктор сільськогосподарських наук, професор

І.А. Помітун, доктор сільськогосподарських наук, професор

В.В. Цвик

О.В. Гранат

Рецензенти:

М.М. Луценко, доктор с.-г. наук, професор (*Білоцерківський національний аграрний університет*);

В.О. Мельник, доктор с.-г. наук, провідний науковий співробітник (*ІТСП «Асканія Нова» – ННСГЦВ*).

Н.А. Кудрик, кандидат с.-г. наук, в.о. директора ІТСП «Асканія Нова» – ННСГЦВ».

В.Я. Лихач, доктор с.-г. наук, професор (*Національний університет біоресурсів і природокористування України*).

Тех 38 Технологія виробництва продукції козівництва: навчальний посібник. / В. М. Туринський, Н.В. Богданова, В.В. Отченашко, І.А. Помітун, В.В. Цвик, О.В. Гранат. К.: «ЦП Компринт». 2024. 321 с.

У навчальному посібнику висвітлено походження, біологічні, господарсько-корисні, конституційні особливості та породи кіз різних напрямів продуктивності. Викладено питання селекції, розведення, організації племінної роботи у козівництві. Представлено алгоритм створення господарства з розведення племінних кіз. Систематизовано найбільш важливі аспекти технології виробництва продукції козівництва. Особливу увагу приділено питанням відтворення, окоту козоматок та вирощування козенят. Наведено список використаних і рекомендованих джерел.

Для підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю Н2 «Тваринництво», галузі знань Н «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина».

ISBN

© В. М. Туринський, Н.В. Богданова, В.В. Отченашко,
І.А. Помітун, В.В. Цвик, О.В. Гранат, 2024

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА.....	5
РОЗДІЛ 1 ПОХОДЖЕННЯ ТА ДОМЕСТИКАЦІЯ СВІЙСЬКИХ КІЗ	7
1.1. Дикі предки кіз.....	7
1.2. Одомашнення та поліпшення кіз.....	10
РОЗДІЛ 2 БІОЛОГІЧНІ, ГОСПОДАРСЬКО-КОРИСНІ ТА КОНСТИТУЦІЙНІ ОСОБЛИВОСТІ КІЗ	14
2.1. Біологічні особливості кіз.....	14
2.2. Особливості харчової поведінки кіз.....	19
2.3. Анатомічна будова кіз.....	28
2.4. Конституція кіз та способи її оцінювання.....	37
2.5. Екстер'єр кіз	41
2.6. Інтер'єр кіз і методи його визначення.....	54
2.7. Визначення віку кіз.....	65
РОЗДІЛ 3 ПОРОДИ КІЗ.....	68
3.1. Класифікація домашніх кіз.....	68
3.2. Спеціалізовані молочні породи кіз.....	72
3.3. Спеціалізовані м'ясні породи кіз	80
3.4. Вовнові породи кіз.....	86
3.5. Пухові породи кіз.....	89
3.6. Породи кіз комбінованого напрямку продуктивності.....	94
3.7. Роль козівничих асоціацій у світі та в Україні.....	100
РОЗДІЛ 4 ПРОДУКЦІЯ КОЗІВНИЦТВА.....	105
4.1. Молочна продуктивність кіз	105
4.2. М'ясна продуктивність кіз.....	112
4.3. Вовнова та пухова продуктивність кіз.....	124
4.4. Хутрова продуктивність кіз.....	131

РОЗДІЛ 5 ОСНОВИ РОЗВЕДЕННЯ КІЗ ТА ПЛЕМІННА РОБОТА У КОЗІВНИЦТВІ.....	135
5.1. Теоретичні основи селекції	135
5.2. Методи розведення кіз.....	140
5.3. Алгоритм створення господарства з розведення племінних кіз...	147
5.4. Оцінювання і добір кіз у господарстві.....	153
5.5. Визначення племінної цінності кіз.....	170
5.6. Організація добору та системи селекції у стадах кіз.....	179
5.7. Прогнозування ефекту селекції в стаді кіз.....	190
РОЗДІЛ 6 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ КОЗІВНИЦТВА.....	193
6.1. Відтворення стада кіз.....	193
6.2. Окіт козоматок.....	199
6.3. Технологія вирощування козенят.....	213
6.4. Особливості материнської поведінки кіз.....	217
6.5. Нормована годівля кіз.....	219
6.6. Технологія утримання і догляд та кіз.....	235
6.7. Технологія доїння кіз.....	256
РОЗДІЛ 7. ОСНОВНІ ХВОРОБИ КІЗ.....	263
РОЗДІЛ 8 СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТУ.....	303
ЗАКЛЮЧЕННЯ.....	307
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	309

ПЕРЕДМОВА

Козівництво є важливою галуззю сучасного тваринництва. Зростання інтересу до розведення кіз зумовлене, передусім, їх високою адаптивною здатністю до різноманітних природно-кліматичних умов, невибагливістю до умов утримання та годівлі. Продукція козівництва має велике господарське значення: молоко, м'ясо (козлятина), вовна, пух, хутро і шкіра. Сучасне становлення та розвиток галузі в Україні відбувається на новій техніко-технологічній основі, що в комплексі з іншими напрямками тваринництва сприяє наповненню внутрішнього ринку високоякісною продукцією та підвищенню рівня продовольчої безпеки держави.

Місце і роль дисципліни у підготовці фахівців відповідно до навчального плану. Дисципліна “Технологія виробництва продукції козівництва” є складовою частиною спеціальної технології, які формують фахівця зі спеціальності Н2 «Тваринництво» і ґрунтується на засвоєнні студентами навчальних дисциплін природничої, наукової і професійної підготовки: анатомії та морфології сільськогосподарських тварин, фізіології і біохімії, генетики і розведення тварин, механізації виробничих процесів у тваринництві, технології утримання і благополуччя тварин, біотехнології відтворення, годівлі тварин і технології кормів. У навчальному плані вона входить до циклу спеціальної (фахової) підготовки.

Метою навчальної дисципліни “Технологія виробництва продукції козівництва” є вивчення технології виробництва, первинної і поглибленої переробки товарної продукції козівництва: молока, козлятини, вовни (пуху) та шкірсировини в господарствах різних форм власності та підпорядкування.

Завдання вивчення дисципліни в кінцевому результаті полягає в тому, щоб підготувати фахівця (технолога) високої кваліфікації з питань: отримання продукції високої якості, технологій виробництва, первинної і поглибленої переробки продукції козівництва. Мета досягається через вирішення

спеціальних освітніх і виховних завдань. Спеціальні освітні завдання вирішуються у процесі засвоєння студентами теоретичних і практичних основ дисципліни: походження і породи кіз, теоретичні основи селекції та методи розведення, організація племінної роботи, технологічні рішення та способи виробництва і переробки продукції козівництва в різних природно-екологічних зонах України. Крім спеціально освітніх, під час освоєння дисципліни, вирішуються також загальноосвітні і виховні завдання. У майбутніх фахівців розвивається світогляд і загальний кругозір, більш глибоке пізнання та розуміння ними суті біологічних властивостей живого організму, закономірностей його розвитку; потреби нарощування продукції козівництва в країні, з метою збереження незалежності держави в питаннях продовольчої безпеки та задоволення потреб свого народу, стабілізації політики зайнятості сільського населення, екологічної безпеки та регіонального розвитку територій.

У результаті засвоєння дисципліни студенти повинні **знати**: біологічні особливості кіз різних виробничих напрямів продуктивності, їх використання у сучасних умовах національного і світового ринку; теоретичні основи і практичні методи селекції кіз; особливості організації племінної роботи в господарствах різних типів та форм власності; технології відтворення стада кіз; годівлі та утримання кіз; технології виробництва і переробки козиного молока; структурної схеми формування конкурентоспроможного виробництва і переробки продукції козівництва в Україні;

уміти: оцінювати кіз, вести цілеспрямовану селекційно-племінну роботу, планувати розвиток та рентабельне ведення галузі, ресурсне та матеріальне забезпечення, упроваджувати новітні технології на основі досягнень вітчизняної науки і передового досвіду зарубіжної практики.

Зміст даного навчального видання відповідає освітньо-професійній програмі «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю Н2 «Тваринництво».

РОЗДІЛ 1

ПОХОДЖЕННЯ ТА ДОМЕСТИКАЦІЯ СВІЙСЬКИХ КІЗ

1.1. Дикі предки кіз

За зоологічною класифікацією свійські кози (*Capra hircus*) належать до класу ссавців (*Mammalia*), ряду парнокопитних (*Artiodactyla*), підряду жуйних (*Ruminantia*), родини порожнисторогих (*Cavicornia*), підродина вівцекози (*Caprovinae*), роду кози (*Capra*), виду дикі кози, підвиду свійські кози. До роду *Capra* відносять такі види:

- ✓ альпійський козел, або козерог (*Capra ibex*);
- ✓ безоаровий козел (*Capra aegagrus*);
- ✓ безоаровий козел гірський (*Capra aegagrus aegagrus*);
- ✓ європейський козел (*Capra prisca*);
- ✓ піренейський козел (*Capra pyrenaica hispanica*);
- ✓ дагестанський тур (*Capra cylindricornis*);
- ✓ тур кавказький (*Capra caucasica*);
- ✓ тур Сєвєрцова або західно-кавказький (*Capra Severzovi*);
- ✓ сибірський гірський козел або козеріг (*Capra sibirica*);
- ✓ маркур або гвинторогий козел (*Capra falconeri*);
- ✓ тар (*Hemitragus jemalaicus*);
- ✓ нубійський козел (*Capra nubiana*);
- ✓ сніжний козел (*Oreamnus americanos*).

Коза – одна з перших свійських тварин, яку людина одомашнила ще в епоху неоліту. Деякі дослідники вважають її першою молочною твариною, яку приручила людина. С.М. Боголюбський (1959) зазначав, що кровними родичами домашніх кіз є дагестанський тур (шаблерогий безоаровий козел) та маркур (гвинторогий козел). Підставою для такого висновку є їх схожість з домашніми козами за краніологічними ознаками, зокрема щодо будови рогів, а

також одержання плідного потомства при схрещуванні. Вважають, що від тура походять молочні породи кіз, а від маркура – вовнові та пухові.

Шаблерогі (безоарові) кози (рис. 1). мають роги у вигляді загнутих шабелі довжиною до 40 см з розширеною передньою гранню і з валиками по всій її довжині. Ці тварини поширені у гірських масивах Копетдагу, Закавказзі і суміжних районах Малої Азії.



Рис. 1. Шаблерогий (безоаровий) козел

Безоаровими цих кіз називають тому, що у них часто знаходять у рубці (перша камера їхнього складного шлунка) кульки – безоари. Їх вважають цілющими, тому саме через це кіз нерідко винищують. Проте полювати на них складно, оскільки вони пасуться у недоступних для людини гірських місцевостях і дуже відчують небезпеку.

Тварини мають міцну будову тіла, висота козлів 95 см, волосяний покрив червонувато-сірий або коричнювато-жовтий і складається з довгої ості й короткого пуху. Уздовж спини помітний темно-коричневий ремінь. Дикі безоарові кози утворюють стада по 40–50 голів, але восени під час парування вони розділяються на групи по 5–6 голів. У квітні-травні народжуються козенята (по 1–3 у матки), які зразу ж ідуть за матір'ю і на третій день можуть підніматися разом із нею в гори.

Від шаблерогих кіз одержують ніжне м'ясо з добрими смаковими якостями, яке місцеве населення в'ялить і заготовляє про запас. З шкур цих тварин виготовляють килими, а з рогів – цілющі порошки та прикраси.

Гвинторогі кози, або маркури (рис. 2), живуть у гірських районах Афганістану, Туркменії та Західних Гімалаїв, переважно населяють круті схили, ущелини, скелі та обриви на висоті від 500 до 3500 метрів.



Рис. 2. Гвинторогий козел (маркур)

Роги козлів плоскі, притуплені і перекручені, утворюють 1,5-3, а то й 5 штопороподібних обертів. Ці тварини дещо нижчі, ніж безоарові (80 см), у козлів добре виражена грива – борода темно-коричневого кольору, який змінюється залежно від пори

року: влітку вовна темніша, взимку світліша завдяки посиленому росту пуху. У літній період кози живуть відособлено, а в зимовий – невеликими стадами разом з козами. У травні-червні народжуються козенята. При схрещуванні гвинторогих козлів з свійськими козами одержують плідюче потомство, що свідчить про спорідненість крові цих тварин. Варто зазначити, що нині гвинторогі кози на межі знищення.

Археологічні дослідження свідчать, що, крім кровних родичів свійських кіз – безоарових і маркурів, існує ще один родоначальний вид – південноєвропейський (європейська коза пріска), який було виявлено у Східній Галичині у відкладеннях неолітичного періоду.

Коза пріска (Capra prisca) або європейський козел – це вимерший вид. Роги у кіз типу «пріска» ідуть уверх, потім вигинаються назад, розходяться у сторони і мають слабку спіральну закрученість. На відміну від маркура в цих кіз правий ріг закручений праворуч, а лівий – ліворуч (гомонімна спіраль).

Домашні кози з рогами типу «пріска» широко поширені в усьому світі. Значну схожість з європейським козлом мають ангорські кози. На думку вчених, коза пріска є не диким, а домашнім видом (або різновидом безоарової

кози), який з'явився у результаті мутації. Зокрема, Леопольд Адамець (1933) зазначав, що коза пріска є родоначальником багатьох азійських і європейських порід. Все ж варто зазначити, що єдина думка щодо предків домашніх кіз існує лише по відношенню до безоарових кіз. Складність цього питання полягає ще і в тому, що навіть серед кіз однієї породи можуть зустрічатися особини з рогами всіх трьох типів, а кози спеціалізованих молочних порід, переважно, комолі.

Отже, визначено три центри одомашнення цих тварин (кіз): перший – безоарових кіз у Передній і Середній Азії, другий – маркурів на схід від цих осередків, третій – первісних кіз у Південно-Східній Європі. Археологи довели, що на території України (східна Галичина) кіз приручено і одомашнено у період мезоліту і неоліту.

Свідчення поширення кіз в Україні виявлені в трипільській культурі (було знайдено два черепи козлів і один кози). Значного розвитку козівництво у ті далекі часи набуло у період перебування в Україні кочівників і великого переселення народів. Великі отари кіз та овець мали монголо-татари і кримські татари. Як і іншу худобу, кіз розводили в часи козацтва.

1.2. Одомашнення та поліпшення кіз

Дикі кози – гірські тварини, які живуть стадами. Кожне стадо очолює вождь – козел. Паруються ці тварини восени, а окіт відбувається весною. Як правило, коза народжує двох козенят. Вони зразу ж починають стрибати, а на другий день уже не відстають від матері. Однак, з часів одомашнення до наших днів потрібно було багато людської праці і часу на те, щоб перетворити приручених диких тварин у сучасні культурні породи.

Дослідження етнографічних матеріалів свідчать, що людина застосовувала два основних способи одомашнення: імпринтинг (запам'ятовування) і привчання тварин за допомогою голоду.

Вплив людини, яка в повному розумінні слова заміняє тварині матір на ранніх періодах розвитку, виявляє справді чарівну дію на тварину: вона згодом стає відданим другом людини і рідко залишає її з своєї волі. Цей спосіб застосовували з давніх-давен. Так, мисливці в горах спостерігали за вагітними безоаровими козами, і коли народжувалися козенята, переносили їх додому й вирощували за допомогою штучної годівлі. У таких умовах козенята швидко звикали до людини.

Досконалішим способом одомашнення кіз вважають привчання їх за допомогою голоду. Стадних диких тварин заганяли в огорожу, перекривали всі ходи і виходи й залишали їх без води і корму доти, доки вони не ставали покірними.

Зміни кіз у процесі одомашнення. У свій час, досліджуючи свійських тварин, Чарлз Дарвін звернув увагу на велику різноманітність свідомо створених людиною порід тварин та високий ступінь їх пристосованості для задоволення тих чи інших потреб людини.

Так, у процесі перетворення диких кіз на свійських відбулися значні зміни щодо розмірів і форми тіла тварин та їх продуктивності. Ці зміни відбулися, як за рахунок штучного добору, так і сили впливу навколишнього середовища.

Порівняльне морфологічне вивчення диких видів і культурних порід кіз свідчить, що доместикаційні зміни відбулися у всіх органах і тканинах. Зокрема, змінився екстер'єр – ноги стали коротші і ширші, укоротилася шия, тулуб став довший за рахунок розвитку задньої частини (рис. 3). Свійські кози дрібні, порівняно з дикими, їх жива маса і ріст сильно варіюють. У них нема таких міцних рогів, як у диких, кози деяких порід переважно комолі.

Свійські кози втратили захисне забарвлення і міцну гриву характерну диким козам. Значних змін зазнав волосяний покрив. До прикладу, вовна сучасних (домашніх) грубововнових кіз хоч і схожа за морфологічним

складом волокон з вовною їх диких сородичів, але значно варіює щодо тонини ості і пуху. Окрім того, у вовновому покриві з'явився перехідний волос.

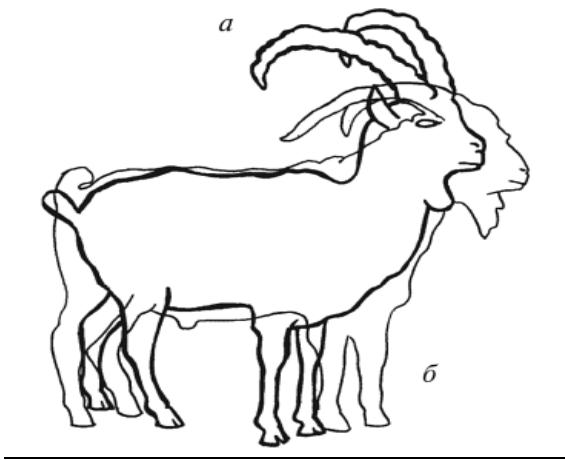


Рис. 3. Контури кіз:
а – дика; б – свійська

Так, руно ангорських кіз навіть віддалено не схоже на волосяний покрив диких кіз, у масі складається з перехідного волосу, має білий колір, люстровий блиск і значну кількість жиропоту. Вовна кіз придонської породи схожа з вовною романівських овець та складається з довгого сірого пуху і короткої чорної ості.

Молочні кози значно переважають своїх диких родичів за розміром молочної залози, величиною надою і тривалістю лактаційного періоду. Молочна і вовнова продуктивність домашніх кіз, порівняно з дикими, вище – надій у 10-20 разів, настриг вовни у 2-5 разів, начіс пуху у 10-15 разів.

М'ясо диких і домашніх кіз відрізняється на смак і запах, що обумовлено особливостями годівлі, а також відмінностями у мікроструктурі і хімічному складі м'язової тканини.

У процесі одомашнення у кіз «притупились» захисні інстинкти та швидкість реакції на зовнішні зміни.

Під час одомашнення диких кіз поступово формувалися породи й групи тварин. Особливо виділяються камерунські кози, які мають довжину тулуба 70, висоту в холці – 50 см і живу масу – близько 25 кг. У Марокко (єдина країна у світі), ці кози через нестачу трави лазять по деревах і пасуться там цілими стадами (рис. 4). Тут їх також використовують для знімання плодів з дерев. Незважаючи на малі розміри, вони відзначаються силою й безстрашністю навіть проти собак-вівчарок, яких змушують тікати.



Рис. 4. Камерунські кози

У Єгипті є кози, у яких укорочена верхня щелепа, нижня дуже видається вперед. Зустрічаються також тварини без рогів, з довгими вухами, які не мають руна, бороди і гриви.

В теоретичному аспекті порода тварин – це структурована біологічна система в межах виду, створена і керована людиною на основі генетичних законів спадковості, з метою отримання повноцінних продуктів харчування і певної якості сировини для промисловості.

Порівняно з вівцями порід кіз небагато. Вважають, що стародавні месопотамські кози стали основою для створення пізніше вовнових порід: ангорських, пухових кашмірських, хутрових китайських.

За продуктивними якостями особливо виділяються кози Середньої і Північної Європи, які належать до типу безоарових, і серед них породи тварин, що виведені у Швейцарії.

РОЗДІЛ 2

БІОЛОГІЧНІ, ГОСПОДАРСЬКО-КОРИСНІ ТА КОНСТИТУЦІЙНІ ОСОБЛИВОСТІ КІЗ

2.1. Біологічні особливості кіз

Свійські кози належать до роду *Capra* (коза), який разом із родом *Ovis* (вівця) належать до підродини *Caprovinea*. Кози і вівці не дуже розрізняються за величиною та фізіологічними особливостями, які визначають виробничу систему використання цих тварин. Від кіз і овець одержують багато в чому схожу продукцію. Але в сфері порівняльного вивчення кіз і овець нагромаджено немало фактичних даних, що свідчать не тільки про схожість, а й значну різницю між цими тваринами.

У кіз, на відміну від овець, міцніша будова тіла, тулуб дещо стиснутий з боків. Голова у них суховатіша й виразніша. Лоб випуклий, носові кістки прямі. У овець лоб широкий, а носові кістки випуклі й мають слъзову ямку, яка відсутня у кіз. Також у кіз відсутні передочні залози.

Роги у кіз двогранні (шаблеподібні), зближені біля основи й закручені вертикально, при цьому роги у поперечному розрізі мають трикутну форму; у овець форма рогів більш округла, тригранна, вони ширше розставлені біля основи і закручені горизонтально, форма рогів у поперечному розрізі квадратна.

Вівці мають міжкопитні залози, а кози – ні. У кіз копитний рог більш міцний і тому вони майже не схильні до кульгавості.

Кози (цапи і матки) мають бороду, вівці – не мають.

Козли мають специфічний запах, який з'являється у козликів ще у період формування та утворення статевих клітин і ароматичних залоз, а у баранів він відсутній.

Кози більше пристосовані до лазіння та стрибків і життя у гірських умовах. У них видовжений попереk, що надає гнучкості тваринам. Вівці краще пристосовані до швидкого бігу по рівнинній місцевості.

Характерними ознаками кіз є короткий і голий з внутрішньої сторони хвіст, який стирчить вгору та сережки, що досить часто зустрічаються на шиї у молочних порід тварин.

На відміну від овець, у кіз товстіша, еластичніша і «рухливіша» шкіра (за рахунок кращого розвитку епідермісу та ретикулярного шару). Підшкірна жирова тканина у кіз розвинена слабо, а жир переважно накопичується на внутрішніх органах (для овець характерні добре розвинена м'язова та підшкірна жирова тканини).

Вівці більш стадні тварини, у кіз стадний інстинкт слабо розвинений. У отарах овець ці тварини завжди ідуть попереду. Наявність 5-10 кіз в отарі овець полегшує управління нею. Над козами командує чабан, подаючи сигнали голосом. Кози і вівці різняться між собою також темпераментом, поведінкою та специфічним голосом.

Кози мають 60 хромосом, а вівці – 54. Незважаючи на значну схожість відтворних функцій кіз і овець, схрестити цих тварин ще не вдалося. Зародки гинуть, зазвичай не пізніше 60 днів ембріонального розвитку.

Біологічні особливості кіз – це комплекс морфо-фізіологічних ознак, які визначають їхню продуктивність та особливості реагування організму на умови навколишнього середовища. Як і вівці, кози є румінантними (жуйними) тваринами з чотирикамерним шлунком. Маючи вузьку морду з тонкими рухливими губами й своєрідну будову зубних аркад, вони можуть пристосовуватися до різноманітних кормових умов. Навіть з такого малоцінного корму як солома, кози здатні вибрати найцінніше: листочки, висухлі бур'яни, колоски. Кози здатні поїдати декілька сот видів пасовищних рослин, практично всі види грубих і соковитих кормів, зокрема малопоживні і солевмісні рослини, полині, сильно ароматизовані та колючі бур'яни. Добре

розвинений травний канал кіз, (довжина кишок у 27 разів більша за довжину тулуба), дає їм змогу перетравлювати грубий корм з більшою кількістю клітковини.

Слід зазначити, що передшлунки – рубець, сітка та книжка відіграють важливу роль у розщепленні до 95% сахарів та крохмалю, 50% перетравної клітковини. Завдяки діяльності мікрофлори рубця, у ньому з продуктів розщеплення білка синтезуються повноцінні бактеріальні білки, здатні забезпечувати до 30% потреби організму кіз у протеїні. Особливо важливим є те, що ці білки містять багаті на сірку амінокислоти – цистин та метіонін, які використовуються організмом для синтезу вовнового покриву, а також більшість вітамінів групи *B*.

Козам притаманна висока господарська та статева скороспілість, а отже вони здатні давати повноцінну продукцію у ранньому віці. Дієтичну козлятину можна одержати при заборі інтенсивно вирощеного молодняка спеціалізованих порід м'ясного напрямку продуктивності, за досягнення ним 4–5-місячного віку. Від козенят порід інших напрямів продуктивності її одержують у 8–10-місячному віці. У цьому віці молодняк кіз має найвищу енергію росту. Залежно від напрямку продуктивності та за умови повноцінної годівлі витрачає від 3,5 до 6,0 кормових одиниць на формування 1 кг приросту.

Статева зрілість, залежно від породної належності, настає у 5–7 міс, а господарська – у 1,5-річному віці. Якщо самиця добре розвивається, її дозволяється парувати в 12 міс і раніше (молочні та м'ясні породи). У господарствах, які практикують інтенсивне вирощування, ремонтний молодняк до відтворення допускають за умови досягнення ним живої маси, яка становить 75-80% від показника дорослих тварин. Тому, за таких умов не виключається осіменіння кізок у віці 9-10 місяців. Раннє ж використання козликів для відтворення стада доцільне у племінних господарствах з метою прискорення їх оцінки за якістю потомства. Завдяки більш ранньому використанню кіз для відтворення можна не тільки зменшити період їх оцінки за якістю нащадків, але

й зменшити генераційний інтервал між поколіннями. Прискорення інтенсивності зміни поколінь є передумовою для інтенсифікації процесу генетичного покращення стад і порід кіз за селекційними ознаками.

Кітність триває в середньому 148–152 діб, що обумовлено породним фактором, віком та кількістю плодів, які розвиваються. Щоб одержати козенят у лютому-березні, самиць парують у вересні-жовтні. Можна мати й два окоти упродовж року (асезонні породи). Але на це здатні лише міцні, добре розвинені матки при нормальних умовах утримання та повноцінної годівлі. Слід пам'ятати, що ущільнені окоти упродовж кількох років не рекомендуються, через те що коза виснажується і здрібнюється приплід. На відміну від овець, кози в середньому більш плодючі (особливо м'ясні породи).

Багатоплідність кіз обумовлена їх породною належністю, віком, станом вгодованості маток перед їх осіменінням, сезоном року. Варто зазначити, що лінійний та ваговий ріст (збільшення промірів та живої маси) кіз завершується у 3–4-річному віці, тоді як багатоплідність зростає до 5–7-річного віку. Так, молоді матки з першим окотом, переважно народжують 1–2 козеняти. У старших тварин народжується 2–3, іноді й 3–5. Зазвичай сумарна вага приплоду становить 7–8% від живої маси матері, у багатоплідних приплодах – може досягати до 18–20%.

У кіз «здоровий» апетит і це пов'язано з їх видовими особливостями. Кози у період лактації і молоді тварини, які ще ростуть, за один день споживають від 3,5 до 5% кормів на основі сухої речовини, (залежно від маси їх тіла), тоді як велика рогата худоба і вівці зазвичай поїдають тільки 2,5–3,0%. На відміну від інших сільськогосподарських тварин кози більш ефективно використовують воду. У них досить низький водообмін на одиницю маси тіла (у цьому вони схожі з верблюдами), хоча кози більш активні, рухливі і в пошуках корму здатні щодня проходити великі відстані (15–18 км).

Характерною біологічною особливістю деяких порід кіз, як і овець, є здатність формувати вовновий покрив, який за фізико-технічними

властивостями не має аналогів порівняно з іншими видами тварин. Козина вовна має дуже мало жиропоту, а відповідно і високий вихід чистого волокна – понад 75% (для порівняння – у овець тонкорунних і напівтонкорунних порід цей показник становить від 45 до 60%). Ангорська козина вовна схожа на вовну овець породи лінкольн, але має дещо іншу гістологічну будову і механічні властивості. Козиний пух переважає мериносову вовну за міцністю, він тонше (14–24 мкм), має добру прядильну здатність, краще утримує барвники.

Специфічною біологічною особливістю свійських кіз є сезонне линяння. Практично у всіх порід, за деяким винятком, спочатку відбувається линяння пухових і перехідних волокон, а потім остьових. Волосяний покрив кіз спеціалізованого молочного напрямку продуктивності переважно складається з короткої (3–4 см) грубої ості, практично без пуху.

Оскільки кози мають відносно менш розвинений підшкірно-жировий прошарок шкіри, жир у кіз молочного, вовнового та пухового напрямів продуктивності відкладається переважно на внутрішніх органах (біля нирок та шлунково-кишковому тракті). У кіз спеціалізованого м'ясного напрямку продуктивності жир відкладається під шкірою, між окремими м'язами та між окремими м'язовими волокнами.

Важливою біологічною особливістю молочної продуктивності кіз є те, що в їх молочному жирі міститься значно більше, ніж у коров'ячому молоці, ненасичених жирних кислот. Разом з тим, на відміну від коров'ячого молока, молоко кіз містить не каротин, а вітамін А. Жирові кульки мають менші розміри, а їх кількість у 1,3 раза більша, ніж у коров'ячому молоці. Білок молока більш цінний, ніж у корів. Козине молоко за амінокислотним складом наближається до жіночого. У ньому переважає вміст білку бета-казеїну. Тому його з успіхом використовують для виробництва високоякісних сирів та рекомендують для штучного вигодовування немовлят.

Максимальна тривалість життя кіз близько 17 років. Оптимальний вік господарського використання самиць є 6–8 років, цапів – 4–5. Тварини такого

віку мають високу відтворювальну здатність, однак рівень молочної продуктивності у них починає значно зменшуватися. Вибуття зі стада у зв'язку з віком у кіз обумовлене переважно випаданням постійних різців, яке припадає саме на цей вік.

Порівняно з іншими свійськими тваринами кози мають високий рівень імунітету і за умови повноцінної годівлі та комфортних умов утримання рідко хворіють. У них висока адаптаційна здатність до різних умов.

Слід пам'ятати, що кози розумні, незалежні і мають особливу здатність себе захищати. У них добре розвинені умовні рефлекси. На відміну від овець, у кіз більш чітко визначена ієрархія стада. Тому цю етологічну особливість слід враховувати при формуванні технологічних груп у крупних господарствах.

Разом з тим, маючі беззаперечні переваги, кози (до речі як і більшість сільськогосподарських тварин) негативно переносять підвищену вологість та протяги у приміщеннях, сильно зволожені та заболочені ґрунти на пасовищах, дуже високу температуру повітря.

Тому вищезазначені біологічні особливості кіз необхідно враховувати при плануванні виробничої програми та будівництві приміщень, створенні оптимального мікроклімату, формуванні технологічних груп, організації кормової бази та випасів, адже їх вплив поряд з впливом генотипу тварин є визначальним для розкриття потенціалу продуктивності кіз, і врешті-решт – успішної виробничої діяльності господарства.

2.2. Особливості харчової поведінки кіз

Харчова поведінка кіз, як представників жуйних тварин, суттєво відрізняється від поведінки великої рогатої худоби. Велика рогата худоба скушує рослинний корм язиком й одразу ж проштовхує його в стравохід для подальшого перетравлення. Слизова оболонка щік у великої рогатої худоби вкрита ворсинками, спрямованими коренем назад, що ускладнює

випльовування корму. Натомість у кіз слизова оболонка щік більш гладка, що значно полегшує випльовування небажаного або несмачного корму.

На відміну від великої рогатої худоби та інших видів тварин, кози більш вибагливі до якості кормів. Тому у них рідше спостерігаються випадки отруєння небезпечними рослинами (блекота чорна, болиголов плямистий, дурман звичайний тощо), або проковтування сторонніх предметів.

Дрібні жуйні тварини (кози і вівці) захоплюють корм рухомими губами та можуть скушувати пасовищну траву дуже близько до кореня, підбирати із землі дрібні частини рослин, відкушувати навіть найдрібніші та найтонші частинки. Як наслідок, кози і вівці добре почуваються на пасовищах і кормах, де інші види тварин можуть голодувати. У періоди недостатньої кількості пасовищного корму у кіз спостерігається низьке стравлювання. Вони також охоче поїдають листя і кущі, гризуть кору дерев, що робить їх ідеальними тваринами для знищення чагарників.

Як і у всіх жуйних, у кіз чотирикамерний шлунок (три передшлунки і сичуг), рис. 5. До передшлунків належать рубець, сітка та книжка. Сичуг – це справжній залозистий шлунок, подібний до однокамерного шлунка моногастричних тварин.

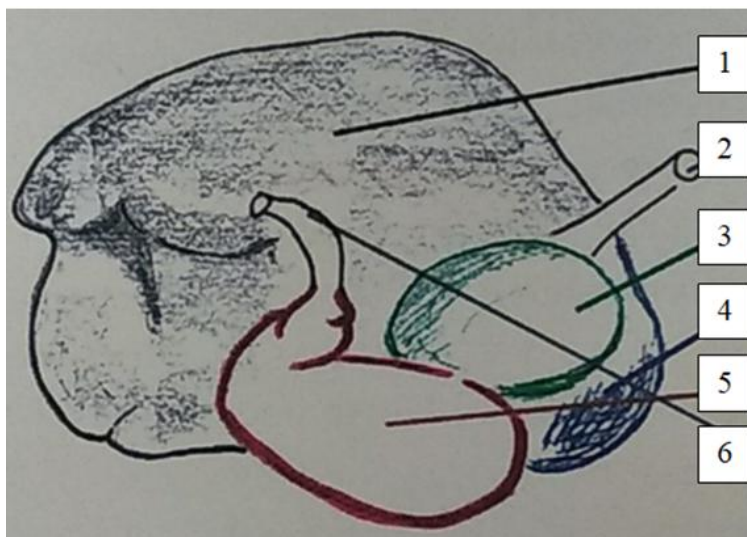


Рис. 5. Будова шлунку кіз: 1 – рубець, 2 – стравохід, 3 – книжка, 4 – сітка, 5 – сичуг, 6 – дванадцятипала кишка

Козенята при народженні мають незрілий шлунково-кишковий тракт з малорозвиненими передшлунками. Функціональний розвиток рубця можна розподілити на три основні фази:

- від народження до 3 тижнів – нерубцева фаза;
- від 3 до 8 тижнів – перехідна фаза;
- 8 тижнів і далі – початок румінації.

Лише у місячному віці в рубці козенят з'являється мікрофлора, а у два місяці вони починають жувати жуйку. Дійсно жуйними, хоч і не повністю розвиненими, вони стають приблизно у тримісячному віці.

У перші дні після народження козенята смочуть молоко матері близько 20 разів на добу. Під час смоктання молоко безпосередньо потрапляє у сичуг, оскільки рубець ще не є достатньо розвиненим. Під дією сичужного ферменту молоко згортається і перетравлюється у кишківнику.

При штучному вирощуванні (без козоматки) необхідно стежити, щоб козенята не випивали занадто багато молока за раз, оскільки це може перевищити місткість сичуга. У такому випадку молоко може потрапити у рубець, що спричиняє порушення травлення та розвитку рубця. Оптимальним є годування козенят часто, щонайменше 3-4 рази на добу невеликими порціями – по 0,2-0,25 л за раз.

Потреби в харчуванні змінюються залежно від віку. Козенята інтенсивно розвиваються у перші тижні життя, зокрема значно збільшується їхній рубець. Для правильного розвитку їм необхідний корм, що містить грубу клітковину. Тому вже з 10–12-денного віку козенят привчають до поїдання високоякісного сіна, концентрованих кормів і трав'яних гранул.

Рубець – найбільший відділ шлунка жуйних тварин. У ньому міститься велика кількість мікроорганізмів, серед яких переважають бактерії, що становлять до 95% усіх мікробних форм. Видовий склад і чисельність бактерій змінюються з віком тварини. Під їх впливом корм піддається інтенсивному мікробному бродінню, що супроводжується розщепленням поживних речовин.

У перетравленні різних типів кормів беруть участь специфічні види бактерій і найпростіших, кількісний і якісний склад яких значною мірою залежить від об'єму та складу раціону. Наприклад, клітковина, розщеплюється виключно під дією ферментів, синтезованих целюлозолітичними бактеріями.

Бактеріальні білки всмоктуються в тонкому кишківнику та є важливим джерелом протеїну для організму кози. У процесі ферментації вуглеводів у рубці утворюються леткі жирні кислоти, які абсорбуються через ворсинки рубця та використовуються як джерело енергії. Для тварин леткі жирні кислоти є не лише попередниками синтезу жиру й глюкози, а й необхідними для утворення молочного жиру та лактози.

Мікроорганізми рубця є дуже чутливими до зовнішніх впливів і потребують стабільного рівня рН. Оптимальне значення рН становить 6,4 (у межах від 6,2 до 7,2). При надмірному згодовуванні легкоферментованих кормів (зерно, комбікорми, стиглі фрукти), рівень рН знижується, що супроводжується підвищенням утворенням молочної кислоти. Якщо рН падає нижче 5,5 і зберігається таким тривалий час, у тварини розвивається ацидоз рубця – патологічний стан, що супроводжується надмірним накопиченням молочної кислоти. У кислому середовищі відмирають чутливі мікроорганізми, що призводить до домінування молочнокислих бактерій, які посилюють ацидоз, ще більше знижуючи рН.

Ацидоз рубця спричиняє запалення та пошкодження ворсинок рубця, порушуючи метаболічну рівновагу організму. Ворсинки починають активно розвиватися у віці 6-8 тижнів і забезпечують значне збільшення площі всмоктування (майже у 7 разів). Їх анатомо-функціональна цілісність є критичною для ефективної роботи рубця. Ураження ворсинок, наприклад, через перегодовування козенят молоком, призводить до хронічних порушень травлення та зниження продуктивності в дорослому віці.

Гостра форма ацидозу рубця може призвести до загибелі тварини вже протягом перших 48 годин. Щоб запобігти цим ускладненням, важливо

поступово змінювати раціон, даючи мікрофлорі час на адаптацію. Концентровані корми, фрукти та інші легкозасвоювані вуглеводи слід згодовувати в невеликих кількостях і рівномірно протягом доби. Зерно рекомендується давати у подрібненому або цілому вигляді, уникаючи дрібного шроту.

Навесні перехід від зимових кормів, багатих на клітковину (сіно), до зелених пасовищних кормів, що містять багато цукру й білка, є особливо критичним для стабільності рубця і має відбуватись поступово. Крім того, зміна корму є стресовим фактором, який впливає не лише на травну систему, метаболізм і печінку, а й на загальний фізіологічний стан організму, імунітет, здоров'я кінцівок і молочної залози.

Здоровий рубець має чітку стратифікацію (шарування): на дні знаходиться рідинний шар (так зване рубцеве озеро), над яким – тверді частинки корму, переважно груба клітковина, що утворює рубцеву «підстилку», а найвище – газова бульбашка. Газ, який постійно утворюється внаслідок мікробного бродіння, відригується через стравохід кожні 1–2 хвилини з характерним звуком. Цей процес називається руктус (*лат. Ructatio*) і виконує захисну функцію, запобігаючи здуттю рубця.

Слинні залози та роль слини в травленні кіз. У кіз функціонують три пари великих слинних залоз, які щодня продукують від 3,7 до 15,1 літрів слини (рис. 6). Слина відіграє ключову роль у процесі румінації (жуйки), забезпечуючи змочування кормових мас, полегшуючи їхнє формування та ковтання.

Крім того, слина сприяє виявленню смакових властивостей корму, підтримує смакову стимуляцію та збуджує апетит. Вона також має важливе значення для підтримання кислотно-лужної рівноваги в організмі, оскільки нейтралізує надлишок кислот, що надходять із кормом або утворюються у процесі мікробної ферментації в передшлунках.

Завдяки дії ферменту хімозину, слина бере участь в утворенні пухкого пористого згустку молока, що полегшує перетравлення білка – казеїну.

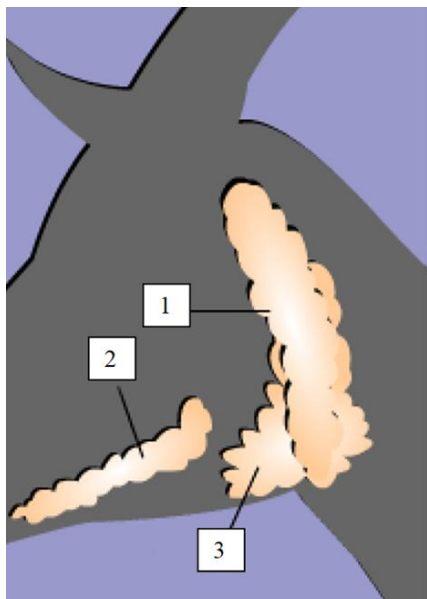


Рис. 6. Слинні залози:
*1 – привушна, 2 – під'язикова,
3 – нижньощелепна*

Слина кіз має лужне значення рН – близько 8,3. Вона містить життєво важливі мінерали та солі, зокрема бікарбонати та фосфати натрію, хлориди калію й натрію. Ці компоненти утворюють буферну систему, яка стабілізує рівень рН у рубці, запобігаючи надмірному закисненню середовища.

Під час жуйного процесу інтенсивно виділяється слина, що додатково зволожує корм і сприяє його просуванню по травному тракту.

Зокрема, при поїданні грубих кормів (сіна, соломи) виділяється значно більша кількість слини, ніж при споживанні концентрованих кормів. У зв'язку з цим раціон жуйних тварин має містити достатню кількість якісного сіна або фуражної соломи. Вживання таких кормів до і після згодовування концентратів сприяє буферизації рубцевого середовища.

Вода, маючи нейтральний рН (близько 7), також може частково нейтралізувати надмірну кислотність, що виникає внаслідок згодовування легкозасвоюваних вуглеводів. Процес жуйки є ефективнішим за умови вільного доступу до чистої питної води, особливо під час відпочинку тварин у положенні лежачи. Забезпечення безперешкодного доступу до води є необхідною умовою підтримання стабільного травлення та загального здоров'я кіз.

Сітка розташована у передній частині рубця, її форма нагадує капелюшок, через що її іноді так і називають. Сітка з'єднується з рубцем, книжкою, сичугом і стравоходом за допомогою стравохідного жолоба. Слизова

оболонка сітки має сітчасту структуру, подібну до бджолиних сот. Сітка виконує функцію «сортувального шлунка», здатного розрізняти великі й дрібні частки корму. Дрібні частинки транспортуються далі у книжку, тоді як більші та грубші повертаються до рубця для повторного пережовування.

Жуйні тварини споживають велику кількість грубого корму за короткий проміжок часу. Коли рубець наповнений, тварини лягають і починають процес жуйки. Під час жуйки корм невеликими порціями повертається з рубця до ротової порожнини, де ретельно перетирається корінними зубами. Один і той самий корм може пережовуватись кілька разів, поки не досягне необхідної консистенції для подальшого транспортування через стравохід.

Кількість жувальних рухів за одне пережовування залежить від структури корму та рівня рН у рубці. Кози, як правило, жують швидше, ніж вівці: у кіз кількість жувальних рухів становить приблизно 60 за хвилину, у овець – близько 50. Подрібнений корм ковтається і сортується в сітці. Чим грубіший і багатший на сиру клітковину корм, тим довше і частіше його необхідно пережовувати.

Іноді з ротової порожнини тварини випадають окремі частинки корму, що є фізіологічною нормою. Проте, якщо випадає значна кількість корму, або ж тварина не ковтає їжу чи жуйку, а систематично їх випльовує, – це може свідчити про патологію. Причинами можуть бути біль, пов'язаний зі зміною зубів, травматичні ушкодження, наявність сторонніх тіл у ротовій порожнині, затиснена їжа між зубами чи асиметрично стерті корінні зуби. У таких випадках необхідно провести ретельний огляд ротової порожнини. Для огляду зазвичай використовують ліхтарик.

Окремі інфекційні захворювання (наприклад, лістеріоз, правець тощо) також можуть спричиняти труднощі при споживанні корму, оскільки впливають на центральну нервову систему. Тому, якщо при огляді ротової порожнини не виявлено жодних патологічних змін, які б пояснювали поведінку

тварини, необхідно звернутися до ветеринарного фахівця для поглибленої діагностики.

Книжка (або пілоричний шлунок) має овальну форму (рис. 7). Вона є безпосереднім продовженням сітки та переходить у сичуг. Слизова оболонка книжки формує складки різної довжини, які називають листочками або пластинками. Книжка виконує функцію фільтра, затримуючи грубі частинки корму між шорсткими ороговілими листочками.

У пілоричному шлунку триває дія ферментів слини, а корм зазнає подальшої хімічної та механічної обробки. Під час скорочення стінок книжки затримані грубі частинки додатково подрібнюються, тоді як рідка частина корму спрямовується у сичуг.

У книжці присутні мікроорганізми, здатні розщеплювати залишкові поживні речовини, зокрема клітковину. До 20% клітковини може бути перетравлено саме на цьому етапі травлення.

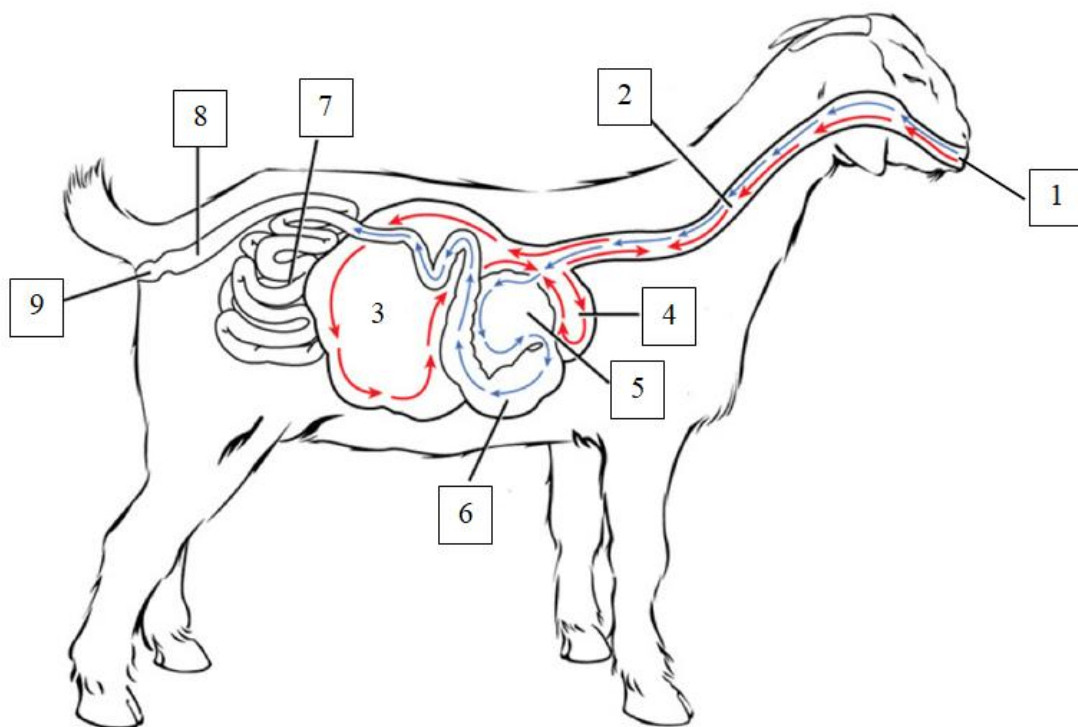


Рис. 7. Органи травлення кіз:

*1 – ротова порожнина, 2 – стравохід, 3 – рубець, 4 – сітка, 5 – книжка,
6 – сичуг, 7 – тонкий кишківник, 8 – товстий кишківник, 9 – анус*

Сичуг. У кіз, як і в овець, сичуг безпосередньо прилягає до передшлунків. Він розташований у нижній частині передньої черевної порожнини, поруч із підшлунковою залозою. Сичуг має грушоподібну форму та з'єднується з тонким кишківником. Свою назву він отримав завдяки сичужному ферменту, що виробляється у новонароджених жуйних тварин протягом перших 8–12 тижнів життя.

Рівень рН у сичузі становить приблизно 4. Такий високий рівень кислотності забезпечує знищення мікроорганізмів, що надійшли з рубця.

Сичуг виконує функцію підготовки до ферментативного травлення поживних речовин корму, зокрема білків, жирів, вуглеводів та пектинових сполук. Для перетравлення білків у сичузі виділяються ферменти та соляна кислота. Продукти розщеплення білків і вуглеводів, а також вода, мінеральні речовини й вітаміни абсорбуються у тонкому кишківнику.

Кишківник. У кіз, як і в овець, тонкий і товстий відділи кишківника розміщені у правій задній частині черевної порожнини.

У тонкому кишківнику поживні речовини корму розщеплюються на окремі компоненти, зокрема білки, які через кишкові ворсинки всмоктуються у кров. Венозна кров із кишківника надходить до печінки через ворітну вену – головний орган метаболізму та детоксикації.

Першим відділом тонкого кишківника є дванадцятипала кишка, куди відкриваються протоки підшлункової залози та жовчного міхура. За нею слідує решта тонкої кишки, яка утворює численні петлі. У цьому відділі триває ферментативне розщеплення та всмоктання поживних речовин.

Товстий кишківник містить значну кількість симбіотичних бактерій, які забезпечують остаточне розщеплення залишків корму.

Першим відділом товстого кишківника є сліпа кишка. У травоядних тварин вона має значну довжину, що зумовлено особливостями перетравлення рослинної їжі, яка вимагає тривалішого проходження через кишковий канал. Для порівняння, у хижаків сліпа кишка коротка, а в людини має рудиментарний

характер і представлена невеликим виростом у місці переходу тонкої кишки в товсту.

Сліпа кишка виконує функцію додаткової ферментативної камери, у якій триває перетравлення клітковини, що не була повністю розщеплена в рубці. Це забезпечує більш ефективне використання кормів, особливо при їх низькій поживності.

Мікрофлора товстого кишківника відіграє ключову роль у процесах травлення та підтримці імунної системи. Мікроорганізми синтезують деякі вітаміни, які не надходять до організму з кормом, зокрема вітамін В₁₂, рибофлавін тощо.

У прямій кишці – кінцевому відділі товстого кишківника, відбувається формування калових мас у вигляді характерних невеликих кульок.

2.3. Анатомічна будова кіз

Анатомічна диференціація хребта та черепа кіз у порівнянні з вівцями. За анатомічною будовою кози мають певні відмінності від овець. Зокрема, потилично-тім'яний шов черепа у кіз зігнутий під кутом, тоді як лобно-тім'яний шов має пряме розташування. Опорно-руховий апарат кіз – скелет, м'язи, зв'язки, сухожилки та суглоби, пристосований до швидкого переміщення по крутих скелястих пасовищах. Для кіз характерні вузький тулуб, відносно вузький тазовий пояс (вузькозадість) та плоскі ребра, що забезпечує високу маневреність і легкість пересування навіть у складних умовах рельєфу.

При оцінці будови скелета кози (рис. 8а) важливо зазначити, що, на відміну від вівці (рис. 8б), кістки у кіз візуально здаються тоншими, однак вони мають відносно більшу масивність і міцність. Це зумовлено адаптацією до умов існування, які вимагають від кіз високої витривалості та гнучкості у пересуванні.

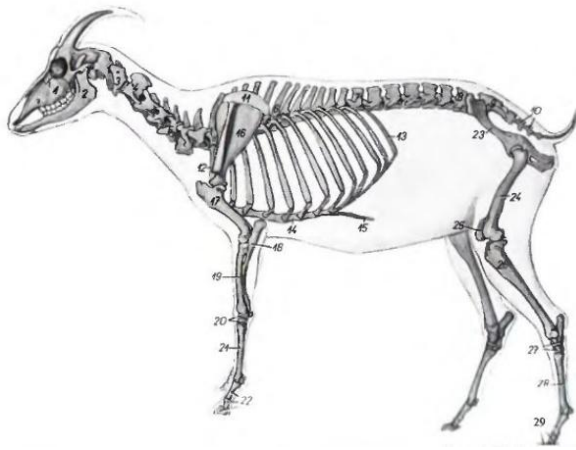


Рис. 8а) – Скелет кози

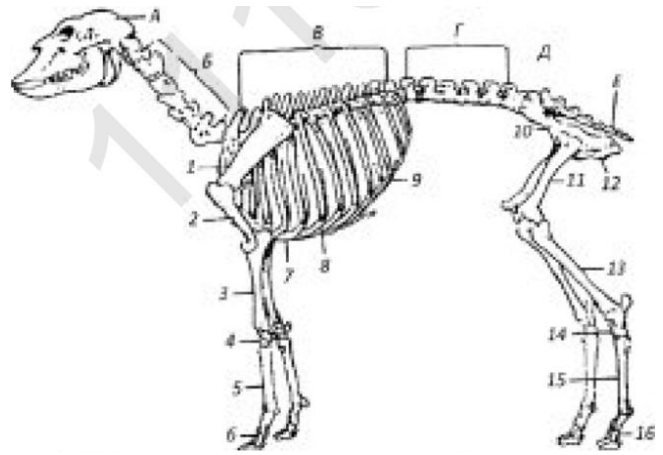


Рис. 8б) – Скелет вівці

Якщо умовно уявити череп кіз і овець у формі трикутника, основою якого є місце розходження рогів, то у овець роги є природним продовженням бічних сторін трикутника, тоді як у кіз вони розташовані майже перпендикулярно до основи та орієнтовані паралельно один до одного.

Хребет кіз диференційований на такі відділи: шийний, грудний, поперековий, крижовий та хвостовий (табл. 1).

Таблиця 1.

Кількість хребців у кіз

Відділ хребта	Число хребців	
	кози	вівці
Шийний	7	7
Спинний	13	13
Поперековий	7-8	6-7
Крижовий	5/4	4
Хвостовий	10-12	12-18
Всього	40-42	42-49

Шийний відділ хребта кіз налічує сім хребців. У порівнянні з вівцями, шийні хребці у кіз мають більшу довжину при меншій стиснутості (при огляді зверху). Остистий гребінь другого шийного хребця (*epistropheus*) у кіз вищий і довший, ніж у вівці. Зубоподібний відросток (*dens axis*), як і передні косі та остисті відростки з третього по сьомий хребці, також відносно довші.

Остисті відростки шийних хребців мають напрямок уперед, тоді як остистий відросток сьомого шийного хребця іноді розташовується перпендикулярно до тіла хребця (вертикально).

Спинний відділ хребта кіз складається з тринадцяти грудних хребців, які з'єднані з обох боків ребрами. Загальна форма цього відділу має вигляд, подібний до латинської літери S. Ребра у кіз довгі, із суттєвим звуженням у напрямку донизу, що відрізняє їх від ребер у овець. У місці прикріплення ребра до хребця спостерігається потовщення, яке у кіз є більш стиснутим та дещо коротшим.

Остисті відростки перших восьми грудних хребців мають чітко виражений нахил назад. У восьмого і дев'ятого хребців остисті відростки подовжуються і орієнтовані майже по прямій лінії. У десятого та одинадцятого – дещо нахилені вперед, проте зберігають загальну тенденцію до вигину назад. Дванадцятий грудний хребець виконує роль анатомічного орієнтира діафрагми, його остистий відросток зазвичай розташований вертикально відносно тіла хребця.

Поперековий відділ хребта кіз налічує від семи до восьми хребців. У останнього грудного хребця, а також у перших трьох поперекових хребців остисті відростки нахилені вперед. У четвертого по шостий поперекові хребці ці відростки розташовані вертикально відносно тіл хребців.

Крижовий відділ утворений п'ятьма зрощеними хребцями, рідше зустрічаються особини із чотирма хребцями.

Хвостовий відділ кози зазвичай включає десять хребців, проте їх кількість може варіюватися від дванадцяти до шістнадцяти. Характерною особливістю є наявність замкнутих (закритих) дуг у перших чотирьох хвостових хребців.

Серед особливостей будови скелета кіз варто відзначити, що плечова кістка у них довша і вужча, ніж у овець. Лопаточний гребінь менш

виступаючий, продовжується у вигляді прямої лінії і завершується напівкруглою виямкою.

Тазова кістка у кіз має похилу форму, що має практичне значення при родах: у випадку утрудненого розродження козеня слід обережно виймати у горизонтальному напрямку з легким натисканням донизу.

Стегнова кістка у кіз характеризується однаковою шириною по всій довжині, на відміну від вівці. Крім того, гребні суглобів розміщені ближче один до одного.

Гомілкорова кістка у кіз має легкий спіральний вигин, що забезпечує певну гнучкість і адаптацію до пересування по нерівній, скелястій місцевості.

Будова молочної залози кіз. Вим'я у кіз розташоване в паховій частині тіла і складається з двох частин. Кожна частина містить одну добре розвинену частку з окремим соском. У деяких кіз можуть спостерігатися додаткові недорозвинені частки вимені або соски з аномальною будовою, які не функціонують і не продукують молоко.

Молоко утворюється у секреторному епітелії альвеол – мікроскопічних мішечках, що є основною функціональною одиницею молочної залози. Від альвеол молоко по молочних протоках надходить у молочні цистерни, яких у кіз дві – по одній у кожній частці вим'я. Із молочної цистерни рідина потрапляє у сосковий канал, який закінчується сфінктером – м'язовим кільцем, що регулює виділення молока (рис. 9).

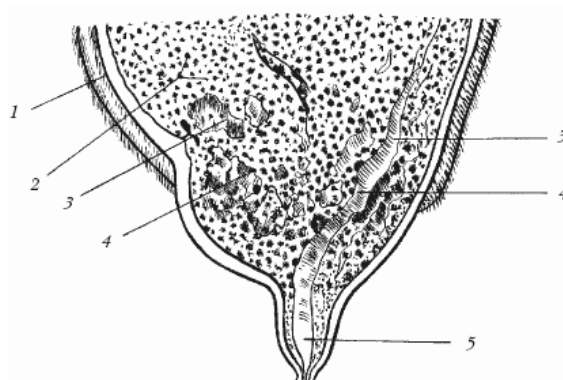


Рис. 9. Будова вим'я кози:

1 – шкіра; 2 – альвеоли; 3 – молочні протоки; 4 – молочна цистерна;
5 – сосковий канал

У високопродуктивних кіз шкіра вимені зазвичай м'яка, еластична, добре розтягується та має розвинену сітку кровоносних судин. Соски містять сальні та потові залози, що забезпечують захист шкіри та підтримання гігієни природними механізмами.

Ратиці (копита) кіз: будова, ріст і догляд. Ратиця (лат. *ungula*) – це рогове утворення на кінцях пальців, характерне парнокопитним, парнопалим і непарнокопитним тваринам. Копита є видозміненими кігтями, що виконують захисну функцію для кінцевих фаланг пальців, які беруть участь в опорі на ґрунт. Здорові ратиці є важливою умовою продуктивності кіз, тому регулярний догляд і корекція ратиць мають велике значення у системі профілактики та лікування.

Будова ратиць. Кожна кінцівка кози має два пальці, які з'єднані міжпальцевими зв'язками. Міжратична щілина (рис. 10) під час руху постійно змінює розмір: розширюється під навантаженням і звужується при його знятті. Вона є слабким місцем копита.

Порожнистий жолобок на внутрішній стороні ратиці не має уламків рогу та дозволяє бруду вільно випадати, що сприяє самоочищенню.

Шкіра між ратицями виконує захисну функцію, доки залишається неушкодженою.

При ходьбі, кози, як і вівці спираються на:

- кінчик кігтя,
- зовнішній край ратиці,
- внутрішній край ратиці,
- підшву (валик).

Куля стопи виконує роль амортизатора для суглобів.

Анатомічні особливості. Ратична кістка ззаду оточена підкладкою, а спереду прилягає безпосередньо до дерми.

Вінцевий пояс (або ж вінцева смуга) – перехідна зона між волосистою шкірою та копитним рогом (рис. 10), надзвичайно чутлива до травм та хвороб.

Біла лінія – межа між копитною стінкою та підшвою, через м'якість також є вразливою до інфекцій.

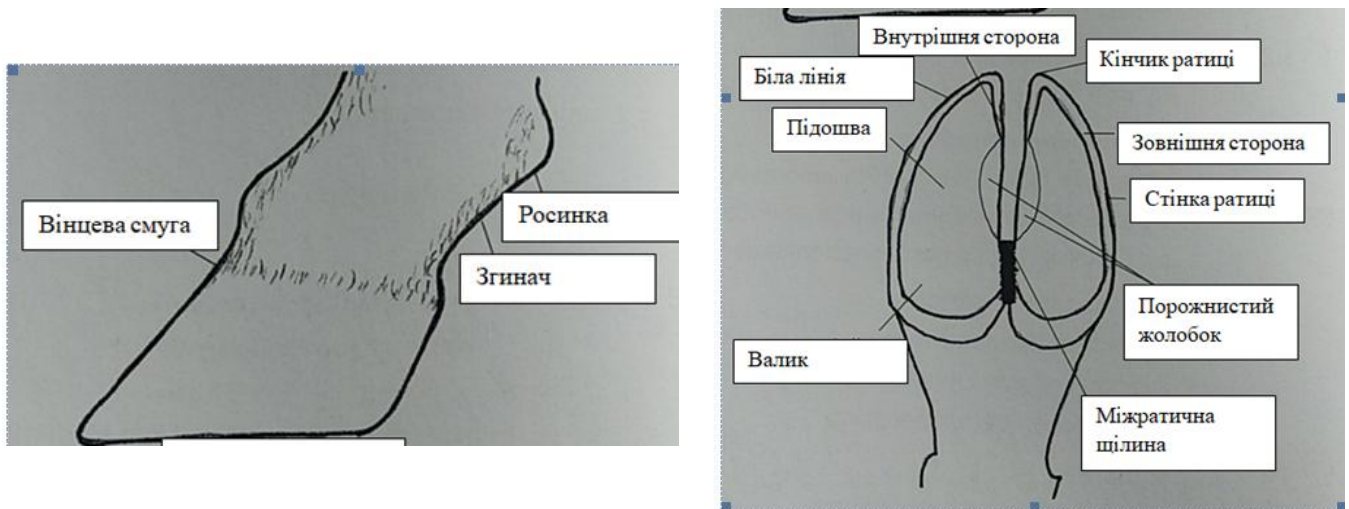


Рис. 10. Будова ратиці

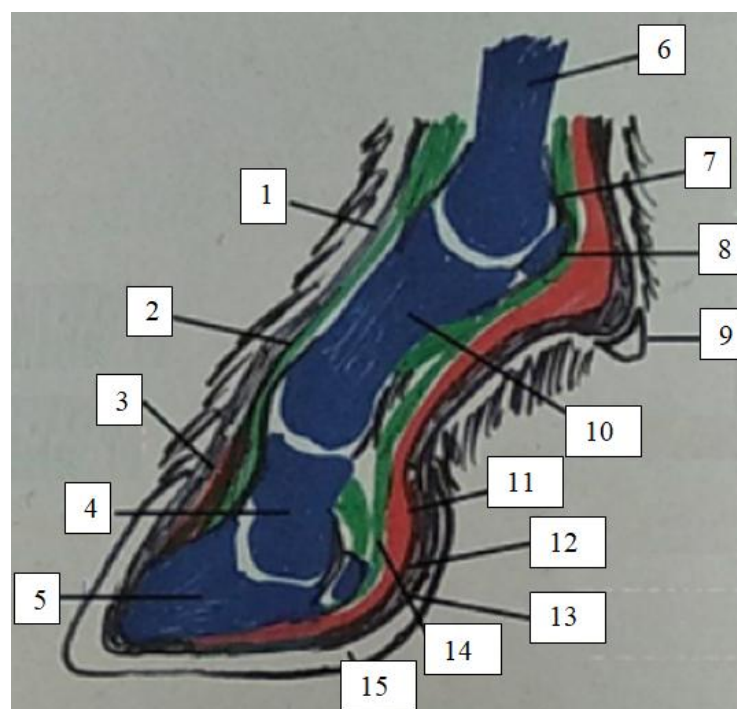


Рис. 11. Внутрішня будова здорової ратиці:

1 – сухожилля розгиначів, 2 – епідерміс і дерма, 3 – прокладковий шар, 4 – вінцева кістка, 5 – ратична кістка, 6 – плесно, 7 – сухожилки, 8 – сезамоподібна кістка, 9 – росинка, 10 – п'яткова кістка, 11 – прокладковий шар, 12 – дерма, 13 – епідерма, 14 – сухожилля згиначів ратиці, 15 – роговий шар.

Ріст підшовного рогу кіз здійснюється у двох напрямках:

- кігтьова стінка – росте вниз від вінцевого поясу;
- підшовний ріг – росте вниз і до кінчика пальця (рис. 12, 13).

Ці два типи підшовного рогу перехрещуються на білій лінії.

Основним критерієм для визначення необхідності обрізання копит у кіз є їхня довжина. Середня довжина ратиці (від вінцевого пояса до кінчика) становить 4-5 см. Темп росту ратиць – 3-5 мм на місяць, крім того ратиці задніх кінцівок ростуть швидше, ніж передніх.



Рис. 12. Червоне коло – вінцевий пояс

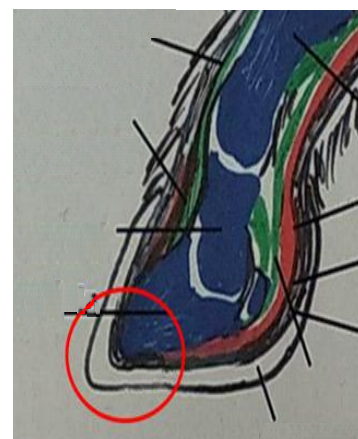


Рис. 13. Червоне коло – кінчик вінцевої кістки

Для оцінки довжини кінчика ратиці використовують кут нахилу. Передні кінцівки мають кут близько 55° , у задніх кінцівок кут трохи гостріший – 50° . На рисунку 14 продемонстровано методику вимірювання кута ратиці.

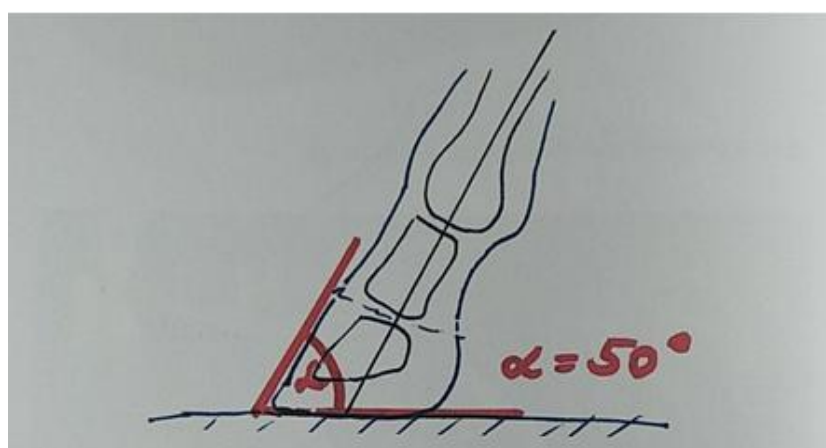


Рис. 14. Визначення кута ратиці

Рогова пластина на задніх кінцівках міцніша, ніж на передніх, але валик тонший через сильніше навантаження (саме на задні кінцівки припадає основна вага тварини). Копитний ріг швидко росте і має тенденцію загинатися догори, що змушує козу переносити вагу на валик. Це додатково збільшує тиск і спричиняє швидше зношення валика.

Частота догляду за ратицями. Не існує загальноприйнятих рекомендацій щодо частоти обрізання ратиць, оскільки ріст і зношення копит залежить як від умов утримання (стійлове чи пасовищне), типу ґрунту або підстилки, так і індивідуальних спадкових особливостей.

За стійлового утримання кози не мають природного стирання копит, як це відбувається при випасанні на твердому чи кам'янистому ґрунті. У таких умовах рогова тканина відростає швидше, ніж зношується, тому:

- ратиці можуть перерости, що веде до деформації кінцівки, неправильного розподілу ваги, болю і навіть кульгавості;

- частіший догляд і обрізка стають обов'язковими, щоби підтримувати правильну форму копита й уникнути хвороб (наприклад, копитної гнилі або міжратичного дерматиту).

При стійловому утриманні варто перевіряти стан ратиць щомісяця, особливо в період інтенсивного росту (весна-осінь) або у разі вологої підстилки, що також підвищує ризик мікротравм і зараження.

У разі випасу на гірських пасовищах достатньо двох обрізок на рік: навесні (за 3-4 тижні до першого випасу) і восени, перед стійловим періодом.

За випасання тварин на м'якому пасовищному ґрунті або при використанні підстилки, де майже немає стирання, рекомендується проводити огляд ратиць кожні 1-2 місяці.

Правильна вісь гомілки має бути прямою. Якщо копита надто довгі, відбувається перегин осі кісток – пальці ростуть уперед, формуючи так звані ратиці-черевички (рис. 15). І тоді тварина спирається лише на валик, що призводить до викривлення осі ноги назад, сплюснення пальця, перенапруження

сухожиль згиначів, болю та кульгавості. У таких випадках тварину слід оглянути. Важливо негайно надати допомогу (провести обрізання) та контролювати стан тварини до повного одужання.

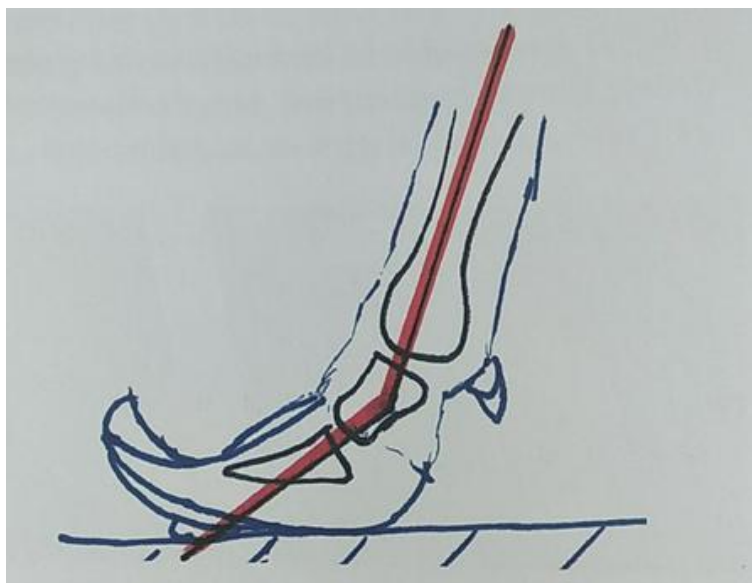


Рис. 15. Ратиця-черевичок, зміщення осі

Обрізання копит у кіз вимагає максимальної обережності, особливо в ділянці кінчика ратиці, оскільки внутрішня частина кінчика ратиці межує з кісткою, а також з добре васкуляризованою (кровозабезпеченою) тканиною.

Якщо обрізати надто глибоко, можна пошкодити копитну кістку, викликати кровотечу, біль і навіть інфікування. Це також може спричинити боязнь ходьби, кульгавість або зміну постави, що своєю чергою впливає на загальне здоров'я та продуктивність тварини. Тому важливо дотримуватись таких правил:

- ✓ завжди залишати невеликий захисний шар рогу між інструментом і потенційно чутливою ділянкою;
- ✓ використовувати гострий інструмент – тупий ріже нерівно і може створити мікротріщини;
- ✓ якщо тварина сіпається або проявляє ознаки болю – потрібно зупинитися й перевірити обрізане місце;
- ✓ можна орієнтуватися на анатомічну вісь копита – коли зріз зроблений правильно, валик і стінка копита розташовані під природним кутом, а не западають або згинаються.

2.4. Конституція кіз та способи її оцінювання

Конституція (від лат. *constitution* – складати, компонувати з частин ціле) – це загальна будова організму, яка зумовлена анатомо-фізіологічними особливостями, спадковими задатками, що проявляються в характері продуктивності тварини і реакції на вплив факторів зовнішнього середовища.

Вивчення конституції необхідне для пізнання тієї основи, на якій розвиваються всі ознаки сільськогосподарських тварин. Значний внесок у розвиток вчення про конституцію і її типи зробили такі видатні вчені, як У.Дюрст, П.М. Кулешов, Ю.Ф. Лискун, Е.А. Богданов, М.І. Придорогін, М.Ф. Іванов, М.М. Колесник, І.П. Павлов та інші. Вони вказували на зв'язок конституції за такими важливими ознаками тварин, як продуктивність, здоров'я, стійкість проти захворювань, характер індивідуального розвитку, функції залоз внутрішньої секреції, тип нервової діяльності, темперамент.

Типи конституції кіз та їх значення. Формування різних типів конституції пов'язане з умовами індивідуального розвитку організму. Основою класифікації типів конституції є певні особливості організму тварин: тип будови тіла, особливості обміну речовин, співвідношення між тканинами й органами, тип нервової діяльності, ендокринологічні.

Професор П.М. Кулешов встановив закономірності співвідносного розвитку органів і тканин у овець залежно від їхнього продуктивного напрямку. Ці закономірності є характерними і для кіз.

Так, у кіз ангорської породи, які належать до спеціалізованого вовнового напрямку продуктивності (рис. 16), спостерігається чітко виражений розвиток шкірного покриву. Зокрема, відзначається товста, рихла шкіра з інтенсивно розвиненими структурами, що відповідають за формування, ріст, якість та збереження значної маси рунної вовни. Водночас м'язова та жирова тканини у тварин цієї породи розвинені недостатньо, що є типовою ознакою вовнового типу конституції.

Кози молочних порід характеризуються добре розвиненим травним каналом та молочною залозою (рис. 17). Їхня шкіра тонка, щільна, з невеликою кількістю жиру та лімфи; сітчастий шар добре розвинений. Волосяний покрив



Рис. 16. Вовнова порода

таких кіз «бідний»: вовна коротка, оброслість слабка. Кістяк, м'язова та жирова тканини розвинені відносно слабо.

У спеціалізованих м'ясних порід кіз будова тіла має чітко виражені м'ясні форми (рис. 18).



Рис. 17. Молочна порода



Рис. 18. М'ясна порода

Тому класифікація типів конституції сільськогосподарських тварин, запропонована П.М. Кулешовим, успішно застосовується також для оцінки кіз. У кіз досить чітко простежується взаємозв'язок між окремими частинами тулуба, органами та тканинами, що дає змогу відносно точно класифікувати їх за типом конституції та напрямом продуктивності.

Слід зазначити, що ступінь прояву основних типів конституції – міцного, щільного (сирого), рихлого (пухкого), грубого та ніжного – варіює залежно від породної належності. Зокрема, для середньоазійських грубововнових і пухових порід кіз характерна переважно міцна конституція з елементами грубої.

Ангорські кози, як правило, мають ніжний тип конституції, іноді з ознаками рихлості. Представники молочних порід здебільшого характеризуються ніжним типом, іноді – ніжним із ознаками щільного типу конституції.

Таким чином, під час селекційної роботи та визначення продуктивного типу тварин, доцільно комплексно оцінювати розвиток скелета, м'язової тканини, підшкірної клітковини, шкіри, молочної залози та органів травлення.

Тварини *ніжного типу конституції* (рис. 19) характеризуються тонким, але достатньо міцним кістяком, щільною, однак слабо розвиненою мускулатурою та підшкірною клітковиною, тонкою та еластичною шкірою. У них добре розвинені молочна залоза та органи травлення. Представники цього типу відзначаються жвавим темпераментом, водночас вони є більш вибагливими до умов утримання та схильними до захворювань органів дихання. Яскравим прикладом тварин ніжного типу конституції є зааненська порода кіз, яка характеризується високою молочною продуктивністю.

Грубий тип конституції (рис. 20). Основними анатомо-морфологічними особливостями цього типу є масивний, добре сформований кістяк; щільно розвинена мускулатура; слабо виражена підшкірна клітковина; груба, товста шкіра. У більшості особин спостерігаються великі, масивні роги, невелике, слабо диференційоване вим'я та помірно розвинені органи травлення.

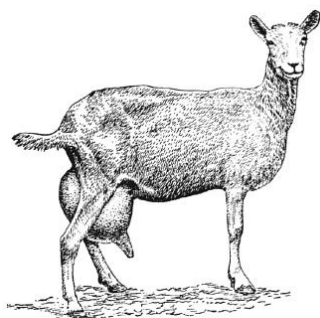


Рис. 19. Ніжний тип



Рис. 20. Грубий тип

Тварини цього типу мають сильний і врівноважений тип вищої нервової діяльності, що забезпечує високий рівень адаптивності до різноманітних умов утримання. Незважаючи на це, продуктивність таких кіз, зазвичай, невисока,

проте має універсальний характер. Цей тип конституції характерний для місцевих грубововнових порід, які формувалися в умовах природного добору в суворих кліматичних зонах.

Рихлий тип конституції (рис. 21) характеризується такими продуктивними особливостями: тонкий, часто неміцний кістяк; добре розвинені, але пухкі м'язи з вираженим відкладенням жиру; добре розвинена підшкірна клітковина; рихла, товста шкіра; невелике вим'я та помірно розвинені органи травлення. Тварини цього типу мають флегматичний темперамент, задовільну м'ясну продуктивність, проте схильні до захворювань органів травлення. У кіз такий тип конституції зустрічається досить рідко.

Щільний тип конституції (рис. 22) властивий тваринам: з міцним, але не масивним скелетом; з добре розвиненою мускулатурою; слабо розвиненою підшкірною клітковиною; щільною шкірою. Органи травлення та вим'я у таких кіз розвинені помірно. Тварини відзначаються сильним, урівноваженим, рухливим типом нервової діяльності, добрим здоров'ям та високою продуктивністю. Цей тип конституції вважається бажаним для кіз усіх напрямів продуктивності.

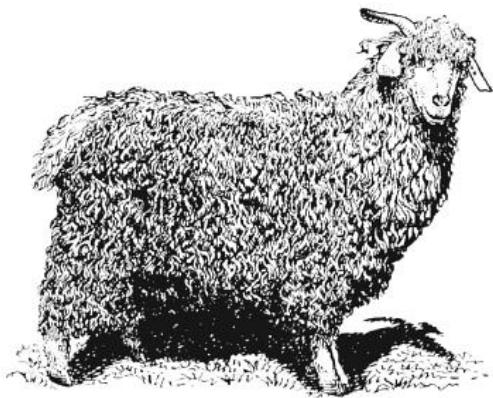


Рис. 21. Рихлий тип



Рис. 22. Щільний тип

Професор М.Ф. Іванов доповнив класифікацію типів конституції, запропоновану П.Н. Кулешовим, увівши міцний тип, який за характеристиками наближається до щільного.

Міцний тип конституції. Тварини цього типу мають: пропорційну будову тіла; міцний кістяк; помірно розвинені м'язи та підшкірну клітковину; тонку, але щільну шкіру; добре здоров'я та підвищену життєздатність (стійкість проти захворювання), високу продуктивність.

У свійських кіз описані типи конституції рідко виявляються у «чистому» вигляді. Частіше зустрічаються у такому поєднанні як: ніжний–рихлий і грубий–щільний. Також, слід пам'ятати, що для кіз характерна суха й кутаста будова тіла. Навіть у добре розвинених і вгодованих кіз тулуб залишається плоским, холка виступає, грудна клітка та таз вузькі; часто спостерігається шилозадість; стегна – слабо обмускулені. Тому при бонітуванні кіз важливо враховувати не лише особливості конституції, а й продуктивний напрям породи.

У практиці тваринництва тип конституції має велике селекційне значення, оскільки у тварин існують значні групові відмінності за комплексним рівнем продуктивності. Ці відмінності виявляють під час бонітування.

Для дорослих тварин (цапів-плідників і козоматок), а також козликів і кізочок відповідного віку визначено мінімальні вимоги до таких показників: жива маса, надій, настриг вовни, начіс пуху тощо. Ці нормативи наведено в «Інструкції з бонітування кіз», відповідно до напрямку продуктивності.

Оцінювання типу конституції здійснюється за зовнішніми ознаками (екстер'єром) та поведінкою тварини (активністю).

2.5. Екстер'єр кіз

Поняття «конституція» охоплює сукупність усіх властивостей організму тварини, зокрема: особливості анатомічної будови, фізіологічні системи (опорно-рухову, кровотворну), функціональні процеси (передусім особливості вищої нервової діяльності). Усе це визначає реактивність організму, тобто його здатність реагувати на зміну умов зовнішнього середовища.

Екстер'єр (від лат. *exterior* – зовнішній) – це зовнішні форми будови тіла тварини, що є проявом конституційних особливостей організму.

Зовнішній вигляд тварини частково відображає її загальний фізіологічний стан і здоров'я, а через ступінь розвитку окремих органів, тканин і частин тіла (кістяк, м'язи, шкіра, грудна частина тощо) – свідчить про міцність.

Правильна оцінка екстер'єру, включно з виявленням переваг і вад у будові, а також пропорційності розвитку окремих статей тіла, має вирішальне значення для успішного ведення селекційної роботи.

Як і в інших свійських тварин, тіло кіз умовно поділяється на чотири основні відділи: голова, шия, тулуб та кінцівки. У процесі оцінювання екстер'єру аналізують окремі статі (рис. 23), звертаючи увагу на їх розміри, форму, взаємне розташування, гармонійність розвитку.

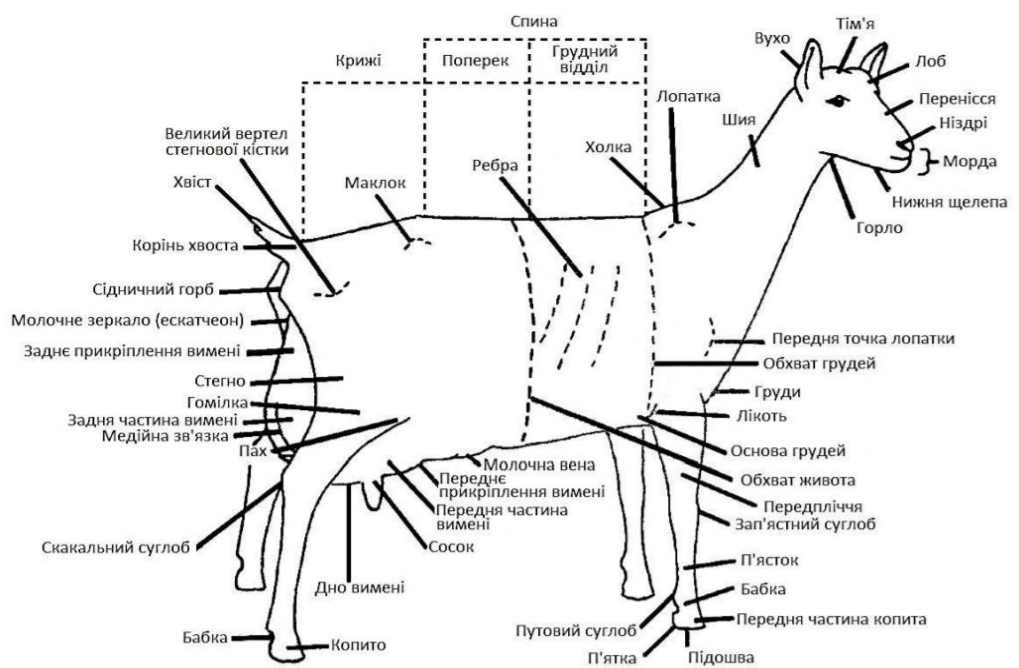


Рис. 23. Статі тіла молочної кози

Голова кози складається з двох основних частин: мозкової (черепної) та лицевої (морди). До основних частин голови належать: чоло, мочка носа, вуха та зуби. У кіз (типових представників виду) голова середньої довжини, красиво округлена, із широким чолом та великими рухомими очима.

Вуха. Форма та розташування вух можуть суттєво варіювати залежно від породи. У більшості кіз вуха стоячі; у деяких – довгі й звислі; у кіз породи ламанча – надзвичайно короткі вуха або навіть майже повна відсутність зовнішнього вуха (вушної раковини). При цьому середнє та внутрішнє вуха функціонують повноцінно.

Потилиця у більшості кіз – широка.

Зуби. Дорослі кози мають 32 зуби:

- 8 різців
- 24 корінні.

Різці розташовуються тільки на нижній щелепі, а корінні зуби є як на верхній, так і на нижній щелепах (по 6 з кожного боку).

У новонароджених козенят зуби відсутні. У їхній ротовій порожнині є 2 зачепи – це пара різців, розташованих у центрі.

Перші молочні зуби з'являються лише через 30 діб після народження. Загальний стан зубних аркад є важливим показником для визначення віку кіз.

Роги у кіз не є ознакою породи і в кращих молочних тварин вони відсутні. Роги у кіз (самиць) завжди менш розвинені, ніж у цапів, хоча за формою вони можуть бути подібними. Іноді роги є тільки у цапів, а матки тієї ж породи можуть бути безрогими.

У комолих тварин на лобовій кістці можна побачити лише зародкові рогові горбики. Роги мають гладку поверхню і можуть мати дуже різноманітну форму. Зазвичай роги загнуті назад і розходяться кінцями в різні боки. Рідше зустрічаються серпоподібно загнуті роги, подібні до рогів сарни.

У практиці козівництва комолість є перевагою, оскільки безрогі тварини не травмують інших. Крім того, енергія та поживні речовини, які витрачаються на утворення, інколи, досить масивних рогів, йдуть на формування інших частин тіла та підвищення продуктивності. Тому фахівці вважають, що роги потрібно видаляти в найранішому віці, особливо в умовах промислового козівництва.

Знерожування (декорнуація) – це процес видалення рогів або перешкоджання їх росту, що в перекладі з латинської означає: *de* – відміна, *cornu* – ріг. Рогатість у козенят можна визначити вже при народженні. Якщо на місці, де повинні рости роги, поверхня голови гладка, то козеня буде комолим. У рогатих тварин на місці рогових зачатків є пучок звивистого волосся. У козенят «рогатих» порід довжина рогу може досягати 7–9 см. Водночас, у козликів вони довші і товщі, ніж у кізок.

У практиці сучасного козівництва знероження козенят є важливою зоотехнічною процедурою, що запобігає травматизму тварин і обслуговуючого персоналу, а також полегшує утримання тварин у групах. Існує три основні методи знероження козенят: хімічний, хірургічний і термічний (припікання). Незалежно від способу, суть процедури полягає в руйнуванні епідермісу та базальної частини шкіри в ділянці рогових горбиків, що призводить до припинення росту рогів. Найпоширенішим у господарській практиці є термічний метод, що передбачає використання спеціальних приладів – роговипалювачів. Один із них – термокаутер (рис. 24), який забезпечує локальне припікання тканин високою температурою. Цей метод є ефективним і відносно безпечним за умови дотримання віку тварини (оптимально – 3-10-денні козенята) та техніки виконання.

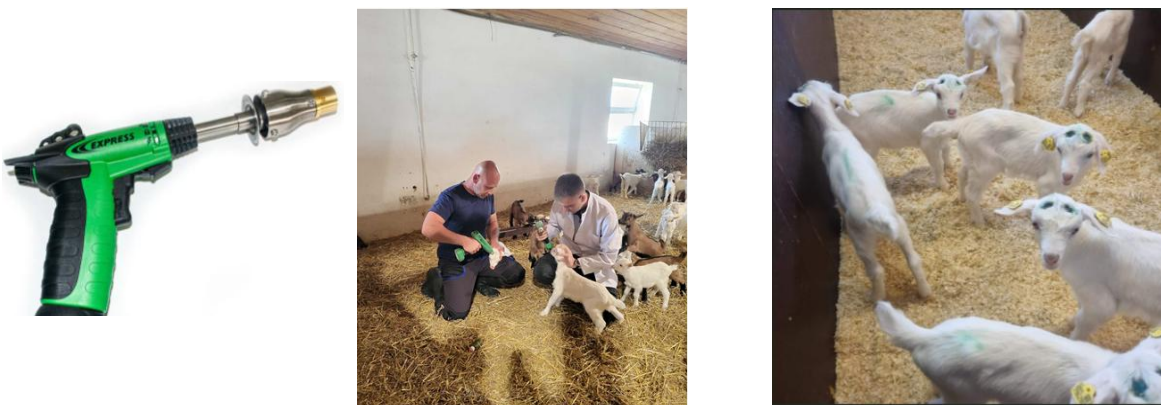


Рис. 24. Знероження козенят

Шия у кіз коротка і заокруглена. Вона умовно поділяється на верхню та нижню частину, а також частину яремного жолоба, який розташований вище трахеї і де проходять яремні вени. Гребінь ший повинен бути широким.

Холка. У кіз бажаною є холка з м'якими, не різко окресленими межами, яка поступово переходить у спину та шию. Така будова сприяє гармонійному зєднанню частин тіла та є ознакою правильної конституції тварини.

Грудна частина (рис. 25) повинна бути глибокою і широкою. Це є ознакою добре розвинених серцево-судинної і дихальної систем. Перехват грудей за лопатками є істотною вадою, оскільки може ускладнювати дихання. Ребра повинні бути широкими та плоскими, оскільки тонкі ребра є небажаними.

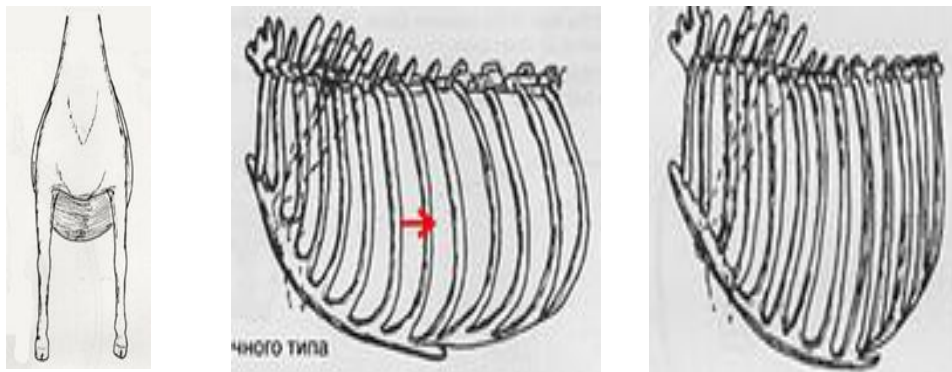


Рис. 25. Грудна частина

а – молочний тип

б – м'ясний тип

Тулуб. Короткий, неглибокий або вузький тулуб свідчить про недостатню годівлю в ембріональний або молочний період.

У козівництві стандартом вважається, коли ребра у тварини довгі, бочкоподібні, а груди – широкі і глибокі.

Черево має бути об'ємним, але не відвислим. Відсутність цього може свідчити про погане травлення.

Особливу увагу при оцінці будови тіла кіз слід приділяти лінії спини, яка повинна бути прямою. Лінія верху є суб'єктивною ознакою, що відображає тривалість продуктивного використання тварини. Міцна спина краще витримує навантаження, особливо під час кітності. Відзначено, що кози з слабкою спиною є менш стресостійкими.

Поперек з'єднує спину з крижами. У кіз він має бути широким і м'ясистим, але не надто довгим, оскільки це може свідчити про ослаблену конституцію.

Крижі повинні бути прямими, довгими і злегка скошеними у напрямку до хвоста, а з боків – широкими. Така будова забезпечує достатню місткість тазової частини, сприяє розвитку сполучної тканини та створює сприятливі умови для прикріплення м'язів, що своєю чергою, покращує підтримку вимені.

Крижі не повинні мати гострого хребця посередині. До екстер'єрних вад належать: короткі, вузькі або звужені крижі (шилозадість); обвислі з боків крижі; плоскі, з боків приплюснуті крижі у цапів; низько звислі крижі, що свідчать про непропорційний розвиток кістяка. Наприклад, для молочних кіз нехарактерна м'ясистість задньої третини тулуба. У них чітко виражені сідничні бугри, поздовжній кістковий гребінь і остисті відростки хребців на попереку та крижах (рис. 26).

Кінцівки. Оцінюючи екстер'єр кіз, особливу увагу приділяють розвитку і поставі кінцівок. Передні і задні кінцівки мають бути прямими, з добре розвиненими сухожилками та міцними, блискучими ратицями. Передня кінцівка (грудна) включає: плече, лікоть, передпліччя, зап'ясток, п'ясток; а задня кінцівка (тазова) включає: стегно, коліно, гомілку, п'ятковий суглоб, плесно. При правильній поставі кінцівок лінії, що з'єднують точки опори, утворюють правильний прямокутник.

До екстер'єрних вад належать: Х-подібна постава (кінцівки зближені в зап'ясткових або скакальних суглобах); О-подібна постава (розведеність передніх кінцівок у зап'ясткових суглобах); шаблиста або слонова постава задніх кінцівок (рис. 27).

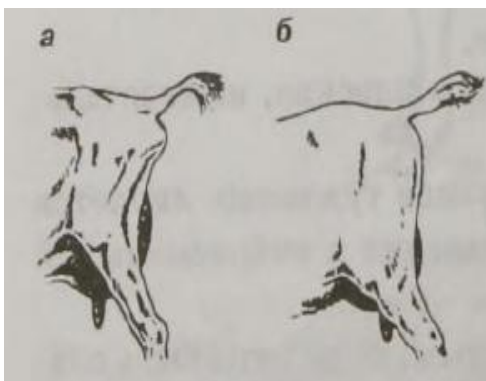


Рис. 26. Вираженість сідничних бугрів: а – кутові; б – м'ясисті

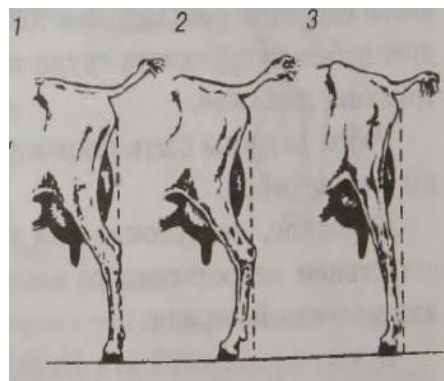


Рис. 27. Постава задніх кінцівок: 1 – правильна; 2 – шаблиста; 3 – слонова

Хвіст у кіз короткий, дещо піднятий і достатньо рухливий.

Вим'я дрібних жуйних тварин складається з двох окремих половинок, кожна з яких має одну дійку, рис. 28. Проте між вим'ям кіз і овець існують певні анатомічні відмінності.

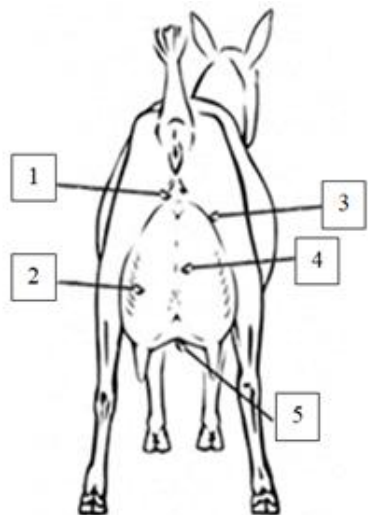


Рис. 28. Будова вимені:

1 – прикріплення вим'я, 2 – задня частина вим'я, 3 – бокове прикріплення, 4 – центральна підтримуюча зв'язка, 5 – дно вим'я

розташованими дійками, які спрямовані в сторони і трохи вперед (рис. 29).



Рис. 29. Форма вимені

В умовах промислової технології особливо важливою є придатність тварин до машинного доїння та ефективна молоковіддача.

Так, у кіз дійки зазвичай ширші та більші, мають широку основу і часто плавно переходять у тканину вимені. Їх внутрішня будова подібна до вимені корови. У овець дійки чітко відмежовані від тканини вимені й часто спрямовані вбік, що може ускладнювати машинне доїння.

У більшості кіз молочних порід вим'я добре розвинене, широке біля основи, грушоподібної форми, складається з двох симетричних половинок, з двома правильно

Іноді трапляються тварини з двома розвиненими і двома недорозвиненими дійками, або навіть чотирма розвиненими. Проте це не є ознакою особливої породи. Такі додаткові дійки вважаються рудиментарними і розташовані позаду основних.

При оцінюванні вимені враховують такі морфологічні показники: форма, його розмір та структура (залозистість); форма, розміри, розміщення та направленість дійок.

Форма вимені залежить від еластичності тканин – тобто здатності вимені розтягуватись при наповненні молоком і повертатись до попереднього стану після доїння. У високопродуктивних кіз шкіра вимені більш м'яка і еластична.

Розрізняють такі форми вимені у кіз:

Чашоподібна – має велику площу прикріплення до черева кози.

Округла – у формі кулі, з меншою площею прикріплення.

Грушоподібна – також має велику площу прикріплення, характерна для молочних порід.

Конусоподібна – має форму перевернутого конуса, з обмеженою площею прикріплення до черева.

Ширина і довжина вимені є важливими показниками, що характеризують його величину та форму.

Об'єм вимені визначає його відвислість. Водночас, великий об'єм не завжди свідчить про високий надій, але впливає на зручність машинного доїння.

Різниця в об'ємі до та після доїння дозволяє оцінити еластичність вимені.

Горизонтальний обхват вимені – ще один показник його загальної величини.

Вим'я вважається ідеальним, якщо обидві половинки продукують однакову кількість молока. Дійки повинні бути прямими, рівномірно розвиненими, з відстанню між ними 12-15 см. Це забезпечує зручне приєднання доїльного апарату.

Молочність кози можна опосередковано визначити за ступенем розвитку:

- молочних вен, які починаються від вимені і проходять уздовж черева;
- молочних цистерн, які формуються у місці входження вен у черевну порожнину.

Добре розвинені молочні вени та широкі молочні цистерни є важливою ознакою високої продуктивності кози.

Основні вади вимені: мале або дрябле, висяче вим'я (рис. 30а), нерівномірно розвинені половинки, маленькі або різної величини дійки (рис. 30б).

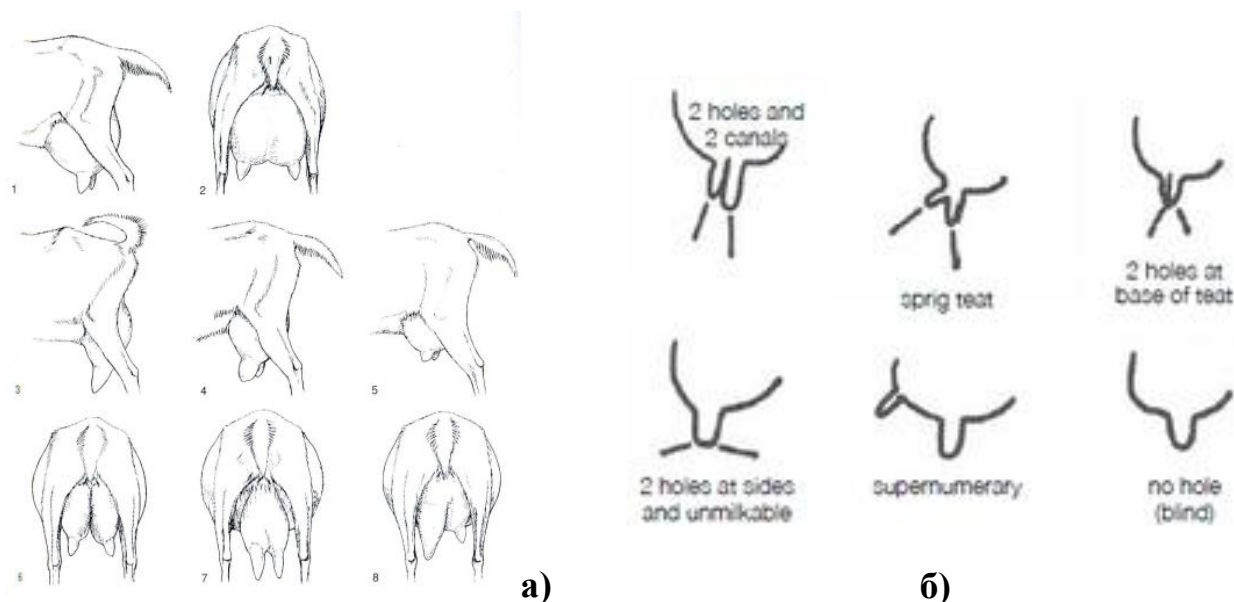


Рис. 30. Вади вим'я кіз

Функціональність молочних залоз у цапів. У нормі молочні залози у цапів нерозвинені. Проте за певних умов, наприклад, після кастрації або у наслідок тривалого подразнення мошонки, залози можуть почати функціонувати. Зафіксовані випадки, коли у цапів утворювалося вим'я і вони продукували до 1,5-2,0 кг молока на добу, не втрачаючи здатності до парування.

Оцінка статевих органів цапів-плідників. Сім'яники у цапів повинні бути парними, однакової величини, щільності та нормально розвиненими. Тварини з аномаліями статевих органів, зокрема з крипторхізмом (однобічним чи двобічним), підлягають вибракуванню. Це пов'язано з тим, що крипторхізм – вроджена вада, яка проявляється у відсутності одного або обох сім'яників у мошонці – має спадкову (генетичну) природу та здатна передаватися потомству.

Статевий диморфізм у кіз проявляється за такими ознаками:

- розмір і маса тіла – цапи зазвичай крупніші за маток;
- ступінь розвитку рогів – у цапів роги масивніші та ширші.

Для цапів характерні широкі груди, щільна мускулатура, міцний скелет; тип конституції – переважно грубий. Порівняно з матками, шкіра у них більш груба і щільна. Наприклад, у зааненських цапів коротка і широка шия, добре виражений загривок, що плавно переходить у холку.

Верхня губа і перенісся у кіз покриті жорстким волосом. Волосся, що росте на нижній щелепі спадає вниз утворюючи бороду, особливо розвинену у цапів; у кіз борода відсутня, хоча трапляються винятки. Також зустрічаються як безбороді цапи, так і безбороді матки.

Цапи, як правило, демонструють вищі показники вовнової, пухової і м'ясної продуктивності. Наприклад, начіс пуху у маток придонської породи сірого забарвлення становить 500-700 г, у цапів – 750-1300 г, а настриг вовни після вичісування пуху у маток – 0,2 кг, у цапів – 0,3.

Основні вади будови тіла кіз. На рис. 31. представлено характерні дефекти екстер'єру, які свідчать про відхилення у розвитку.

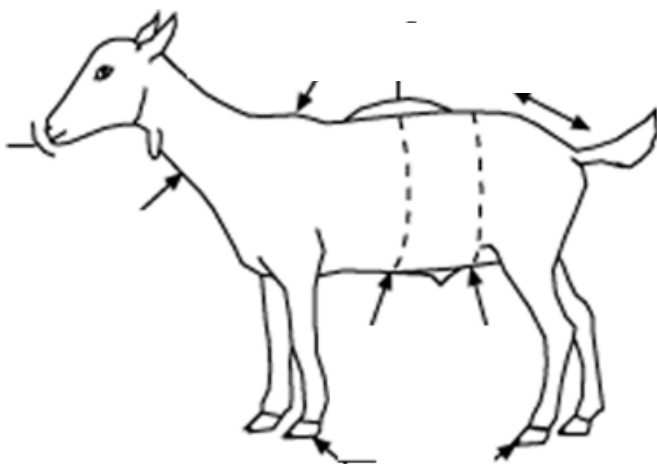


Рис. 31. Вади будови тіла кіз

У тварин може бути:

- занадто довга голова, вузька морда, неправильний прикус;
- груба, довга або вузька шия зі слабким розвитком м'язів;
- вузька холка, розставлені лопатки, вузькі груди;
- провисла, горбата, дуже вузька або гостра спина;
- дахоподібний, запалий або провислий попереk;
- звислі, дахоподібні або вузькі крижі;
- підтягнуте або занадто обвисле черево.

Проте, цінність тварини визначають не за сумою незначних екстер'єрних вад, а за різницею між загальною її будовою та цими вадами. Кожну статю, кожну частину тіла тварини слід оцінювати не ізольовано, а як частину єдиної морфологічної системи. Чим гармонійніша будова тіла тварини в цілому, тим чіткіше виражений бажаний екстер'єрний тип, тим менше значення мають його деякі екстер'єрні вади.

Методи оцінки екстер'єру. Екстер'єр кіз, як і інших сільськогосподарських тварин, оцінюють за розвитком окремих статей тварини. Статі кіз оцінюють окомірно (візуальний огляд), за промірами (рис. 32), проводять розрахунок індексів будови тіла та фотографування тварин у стандартному положенні.

Визначення живої маси кіз. Живу масу кіз можна визначити такими методами:

✓ Зважування на вагах: проводиться до годівлі та напування, бажано вранці. Використовується перевірена вага.

✓ Розрахунок за промірами та таблицями. Для цього потрібно два проміри:

1) *обхват грудей за лопатками* – мірною стрічкою по дотичній до заднього верхнього краю лопатки (рис. 33а);

2) *круговий обхват тулуба* – через виступи плечелопаткових з'єднань і сідничних бугрів під хвостом (рис. 33б).

Сума обох промірів співвідноситься з таблицею значень (табл. 2) для визначення живої маси. Важливо враховувати, що неправильна постава тварини під час вимірювання (розтягнутість, підтягнутість, поворот голови, активні рухи тощо) може суттєво знизити точність промірів. Тварина повинна стояти на рівній поверхні у природному, спокійному положенні. Водночас, при дотриманні методики, різниця між живою масою, визначеною за промірами, і фактичною масою, встановленою шляхом безпосереднього зважування, не повинна перевищувати 1,5–2,0%.

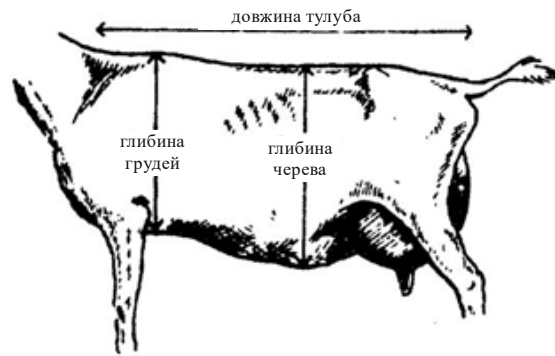


Рис. 32. Основні проміри кози: 1 – довжина тулуба, 2 – глибина грудей, 3 – глибина черева

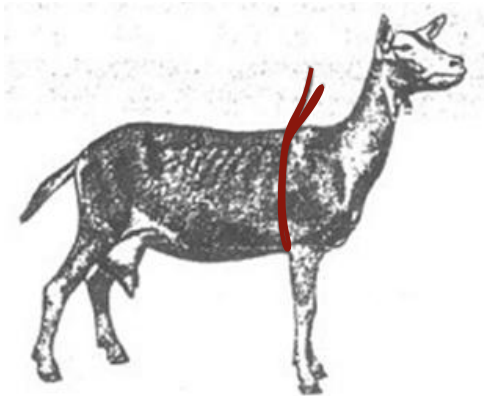


Рис. 33 а)

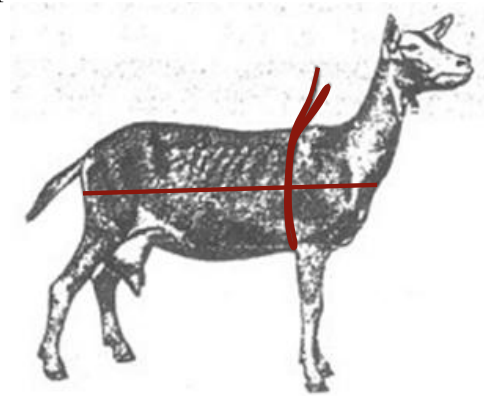


Рис. 33 б)

✓ Розрахунок за формулою *Schaeffer's* (1). Також враховують два проміри:

- 1) довжина тулуба (від холки до основи хвоста);
- 2) обхват грудей за лопатками.

$$W = \frac{L \cdot G^2}{300} \quad (1),$$

де: L – довжина тулуба, см.

G – обхват грудей за лопатками, см.

Відсоток відхилення від фактичної живої маси розраховують за формулою (2):

$$\text{Відхилення (\%)} = \frac{\text{Прогнозована жива маса} - \text{фактична жива маса}}{\text{Фактична жива маса}} \cdot 100\% \quad (2)$$

Дослідження *Jahid Hasan Tipu et all.* (2024), проведені на чорних бенгальських козах, довели точність оцінювання живої маси тварин за використання формули Schaeffer's.

Встановлено високу кореляційну залежність ($r = 0,97$) між живою масою і обхватом лінії серця. Це підтверджує надійність лінійних промірів для оцінки продуктивності тварин.

Таблиця 2.

Стандартні значення живої маси кіз

Сума промірів	Жива маса				
	1 рік	2 роки	3 роки	4 роки	5 років
160	16,0	24,0	25,6	27,2	28,7
170	17,0	25,5	27,2	28,9	30,6
180	18,0	27,0	28,8	30,6	32,4
190	19,0	28,5	30,4	32,3	34,2
200	20,0	30,0	32,0	34,0	36,0
210	21,0	31,5	33,6	35,7	37,8
220	22,0	33,0	35,2	37,5	39,6
230	23,0	34,5	36,8	39,1	41,4
240	24,0	36,0	38,1	40,8	43,2
250	25,0	37,5	40,0	42,5	45,0
260	26,0	39,0	41,6	44,2	46,8
270	27,0	40,5	43,2	45,9	48,6
280	28,0	42,0	44,8	47,6	50,4
290	29,0	43,5	46,4	49,3	52,2
300	30,0	45,5	48,0	51,0	54,0
310	31,0	46,5	49,6	52,7	55,8
320	32,0	48,5	51,2	54,4	57,6
330	33,0	49,5	52,8	56,1	59,4
340	34,0	51,0	54,4	57,8	61,2
350	35,0	52,5	56,0	59,5	63,0
360	36,0	54,0	57,6	61,2	64,8
370	37,0	55,5	59,2	62,9	66,6
380	38,0	57,0	60,8	64,6	68,4
390	39,0	58,5	62,8	66,3	70,2
400	40,0	60,0	64,0	68,0	72,0
410	41,0	61,5	65,6	69,7	73,8
420	42,0	63,0	67,2	71,4	75,6

2.6. Інтер'єр кіз і методи його визначення

Інтер'єр тварини охоплює сукупність внутрішніх біохімічних, фізіологічних та анатомо-гістологічних характеристик, що відображають загальний функціональний стан організму. При вивченні інтер'єру аналізують ключові фізіологічні параметри: температуру тіла, частоту серцевих скорочень і частоту дихання (табл. 3). Особливе значення мають гематологічні дослідження, які дозволяють виявити ознаки запальних процесів, інфекцій, анемії, а також надати об'єктивну оцінку загального стану здоров'я тварини.

Таблиця 3.

Фізіологічні показники кіз

Показник	Кози	Вимірювання
<u>Внутрішня температура тіла:</u> - дорослі тварини - козенята	38,5-39,0 38,5-39,5	Ректально (у пряму кишку) Ректально
<u>Пульс (ударів/хв):</u> - дорослі кози - молодняк до одного року - козенята	60-80 80-100 100-120	Внутрішня поверхня стегна. Рахувати удари за 15 секунд × 4.
<u>Частота дихання (вдихів/хв):</u> - дорослі кози - козенята	10-30 20-40	Підрахунок підйомів черевної стінки (правий задній фланг) за 15 сек × 4.

Температура тіла. Визначення температури тіла у кіз здійснюють ректальним методом шляхом введення клінічного термометра в пряму кишку через анальний отвір. Для отримання достовірних результатів термометр слід обережно притискати до стінки кишківника таким чином, щоб його термочутливий кінець безпосередньо контактував зі слизовою оболонкою. Недотримання цієї умови може призвести до суттєвого зниження показників. Рекомендується використовувати термометри з діапазоном вимірювання, що перевищує 42 °С. Найбільш доцільним у сучасних умовах є застосування

цифрових термометрів (рис. 34), які забезпечують більш швидше та точне визначення температури порівняно з традиційними ртутними аналогами.



Рис. 34. Цифровий термометр

Температура тіла кіз може варіювати залежно від віку, фізіологічного стану, умов утримання та рівня фізичного навантаження. Зокрема, у літній жаркий період або після тривалих стресових впливів, як от

відлов тварини, можливе тимчасове підвищення температури навіть у клінічно здорових особин на кілька десятих градуса. Це є проявом стресу та активації механізмів терморегуляції. У таких випадках рекомендується повторити вимірювання після короткого періоду спокою.

Загалом кози, як і вівці, краще переносять низькі температури, ніж перегрів. Для молодняку, зокрема козенят, характерні дещо вищі значення температури тіла порівняно з дорослими тваринами (див. табл. 3).

Температурні значення, що не перевищують 42 °С, вважаються допустимими. Проте показники в межах 41,0–41,5 °С є критичними, а перевищення цього рівня становить серйозну загрозу для життя. Підвищення температури тіла на 1–1,5 °С може бути ознакою початкової фази запального процесу, тоді як зростання на 2,0–3,0°С свідчить про розвиток гарячки, що потребує негайного ветеринарного втручання.

Пульс є ритмічними коливаннями стінок артерій, що виникають унаслідок серцевих скорочень. У дрібної рогатої худоби частоту пульсу визначають у ділянках, де артерії проходять близько до поверхні шкіри, зокрема з внутрішнього боку стегна (рис. 35).

Для визначення частоти серцевих скорочень підраховують кількість пульсових хвиль протягом 15 секунд, після чого отримане значення множать на 4 (оскільки $15 \text{ сек} \times 4 = 60 \text{ сек}$), що дає частоту ударів за хвилину.

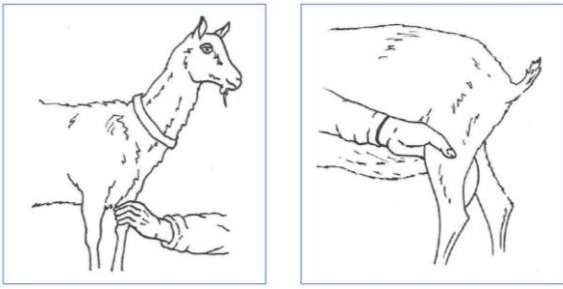


Рис. 35. Перевірка пульсу

У разі наявності кульгавості або інших локалізованих патологічних станів, пульс доцільно промацувати в ділянці вище ратиць, де артерії також розташовані поверхнево. Ослаблення пульсу може свідчити як про хронічні порушення

гемодинаміки, так і про гострі патологічні стани, пов'язані з серцево-судинною недостатністю або порушенням периферичного кровообігу.

Незважаючи на те, що точне визначення частоти пульсу може бути складним для недосвідчених фахівців, значні відхилення від норми (збільшення або уповільнення частоти серцевих скорочень) здебільшого виявляються візуально або пальпаторно.

Оцінка частоти дихання у кіз та її діагностичне значення. Частота дихання є ще одним важливим фізіологічним показником, який зазвичай легше піддається визначенню порівняно з пульсом. Оцінювання здійснюють за візуалізацією рухів черевної стінки, найзручніше – у ділянці правого заднього флангу тварини. З лівого боку точне визначення ускладнене через розташування рубця. Спостереження проводять у стані спокою, оскільки стресові чинники, підвищена температура навколишнього середовища або фізичне навантаження можуть спричинити тимчасове прискорення дихання навіть у клінічно здорових кіз.

Патологічні зміни частоти чи характеру дихання можуть бути індикатором системних порушень. Зокрема, прискорене або поверхневе дихання характерне для станів, що супроводжуються гарячкою, респіраторними захворюваннями, серцево-судинними розладами або дефіцитом мікроелементів, зокрема селену. У разі респіраторних інфекцій спостерігається дихання через ротову порожнину, виражена задишка, та наявність патологічних дихальних шумів (хрипи, свисти), які свідчать про накопичення слизу або ексудату в дихальних шляхах.

Гематологічний аналіз крові є одним із провідних методів зажиттєвого дослідження, що дозволяє комплексно оцінити конституціональні особливості, рівень продуктивності та загальний фізіологічний стан тварин. Стан крові відображає найважливіші життєві процеси, а зміни в основних показниках можуть бути ранніми маркерами патологічних процесів.

Для клінічно здорових кіз характерні такі гематологічні параметри: кількість еритроцитів – 13–18 млн/мм³, лейкоцитів – 6–12 тис/мм³, вміст гемоглобіну – 100–150 г/л, гематокриту – 25–40%, базофілів – 0–1%, еозинофілів – 3–12%, лімфоцитів – 45–64%, моноцитів – 2–4%. Оцінювання цих показників дозволяє своєчасно виявити низку патологій. Зокрема:

- знижений рівень гемоглобіну та гематокриту свідчить про анемію, яка може бути спричинена паразитарними інвазіями, дефіцитом заліза або хронічними захворюваннями;

- нейтрофільний лейкоцитоз (збільшення вмісту нейтрофілів понад 75% за умови зниження лімфоцитів характерний для бактеріальних інфекцій);

- підвищення загального рівня лейкоцитів вказує на інфекційний або запальний процес;

- збільшення вмісту еозинофілів (еозинофілія) може бути маркером гельмінтозів або алергічних реакцій.

Таким чином, регулярний моніторинг гематологічних показників є важливою складовою ветеринарно-санітарного контролю та інструментом ранньої діагностики порушень у тварин.

Особливості будови травної системи кіз. У кіз, порівняно з вівцями, органи травлення характеризуються кращим розвитком, що забезпечує їм вищу ефективність перетравлення кормів з високим вмістом клітковини. Зокрема, анатомічні відмінності виявляються у відсотковому співвідношенні маси окремих відділів шлунка до живої маси тварин. Так, маса рубця у кіз становить 2,8% від живої маси, тоді як у овець – 2,2%; книжки – відповідно 0,5% і 0,35%; сичуга – 0,53% і 0,28%. Завдяки таким морфофункціональним адаптаціям козам

властива здатність ефективно перетравлювати грубі корми з вмістом клітковини до 64%. Ця особливість має важливе значення при організації годівлі у разі пасовищної системи утримання.

Оцінювання стану шкіри, волосяного покриву та вовни кіз. Вовнова та пухова продуктивність кіз є результатом функціонування специфічних структур шкіри – волосяних фолікулів, сальних і потових залоз. Якісні та кількісні характеристики вовнової (пухової) продуктивності безпосередньо залежать від розвитку цих структур, які, своєю чергою, перебувають під вирішальним контролем спадковості. У зв'язку з цим шкіра, її гістологічна будова (табл. 4), а також якість вовнового покриву залишаються об'єктами постійного дослідження, оскільки тісно пов'язані з конституційними особливостями організму та загальною продуктивністю тварин.

Таблиця 4.

Особливості шкіри кіз різних типів конституції

Показник	Рихла	Груба	Щільна
Густота волосяних фолікулів, шт/мм ²	29	40	46
Товщина шкіри, мкм	38743	2096	2248
%	100	100	100
Епідерміс, мкм	28,6	34,3	26,6
%	0,7	1,6	1,2
Пілярний шар, мкм	2678	1270	1506
%	69,1	60,6	66,9
Сітчастий шар, мкм	1167	791	715
%	30,1	37,8	31,8
Товщина колагенових волокон, мкм	11,9	14,8	18,8
- у % до товщини шкіри	0,31	0,71	0,83
- у % до сітчастого шару	1,02	1,87	2,63
Ширина сальних залоз, мкм	75,7	49,7	51,7

У клінічно здорових тварин вовновий покрив має бути блискучим, гладким і щільно прилягати до тіла. Попри можливі міжпородні відмінності, наявність сухої, скуйовдженої чи «стоячої» вовни вважається ознакою

відхилення від фізіологічної норми. У зимовий період допустиме зниження блиску, однак щільність вовни має зберігатися.

Шкіра має бути еластичною, гладкою та рівномірно теплою в усіх частинах тулуба. Одним із простих методів оцінювання її фізіологічного стану є тест зі складкою: після підняття шкіри на шиї сформована складка повинна зникнути протягом 1-2 секунд після зняття навантаження. Затримка цього процесу може свідчити про зневоднення, що особливо небезпечно у козенят та молодняку із симптомами діареї. У кіз вовнового напрямку продуктивності додатково оцінюють еластичність шкіри на верхній повіці. Ознаки дегідратації, зокрема запалі очні яблука або запалення кон'юнктиви, вважаються критичними для тварини і потребують термінової ветеринарної допомоги.

Під час загального огляду необхідно оцінювати також стан рогів, ратиць, вух, морди, кінцівок, вимені, мошонки та хвоста. Такий комплексний підхід дозволяє своєчасно виявляти патологічні зміни, спричинені як системними, так і локальними захворюваннями. Наприклад, раптове випадіння волосся з утворенням ділянок алопеції (порідіння або часткова втрата вовни) може бути наслідком дефіциту вітамінів (передусім групи *B* та вітаміну *D*) або макроелементів, зокрема сірки, цинку та заліза. Наявність лупи часто свідчить про порушення функції сальних залоз, ектопаразитарні ураження чи дерматологічні інфекції. Додатковими ознаками захворювань шкіри є висипання, свербіж, струпи або скоринки та зміни пігментації. Ділянки з підвищеною температурою можуть вказувати на запальний процес, тоді як холодна, синюшна або почорніла шкіра є типовими ознаками некротичних змін і потребує негайного ветеринарного втручання.

Оцінювання стану слизових оболонок. У клінічно здорових тварин очі відкриті, з чисто вираженим блиском, очні яблука мають характерне біле забарвлення склер, шкіра навколо очей і ніздрів – суха та чиста, а слизові оболонки відзначаються рівномірним світло-рожевим кольором. Відсутність

патологічних виділень із носової порожнини та очей також є індикатором фізіологічної норми.

Під час клінічного обстеження доцільно ретельно оцінювати стан ротової порожнини, зокрема губ, ясен і зубів, що є особливо важливим у випадках відмови тварини від корму, утрудненого жування або випадання їжі з рота. Необхідно візуалізувати ротову порожнину на предмет наявності ушкоджень, ерозій, виразкових уражень, а за потреби – оглянути язик та перевірити його тонус.

Виділення з очей або носа, почервоніння, набряклість чи помутніння слизових оболонок можуть свідчити про наявність інфекційних захворювань, анемії, інтоксикацій або алергічних реакцій. Наявність залишків корму в ротовій порожнині та млявість язика часто вказують на порушення функцій травного тракту або центральної нервової системи, що потребує диференційної діагностики та відповідного лікування.

Оцінювання стану лімфатичних вузлів. Дослідження лімфатичних вузлів проводиться шляхом зовнішнього огляду та пальпації. У нормі незмінні лімфатичні вузли не візуалізуються і не пальпуються. Найбільш інформативною є пальпація з обох боків одночасно – це дозволяє порівняти симетричність вузлів та виявити патологічні зміни (здоровий вузол чи змінений). Двобічне збільшення лімфатичних вузлів зазвичай свідчить про генералізацію патологічного процесу, тоді як односторонні зміни часто є ознакою локального запалення. У разі інфекційних захворювань зазвичай уражується більшість лімфатичних вузлів організму.

У кіз наявна значна кількість лімфатичних вузлів, однак лише частина з них є доступною для обстеження у живої тварини шляхом пальпації. Глибоко розташовані лімфатичні вузли, зокрема кишкові, легеневі та печінкові, підлягають оцінюванню лише під час розтину або забою.

У клінічно здорових тварин доступними для пальпації є лише поверхнево розташовані лімфатичні вузли, які зазвичай не візуалізуються, але можуть бути

виявлені шляхом легкого обмацування шкіри кінчиками пальців. До таких вузлів у кіз належать підщелепні, передлопаткові, лімфатичні вузли колінної складки та надвим'яної ділянки. Слід зазначити, що особливу діагностичну значущість має пальпація цих лімфовузлів у контексті раннього виявлення такого небезпечного інфекційного захворювання, як псевдотуберкульоз. Зміна розмірів, щільності, чутливості чи симетричності цих структур може свідчити про патологічний процес і потребує додаткового дослідження. Основні пальповані лімфатичні вузли кіз наведено на рис. 36.



Рис. 36. Основні пальповані лімфатичні вузли

Лімфатичні вузли голови (позначені білим колом), розміщені під привушною залозою та між гілками нижньої щелепи.

Носовий лімфовузол вузол (червоне коло) локалізується перед лопаткою, над ліктьовим суглобом. Для його виявлення шкіру пальпують у напрямку від переднього краю лопатки вперед; при цьому під пальцями відчувається овальна, хрящоподібна структура.

Лімфовузли колінної складки (зелене коло) – знаходяться у задній частині тулуба, нижче колінного суглоба, мають витягнуту форму, діаметром близько 1-1,5 см. Їх пальпують у зоні згину коліна, просуваючись від заду вперед. У кіз лімфатичні вузли колінної складки уражуються рідше.

Надвим'яні лімфатичні вузли – розміщені у підшкірній клітковині біля основи вимені, пальпуються ззаду. Збільшення цих вузлів спостерігається при туберкульозі та хронічних формах маститу.

Передлопаткові лімфовузли – пальпують парно. У дорослих кіз їх довжина становить 6–12 см, діаметр – 1,5–2 см; у молодняка – відповідно 4–8 та 1–1,5 см. У нормі ці вузли рухливі, неболючі, щільні та мають гладеньку поверхню.

Під час передпродажного огляду тварин обов'язково здійснюється клінічне дослідження лімфатичних вузлів. При псевдотуберкульозі виявляються збільшені вузли або абсцеси, найчастіше в ділянці шиї та голови. Такий стан вимагає подальшої лабораторної діагностики й ветеринарного втручання.

Оцінювання жуйної активності та загального стану кіз. У процесі спостереження за твариною, зокрема під час годівлі, доцільно звертати увагу на обсяг захопленого корму за один укус, швидкість його пережовування та ковтання, а також на інтервал часу до початку ремігання після прийому корму. Важливими показниками є кількість жуйних періодів упродовж доби, їх тривалість та число жувальних рухів під час одного ремігання.

Виведення газів із рубця, що є результатом відригування, супроводжується характерними звуковими ефектами, які можна зафіксувати безпосередньо вухом або за допомогою стетоскопа. У здорової кози рубець скорочується в середньому двічі за хвилину. Ці звуки чітко прослуховуються при прикладанні вуха до голодної ямки і нагадують гуркіт. Відсутність скорочень або таких звуків свідчить про розвиток атонії рубця – патологічного стану, що свідчить про порушення травної функції.

Припинення процесу жування у кіз є значущим симптомом, який у більшості випадків вказує на наявність захворювання. Серед інших ознак патології – втрата апетиту, кахексія (виражене виснаження з помітним

реберним контуром), коливання маси тіла, ожиріння, що можуть бути індикаторами метаболічних порушень або захворювань печінки.

Оцінювання стану здоров'я кіз передбачає як індивідуальне, так і групове спостереження за поведінкою тварин. До характерних проявів дискомфорту належать: скрегіт зубами, згорблена спина, закинута голова, занепокоєння, стереотипні рухи (наприклад, ходіння по колу), судомний синдром, утруднене вставання. Ознаки больового синдрому включають кашель, хрипи, стогін, крик, а також наявність атипових звуків із боку травного тракту або повна відсутність жуйної активності.

Обов'язковим етапом є огляд зовнішнього вигляду тварини, включно з оцінкою стану волосяного покриву, кольору шкіри, ратиць і подошових рогів, особливостей ходи та дихального процесу. Пальпація дозволяє виявити локальні зміни температури шкіри (надмірно гаряча чи холодна), наявність або відсутність набряків. За потреби проводять ректальне вимірювання температури тіла, огляд слизових оболонок, пальпацію лімфатичних вузлів та діагностику патологій кінцівок.

У нормі клінічно здорові дорослі кози спокійні, реагують на зовнішні подразники, тоді як молодняк відзначається жвавистю та допитливістю. Апатія, особливо у козенят, розцінюється як патологічний симптом, який потребує негайного клінічного обстеження. Основні ознаки здорових і хворих тварин систематизовано у таблиці 5.

Таблиця 5.

Ознаки здорових і хворих тварин

Критерій	Здорова тварина	Хвора тварина
Поведінка	Дорослі – спокійні; молоді – жваві, допитливі.	Апатична, неспокійна, ходить колами, відокремлюється від стада, стоїть із закинutoю головою.
Положення тіла, рухи	Нормальна постава, хода впевнена.	Згорблена спина, кульгавість, судоми, утруднення підйому.

Стан вовни	Гладка, блискуча, без ушкоджень, щільно прилягає.	Тьмяна, суха, «стирчить», спостерігається випадіння вовни.
Шкіра	Гладка, еластична, однаково тепла.	Гаряча (запалення) або холодна чи синя (некроз).
Еластичність шкіри	Нормальна – складка швидко зникає.	Складка зникає повільно – зневоднення; тривала складка – ознака ниркової недостатності.
Очі	Широко відкриті, ясні, без виділень.	Прикриті, каламутні, з виділеннями.
Слизові оболонки	Рожеві, чисті, вологі, без виділень.	Бліді, синюшні, надто сухі або з виразками. Спостерігаються виділення.
Дихання	Рівне, спокійне (12-20 вдихів/хв). Тривалість вдиху і видиху – однакова.	Прискорене, поверхнєве, задишка, хрипи, дихання ротом, стогін – симптоми інфекції, гострого респіраторного дистресу.
Пульс	Ритмічний, чіткий (70-90 уд./хв у дорослих кіз).	Слабкий, прискорений або уповільнений.
Температура тіла	38,5-40,5°C	Підвищена або знижена; <37,5°C – гіпотермія (особливо небезпечно для козенят); >41°C – гіпертермія, інфекції.
Нагрівання тіла	Рівномірне	Нерівномірне, локально гаряче – запалення; холод – загальне переохолодження
Апетит	Добрий, активний прийом корму	Відсутній, частковий, корм випадає з рота.
Ремигання (жуйка)	Регулярне, 2-3 рази на годину, по 40-60 жувальних рухів.	Відсутнє або значно зменшене.
Звуки рубця	Добре чутні, 1-2 скорочення/хв.	Відсутні або різко зменшені.
Лімфатичні вузли	Не пальпуються або м'які, рівномірні.	Збільшені, болючі, можуть містити абсцеси.
Фекалії та сеча	Нормальної консистенції, регулярні.	Діарея, затримка сечовипускання, домішки крові.

2.7. Визначення віку кіз

Вік тварини встановлюють на даними племінного обліку. У разі відсутності записів про час народження тварини, її вік можна визначити опосередковано – за зовнішнім виглядом тварини, за станом зубів-різців як у молодняка, так і у дорослих особин.

Методика визначення віку за зубною системою ґрунтується на певних закономірностях прорізування молочних зубів, ступеня їх стирання, послідовної заміни молочних зубів на постійні, стирання постійних зубів, а також зміни форми їх третьової поверхні.

Зубна система кіз налічує 32 зуби, в числі яких 24 є корінними, а 8 – різцями, розташованими на нижній щелепі. На верхній щелепі у кіз як і у овець різців немає; замість них є тверда рогова пластина, яка виконує функцію прикусу. Саме за допомогою цієї пластини разом із нижніми різцями кози відкушують траву. Це відрізняє їх від великої рогатої худоби, яка захоплює корм переважно язиком.

На нижній щелепі є чотири пари різців. Пара різців, що розташовані у центрі, називається зачепами, сусідні – внутрішні середні, третя пара – зовнішні і четверта пара – окрайки. Іклів у кіз немає. При визначенні віку тварини по зубам слід керуватися такими змінами в їх стані (табл. 6).

До річного віку (приблизно у 8 міс) у молодняка є уже всі молочні різці – 8 штук. Молочні різці є відносно дрібнішими та менш щільно розташованими між собою, ніж постійні.

До року (приблизно у 10 міс) у тварин добре помітно, що краї молочних різців стерті (рис. 37). Між зубами з'являються щілини. Це пов'язано з тим, що щелепа продовжує рости, а розмір зубів не збільшується.

У віці близько року починається зміна центральних різців (зачепів) на постійні. Постійні різці є більш крупними та мають більш широку зубну

пластинку. Кожна наступна пара молочних різців буде випадати (змінюватися) на постійні з інтервалом в один рік.

У три роки змінюється третя пара різців і в 4 роки – четверта.

Коли ці зміни пройшли, то стає досить складно визначити вік тварини. Зуби вже не будуть змінюватися з такою періодичністю.

У віці 4-4,5 роки кози мають постійні широкі рівні зуби, які щільно прилягають один до одного.

Таблиця 6.

Приблизні терміни прорізування і зміни різців у кіз

Тип різців	Прорізування різців, вік	Зміна різців (молочні на постійні), вік
Зачепа	Новонароджені та в перші дні життя	1 рік – 1,5 року
Середні внутрішні різці	1-2 тиждень	1,9 міс – 2,5 роки
Середні зовнішні різці	1-2 тиждень	2,5 – 3,5 роки
Окрайки	3-4 тиждень	3,5 – 4,5 роки
1 пара корінних	перші дні життя	від 1,9 міс до 2 років
2	перші дні життя	від 1,9 міс до 2 років
3	перші дні життя	від 1,9 до 2,5 років
4	3-4 міс	не змінюються
5	9-12 міс	
6	1,5-2 роки	

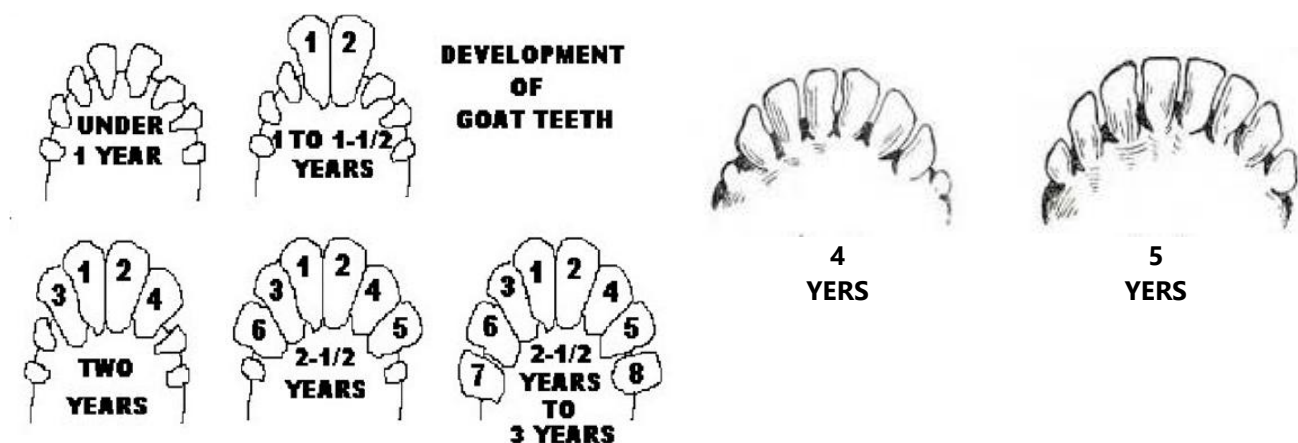


Рис. 37. Зміна різців у кіз (1–5 років)

У віці старше 5 років зуби починають стиратися у їх верхньому краї і набувають округлої форми. Між зубами утворюються проміжки (щілини).

У віці 6–7 років утворюються великі щілини, зуби починають хитатися.

У віці 8 років зуби вже дуже стерті, стають крихкими і можуть випадати.

Процес випадання постійних різців може відзначатися у деяких тварин з 6–річного віку.

Першими випадають центральні постійні різці (зачепа). І це є сигналом для того, щоб тварину вибракувати зі стада, адже порушення зубної системи – це початок низки порушень усієї системи травлення тварини.

Разом з тим, зустрічаються кози, у яких постійні різці стираються рівномірно і не випадають до 12–13-річного віку. Такі тварини відзначаються міцною конституцією та високою продуктивністю і відтворювальною здатністю, тому представляють значну цінність для селекційної роботи.

Час заміни молочних різців на постійні, їх стирання, поява тієї чи іншої форми стертої поверхні у значній мірі залежить від скороспілості породи та індивідуальних особливостей кіз, стану здоров'я, від рівня годівлі в період вирощування, виду і якості кормів, їх підготовки до згодовування. У здорових тварин, які споживають м'які корми, зуби зношуються повільніше.

РОЗДІЛ 3. ПОРОДИ КІЗ

В основу породоутворення покладено теорію формотворних процесів. Порода є продуктом людської діяльності, оскільки діяльність людини постійно була спрямована на підвищення продуктивних якостей тварин та поліпшення інших їхніх корисних ознак. Порода – це численна група домашніх тварин, які мають спільне походження і схожість за рядом характерних особливостей типу і продуктивності, що стійко успадковуються. Порода є основною одиницею систематики при класифікації сільськогосподарських тварин.

3.1. Класифікація домашніх кіз

У процесі одомашнення кози поширилися на різні континенти та в різні природно-кліматичні зони (рис. 38). Світовий генофонд кіз представлено 601 породою, їх кількість поступається лише чисельності порід великої рогатої худоби, овець та коней (табл. 7).

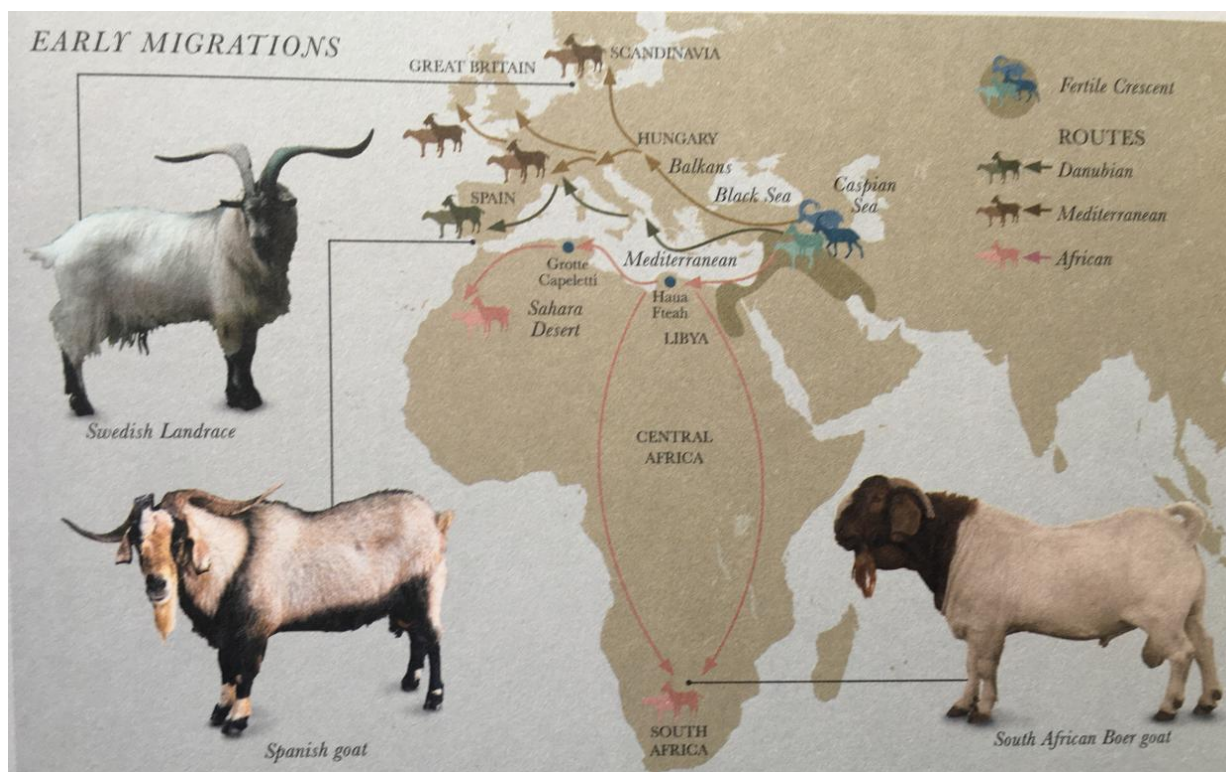


Рис. 38. Шляхи міграції кіз

(джерело: «*The Goat, a natural history*», Sue Weaver, 2021, Ivy Press, London United Kingdom)

Таблиця 7.

Кількість зареєстрованих порід у світі

(джерело: ФАО, 2022 р.).

Регіон	Кози	Велика рогата худоба	Коні	Вівці	Свині
Африка	100	193	52	102	55
Азія	203	262	137	269	232
Європа + Кавказ	207	379	374	602	194
Латинська Америка + Кариби	37	138	71	62	58
Близький Схід	36	31	16	49	1
Північна Америка	7	14	25	21	10
Південно-західна частина Тихого океану	11	32	25	38	16
У світі	601	1049	700	1143	566

Рушійною силою створення сучасного генетичного різноманіття кіз, що сформувалося упродовж багатьох століть (і цей процес триває), є вплив суспільно-виробничих відносин та зміни попиту і потреб населення на той чи інший вид продукції (шкури, вовна, молоко, м'ясо).

Завдяки здатності організму кіз набувати нові, або видозмінювати існуючі якості і ознаки під впливом спадкових факторів, умов зовнішнього середовища, а також у результаті довготривалої селекційної роботи відбулася їх диференціація на породи, які характеризуються різним проявом ряду якісних (масть, наявність або відсутність рог, крипторхізм) та кількісних ознак (жива маса, настриг вовни, начіс пуху, надій молока, вміст жиру та білка у молоці, кількість соматичних клітин у молоці, забійний вихід, товщина підшкіряного жиру, площа «мускульного вічка» тощо).

У практиці козівництва існує дві системи класифікації порід – зоологічна та виробнича. На відміну від овець, у яких зоологічна класифікація базується на добре виражених внутрішньовидових відмінностях щодо форми і розмірів хвоста, у кіз не зазначені такі ознаки, які б чітко відображали відмінності між групами порід за зоологічними особливостями.

Зоологічна класифікація кіз базується на особливостях форми і величини вух, з урахуванням профілю їхньої лицевої частини голови, форми і ступіня розвитку рогів (рис. 39). За цією класифікацією кози поділяються на три групи.



Рис. 39. Кози I, II, III групи відповідно до зоологічної класифікації

Перша група (об'єднує західноєвропейські породи) характеризується наявністю невеликих, спрямованих вгору та трохи вбік вух, вигнутим, або прямим профілем голови, відсутністю рогів, або слаборозвиненими серповидними рогами типу «пріска».

Друга група об'єднує породи пухового та вовнового напрямку продуктивності азійсько-кавказького кореня. Ця група характеризується середніми за величиною звислими або напівзвислими вухами, прямим профілем лицевої частини голови, сильно розвиненими рогами, найчастіше типу «пріска», рідше – безоарового або гвинторогого козла.

Третя група – індо-африканські молочні кози, мають звислі, довгі та дуже розвинені вуха, випуклий профіль лицевої частини голови, комолі, або зі слабо розвиненими рогами безоарового козла.

Досить детальну класифікацію кіз, що розводяться в світі запропонував I.L. Mason (табл. 8). Проте більшість дослідників вважають, що така класифікація занадто деталізована.

Суть виробничої класифікації кіз зводиться до оцінювання напрямку їхньої продуктивності. За цією класифікацією кози поділяються на п'ять груп – це породи вовнового, пухового, молочного, м'ясного та комбінованого типів.

Таблиця 8.

Класифікація порід кіз за I. L. Mason (1991)

Коротковухі кози з невеликими шаблевидними рогами або комолі	<u>Альпійські молочні породи</u> <i>Зааненська та похідні від неї:</i> британська зааненська, французька зааненська, банатська біла, болгарська біла молочна, кампине, біла чеська, німецька біла, російська біла або горьківська, ізраїльська зааненська, польська поліпшена біла, <i>гуаньчжунська</i> молочна коза, лаошаньська молочна. <i>Тогенбурзька та похідні від неї:</i> британська тогенбурзька, німецька тогенбурзька. <i>Кози з мастю сарни.</i>
	Іспанські молочні породи
	Інші європейські молочні породи
	Американські кози
	Карликові африканські м'ясні кози
	Індо-пакистанські коротковухі та коротконогі породи
	Невеликі кози Східної Азії з гострими вухами
	Китайські гостровухі кози
Коротковухі кози зі спіральними рогами	Європейські породи
	Західно-африканські кози зі спіральними рогами
Пухові (кашмірські) кози центральної Азії	Довгововнові кози, що поширені у гірських районах країн СНД і Китаю. Мають спіральні роги, прямостоячі або трохи звислі вуха. Характеризуються дуже тонким, міцним і довгим підшерстям.
Могерові кози (ангорська, радянська вовнова)	Для цих кіз характерні середні або короткі гвинтоподібні роги і звислі вуха. Вовна у них м'ягка, білого кольору.
Висловухі кози	Сирійський тип
	Нубійський тип
	Інші середземноморські та африканські висловухі кози
	Індо-пакистанські молочні кози з римським носом
	<u>Група Гуджарат.</u> Масть у цих тварин чорна, вовна довга, вуха білі, довгі або строкаті, роги довгі гвинтоподібні, римський ніс; комбінованого напряму продуктивності (м'ясо, молоко, вовна).
	Індо-пакистанські висловухі кози з прямим профілем голови
Мальтійські кози	

3.2. Спеціалізовані молочні породи кіз

Зааненська порода кіз створена в Швейцарії, в історичних гірських регіонах Заанен і Сименталь, що розташовані в Бернському Оберланді, в південній частині кантону Берн. Ці регіони, як і декілька інших у Швейцарії, займаються селекцією молочних кіз вже кілька сотень років.

Кози цієї породи крупні, жива маса цапів 70-85 кг, маток 50-60. За екстер'єром зааненська коза – типова молочна тварина (рис. 40), яка має щільну конституцію, тонку шкіру й міцний кістяк. Тулуб достатньо довгий і широкий, без сутулості. Вим'я добре розвинене, кулястої або грушоподібної форми. Голова середнього розміру, комола, лінія морди приплюснута або пряма. Шкіра еластична, рожевого або золотистого відтінку. На морді, вухах і вимені можуть бути чорні плями. Однак чорне забарвлення не повинно поширюватися на тулуб. Масть біла, вовна коротка, щільна і тонка, допускається наявність «бахроми» вздовж хребта. Самці можуть мати помітну «бахрому» вздовж лінії хребта і кінцівок. Також може бути чітко виражений гребінь, з довгою вовною на морді, що «зливається» з бородою і гривною.

За даними британської асоціації (2022 р.) добовий надій цих кіз становить 4,29 кг, вміст жиру і білка відповідно 3,58% і 2,66%. Світовий рекорд річного надою – 3507 кг молока. Плодючість кіз також висока, від 100 маток одержують 180-250 козенят.



Рис. 40. Зааненська порода

Зааненські кози – одна з найцінніших високопродуктивних молочних порід. Ці кози добре пристосовуються до різних кліматичних умов. При схрещуванні вони стійко передають цінні якості потомству. Цих тварин експортують до різних країн світу з метою поліпшення молочної

продуктивності місцевих кіз. У результаті селекційної роботи, на основі зааненської породи, створено нові варіанти, а саме: британська зааненська, французька зааненська, банатська біла у Румунії, ізраїльська зааненська та інші.

Англо-нубійська порода (рис. 41) була виведена в Великій Британії шляхом схрещування місцевих порід з висловухими козами завезеними з Індії та Африки. Це високоногі тварини, жива маса цапів 65-90 кг, кіз – 45-60; висота в холці цапів 75-85 см, кіз – 70-75. Тулуб у них довгий і широкий, вим'я добре розвинене, голова невелика, самці і самиці переважно комолі, однак зустрічаються і рогаті тварини. Характерні особливості кіз англо-нубійської породи – їх звислі донизу вуха і чітко виражений "римський" профіль. Масть різних відтінків: коричнева, чорна, біла. Вовна коротка і шовковиста, що додає цим тваринам значної привабливості.



Рис. 41. Англо-нубійська порода

Продуктивні якості англо-нубійських кіз високі. Добовий надій становить 3,89 кг молока із вмістом жиру 4,84% і 3,51% білка (дані Британської асоціації). Середній надій за 8 місяців лактації становить 700-800 кг. Матки плодючі, зазвичай народжують двох козенят. Англо-нубійські кози добре акліматизуються, більшість цих кіз розводять у США та Великобританії.

Альпійська порода створена у Франції у провінції Савойяр. Альпійські кози – це гірські тварини, відзначаються доброю пристосованістю до умов холодного клімату, мають широкий тулуб, тонкі, але міцні ноги. Голова у них невелика, морда довга, вуха стоячі (рис. 42). Жива маса цапів до 80 кг, кіз – 60, висота в холці – відповідно 85-90 і 70-80 см. Масть різних відтінків: біла,

коричнева, чорна, іноді тварини бувають двокольорові або ж трикольорові. Племінні кози при оптимальних умовах утримання та годівлі за добу дають до 4 кг молока із вмістом жиру від 3,7 до 5,5%, білка – 3,2%. Багатоплідність цих кіз також висока, від маток з першим окотом одержують не менше двох козенят.



Рис. 42. Альпійська порода кіз

На даний час альпійські кози активно розводяться у Швейцарії, Італії, США, а також набувають все більшої популярності в Україні. Водночас найбільше поширення ця порода отримала у Франції, де альпійські кози становить близько 98% від загальної чисельності козиного поголів'я.

Оберхаслі (Oberhasli) – швейцарська молочна порода кіз. На початку ХХ ст. цих тварин завезено в США і зареєстровано як підгрупу французьких альпійських кіз. У 1980 році, американською асоціацією молочних кіз зареєстровано племінну книгу стада оберхаслі.

Це тварини середнього розміру, у дорослих цапів висота в холці не менше 76 см, жива маса – не менше 68 кг, у маток – відповідно 71 см і 54 кг. Зовні – це енергійні й активні тварини. Масть може бути чорна, але перевага надається забарвленню типу «сарна» або «шамуза» (за схожість із забарвленнями дикої альпійської серни), від світлого до темно-рудого та коричневого кольору з темними плямами (останній колір є найбільш бажаним), допускається наявність білого волосу біля вух (рис. 43).

Характерними рисами оберхаслі можуть бути: дві чорні смуги вздовж морди над кожним оком; чорні смуги від основи кожного вуха, вздовж шиї і спини до хвоста; вуха чорні всередині і гніді ззовні; лоб майже повністю чорний, черево чорне і вим'я від світло-сірого до чорного; ноги чорні нижче

колін і скакальних суглобів; у цапів більше чорного кольору на голові і білого волосу на вовні ніж у кіз. Голова оберхаслі може бути різною, зазвичай коротка, вуха поставлені вперед і насторожено притиснуті. Морда пряма, «римський» ніс не допускається.



Рис. 43. Порода оберхаслі

Продуктивні якості кіз оберхаслі високі. Середній надій молока за 8-9 міс лактації становить 700-900 кг при вмісті жиру 3,5-4,0% і білка – 3,2%. Зафіксований рекордний надій для цієї породи становить 2116 кг. Порода відзначається високою плодючістю: молоді матки (з першим окотом) зазвичай народжують одне козеня, тоді як дорослі – до чотирьох. Тварини добре пристосовані до різних кліматичних умов – витримують як спеку, так і морози. Основна частина поголів'я оберхаслі розводиться у Швейцарії.

Тогенбурзька порода кіз походить зі Швейцарії, виведена в районах долин Обертоггенбург і Верденбург. У 1882 році представників цієї породи було вперше завезено до Великої Британії, а у 1905 році в племінній книзі V.G.S. (British Goat Society) була відкрита тогенбурзька секція. Масове поширення за межі Швейцарії почалося у 1922 році, а з 1993 року розпочато міжнародне використання спермопродукції тогенбурзьких цапів.

Кози цієї породи вирізняються міцною конституцією, гармонійною будовою тіла, широкою головою. Переважно комолі. У цих кіз оригінальна бура масть, хоча можливі варіації від середньо-коричневої до сірої або палевої.

Уздовж морди розміщені дві чітко виражені паралельні білі смуги; білі також вуха і нижні частини кінцівок. Вовна шовковиста, різної довжини, з наявністю своєрідної «бахроми» на спині та верхній частині ніг (рис. 44). Жива маса цапів 60-70, кіз – 45-55 кг, висота в холці у цапів 71, у кіз – 66 см. Вим'я добре розвинене. Середній добовий надій становить 3,61 кг з вмістом жиру 3,7% і білка 2,71% (дані Британської асоціації за 2022 р.).



Рис. 44. Тогенбурзькі кози

Тогенбурзькі кози плідючі, народження двійні та трійні для них є звичним явищем. Тварини добре адаптуються до різних кліматичних умов, однак особливо комфортно почуваються в регіонах із прохолодним кліматом. Завдяки своїй витривалості та продуктивним якостям, тогенбурзька порода набула поширення не лише в Швейцарії, але й у Великій Британії та США.

Ламанча – створена у США на початку ХХ ст. в штаті Каліфорнія методом схрещування кіз тогенбурзької, зааненської, альпійської та нубійської порід із метою поєднання високої продуктивності та витривалості тварин. Офіційно порода зареєстрована у 1958 році, а першу племінну книгу відкрили у 1960 році. Найбільш характерною ознакою ламанчі є специфічна форма вух. Відповідно до стандарту розрізняють два типи:

- **Гоффер-вуха** (гофроване) – має довжину не більше одного дюйма (2,54 см). Кінчик вуха має бути закручений догори або донизу. Бажано – повна відсутність вушної раковини. У цапів дозволено до племінної реєстрації лише такий тип вуха.

- Elf-вухо (вухо ельфа) – максимальною довжиною до двох дюймів (5,08 см), з помітною закрученістю кінчика догори або донизу, допустиме наявність хряща.

Слід зазначити, що обидві форми вух (вушної раковини) є допустимими і не мають переваг одна над одною. Проте для селекції надають перевагу тваринам із gopher-вухами.

У ламанчі вовна коротка і шовковиста, масть може бути різних відтінків: біла, бура, чорна (рис. 45).



Рис. 45. Порода ламанча

Тварини мають масивний клиноподібний тулуб, добре розвинене вим'я. Висота в холці у цапів 75-95 см, кіз – до 75. Жива маса дорослих цапів становить не менше 64 кг, маток – 52. Тварини спокійні, слухняні, неагресивні, добре акліматизуються. Добовий надій становить 4-5 кг, вміст жиру у молоці – близько 4,0%. Основне поголів'я зосереджене у США. Також порода розводиться в Туреччині, Польщі та набуває популярності в Україні.

Золотистий Гернсі (Golden Guernsey). Назва породи походить від острова Гернсі (Британські Нормандські острови), що є основним осередком її формування та поширення. Історичні джерела й археологічні знахідки свідчать про існування предків цієї породи ще понад 2000 років тому. Ймовірними прародичами вважають оберхаслі та місцеві сирійські породи.

До Великої Британії порода вперше завезена у 1965 році. Товариство золотих гернсієвських кіз створено у 1968 році, яке є членом Британського товариства кіз (з 1969 р.) та входить до Фонду виживання рідкісних порід Великої Британії. Племінна книга стада британського гернсі ведеться з 1970 р.

Тварини мають золотисте забарвлення, але колір вовни може значно варіювати, від блідо-русявого до насиченого бронзового. Довжина вовни різна, зазвичай має характерну «бахрому», (рис. 46).



Рис.46. Порода кіз золотистий Гернсі

Кози цієї породи дещо менші за зааненських тварин, мають тонкий кістяк, витончену будову тіла і, як правило, спокійні та слухняні. Цапи зазвичай комолі, іноді зустрічаються особини з невеликими рогами. Середній добовий надій – близько 4,0 кг молока з вмістом жиру і білка відповідно 4,0 і 2,8%. Молоко з високими смаковими якостями.

Світову славу ці кози здобули завдяки незвичайній масті, навіть створено клуби шанувальників породи – «Золотистий Гернсі». Також ці кози є національним символом острова Гернсі.

Нігерійська карликова порода – мініатюрна молочна порода кіз, походить із Західної Африки, поліпшена в США. Кози невеликі, середня жива маса становить близько 34 кг. Гармонійна будова тіла цих тварин надає їм схожості з великими породами молочних кіз, але висота в холці у цапів не перевищує 60 см, у кіз – 57 см. Голова невелика, профіль прямий або дещо вогнутий, вуха середні і прямостоячі. Роги безоарового типу, у самців сильно вигнуті. Масть різних відтінків: коричнева, чорна, золотиста, досить часто з білими плямами, вовна коротка і тонка. У нігерійських тварин можуть бути як карі, так і блакитні очі (жодному кольору не надається перевага). Племінна

книга ведеться з 1980 року. Середній добовий надій становить 1-3 кг із вмістом жиру до 5,0%. Наприкінці лактації вміст жиру може збільшитися до 10%.

Малагуенья. Порода належить до групи іспанських молочних кіз. Лактація у тварин може тривати до 310 днів, за цей період від них отримують до 1324 кг молока із середнім умістом жиру 5,0%, білка – 3,5. У цієї породи добре поєднується молочна і м'ясна продуктивність. Молочних козенят забивають у віці від 4 до 6 тижнів.

Мурсіано-гранадіна виведена в Іспанії, на основі використання місцевих кіз піренейського походження і офіційно зареєстрована як порода у 1975 році. Тварини адаптовані до посушливого клімату південно-східної Іспанії (зокрема провінції Мурсія та Гранада), проте погано переносять холод, що слід враховувати у разі утримання в холодніших регіонах.

Коза мурсіано-гранадіна – типова молочна тварина з великим добре сформованим вим'ям, пристосованим до машинного доїння (рис. 47). Тварини середнього розміру, жива маса цапів 50-60 кг, кіз – 30-50. Масть глибоко чорна або кольору червоного дерева. Тварини з білим волосом (навіть у незначній кількості) не допускаються до реєстрації – сувора вимога Іспанської асоціації заводчиків цієї породи. Вуха та хвіст у кіз стоячі; вовна коротка і груба, у самців – довша. Це асезонні кози, що дозволяє отримувати приплід протягом року, зазвичай у них народжується два козеняти.



Рис. 47. Порода кіз мурсіано-гранадіна

Відповідно до стандарту породи, надій кіз за 150 днів першої лактації має становити 310 кг молока, за 210 днів другої і наступних – 513 кг. Від кращих

тварин за 305 днів лактації одержують до 1300 кг молока. Середній вміст жиру становить 5,5%, білка – 3,7, лактози – 4,5, сухої речовини – 14,1%. Молоко ідеальне для виробництва сирів, особливо традиційних: «Queso de Murcia» та «Queso de Murcia al Vino».

Тварини відзначаються скороспілістю. Козенята швидко ростуть і вже у віці 25-30 днів досягають живої маси 7-9 кг. На даний час – це одна з найкращих і поширених в Іспанії порід. Також цих кіз розводять у країнах Латинської Америки та Північної Африки.

Мальтійські кози – місцева порода кіз півострова Мала Азія, однак свою назву отримала від острова Мальта. У 1976 році Італійська національна асоціація вівчарів і козівників зареєструвала племінну книгу цієї породи. Кози поширені переважно на півдні Італії (острови Сицилія і Сардинія), зустрічаються у Греції та Туреччині.

Тварини відзначаються незвичайним забарвленням – вовна навколо вух, потилиці й очей має чорний колір, решта тіла – білий. Вовна довга. Жива маса цапів – 70 кг, кіз – 46. Вуха – довгі, звисають донизу, а їх кінці вигнуті назовні. Тварини переважно комолі. Зовні вони нагадують англо-нубійських кіз. За період лактації від цих кіз одержують 500-600 кг молока, з умістом жиру – 4,2-4,3%, білка – 3,6-3,7%. На м'ясо козенят забивають за досягнення ними 8-11 кг (у віці 2,5 місяця).

Слід зазначити, що кількість мальтійських кіз стрімко зменшується. У 1983 р. налічувалось близько 70,0 тис. голів, у 2005 – 40,0; станом на 2019 рік зареєстровано лише 1,9 тис. голів.

3.3. Спеціалізовані м'ясні породи кіз

Бурська порода кіз – одна з найвідоміших м'ясних порід кіз у світі. Виведена у Південній Африці, використовується також у Намібії, де має назву

«Бурбокке». Перша племінна книга цих тварин зареєстрована у 1958 році, а облік продуктивності ведеться з 1964 року.

Тварини мають великі розміри тіла, м'ясні форми виражені чітко. У них широкі груди, округлі ребра, довга спина і широкі крижі, правильно поставлені кінцівки. Масть у цих кіз біла, а колір голови коричневий або світло-коричневий, допускаються бурі плями на тулубі. Вовна – коротка (рис. 48).



Рис. 48. Бурські кози

Тварини зазвичай рогаті, проте зустрічаються і комолі. Роги – серпоподібні. Тварини мають довгі звисаючі вуха. Висота в холці цапів 80-95 см, кіз – 65-80. Жива маса дорослого цапа 90-120 кг, дорослої кози – 70-85. Матки багатоплідні, досить часто народжують трійні, у них спокійний темперамент і добрі материнські якості. Середньодобові прирости козенят становлять від 200 до 300 г. Основне призначення породи – вирощування на м'ясо. Забійний вихід становить – 45-55%. Тварини добре пристосовані до умов Південної Африки. Незважаючи на свої розміри, вони слухняні і придатні для пасовищного утримання.

Порода саванна була виведена в Південній Африці шляхом схрещування місцевих кіз з великими тваринами індо-пакистанського типу. Перший племінний завод зареєстровано у Північно-Капській провінції ще у 1955 році. Тривалий час основна мета селекції була виведення білих м'ясних кіз, що відповідали ринковим вимогам (у зв'язку із значним попитом саме на білих тварин для забою).

У 1993 році створено перше товариство любителів породи, а вже через рік перша партія кіз (32 голови) була експортована до США (штат Техас).

У цих кіз товста і еластична шкіра (адаптація до спекотного клімату). Характерною особливістю тварин є короткий, щільний вовновий покрив білого кольору з чорною пігментованою шкірою, яка захищає тіло від дії сильних ультрафіолетових променів. Світлі плями на шкірі можливі, але повністю рожева шкіра – ні. Якщо народжуються кольорові козенята – їх вибраковуюють (не допускаються до подальшого розведення).

При створенні породи, окрім багаторічної секційної роботи, важливу роль відіграли несприятливі природні умови. У Південній Африці клімат тропічний, здебільшого дуже жаркий і посушливий. Все це сприяло виведенню витривалих і невибагливих до умов утримання тварин.

Особливості будови тіла цих тварин схожі з бурськими козами, однак вони невеликі. Висота в холці у дорослих цапів 62 см, кіз – 48. Середня жива маса цапів 80 кг, кіз – 60, козенята у 100-денному віці досягають 25-30 кг. Голова у тварин середнього розміру, з чорними рогами і овальними звислими вухами. Для тварин характерний «римський» ніс. Шия довга, має складки (рис. 49). У маток чітко виражений материнський інстинкт, вони спокійні і слухняні, проте у період вигодовування козенят можуть виявляти агресію.



Рис. 49. Порода кіз саванна

Кози добре акліматизуються і придатні до умов пасовищного утримання. Парування кіз у ПАР планується так, щоб окіт припадав на період достатку кормів на пасовищі. Кози плодючі, досить часто народжуються двійні, навіть за

менш оптимальних умов утримання. Молодняк росте швидко і добре розвивається. Тварини невибагливі до умов годівлі й утримання, однак значного поширення за межами ПАР ця порода не набула. Окрім США, саванну розводять в Австралії та Канаді.

Порода кіко створена в Новій Зеландії у 80-х роках ХХ ст. схрещуванням місцевих диких кіз з імпортованими цапами молочних порід: нубійської, зааненської та тогенбурзької. У процесі селекційної роботи відбір проводився за інтенсивністю росту тварин та їх пристованістю до розведення у гірських умовах. У перекладі з мови маорі (maori) «кіко» означає «м'ясо». У 1992 р. породу кіко було експортовано в північні райони США, де селекціонери прагнули збільшити виробництво м'яса шляхом схрещування цих тварин з місцевими іспанськими козами.

За екстер'ером представники породи кіко – типові м'ясні тварини (рис. 50). У них щільна будова тіла з добре розвиненими м'язами. Голова невелика з «римським» профілем, шия довга м'язова. Тварини рогаті, у цапів роги великі і закручені всередину, у кіз – малі, прямі і тонкі. Груді широкі, спина рівна, ноги середньої довжини, міцні і пристосовані до пересування у гірській місцевості. Для цапів характерна борода. Вуха у цапів і кіз досить великі, звисаючі.



Рис. 50. Порода кіко

Тварини невеликі, жива маса цапів до 70 кг, кіз – до 60. Кіз цієї породи не доять, оскільки все молоко йде на вирощування приплоду. Самиці народжують двох, інколи трьох козенят, які інтенсивно ростуть. Кози проявляють добрі

материнські якості. Основний недолік тварин – можливий прояв агресії у цапів. Більшість кіз породи кіко розводять у Новій Зеландії, Австралії та США.

Іспанська порода кіз (рис. 51). У Північній Америці великого поширення набули іспанські кози. Ці тварини прибули разом з першими європейцями у Новий Світ, деякі з них втекли або були випущені на волю і стали відомі як іспанські або «кущові» кози. Історія походження цих тварин мало відома, однак дослідження ДНК свідчать про їх іберійське коріння. Тривалий час іспанські кози поліпшувалися шляхом природного добору. Тому ці тварини активні і витривалі, відзначаються доброю пристосованістю до різних кліматичних умов. Кози – асезонні. У ХХ ст. їх активно використовували у різних варіантах схрещування з імпортованими цапами різних порід, зокрема для збільшення виробництва м'яса та кашеміру. Також – це «живі граблі» для очищення пасовищ від рослин-шкідників.

Жива маса дорослих іспанських кіз значно варіює, від 23 до 90 кг. Масть у них може бути різних відтінків. Тварини рогаті, у цапів роги великі і закручені. Будова тіла, форма вух, роги, колір вовни у цих кіз також може помітно змінюватися (залежно від умов навколишнього середовища).



Рис. 51. Іспанські кози

На даний час іспанські кози м'ясного типу широко поширені в США, однак кількість цих тварин суттєво зменшилася і їх занесено до списку спостереження ALBC (American Live Breeds Conservancy).

Калахарська червона порода була виведена в Південній Африці, свою назву одержала від пустелі Калахарі – основного центру її поширення і

червоної масті. Існує припущення, що червона калахарська порода є похідною від бурських кіз. Проте, генетичний аналіз і тести крові, проведені Радою сільськогосподарських досліджень Південної Африки, це не підтвердили. Також не виявлено спорідненості з іншими південноафриканськими породами. Порода офіційно зареєстрована у 1990 році.

Це великі тварини. Жива маса цапів досягає 115 кг, кіз – 75. Масивний кістяк, видовжений тулуб і міцні кінцівки забезпечують їм відмінну рухливість. Вуха у цих тварин звислі, вовновий покрив короткий (рис. 520).



Рис. 52. Калахарська червона

Тварини відзначаються доброю пристосованістю до умов посушливих і напівпустельних районів, здатні витримувати спеку та сильні сонячні промені, можуть тривалий час знаходитися на пасовищі у пошуках корму та води, стійкі до захворювань і паразитів. Кози плодючі, з добре розвиненим материнським інстинктом, від них можна отримувати три окоти на два роки. Козенята відзначаються високою інтенсивністю росту, до 400 г на добу. М'ясо нежирне, має відмінну текстуру і смак. Кіз цієї породи розводять в Австралії, Бразилії і США.

Чорна бенгальська – аборигенна карликова порода кіз півострівна Індостан, була відома ще у XVIII столітті. Жива маса дорослих цапів 25-30 кг, кіз – до 25, висота в холці в середньому становить 50 см. Тварини мають короткий корпус, але пропорційну будову тіла: міцний кістяк, пряму спину і випуклі груди; широкий лоб, масивні і довгі роги, які можуть бути від 5 до 12

см; невеликі звислі вуха. Вовна у них коротка, м'ягка, аж лосниться (рис. 53). Масть чорна або темно-коричнева. Самиці народжують 1-2 козеняти, рідко 3-х, з живою масою 800-1100 г, які швидко ростуть і у 4,5 місяці досягають 8-9 кг. Надій маток становить всього 400-700 г на добу, а за 110-125 днів лактації 35-60 кг молока. Кози спокійні, невибагливі до умов годівлі та утримання, з високим імунітетом. Основні недоліки – низька молочна продуктивність і ризик травмування копит. Ці кози особливо поширені в бідних районах Індії, Бангладеш, Пакистану. Загальна чисельність поголів'я – близько 25 млн. голів.



Рис. 53. Чорна бенгальська порода

Вони є основним джерелом доходу для місцевого населення. М'ясо у них ніжне і нежирне. Особливо ціняться шкури для виробництва восоякісної шкіри. Їх також використовують як в'ючних тварин.

3.4. Вовнові породи кіз

Ангорська порода вважається однією з найкращих порід кіз вовнового напрямку продуктивності. Свою назву ангорські кози одержали від турецької провінції Ангори (Анкара) – основного центру її поширення, а батьківщина породи – Мала Азія (західні райони Туркменії). Від цих тварин одержують однорідну напівтонку вовну (могер). Вовна білого кольору, складається з шовковистих скручених косиць довжиною 20-25 см, тип волокон – в основному перехідний (96-99%) та пух з діаметром, близьким до перехідного волосу (рис. 54). Наявність грубого волосу, так званий «кемп», є недоліком.

Характерна особливість вовни цих кіз – її високі фізико-технічні властивості: міцність, тонина і ступінь вирівняності волокон, еластичність,

пружність, розтяжність і значний блиск, що має важливе значення для переробки (прядіння).



Рис. 54. Ангорська порода

молодняку – 27-29, дорослих тварин – 30-32, у старих кіз – 33-37 мкм.

Ангорські кози належать до дрібних порід. Жива маса цапів 50-55 кг, кіз 30-35. Від 100 маток одержують 110-120 козенят. Кіз цієї породи не доять, оскільки все молоко йде на вирощування приплоду.

До другої половини XIX ст. Туреччина зберігала лідерство щодо виробництва і реалізації ангорської вовни. В подальшому ареал ангорського козівництва розширився, зокрема в США, ПАР, Австралії, Новій Зеландії, та Індії, у результаті використання поглинального схрещування місцевих кіз з ангорськими цапами турецького походження були створені їх стада. В Україні ангорська порода кіз не набула поширення.

Радянська вовнова порода була виведена в республіках Середньої Азії схрещуванням місцевих кіз з плідниками ангорської породи. За величиною представники цієї породи переважають ангорських тварин. Голова у них невелика, самці і самиці з рогами, мають міцний кістяк і довгий тулуб, кінцівки правильно поставлені з великими ратицями. Висота в холці у тварин досягає 56-60 см. Жива маса цапів 55-65 кг, кіз 37-40. Ці кози добре пристосовані до цілорічного пасовищного утримання.

Тварини відзначаються доброю оброслістю руна, мають однорідну напівгрубу вовну ангорського типу, яка характеризується міцністю,

еластичністю й пружністю. Настриг вовни у цапів до 3,0 кг, у маток – до 2,0, довжина вовни – 18-20 см, вихід чистого волокна – 75-85%. Однак, порівняно з ангорськими козами, їх вовновий покрив містить більше грубого пуху і менше перехідного волосу. Вміст кемпу становить у середньому 1-1,5%.

Плодючість цих кіз невисока, на 100 маток одержують 110-120 козенят. Матки при добрій годівлі, за 4-5-міс лактації дають 100-120 кг молока, що вистачає для нормального розвитку козенят. Радянських вовнових кіз, зазвичай, не доять.

Племінна робота з козами радянської вовнової породи спрямована на поліпшення показників продуктивності: підвищення настригу вовни, живої маси тварин, їх плодючості; отримання кіз, що не линяють, з вовновим покривом без ості і тонких пухових волокон.

Радянські вовнові кози використовуються для поліпшення пухової і вовнової продуктивності місцевих грубововнових кіз. Вони поширені в Узбекистані, Казахстані, Кабардино-Балкарській республіці, у гірській зоні Північного Кавказу і Республіках Закавказзя.

В Таджикистані, на основі використання цих тварин створено нову таджицьку вовнову породу кіз ангорського типу. Масть тварин різних відтінків: біла, чорна і кремова (рис. 55).



Рис. 55. Таджикицька вовнова порода кіз ангорського типу

3.5. Пухові породи кіз

У пухових кіз руно складається з грубої ості й тонкого пуху. За будовою руна цих тварин розподіляють на дві групи: кози у яких пух за довжиною дорівнює ості або перевищує її (придонська порода) і ті, які мають пух у вигляді підшерстя (оренбурзька порода).

Придонська порода вважається кращою як за кількістю, так і за якістю пуху. Походження придонських кіз точно не встановлено. Свою назву ці тварини одержали від основного центру їх поширення – території басейнів річки Дон та її приток. На думку вчених ця порода виведена методом відтворювального схрещування місцевих грубововнових кіз із завезеними з Туреччини цапами ангорської породи та подальшим розведенням «у собі» помісей I покоління. У результаті прилиття сірим місцевим козам крові ангорських кіз, завезених з США і цілеспрямованої селекційної роботи в породі створено тип кіз білої масті. Тривалий масовий відбір (за власною продуктивністю), добір кіз і природні кліматичні умови цієї зони сприяли формуванню сучасного типу придонських кіз.

Ці кози відзначаються доброю пристосованістю до умов посушливого клімату, мають міцну будову тіла, правильно поставлені кінцівки (рис. 50). Тварини середньої величини. Жива маса цапів 65-85 кг (чемпіон породи – 104 кг), кіз 40-42 кг (мах 58 кг). Масть сіра різних відтінків: ость і покривний волос на морді і ногах чорні. Перерослі верхівки пухових косиць завиваються у кільця і під впливом інсоляції набувають коричневого забарвлення. Кози білої масті зустрічаються рідко. Тварини рогаті.

Продуктивні якості придонських кіз високі. Від самців сірої масті начісують у середньому 800-1000 г пуху, від кращих тварин – до 1500 г, від маток – 600 (мах 1300 г). Від білих цапів начісують у середньому до 1000 г (мах 2200 г), від маток – до 600-800 г (мах 1500 г).

Після вичісування пуху кіз стрижуть, середній настриг вовни становить у цапів до 0,3 кг, маток – до 0,2 кг. Довжина пуху 8-13 см, середня товщина сірого пуху 20-22 мкм, білого – 22-23 (з коливаннями від 17 до 30 мкм). Тварини придонської породи добре акліматизуються і стійко передають потомству свої господарсько-корисні ознаки. Кози багатоплідні, від 100 маток одержують 130-140 козенят (до 170).

Поліпшення породи ведеться методом лінійного розведення. Створено новий високопродуктивний тип сірих кіз «Аксайський» і тип білих кіз «Тормосиновський». У країнах СНД і за їх межами придонських цапів використовують для схрещування з місцевими козами з метою поліпшення їх пухової продуктивності. Так, у Монголії виведена нова порода кіз – гобі гурван-сайхан. На основі використання придонської породи створено гірсько-алтайську породу кіз.

Оренбурзька порода. Кози цієї породи відзначаються дещо нижчою пуховою продуктивністю, ніж тварини придонської, але пух у них тонший. Середній начіс пуху за рік становить близько 300, у кращих тварин – до 800 г товщиною 15-16 мкм. Жива маса цапів 70-75 кг, кіз – 45-65. Тварини рогаті. Масть переважно чорна (ость чорна, пух сірий). Від 100 маток одержують 130-140 козенят.

Гірсько-алтайська порода була виведена на Алтаї схрещуванням дрібних місцевих кіз з плідниками придонської породи. Тварини мають міцний кістяк і гармонійну будову тіла, міцні прямопоставлені кінцівки, що вкриті коротким покривним волосом, ратиці зазвичай темного кольору, міцні і блискучі. Жива маса цапів 65-70 кг, кіз – 38-40.

Вовновий покрив цих кіз складається з темно-сірого пуху, перехідного волосу і чорної ості. Пухові волокна характеризуються м'яккістю і міцністю. Довжина пуху – 8-9 см, тонина – 17-19 мкм. Начіс пуху з цапів 750-1000 г (мах до 2 кг), маток 550-650 г (до 1,5 кг). Вміст пуху у вовновому покриві цих тварин становить 65-75%. Тварини відзначаються доброю пристосованістю до

умов гірської місцевості і цілорічного пасовищного утримання. Порода поширена на Алтаї, в Узбекистані і Дагестані.

У Монголії внаслідок схрещування місцевих кіз із гірсько-алтайськими тваринами було створено й офіційно затверджено нову породу – уулін-бор. Тварини цієї породи відзначаються відносно великою живою масою: дорослі цапи досягають 55-58 кг, а кози – 39-41. Типовим для породи є сіре, червоне або чорне забарвлення. Від дорослих цапів одержують у середньому 250-350 г пуху, а від кіз – 240-270 г. Вміст пуху у вовновому покриві становить 40-45%. Пух має добрі якісні характеристики, його тонина 13-16 мкм, довжина 4,5-5 см. Створення породи уулін-бор є прикладом цілеспрямованої селекційної роботи, спрямованої на покращення пухової продуктивності та адаптаційних властивостей кіз до специфічних умов аридного клімату Монголії.

В Англії проводилася селекційна робота, спрямована на створення високопродуктивної пухової породи кіз шляхом схрещування місцевих шотландських та ісландських кіз із тваринами гірсько-алтайської, тасманської та новозеландської порід. Основною метою програми було поєднання показників пухової продуктивності, притаманних гірсько-алтайським козам, з тониною та білим кольором вовни, характерними для тасманських і новозеландських тварин. За результатами досліджень, середній начіс пуху у гірсько-алтайських кіз у віці одного року становив 579,8 г, що перевищувало відповідні показники новозеландських у 2,1 раза, тасманських – у 2,6 раза, ісландських – у 6,3 раза та шотландських – у 15,5 раза. Тонина пухових волокон у цих порід становила відповідно: гірсько-алтайські – 17,97 мкм, новозеландські – 16,39, тасманські – 6,13 мкм, ісландські – 14,04 мкм, шотландські – 13,75 мкм. Щодо живої маси, перевага також була на користь гірсько-алтайських кіз. Отримані результати підтверджують ефективність використання гірсько-алтайської породи як основи для поліпшення пухової продуктивності кіз.

Кашмірські кози. Батьківщина цих кіз – Індія. Тварини некрупні, жива маса цапів 45-50, кіз – 28-32 кг, мають високі адаптивні властивості. У них міцний кістяк і видовжений поперек, тому вони добре пристосовані до розведення у гірських районах. У кашмірських кіз вовновий покрив складається з грубої ості (60-66 мкм) й відносно довгого і густого пуху. Пух у цих кіз тонкий (8,5-14,5 мкм), м'який і пружний. Продуктивність кашмірських кіз невисока, від дорослих тварин одержують в середньому 250-500 г пуху. Цих тварин розводять у Індії, Ірані, Пакистані, Китаї, Середній Азії.

Порода **Пігора**. Була створена у США внаслідок схрещування пігмейських кіз з ангорськими плідниками з метою отримання тварин з високою вовною продуктивністю та невеликим розміром. У 1987 році була заснована Асоціація заводчиків породи пігора – Pygora Breeders Association (РВА), яка веде племінну книгу стада. Відповідно до її положень, лише зареєстровані тварини, що відповідають затвердженому стандарту породи щодо конформації, забарвлення та виду вовни, можуть офіційно називатися «пігора». Пігорські кози належать до дрібних порід. Жива маса дорослих цапів становить 34-63,5 кг (75-140 фунтів), кіз – 36,3-54,4 кг (80-120 фунтів). Висота в холці у дорослих цапів не повинна бути меншою за 58,4 см (23 дюйми), кіз – 45,7 см (18 дюймів). Порода відзначається високою плодючістю, матки зазвичай народжують двійні. Жива маса новонароджених козенят у середньому становить 2,26 кг (5 фунтів).

Характерною особливістю вовни пігорських кіз є її довжина, м'якість та висока прядильна здатність, що забезпечує добре поєднання із іншими текстильними волокнами, зокрема шовком. Вовна легко фарбується. Зазвичай цих кіз стрижуть двічі на рік, а залежно від типу вовни настриги можуть становити від 0,22 до 1,36 кг (0,5-3 фунти) за одне стриження. Масть пігорських кіз різноманітна за відтінками (рис. 56): біла, карамельна, коричнева, агуті. Для тварин із забарвленням типу агуті характерна наявність суцільних темних «панчіх» на ногах, темніших за основний тон тіла, а також світліших відтінків на морді, лобі, навколо очей та на вухах, що створює типовий контрастний малюнок.



Рис. 56. Порода кіз пігора

У тварин цієї породи розрізняють три типи вовни, що визначають їхню продуктивну спрямованість:

Tun A – вовна ангорського типу, характеризується довжиною волокна до 15,2 см (6 дюймів), наявністю люстрового блиску та мінімальною кількістю остьових волокон. Вовна дуже тонка, шовковиста, гладка, приємна й прохолодна на дотик. Тварин із вовною цього типу стрижуть двічі на рік.

Tun B – вовна змішаного типу, має довжину 7,62 – 15,2 см (3-6 дюймів) та тонину пуху 19-22 мкм. Це міцне, дуже м'яке волокно, хоча може зустрічатися тонка і середньої тинини ость. Кіз типу В також стрижуть двічі на рік.

Tun C – вовна кашмірського типу, коротка, з довжиною волокон 2,54-7,62 см (1-3 дюйми), складається з грубої ості і тонкого пуху (19 мкм), тепла на дотик, має помірний блиск. Кіз типу С зазвичай стрижуть один раз на рік.

Пігорських кіз переважно розводять з метою виробництва вовни, однак вони також придатні для виробництва молока. Середній добовий надій становить близько 1 кг молока. Більшість цих кіз розводять у США.

3.6. Породи кіз комбінованого напрямку продуктивності

Комбіновану продуктивність демонструють переважно місцеві грубововнові породи кіз, які розводять у різних кліматичних регіонах світу з метою отримання молока, м'яса та вовни.

Дамаські кози (шамі) – молочно-м'ясна порода (рис. 57). У деяких регіонах цих тварин також називають «баладі» або «алепо». Батьківщиною породи вважається Сирія.



Рис. 57. Дамаська порода (шамі)

Чистопородні тварини мають молочного, майже білого кольору очі, а також довгу, м'яку вовну, що робить їх візуально привабливими. За зовнішній вигляд цих кіз іноді називають «божественно гарними». Тварини переважно безрогі, з довгими звисаючими вухами, довжина яких може сягати 30 см.

Кози породи шамі добре пристосовані як до жаркого, так і холодного клімату, характеризуються високою продуктивністю та спокійним темпераментом, що робить їх придатними для утримання у різних господарських умовах.

Жива маса дорослих цапів сягає до 130 кг, кіз – 80-90 кг. Висота в холці становить до 100 см у цапів та 75-85 см у кіз. Вони скороспілі, маса новонароджених козенят складає 4-5 кг, а у віці 3-4 місяців тварини досягають 35 кг, демонструючи середньодові прирости на рівні 300 г. У цих кіз висока відтворна і господарська зрілість, перший раз їх парують у віці 8-9 міс. Кози народжують від 1 до 4 козенят за окот, найчастіше двійні. Середній надій молока за 240-300 днів лактації перевищує 1000 кг, при вмісті жиру 4-4,5%. Тому цих тварин широко застосовують для покращення молочної

продуктивності малопродуктивних місцевих порід шляхом схрещування. Дамаських кіз розводять переважно на Кіпрі, Палестині, Ізраїлі та Сирії.

Західноафриканська карликова коза (камерунська) – це група локальних порід домашніх кіз, що поширені в прибережних регіонах Західної та Центральної Африки, в ареалі від Сенегалу до Конго. До цієї групи належать такі породи та локальні типи, як: камерунський карлик, нігерійський карлик, гвінейський карлик, кози Джаллонке (Djallonké або Fouta Jallon), луговий карлик (Chèvre Naine des Savanes), лісова коза та пігмей.

Ці тварини мають гармонійну будову тіла, у них відносно довга шия, добре розвинені груди, пряма спина та короткі міцні ноги. Вим'я у кіз невелике. Тварини переважно рогаті; у самців роги загнуті назад, наявна борода, а іноді також грива. У більшості представників спостерігається короткий, жорсткий волосяний покрив. Масть цих тварин різна. Найпоширенішим є темно-коричневе забарвлення з чорними плямами; також зустрічаються чорна, руда, біла, строката та різнокольорова масті (рис. 58).



Рис. 56. Західноафриканська карликова (камерунська) група кіз

Це дрібні кози, жива маса дорослих цапів 20–25 кг, маток – 18–22, висота в холці – від 30 до 50 см, а довжина тулуба може досягати 70 см.

Матки багатоплідні, зазвичай народжують двійні або трійні. Середній міжкотний інтервал становить близько 220 днів, що дає змогу отримувати до трьох окотів протягом двох років. Новонароджені козенята добре розвинені, з середньою живою масою 300–350 г. Середній

добовий надій становить 1–2 кг молока з умістом жиру 5–6%. М'ясо цих кіз характеризується низьким вмістом жиру, що підвищує його дієтичну цінність.

Варто зазначити, що західноафриканська група порід кіз характеризується високою стійкістю до різних захворювань у порівнянні з іншими породами. Зокрема, ці тварини є трипанотолерантними, тобто здатні протистояти інфекціям, викликаним збудниками роду *Trypanosoma*, а також гемонхотолерантними – протистоять до зараження шлунково-кишковим паразитом *Haemonchus contortus*.

У різні періоди цих кіз експортували до європейських країн і США, переважно для утримання у зоологічних парках або як лабораторних тварин. У подальшому, на основі цієї генетичної групи, було створено низку нових порід: американський пігмей і нігерійський карлик у США, пігмей у Великій Британії, голландський карлик (*Nederlandse Dwerggeit*) у Нідерландах та тибетська порода в Італії.

Вірменська грубововнова порода кіз є місцевою породою, що сформувалася у природно-кліматичних умовах Вірменії. Порода належить до комбінованого напрямку продуктивності – молочно-м'ясо-вовнового. Жива маса дорослих кіз становить у середньому близько 39 кг. Настриг вовни з однієї тварини сягає до 0,5 кг, при цьому вміст пуху у вовновому покриві становить до 23%. Пух характеризується тониною близько 16 мкм, а ость – 68. Довжина пухових волокон становить у середньому 5 см, остьових – до 7 см.

Болгарська порода кіз є автохтонною породою, поширеною на території Болгарії. Порода належить до молочно-м'ясного напрямку продуктивності. Кози та цапи рогаті. Тварини мають відносно невеликі розміри, масть варіює від строкатої до однотонної, найчастіше наближена до кольору цегли. Вовна середньої довжини. Молочна продуктивність досить низька. У зв'язку з цим упродовж останніх років з метою її підвищення здійснюється планове схрещування з високопродуктивними зааненськими та тоггенбурзькими тваринами.

Хонамли – місцева порода Туреччини, офіційно визнана і затвержена у 2015 році. Племінна книга зареєстрована у 2011 р. Жива маса дорослих цапів – 70 кг, кіз – 60. Тварини мають випуклий профіль, нижня щелепа видається вперед, вуха маленькі і товсті. Роги серповидні, зустрічаються комолі тварини.



Рис. 59. Порода кіз хонамли

Вовна довга, масть переважно чорна, коричнева, зустрічається сіра, з білими і коричневими плямами (рис. 59). Шкіра темного кольору. Плодючість цих кіз невисока, зазвичай 1-2 козеняти. За 210 днів лактації від них одержують усього 90 кг молока, з умістом жиру 2,4%, білка – 4,2. Розводять для виробництва м'яса, молока та вовни.

Цзунвей – місцева порода кіз Китаю. Напрямок продуктивності – пухово-м'ясний. Забарвлення волосяного покриву зазвичай біле, вовна довга, має тонкий підпуш. У цих тварин спіралеподібні роги, вуха стоячі або злегка звисають. Козенят забивають у віці 35 днів. Кози цієї породи відзначаються доброю пристосованістю до пасовищного утримання на гірських висотах за середньорічної температури близько 8°C та кількості опадів 190 мм.

Корейська порода кіз є автохтонною породою, що сформувалася в умовах Корейського півострів. За напрямом продуктивності належить до м'ясо-молочного типу. Масть тварин переважно чорна, іноді зустрічаються особини сірого забарвлення. Волосяний покрив короткий. Вуха невеликі, стоячі; профіль голови прямий. Роги вигнуті, спрямовані назад; у цапів їх довжина може досягати 20 см, у кіз – до 11 см. Корейські кози характеризуються високою багатоплідністю – середній показник становить 1,7 козеняти за окот. Частка двійнят – 46,3%, трійнят – 15,5%. Козенят зазвичай відлучають у віці 2-3 місяців. Молочна продуктивність відносно низька, в

середньому становить 90-100 кг за 170 днів лактації. Жива маса новонароджених козенят становить у середньому 1,8 кг, при відлученні – близько 7,0 кг. Останнім часом місцевих корейських кіз поліпшують зааненської породою.

Кабардино-Балкарські кози. Це грубововнові тварини, від них одержують молоко, м'ясо, вовну і пух. Кози дрібні, середня жива маса – до 36 кг. Настриг вовни за рік в середньому становить близько 3 кг. Вовна містить незначну кількість пуху – до 30 г, товщина пуху – 15 мкм, довжина – 3 см.

Казахська грубововнова порода кіз належить до місцевих порід, які традиційно розводяться у Казахстані. Тварини характеризуються м'ясововновим напрямом продуктивності. Середня жива маса дорослих кіз близько 45 кг. Річний настриг вовни близько 5 кг, з яких до 160 г становить пух. Пухові волокна мають товщину 15-16 мкм і довжину близько 6 см.

Казимирська – місцева порода кіз, сформована на території Польщі. Загалом цих кіз розводять з метою одержання молока. Тварини мають чорну масть. Цапи і матки рогаті. Середній надій за період лактації становить 350-400 кг молока.

Лонглінські кози – місцева порода, поширена переважно в західних гірських районах Китаю. Розводять з метою одержання м'яса. М'ясо цих кіз відзначається високими смаковими якостями. Тварини відносно дрібні за розмірами, з характерними гострими вухами. Жива маса дорослих ців становить у середньому 37 кг, кіз – близько 33 кг. Плодючість – на рівні 120 козенят на 100 маток.

Мату – місцева порода кіз Китаю. Порода створена в провінції Хубей. Їх розводять з метою одержання м'яса. Тварини мають гострі вуха. Зустрічаються як короткововнові, так і довгововнові представники породи. Масть переважно білого кольору. Жива маса дорослих кіз становить у середньому 34 кг. Козенята відзначаються високими темпами росту: у віці 7 місяців жива маса досягає 23 кг, забійна маса – 10,5 кг. Кози мають високу відтворювальну здатність, здатні

приносити два окоти на рік. Плодючість цих кіз також висока, від 100 маток одержують 180 козенят.

Місцеві кози Пакистану належать до групи індо-пакистанських коротковухих порід. Тварини характеризуються короткими рогами та довгою вовною. Забарвлення може бути різне: біле, чорне з бурими плямами, сіре, а також чорне зі світлими смужками на морді. Кіз розводять як для отримання молока, так і для виробництва вовни.

Касанг – місцева порода кіз, поширена в Індонезії; у Малайзії ці тварини відомі під назвою катьянг. Кіз розводять з метою одержання м'яса та шкур. Тварини невеликі за розміром: жива маса дорослих цапів становить близько 35 кг, кіз – 30 кг. Забарвлення може бути різних відтінків: чорне, коричневе та біле. Цапи і матки зазвичай рогаті. Кози цієї породи мають жвавий темперамент, добре пристосовані до умов жаркого клімату, проте виявляють чутливість до паразитарних захворювань, зокрема до кокцидіозу та корости.

Карачайвські грубововнові кози – місцева порода, поширена у Кавказькому регіоні. Напрямок продуктивності – молочно-м'ясо-вовновий. Тварини характеризуються короткою і грубою вовною. Жива маса кіз становить близько 45 кг. Середній річний настриг вовни досягає 3 кг. Начіс пуху становить до 50 г, його тонина – 15-16 мкм. Довжина остьових волокон становить у середньому 4,5 см.

Місцеві кози Киргизії. Розводять з метою одержання м'яса, молока та вовни. Масть у тварин може бути різних відтінків. Жива маса дорослих кіз становить 40-42 кг. Середній річний настриг вовни сягає 5 кг, начіс пуху – до 100 г. Тонина ості досягає 70 мкм, пуху – 15-16 мкм. Довжина пуху становить у середньому 6 см, ості – до 11 см.

3.7. Роль козівничих асоціацій у світі та в Україні

Для ефективного розвитку галузі козівництва в багатьох країнах створено професійні об'єднання – асоціації, які займаються селекційною роботою, племінним обліком, популяризацією продукції, підвищенням кваліфікації фермерів та лобіюванням інтересів виробників на державному та міжнародному рівнях, організацією та проведенням спеціалізованих виставок, аукціонів (табл. 9).

Таблиця 9
Наукові та професійні об'єднання – асоціації козівників

Назва асоціації	Країна або регіон	Основні напрями діяльності
Міжнародна козівнича асоціація [<i>International Goat Association (IGA)</i>]	Міжнародна організація	Наукові дослідження у сфері козівництва, сприяння сталому розвитку галузі, проведення конференцій, навчання фахівців
Американська асоціація молочного козівництва [<i>American Dairy Goat Association (ADGA)</i>]	США	Реєстрація племінних тварин, оцінювання продуктивності, організація виставок
Національна організація США [<i>American Goat Federation (AGF)</i>]	США	Представлення інтересів виробників молока, м'яса, вовни; розробка галузевих стандартів, співпраця з державними установами
Британське козівниче товариство [<i>British Goat Society (BGS)</i>]	Велика Британія	Селекція кіз; племінний облік; навчання козівників; організація виставок
Асоціація виробників кашмірської вовни Австралії [<i>Australian Cashmere Growers Association (ACGA)</i>]	Австралія	Селекція; підтримка виробництва кашмірської вовни, розвиток ринку; стандарти якості
Південноафриканська асоціація заводчиків бурських кіз [<i>South African Boer Goat Breeders' Association (SABGBA)</i>]	Південно-Африканська Республіка	Селекція бурських кіз; контроль якості та експорт м'ясної продукції
Італійська організація, що координує виробництво продукції козівництва, зокрема традиційних сирів [<i>Caprino da Latte Italiano (CDLI)</i>]	Італія	Підтримка виробництва продукції козівництва (молока, сирів); стандарти якості; сертифікація продукції; маркетинг регіональних брендів
Європейська мережа козівництва [<i>European Goat Network, (EGN)</i>]	Європейський Союз	Підтримка міждержавної співпраці у козівництві, обмін досвідом, координація наукових проєктів

Дійсними членами Міжнародної козівничої асоціації (International Goat Association, IGA) є:

- ✓ Латвійське козине товариство (Latvijas Kazkorības Biedrība);
- ✓ American Institute for Goat Research (США);
- ✓ American Dairy Goat Association (ADGA, США).

Американська асоціація молочних кіз (ADGA) є однією з найбільших і найвпливовіших організацій у сфері козівництва. Основною функцією ADGA є реєстрація племінних тварин, ведення племінних книг і сприяння покращенню продуктивних і породних якостей молочних кіз.

Організація визнає і реєструє таких порід молочних кіз: альпійська (французька альпійська), зааненська, тогенбурзька, оберхаслі, англо-нубійська, нігерійська карликова, ламанча та сейбл (кольорові зааненські кози).

Категорія сейбл є результатом прояву рецесивного гена у тварин зааненської породи. Такі тварини виникають при поєднанні двох рецесивних алелів, отриманих від батьків. За наявності одного рецесивного алеля масть тварини залишається типовою білою; при двох – проявляється кольорове забарвлення.

У випадках, коли у родоводі тварини відсутні зареєстровані предки або наявна інша порода, але проведено поглинальне схрещування з досягненням високого ступеня кровності, тварина може бути зареєстрована в категорії "американ". Такі тварини мають відповідати стандарту певної породи до якої вони зараховуються. Наприклад, «американ ламанча» повинна відповідати екстер'єрним характеристикам породи ламанча.

Слід зазначити, що породи ламанча та сейбл можуть бути переведені з категорії «американ» до категорії чистопородних, за умови, що протягом кількох поколінь тварини відповідатимуть вимогам стандарту породи та отримають позитивну оцінку за екстер'єром.

Окремо реєструються категорія «експериментальні» (Experimental). До неї належать тварини, отримані шляхом міжпородного схрещування або ті, що

не відповідають стандарту породи (наприклад, мають нестандартне забарвлення або інші відхилення від типу, наприклад неправильну форму голови).

Категорія «грейд» (Grade) охоплює безпородних кіз або тварин із невідомим походженням. У межах цієї категорії також можуть реєструватися тварини без ознак породності, вирощувані переважно для виробництва молока.

У категоріях «експериментальні» та «грейд» тварини не оцінюються за стандартами визнаних порід, а лише за їхньою продуктивністю та загальними морфологічними ознаками.

Система реєстрації ADGA базується на принципі довіри до власників тварин. Для реєстрації не обов'язковими є попередня оцінка тварини, участь у виставках або генетичне підтвердження родоводу шляхом ДНК-аналізу. Такий підхід дозволяє щороку реєструвати велику кількість новонароджених козенят і забезпечувати широку участь фермерів і господарств у селекційній роботі.

В Україні, з метою об'єднання зусиль товаровиробників, у 2003 році, створено Всеукраїнську асоціацію вівчарів і козівників – «ВВВіК України».

Асоціація функціонує відповідно до законів України: «Про об'єднання громадян» та «Підприємства України», здійснює свою діяльність згідно з Конституцією України, чинним законодавством, затвердженим Статутом.

Асоціація діє на засадах добровільності і рівноправності членства, відкрита до вступу або співробітництва з організаціями і підприємствами та іншими установами, котрі поділяють її ідеї та завдання, а також фінансово, матеріально або інтелектуально сприяють її діяльності.

Основна мета діяльності асоціації є задоволення та захист законних правових, економічних та соціальних інтересів її членів – фізичних осіб та організацій, які займаються розведенням овець і кіз, виробництвом, переробкою та реалізацією продукції як на внутрішніх, так і на зовнішніх ринках.

Для реалізації цієї мети Асоціація в установленому чинним законодавством та Статутом порядку:

- ✓ бере участь у створенні необхідної господарської і нормативної бази для становлення та розвитку вівчарства і козівництва, розробці та підтримці проєктів, необхідних законодавчих та нормативних актів та їх роз'яснення серед підприємців і громадськості;
- ✓ порушує клопотання перед органами державного управління та місцевого самоврядування щодо проблем розвитку вівчарства і козівництва в Україні, сприяє пріоритетному розвитку регіональних, загальнодержавних та інших програм з вівчарства і козівництва;
- ✓ сприяє інформаційно-методичному, експертному, правовому забезпеченню своїх членів;
- ✓ формує банки даних законодавства з питань, що стосуються членів асоціації про чисельність поголів'я, племінні ресурси, досягнень технології виробництва і переробки продукції вівчарства, діючих фірм та організацій;
- ✓ здійснює кроки та реалізує заходи щодо залучення необхідних матеріальних, інтелектуальних та інформаційних ресурсів, необхідних для реалізації заходів та проєктів, котрі реалізуються асоціацією;
- ✓ сприяє організації та проведенню в Україні чи за її межами, науково-практичних конференцій, семінарів, виставок, ярмарок, презентацій з питань розвитку вівчарства і козівництва;
- ✓ здійснює пропагандистську діяльність через підтримку та участь у підготовці, виготовленні та поширенні різноманітних інформаційних та просвітницьких матеріалів (буклети, відео тощо) з питань статутної діяльності;
- ✓ засновує засоби масової інформації, створює територіальні осередки, відкриває свої представництва і засновує філії у різних регіонах;
- ✓ регулює форми і методи взаємовигідних зовнішньоекономічних відносин, науково-технічного і торгово-економічного співробітництва членів асоціації з іноземними фірмами, організаціями та установами;
- ✓ асоціація діє за всеукраїнським статутом, є юридичною особою згідно з законодавством України, має розрахунковий та інші рахунки в

установах банків, необхідні печатки, штампи та емблему з власним найменуванням.

ВАВіК України визначає свої стратегічні пріоритети, всю роботу спрямовує на подолання збитковості та забезпечення формування конкурентоспроможного вівчарства і козівництва України.

З метою збереження і більш ефективного використання генетичного потенціалу вітчизняних та зарубіжних порід у рамках асоціації створюються клуби шанувальників різних порід.

Клуби можуть приймати власні статuti і програму діяльності, погоджену зі статутом асоціації, формувати власний бюджет для забезпечення своєї діяльності. Вибраний голова правління клубу делегується у правління асоціації з дорадчим голосом, а після визнання клубу зборами членів асоціації, отримує вирішальний голос.

РОЗДІЛ 4

ПРОДУКЦІЯ КОЗІВНИЦТВА

4.1. Молочна продуктивність кіз

Козине молоко – смачний, поживний і надзвичайно цінний продукт харчування. Його цілющі властивості відомі ще з давніх часів. Зокрема, Гіппократ застосовував його для лікування туберкульозу, а Авіценна – при затримці розвитку у дітей. Соціологи Австрії та Німеччини виявили зв'язок між рівнем розвитку молочного козівництва та дитячою смертністю в окремих регіонах. Цей факт підтверджують і багаторічні клінічні дослідження, згідно з якими козине молоко ефективно для лікування дистрофії, захворювань шлунково-кишкового тракту, рахіту тощо.

Крім того, воно має виражені антиінфекційні, антианемічні та антигеморагічні властивості, зумовлені унікальним складом білків, жирів, мінералів і вітамінів. Козине молоко також використовувалося в програмах оздоровлення постраждалих від радіаційного опромінення, зокрема після аварії на Чорнобильській АЕС.

Хімічний склад молока кіз. Козине молоко належить до казеїнового типу – вміст казеїну становить не менше 75%. Білки багаті на незамінні амінокислоти: вміст лізину становить у середньому 146,4 мг/100 г (від 116,6 до 202,0 мг/100 г), триптофану – 33,4 мг/100 г (30,5-37,0 мг/100 г), а загальний рівень незамінних амінокислот – близько 1256 мг/100 г (для порівняння: у коров'ячому молоці – 1130-1220 мг/100 г).

Високий вміст ненасичених жирних кислот (близько 67%) є ще однією перевагою козиного молока порівняно з коров'ячим (61%).

Під дією шлункового соку білки козиного молока утворюють ніжні пластівці, що легко засвоюються. Засвоюваність становить 94–98%. Білий колір

молока обумовлений меншим вмістом каротиноїдів і наявністю дрібніших жирових кульок (у середньому 0,001 мм), які в 10 разів менші, ніж у коров'ячому молоці. Завдяки цьому жир засвоюється ефективніше.

У порівнянні з овечим молоком, козине містить менше жиру та білка (табл. 10). За вмістом жиру воно значно поступається молоку самиці оленя й кролиці, у 5,49 і 2,53 раза відповідно.

Таблиця 10.

Хімічний склад молока різних видів тварин, (у середньому, %)

Вид тварин	Суха речовина	Жир	Білок	Цукор (лактоза)	Мінеральні речовини
Коза	13,0	4,1	4,5	4,6	0,8
Вівця	17,9	6,7	5,8	4,6	0,8
Корова	12,5	3,8	3,3	4,7	0,7
Кобила	10,1	1,0	2,1	6,7	0,3
Верблюдиця	13,6	4,5	3,5	4,9	0,7
Самиця оленя	36,7	22,5	10,3	2,5	1,4
Свиня	16,0	4,6	7,3	3,1	1,0
Кролиця	30,5	10,4	15,5	2,0	2,6

Хімічний склад козиного молока залежить від породи. До прикладу, у нубійських кіз він досягає 8,5% жиру і 19,7% сухої речовини.

У козиному молоці вищий вміст соматичних клітин, ніж у коров'ячому: для молока вищого гатунку – ≤ 500 тис./см³, першого – ≤ 600 тис./см³, другого – ≤ 800 тис./см³. Кислотність козиного молока становить 15–18°Т, тоді як у коров'ячого – близько 16°Т.

Козине молоко багате на вітамін А (0,012–0,06 мг/100 г), вітамін С (у середньому 2,0 мг/100 г), кальцій, фосфор, кобаль та вітаміни групи В (В1, В2, В12). Вміст калію у 1,5 раза перевищує його кількість у коров'ячому молоці. Енергетична цінність козиного молока 494 кДж або 118 ккал на 100 г.

Амінокислотний склад козиного молока подібний до складу жіночого молока, що дозволяє використовувати його для вигодовування немовлят. Воно містить у 6 разів більше β -лактоглобулінів, а також у 2,5 раза більше калію, ніж жіноче молоко. Саме тому в багатьох країнах світу козине молоко є основою для виготовлення дитячих сумішей.

З козиного молока виробляють різноманітні продукти: тверді, напівтверді та м'які сири, вершки, масло, кисломолочні продукти, морозиво. Козине масло має білий колір, солодкуватий смак і вищу жирність порівняно з коров'ячим, а температура його плавлення є нижчою. Для покриття добової потреби дитини в тваринних жирах потрібно на 30-40% менше козиного молока, ніж коров'ячого.

У харчовій культурі європейських країн, зокрема Греції, Італії, Іспанії, Франції, Нідерландів, частка козиного молока та продуктів на його основі становить щонайменше 25-30% від загального обсягу споживаного молока.

Промислове козівництво розвинене в Європі, США, Канаді, Австралії, Новій Зеландії. Найбільших успіхів у розвитку молочного козівництва досягнуто в Німеччині, Франції, Австрії, Чехії, Нідерландах та Ізраїлі. Тут активно застосовуються сучасні технології (машинне доїння, поглиблена переробка молока) та селекційні досягнення, особливо французьких і голландських вчених, які створили високопродуктивні стада з надоями 1800–2000 кг за лактацію.

Фактори, що обумовлюють молочну продуктивність кіз. Рівень молочної продуктивності та якість молока зумовлюються як спадковими задатками тварин, так і технологічними чинниками, серед яких ключову роль відіграють годівля, умови утримання, догляд, ветеринарне обслуговування та технологія доїння.

Порода. Молочна продуктивність значною мірою залежить від породи тварини. Кози різних порід мають різний потенціал, при цьому в межах однієї породи можливі значні індивідуальні відмінності. Середній добовий надій становить 1,5–2,5 кг. Від кіз спеціалізованих молочних порід (наприклад,

зааненської, альпійської, тогенбурзької) можна отримувати 3–3,5 кг молока і більше за добу, тоді як від неспеціалізованих – близько 0,7–1,0 кг.

Найвищу молочну продуктивність мають зааненські кози: за 10–11 місяців лактації вони здатні дати 800–1200 кг молока жирністю 3,8–4,5%. У окремих тварин надої сягають 1500 кг за лактацію. Зафіксований світовий рекорд становить 3507 кг з вмістом жиру 3,9%. У селекційній роботі важливо приділяти увагу відбору тварин за ознаками молочності.

Вік. Молочна продуктивність кіз змінюється з віком. Найвищі надої, як правило, спостерігаються у віці 3–4 років, коли організм досягає фізіологічної зрілості. Пік продуктивності припадає на 7–8 років, коли також відзначається максимальний рівень плодючості. Після цього віку відбувається поступове зниження продуктивності, зумовлене віковими змінами обміну речовин і зменшенням функціональної активності молочної залози.

Годівля. Раціональна годівля є одним з найважливіших чинників, що визначають як кількісні, так і якісні характеристики молока. Збалансований раціон забезпечує не лише зростання надоїв, а й підвищення вмісту жиру, білка та інших цінних компонентів. Наприклад, раціони з високим умістом клітковини підвищують жирність молока, тоді як енергетичний дефіцит – знижує її. Окрім того, належна годівля позитивно впливає на тривалість лактації та загальний фізіологічний стан.

Лактація. Кількість і якість молока змінюються протягом лактаційного періоду. На початку та в кінці лактації молоко характеризується вищим вмістом жиру, тоді як у середині періоду цей показник дещо знижується. Аналогічні зміни спостерігаються щодо густини. Восени, наприкінці лактації, вміст білка зазвичай вищий.

Тривалість лактаційного періоду залежить від породи. У спеціалізованих молочних порід вона триває 8–10 місяців, тоді як у місцевих, менш продуктивних, – 5–6 місяців. За оптимальних умов лактація може тривати до 13 місяців, а у деяких випадках функціональна активність молочної залози

зберігається до 19–20 місяців. Сучасна селекція, особливо в Західній Європі, спрямована не лише на підвищення надоїв, а й на подовження продуктивного використання тварин. Пухових і вовнових кіз доять упродовж 2–3 місяців після відлучення козенят.

Режим доїння. Частота доїння значно впливає на продуктивність. Збільшення кількості доїнь з одного до двох або трьох разів на добу може суттєво підвищити надої, особливо на початку лактації. У промислових господарствах зазвичай практикується дворазове доїння з 12-годинним інтервалом (наприклад, о 5:00 та 17:00). Дотримання сталого графіка позитивно позначається на функціонуванні молочної залози та сприяє стабільній продуктивності.

Кліматичні умови. Кози чутливі до погодних умов. Вони краще почувуються у теплій, сухій погоді та погано переносять високу вологість, сирість і різкі температурні коливання. За несприятливих кліматичних умов може знижуватись апетит і, відповідно, молочна продуктивність. У гірських районах нерідко спостерігається явище, коли здорова коза, відчуваючи наближення негоди, не доїдає корм ще з вечора – це своєрідна ознака різкої зміни погоди в найблищій час.

Оцінювання молочної продуктивності кіз ґрунтується на визначенні кількісних та якісних характеристик одержаного молока за певний проміжок часу. Розроблено *Інструкцію з оцінки якості молока корів, овець та кіз у племінному тваринництві*, а також діє національний стандарт ДСТУ 7006:2009 «Молоко козине – сировина. Технічні умови», який регламентує вимоги до козиного молока як сировини.

До основних показників, що характеризують молочну продуктивність кіз, належать:

- ✓ надій (загальна кількість видоєного молока, кг);
- ✓ вміст жиру (%);
- ✓ вміст білка (%).

Застосовують два основні методи обліку молочної продуктивності:

- ✓ щоденний (точний) облік надоїв;
- ✓ метод контрольних доїнь, що використовується у більшості племінних господарств.

Початком лактації вважають перший день після окоту, а завершенням – останній день доїння перед запуском.

Перше контрольне доїння зазвичай проводиться на 10-20-й день після окоту, останнє – за 10-20 днів до очікуваного запуску.

Під час контрольного доїння визначають такі показники:

- ✓ кількість молока за одне доїння (кг) – шляхом зважування або вимірювання об'єму в літрах з наступним перерахунком у кілограми (об'єм × середня щільність молока – 1,029);
- ✓ добовий надій (кг) – сума надоїв за всі доїння протягом доби;
- ✓ місячний надій (кг) – добовий надій множиться на кількість дійних днів у місяці;
- ✓ надій за лактацію (кг) – сума місячних надоїв за весь період лактації.

У разі, якщо в календарному місяці окоту або запуску не проводилося контрольне доїння, надій за відповідний період визначають шляхом множення найближчого контрольного добового надою на кількість дійних днів неконтрольованого інтервалу (але не більше 50 днів).

Кількість молочного жиру або білка (кг) за 305 днів або скорочену закінчену лактацію визначається за формулою:

Сума добутоків місячного надою (кг) на вміст компонента – жиру або білка (%), поділена на 100.

Середній вміст жиру і білка (%) за лактацію обчислюється як:

(Кількість відповідного компонента × 100) / Надій за 305 днів або скорочену закінчену лактацію.

Відбір контрольних проб молока. Для визначення якісних показників молока у спеціалізованих лабораторіях проводиться відбір контрольних проб протягом доби з усіх доїнь. Відбір здійснюється пропорційно до обсягу (кількості) надоеного молока під час контрольного доїння. З цією метою використовують вимірювальні прилади: градуйовану піпетку, дозований шприц тощо.

Контрольні проби збирають у пронумеровані пробні стаканчики, номер яких відповідає номеру контрольної проби та вноситься до форми племінного обліку (форма № 2-кзм). Перед початком відбору в кожен стаканчик додають спеціальний консервант.

Частину молока від кожного надою зливають в окрему ємність, ретельно перемішують, після чого із загальної маси відбирають необхідний об'єм контрольної проби.

Середня контрольна проба. У разі, якщо об'єму одного пробного стаканчика недостатньо для представлення повної добової проби, проводять відбір середньої контрольної проби:

- ✓ усі проби молока, зібрані протягом доби, зливають в одну ємність;
- ✓ ретельно перемішують;
- ✓ відбирають не менше 50 мл молока, яке маркують літерою "С" у документації.

Мінімальний об'єм проби повинен бути достатнім для точного визначення компонентного складу молока.

Після відбору кожну пробу закривають кришкою, легко перемішують і розміщують у штативі з нанесеним маркуванням (код господарства та номер ящика).

Зібрані проби зберігають у прохолодному місці і негайно після завершення контрольного доїння транспортують до пункту збору або безпосередньо в лабораторію.

4.2. М'ясна продуктивність кіз

Козлятина є важливим джерелом збільшення виробництва продукції тваринництва, а також цінним, поживним і смачним продуктом харчування людини. Кози будь-якого виробничого напрямку мають певний рівень м'ясної продуктивності, який загалом дещо поступається показникам овець. М'ясна продуктивність формується під впливом закономірностей розвитку м'язової, жирової та кісткової тканин організму.

Оцінювання м'ясної продуктивності кіз здійснюється за прижиттєвими та післязабійними ознаками.

До прижиттєвих показників належать: жива маса, тип будови тіла, вгодованість, скороспілість, середньодобовий приріст, витрати кормів на 1 кг приросту живої маси.

Післязабійні показники включають: масу туші, масу внутрішнього жиру, забійний вихід, коефіцієнт м'ясності, якість м'язової та жирової тканин, хімічний склад козлятини. Вихід м'яса, жиру й інших продуктів залежить від породи, статі, віку та ступеня вгодованості тварин.

Харчова цінність м'яса визначається за такими критеріями: колір, ніжність, аромат, смакові властивості, соковитість, зовнішній вигляд, морфологічний і хімічний склад.

Колір м'яса обумовлений віком, статтю, породними особливостями та умовами годівлі тварини. М'ясо молодих кіз має рожеве або світло-червоне забарвлення. Інтенсивність забарвлення м'язової тканини залежить від концентрації міоглобіну – білка, подібного до гемоглобіну крові, який бере участь в обміні кисню. У м'язах, що зазнають інтенсивного фізичного навантаження, концентрація міоглобіну вища.

Ніжність м'яса є одним із важливих якісних показників і залежить від віку тварини, ступеня вгодованості, діаметра м'язових волокон та м'язового навантаження. М'ясо молодняку ніжніше, ніж у дорослих тварин. Важливим

чинником є мрамуровість м'яса, що визначається вмістом внутрішньом'язового жиру: чим він вищий, тим ніжніше й соковитіше м'ясо. Надмірна кількість сполучної тканини, особливо еластину, знижує ніжність і засвоюваність м'яса.

Аромат і смак значною мірою впливають на споживчу привабливість м'яса. Свіже м'ясо має легкий специфічний запах, подібний до запаху молочної кислоти. У м'ясі молодих тварин цей запах менш виражений, ніж у дорослих. Наприклад, м'ясо дорослих овець може набувати специфічного запаху внаслідок наявності гірсинової кислоти, інтенсивність якого посилюється при повторному розігріванні страв. Смакові характеристики м'яса залежать від умов зберігання, способу термічної обробки, віку, статі, породи тварин, а також особливостей годівлі у передзабійний період.

Козлятина має світліший колір, ніж баранина. Найвищою якістю характеризується м'ясо козенят віком 1,5–2 місяці, яке містить незначну кількість жиру. Воно є ніжним, дієтичним і добре засвоюється. За поживною цінністю козлятина не поступається баранині, а за рядом показників переважає яловичину і свинину (табл. 11).

Таблиця 11.

Хімічний склад м'яса у різних видів тварин

М'ясо	Вода	Білок	Жир	Мінеральні речовини	Калорійність 100 г, ккал
Козлятина	62-63	16-17	15-20	0,8-0,9	230-280
Баранина	48-65	12,8-18,6	16-37	0,8-0,9	220-380
Яловичина	55-69	16,2-19,5	11-28	0,8-1,0	180-320
Телятина	68-70	19,1-19,4	5-12	1,0-1,3	140-190
Свинина	49-58	13,5-16,4	25-37	0,7-0,9	300-399

Згідно з наведеними даними, козлятина містить менше білка, ніж яловичина та телятина, однак переважає їх за вмістом жиру та калорійністю.

Свинина має вищий вміст жиру й енергетичну цінність, але поступається козлятині за вмістом білка.

Амінокислотний склад м'язової тканини великої рогатої худоби, свиней, овець і кіз є подібним, що свідчить про високу біологічну цінність м'яса цих видів тварин. За вмістом вітамінів *A*, *B1*, *B2* козлятина переважає інші види м'яса.

Тваринні жири є основним джерелом енергії для організму людини. Вони являють собою суміш триглицеридів насичених і ненасичених жирних кислот. У баранячому та яловичому жирах переважають насичені жирні кислоти, що обумовлює їхню високу температуру плавлення й тверду консистенцію. Йодне число використовується для оцінки співвідношення насичених і ненасичених жирних кислот: чим воно нижче, тим гірше засвоюється жир (наприклад, тугоплавкий баранячий жир). Найкраще засвоюються тваринні жири з оптимальним співвідношенням жирів і білків – 1:1.

Козиний жир має чисто білий колір, приємну консистенцію та низьку температуру плавлення (+37°C), що забезпечує добру його засвоюваність, тоді як баранячий – (+40–47°C), яловичий – (+40–50°C), а свинячий – (+28–40°C). За наявністю основних жирних кислот козиний жир подібний до баранячого і яловичого, але, переважає їх за дієтичними властивостями. Зокрема, у козиному жирі вміст холестерину становить лише 29 мг%, тоді як у яловичому – 75 мг%, а у свинячому – 74,5–126 мг%. Ймовірно цим можна частково пояснити низьку поширеність атеросклерозу серед населення, яке споживає переважно козлятину.

Слід зазначити, що жир і м'ясо старих цапів мають специфічний запах і смак, що знижує їхню харчову цінність і обмежує використання в їжу. У той же час м'ясо молодих кіз, за умови правильного вирощування та годівлі, є якісним, безпечним і рекомендованим для широкого споживання.

На м'ясопереробні підприємства козлятину реалізують цілими тушами.

Туша – це тулуб тварини без голови, хвоста, шкіри, внутрішніх органів та нижніх частин ніг. Нижні частини передніх ніг відокремлюють від туші на рівні зап'ясного суглоба, задніх – скакального. До складу туші також входять нирки і навколонишковий жир.

М'ясо – це оброблені цілі туші або частини туші. До складу м'яса входять: м'язова, сполучна та нервова тканини, кровоносні й лімфатичні судини.

На м'ясопереробних підприємствах м'ясні тканини класифікують за їх промисловим значенням: м'язова, жирова, сполучна, кісткова і хрящова. Співвідношення тканин у туші залежить від породи, статі, віку та стану вгодованості тварини.

Такі продукти забою, як голова, вуха, хвіст, губи, нижні частини ніг, внутрішні органи, м'ясна обрізь, діафрагмальний мускул, мускульний шар стравоходу, називають субпродуктами, а легені, печінка, серце, трахея, частина стравоходу та діафрагми – лівером.

Тушу після забою і первинної обробки називають парною, а через 24 години після охолодження за температури 4–6°C – охолодженою. Під час охолодження втрачається волога, тому маса охолодженої туші дещо менша парної. Більш жирні туші втрачають менше вологи під час охолодження.

Маса туші залежить від віку і передзабійної маси кіз. Туші м'ясних кіз мають більший розмір як у ширину, так і довжину, кращу виповненість стегна і більш глибокі груди. Товарні якості туші залежать від умісту жиру. Співвідношення м'язової, жирової, сполучної і кісткової тканин на різних частинах тулубу неоднакове, тому і якість м'яса різна.

Згідно з ДСТУ «М'ясо, баранина і козлятина у відрубках. Технічні умови», кожну тушу для роздрібною торгівлі розподіляють на *дві* поперечні частини (передню і задню по лінії, що проходить позаду останнього ребра). Обидві частини на *шість* відрубів, які розподіляють на *два* сорти (рис. 60).

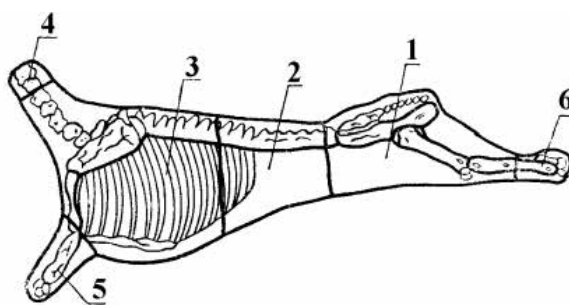


Рис. 60. Відруби туші кози:

*1 – тазостегновий; 2 – поперековий; 3 – спинно-лопатковий; 4 – заріз;
5 – передпліччя; 6 – задня гомілка.*

До першого сорту відносять тазостегновий, поперековий і спинно-лопатковий відруби, до другого – заріз, передпліччя і задню гомілку.

Вихід відрубів першого сорту становить 93% від маси туші, другого – 7.

М'ясо від добре вгодованих кіз, на відміну від баранини містить менше жиру, особливо м'ясо молодих тварин. Враховуючи особливості відкладення жиру у кіз розроблено ДСТУ «Вівці і кози для забою. Визначення вгодованості».

Вгодованість кіз визначають шляхом візуальної оцінки, відмічаючи ступінь розвитку мускулатури, а також промацуванням окремих частин тулуба для встановлення ступеню розвитку мускулатури та підшкірних жирових відкладень відповідно до вимог стандарту (табл. 12). Вгодованість тварин впливає як на стан м'язів (їх міцність), так і на хімічний склад м'яса.

Таблиця 12.

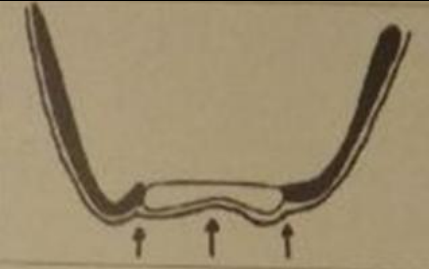

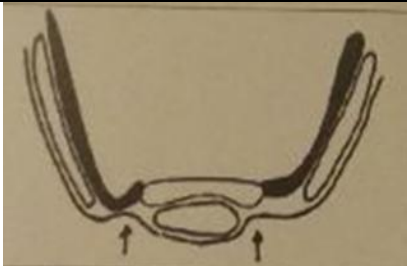
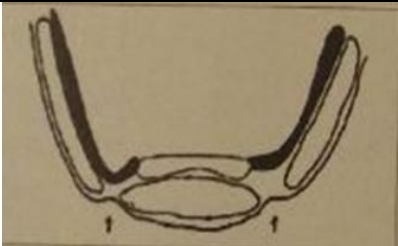
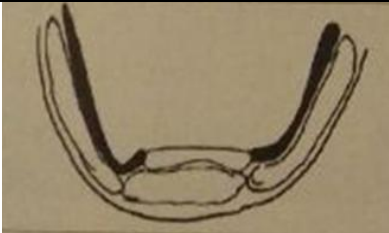
Характеристика вгодованості кіз

Категорія	Характеристика
Вища	М'язи розвинені добре; остисті відростки спинних і поперекових хребців промацуються і трохи виступають; холка виступає; відкладення підшкірного жиру добре прощупуються на попереку і ребрах.
Середня	М'язи розвинені задовільно; остисті відростки спинних і поперекових хребців, а також маклоки виступають; холка значно виступає; підшкірні відкладення жиру промацуються на попереку і ребрах.
Нижчесередня	М'язи розвинені незадовільно; остисті відростки спинних і поперекових хребців, ребра та маклоки значно виступають; відкладення жиру не промацуються. <i>Кіз, які не відповідають вимогам нижчесередньої вгодованості, відносять до худих.</i>

Здорові тварини добре вгодовані. Стан організму (Body Condition Score) у кіз визначають промацуючи грудину між передніми ногами. Кістки повинні прощупуватися, але мають бути з добрим поливом (табл. 13).

Таблиця 13.

Оцінювання вгодованості за станом грудної частини кіз

Характеристика	Оцінка/бал
	<p><i>Дуже тонка:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - добре промацується з'єднання реберного хряща з грудиною; - центральне вдавнення на грудині чітко визначається, оскільки не заповнене жировою тканиною. <p style="text-align: center;">1</p>
	<p><i>Тонка:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - з'єднання грудини та реберного хряща промацується важко через наявність помірної кількості жиру; - центральне вдавнення заповнене жиром, тому грудина промацується як рівна пряма лінія. <p style="text-align: center;">2</p>
	<p><i>Середня:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - спостерігається збільшення жирових відкладень на грудині; - з обох боків грудини промацуються чіткі вдавнення. <p style="text-align: center;">3</p>
	<p><i>Жирна:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - грудина та ребра важко промацуються через значні жирові відкладення; - вдавнення з обох боків грудини майже не визначаються. <p style="text-align: center;">4</p>
	<p><i>Дуже жирна:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - поглиблення не відчуються; - лінія грудини має опуклу форму внаслідок надмірного відкладення жиру. <p style="text-align: center;">5</p>

Спеціалізовані молочні породи кіз, зазвичай, дещо дрібніші, ніж м'ясні. Це слід враховувати при оцінюванні. Оптимальна оцінка у молочних кіз повинна становити не менше 2-3 балів, м'ясних – не менше 3; молодняк на відгодівлі має набирати від 3 до 4 балів, новонароджені козенята – понад 2 бали. Якщо чітко промацуються лише кістки – це розцінюється як відхилення від норми та вказує на надмірну худобу тварини; у разі, коли кістки не промацуються через жир, – це свідчить про надмірну вгодованість, що також небажано для репродуктивної функції.

Оцінка стану вгодованості кіз є важливим аспектом управління продуктивністю стада. Вона дозволяє визначити рівень енергетичного забезпечення тварин. Вгодованість слід оцінювати як загалом по стаду, так і з урахуванням індивідуальних відмінностей тварин. Наприклад, чи відповідає стан вгодованості кіз напряму їх продуктивності? Чи спостерігається тенденція до надмірної худорлявості або, навпаки, надмірної вгодованості? Який стан вгодованості у різних технологічних груп? (кітні тварини, лактуючі особини, відлучені козенята, тварини на відгодівлі, молоді племінні тварини).

Стан вгодованості окремих тварин може суттєво відрізнятись від середнього по стаду. Однак не всі тварини повинні мати однакову категорію вгодованості. Основна мета – підтримання стабільного рівня вгодованості протягом року. Значні коливання живої маси можуть підвищувати ризик метаболічних порушень. Наприклад, надмірно вгодовані кози на ранніх стадіях кітності мають підвищений ризик розвитку гестаційного токсикозу – небезпечного захворювання, що може виникати приблизно за три тижні до окоту.

Конформація (м'ясність) туші. Розроблено критерії класифікації щодо закупівлі живих кіз і м'яса (козлятини) в тушах, які базуються на оцінюванні конформації. Конформація – загальний зовнішній вигляд туші тварини, що характеризується її м'ясистістю, розвитком мускулатури та розподілом жирових відкладень. Оцінюється органолептично за формою та наповненням туші.

У кіз з масою туші до 27,2 кг, основний м'яз спини (*Longissimus dorsi*) занадто малий для точного вимірювання, тому оцінка проводиться візуально. Спочатку жир відкладається у нирках та в частинах тазу, а вже потім за лопатками і на ребрах. У кіз за нижчесередньої вгодованості жир не відкладається на верхній (спинній) частині *Longissimus dorsi*. Більш світлі, рожеві бокові м'язи вказують на те, що кози занадто худі.

Туші кіз (рис. 61а) найвищої якості, відмінної конформації. Вони мають: рівномірну, щільну мускулатуру по всій туші; м'яз спини (*Longissimus dorsi*) повний у частині корейки (корейка – м'ясний відруб, який знятий зі спини) та ребер; щільні м'язи в області стегон, гомілки та плечей.

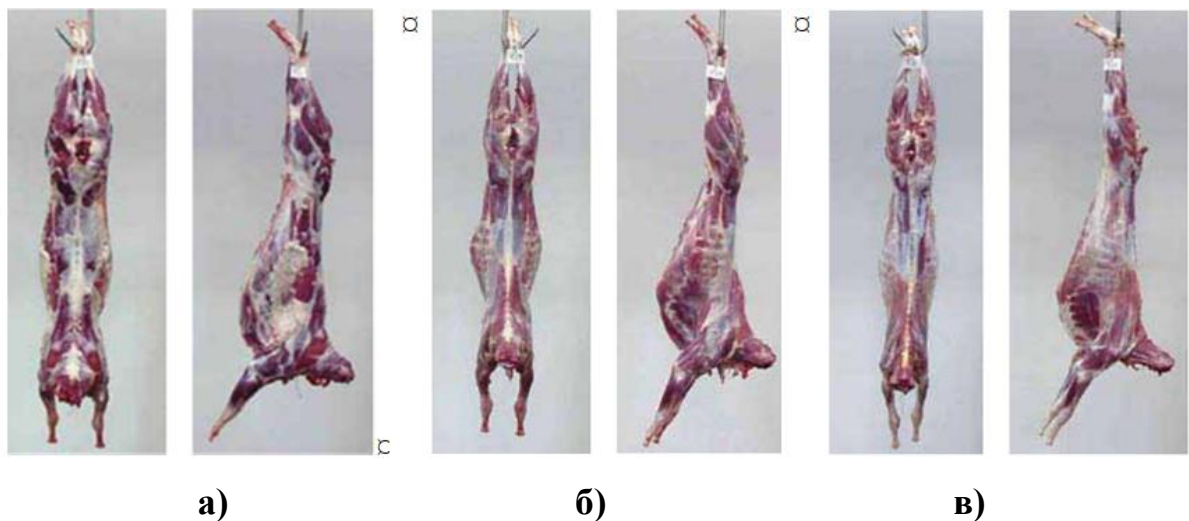


Рис. 61. Оцінювання конформації: а) – найвища, б) – середня, в) – найнижча

Туші кіз (рис. 61б) середньої якості. Мають помірно розвинені м'язи грудної частини, плоску спину, помітне поглиблення у попереку. Вид збоку вказує на недостатню м'язистість спини, плечей та ніг.

Туші кіз (рис. 61в) низької якості. Демонструють малий вихід нежирного м'яса щодо розмірів туші. Мають: вузьку, зморщену тушу; дуже слабку мускулатуру на попереку, ребрах, плечах; помірну м'язистість ніг, у яких лише зовнішня частина трохи повна.

У тварин молочного, вовнового та пухового напрямів продуктивності жир відкладається переважно на внутрішніх органах (біля нирок та шлунково-кишковому тракту). У кіз м'ясного напрямку продуктивності – під шкірою, між окремими м'язами та між окремими м'язовими волокнами.

Молочні кози мають добре розвинений травний тракт. Це зумовлює зменшення забійного виходу порівняно з м'ясними козами. М'ясні кози, у свою чергу, характеризуються краще розвиненою мускулатурою, особливо задньої третини тулуба. Чим культурніша порода, тим тонший і міцніший кістяк у її представників. Породи кіз молочного напрямку продуктивності дещо дрібніші, ніж спеціалізовані м'ясні. Тому це також потрібно враховувати під час їх оцінювання.

Формування м'ясної продуктивності в онтогенезі тварин.

Теоретичною основою формування м'ясної продуктивності усіх сільськогосподарських тварин є закономірності росту. Формування того чи іншого органа і тканини відбувається нерівномірно та непропорційно і досягає максимальної інтенсивності в різний час. Це є біологічною основою.

Так, інтенсивність росту маси плода і живої маси тварин у різні періоди онтогенезу неоднакова: в ембріональний період вона вища, порівняно з постембріональним. Тобто з віком тварин вона зменшується. Така закономірність характерна не тільки для збільшення живої маси загалом, а й для окремих частин і тканин тіла.

Наприклад, кісткова тканина порівняно з м'язовою розвивається швидше, тому козенята народжуються з добре розвиненим кістяком. Співвідношення м'язової, жирової, сполучної і кісткової тканин у новонароджених козенят на користь кісткової тканини, проте з віком це співвідношення змінюється.

Важливим завданням селекційної роботи у м'ясному козівництві є створення порід і типів тварин у яких менша вага скелету по відношенню до їх живої маси. Проте слід пам'ятати, що розвиток кістяка в певній мірі залежить від типу конституції тварин.

М'язова тканина найбільш інтенсивно формується у молодому віці тварин. Вона багата незамінними амінокислотами. При поперечному розрізі м'язів спостерігається так звана зернистість, яка залежить від товщини м'язових волокон і обумовлює ніжність м'яса. У молодих тварин м'язові волокна значно тонші і ніжніші, мають дрібну зернистість. З віком вони стають товстіші, відповідно зернистість крупніша, а м'ясо бідш жорстке.

Жирова тканина формується у вигляді підшкірного, міжм'язового і внутрішньом'язового жиру. Залежно від віку, статі і породи вміст жирової тканини в організмі може досягати 25% і більше. Жирова тканина формується останньою, тому в організмі молодих тварин її мало, а в дорослих може бути багато.

У технологічному відношенні високо цінується рівномірний розподіл підшкірного жиру – так званий «полив» туші. Жировий полив захищає м'ясо від висихання, сприяє тривалому зберіганню туш у замороженому стані і є показником доброї вгодованості. У кіз, на відміну від овець, великої рогатої худоби і свиней, жировий полив слабко виражений.

Сполучна тканина досить міцна і утворює каркас для м'язової тканини. Високий вміст сполучної тканини погіршує харчову цінність м'яса. Білки сполучної тканини неповноцінні, в них недостатньо незамінних амінокислот. Активні м'язи, розташовані на кінцівках, містять більше сполучної тканини. У пасивних м'язах, розташованих на спині, попереку і стегнах сполучної тканини в 5 разів менше, ніж в активних. З віком вміст сполучної тканини в м'язах збільшується.

Рівень м'ясної продуктивності кіз залежить від спадкових факторів (найвищий – спеціалізовані м'ясні породи), годівлі, статі, віку. Значний вплив має інтенсивність вирощування тварин, ступінь їх вгодованості.

Годівля тварин – основний фактор їх росту і розвитку, який впливає на склад туші. За умови недостатньої годівлі молодняка у першу чергу недорозвиваються ті тканини та органи, які мають у даний період найбільшу

природну швидкість росту. Якщо у подальшому рівень годівлі покращується, затримка росту може частково компенсуватися. Однак компенсування можливе лише у фазі інтенсивного росту.

Скороспілість – швидкість досягнення тваринами статевої, відтворної і господарської зрілості. У межах одного виду і напряму продуктивності, тварини, що мають більшу живу масу є менш скороспілі. Також менш скороспілими є тварини з більш тривалим періодом життя. Скороспілість – це час, що витрачається на ріст та розвиток організму від народження до повної фізіологічної зрілості (табл. 14).

Таблиця 14.

Скороспілість самиць свійських тварин

Вид	Вік статевого дозрівання, міс	Вік біологічної зрілості, роки
Коза	5-7	2-3
Вівця	6-8	2-3
Корова (молочна)	8-10	5-6
Кобила	12-18	6-7

Скороспілі тварини раніше досягають такого співвідношення тканин, органів і частин тіла, яке властиве дорослим тваринам. У вівчарстві, більш скороспілими є тварини м'ясововнових порід овець порівняно з тонкорунними породами. Разом з тим, з-поміж порід одного напряму продуктивності більш скороспілими є ті, що мають меншу живу масу. Наприклад, окіст 5-місячного ягняти дрібної скороспілої породи саутдаун містить 480% м'язової тканини і 265% жиру по відношенню до маси кісток, а у великого і більш пізньоспілого лінкольна ці показники відповідно становлять 365 і 99%.

Кози м'ясних і молочних порід, порівняно з тваринами вовнового і пухового напрямів продуктивності є більш скороспілими.

Приріст живої маси – показник, що характеризує інтенсивність росту тварини і її здатність до біосинтезу усіх тканин і органів організму. В усіх видів сільськогосподарських тварин характер вікових змін абсолютних приростів живої маси практично однаковий. Від народження і до часу досягнення статевої зрілості молодняка – постійно збільшуються, у подальшому – поступово зменшуються, по закінченню росту тварин – дорівнюють нулю. За цим показником найбільш популярні європейські породи великої рогатої худоби – 1000 г за добу. Порівняно з іншими сільськогосподарськими тваринами, кози, як і вівці, мають найменші показники. Однак у овець скороспілих порід середньодобові прирости живої маси можуть становити від 450 до 700 г (порода дорпер).

У кіз абсолютні середньодобові прирости живої маси молодняка коливаються від 150 до 180 г, проте козенята спеціалізованих м'ясних порід характеризуються високою енергією росту. Так, до прикладу бурзька порода – 220-250 г за добу, калахарська червона – 400, порода кіко – 350-450 г.

Скороспілість враховують як самостійну ознаку продуктивності й вивчають за показниками живої маси тварин у ранньому віці. Основний метод визначення середньодобових приростів і скороспілості кіз – щомісячне їх зважування.

Інтенсивність росту і скороспілість тварин взаємопов'язані, і значно впливають на ефективність використання кормів. Хоча витрати кормів на одиницю приросту безпосередньо не впливають на показники м'ясної продуктивності, але в певній мірі з ними пов'язані.

Витрати кормів на 1 кг приросту живої маси тісно пов'язані з попередньою живою масою, показниками середньодобових приростів та вгодованістю тварин. Чим більші середньодобові прирости і менші попередня жива маса молодняка та кількість жиру, тим менше кормів витрачається на 1 кг приросту.

Для товаровиробників важливо знати з якими витратами буде отримана та чи інша продукція. Зменшення рівня годівлі у період високої енергії росту призводить як до збільшення витрати кормів, так і до зменшення приростів живої маси. Водночас різна інтенсивність росту тварини може бути наслідком не тільки кормових, а і спадкових факторів.

4.3. Вовнова та пухова продуктивність кіз

Властивості вовни та її використання у промисловості. Вовною називається волосяний покрив тварин, який використовують для виготовлення тканин, килимів, валяльних виробів тощо. Варто зазначити, що термін «вовна» зазвичай означає овечу вовну. Волосяний покрив інших видів тварин буде мати назву – козина вовна, верблюжа вовна, вона альпаки і лами, сарлича вовна (вовна з яків) тощо.

Вовна з кіз (ангорського типу) використовується промисловістю для виробництва різних вовняних виробів, а козиний пух у суміші з мериносовою вовною, або ж у чистому вигляді йде на виготовлення найтонших тканин, трикотажу та кращих сортів фетру. За своїми якісними властивостями козина вовна поступається лише вівцям.

Козина вовна складається з волокон (пух, перехідний волос та ость), що різняться між собою за товщиною, гістологічною будовою й технологічними властивостями.

Пух – найтонші волокна (14-25 мкм), які характеризуються наявністю дрібних звивин, м'якістю на дотик і добрими прядильними властивостями. Вони мають високу міцність, розтяжність і еластичність. Пухова вовнинка складається з двох шарів – лускатого і коркового. Кільцеподібна будова лускатого шару цих волокон сприяє розсіюванню світла, тому пух майже позбавлений блиску.

Лускатий шар становить 2-3% маси волокна. Товщина його – 0,5-2 мкм. Він складається з одного шару ороговілих плоских клітин – лусок, що розрізняються за формою, розміщенням і розміром.

Корковий шар – основа вонового волокна. Він може становити від 7 до 98% маси вовнового волокна. У структурному відношенні корковий шар представлений веретеноподібними клітинами, що зорієнтовані вздовж осі волокна. Довжина кортикальної клітини 60-150 мкм, а ширина – 3-10 мкм.

Перехідний волос – це довгі, крупно звивисті волокна діаметром понад 30 мкм, але не більше 52 мкм. За формою, довжиною, товщиною займає проміжне положення між пухом і остю. Цей тип волосу складається з трьох шарів – лускатого, коркового і серцевини, яка розвинена значно слабше, ніж в остьових волокнах і має преривчасту структуру.

Серцевина – центральний рихлий шар клітини, заповнений повітрям. Там, де є серцевина, вона може становити від 10 до 90% об'єму вовнинки. Серцевина буває суцільною і несуцільною (пунктирною). У вовновому волокні серцевина може бути малою, середньою, великою. У проникаючому світлі мікроскопа серцевина має чорний колір. Розсіяне світло інтенсивно відбивається повітряними камерами серцевини, тому вона створює для непігментованого волокна вапняно-біле («крейдяне») забарвлення. Волосся людини також має серцевину. Тому у разі втрати пігменту виникає «крейдяне» забарвлення – сивина.

При дуже сильному розвитку серцевини вовнинка стає непридатною для переробки, тобто «мертвою» у технологічному відношенні. Це дуже великий недолік серцевини. Він може знецінити вовну до непотрібного матеріалу.

Ость – звивин немає, вона пряма або ледь хвиляста, тонина окремих волокон від 52 до 75 мкм. Остьові вовнинки складаються з трьох шарів, але серцевина в них добре розвинена і являє собою суцільну порожнину.

Мертвий волос – різновид ості. Це товсті (до 200 мкм) вовнинки з дуже розвиненою серцевиною, у зв'язку з чим вони легко ламаються і тому мають

погані технологічні властивості. Мертвий волос переважно білого кольору і не фарбується. Наявність його у руні значно погіршує якість вовни.

Сухий волос – груба ость, яка має більш жорсткі зовнішні кінці, ламка і позбавлена блиску. У технологічному відношенні сухий волос займає проміжне положення між остю і мертвим волосом.

Козиний пух – найцінніша сировина для виготовлення різних вовняних виробів. Важлива ознака пуху – його товщина, яка залежно від породи коливається від 14 до 25 мкм. Найтонший пух у кіз оренбурзької породи, трохи він товстіший за діаметром у тварин придонської породи. Товщина пуху залежить від віку і статі кіз. У молодняка він на 2-3 мкм тонший, ніж у дорослих тварин. У плідників пух грубший, ніж у маток та цапів-кастратів. Товщина пуху неоднакова також на різних частинах тулуба тварин. Бажано, щоб така різниця була найменшою, оскільки це позначається на якості пряжі.

Відомо, що якість пряжі залежить від довжини пуху. На цей показник впливає багато факторів. Найдовші пухові волокна (11-13 см) у кіз придонської породи, тоді як в оренбурзьких тварин 5-6 см. Довжина пуху залежить також від статі й віку тварин: у плідників пух довший, ніж у маток; у молодняка коротший, ніж у дорослих кіз. Значно впливає на довжину пуху і годівля тварин. Інтенсивність його росту вища при повноцінній годівлі. На різних частинах тулуба тварини довжина пухових волокон також неоднакова. Найчастіше на спині вони коротші, ніж на лопатках та боках, а на шії, череві і стегнах ще коротші. Протягом року пух росте нерівномірно. Як правило, його ріст починається у серпні. Найбільшої інтенсивності досягає у вересні – листопаді й до кінця лютого закінчується, потім починається линька.

Пухові волокна характеризуються комплексом цінних технологічних властивостей: мають хорошу розтяжність і пружність, високу гігроскопічність, низьку теплопровідність. Усе це дає змогу виготовляти з пуху цінні, теплі й гігієнічні вироби.

Розрізняють два *види козиного пуху* – це тонкий (кашмір або пашам) і більш грубий (кашгора).

Кашмірський пух отримують від тибетських кіз (Індійська провінція Кашмір). На цей вид пуху був значний попит ще у 18-19 ст. за часів колоніальної Британської імперії. Тонкі ажурні шалі, виготовлені з такої сировини експортувалися практично у всі країни Європи. Нині з такого пуху виготовляють легкі кашемірові тканини.

Кашгорський пух одержують від пухових кіз, яких розводять у країнах СНД.

Види козиної вовни. Залежно від породи тварин козину вовну розподіляють на грубу й напівгрубу. А напівгрубу у свою чергу – на однорідну і неоднорідну. До однорідної належить вовна кіз ангорської та радянської вовнової порід. Неоднорідну вовну одержують від кіз придонської породи та її помісей. До грубої відносять вовну, яку в результаті стрижки одержують від грубововних кіз усіх порід (так звані місцеві малопоширені і малопродуктивні). Вона складається з грубої ості й тонкого пуху (підшерстя). Кількість пуху в ній незначна – 10-25%.

Переробна промисловість потребує однорідної козиної вовни, вирівняної за тониною і довжиною, без сухого і мертвого волосу.

Найвідоміша вовна кіз – могогер. Це однорідна вовна, складається з волокон типу перехідного, шовковиста на дотик, має крупну звивистість, люстровий блиск, переважно білого кольору. Дещо схожа на вовну кросбредних овець. Користується значним попитом на світовому ринку, одержують таку вовну від кіз ангорської породи.

Розрізняють *Kid mohair* – це найбільш якісна і найдорожча сировина. Волокна дуже м'які і шовковисті, товщина окремих вовнинок до 27 мкм, одержують у результаті стриження козенят 6 міс віку.

Goating mohair – кіз стрижуть у віці від 6 міс до 2 років. Волокна дещо міцніші і еластичніші порівняно з *Kid mohair*, але також м'які і шовковисті.

Adult mohair – вовна дорослих кіз, тони́на окремих волокон до 30 мкм, м'яка і приємна на дотик, але значно грубша за Goating. Зазвичай таку вовну використовують для виготовлення верхнього одягу.

Блиск вовни і пуху досягається відбиванням променів світла від поверхні волокон. Тут вирішальне значення мають форма, розмір і щільність розміщення лусок зовнішнього шару вовнинки. Гладенька поверхня, на відміну від шорсткої, відбиває промені в одному напрямку відповідно до кута падіння, шорстка – в різних напрямках. Тому, в одному випадку спостерігається дуже сильний блиск, а в другому – досить слабкий. Особливо бажаний – не поверхневий блиск заношених речей, що вилискують, а глибокий, шовковистий, що створює неповторну гру тонів і нарядність виробів з вовни.

Колір вовни залежить від наявності в клітинах коркового шару пігменту меланіну та його здатності поглинати спрямовуючі промені світла.

Механічні властивості вовни – це реакція вовнових волокон на зовнішні деформуючі сили. Тут вирішальне значення мають закономірності полімерної природи кератинів, особливо їх агрегатного стану та гістологічна будова вовнових волокон. До механічних властивостей належать в основному характеристики міцності і деформації при розтягуванні.

Вичісування і стриження кіз. Кози весною линяють. Пух і ость випадають здебільшого неодноразово.

Корені пухових волокон знаходяться у верхніх шарах шкіри, тому утримуються в ній слабше, ніж глибокорозміщені корені грубих остьових волокон. Через це пух починає випадати раніше, ніж ость. Якщо його своєчасно не вичесати, він або губиться, або звалюється разом з остьовими волокнами.

Упродовж зими в шкірі кіз пухових порід відбуваються так звані дистрофічні процеси – зменшується як загальна товщина шкіри так і окремих її шарів, особливо пілярного, в якому розміщуються волосяні фолікули. Як результат, у подальшому починається линяння. У молодих кіз гу́стота фолікулів

зменшується через те, що шкіра розтягується (збільшується площа вовнового покриву).

У зв'язку з тим, що линька відбувається неодноразово, пух вичісують у два строки: перший раз, коли він починає випадати, а другий – через 18-25 днів після першого вичісування. Початок вичісування, його строки можна визначити за наявністю окремих вилинялих волокон на боках тварин. Найчастіше це відбувається в середині лютого.

Вичісують пух спеціальними гребінками. Вони мають форму лопатки і складаються з пластмасової ручки з довгими, загнутими півколом зубцями, які виготовлені із сталевого пружного дроту діаметром 2-3 мм. Гребінки є двох видів – рідкі, з розташуванням зубців на відстані 0,5 см і густі – 1,5 см.

Вичісувати і стригти кіз необхідно тоді, коли у них суха вовна. Робити це можна через 10-12 год після годівлі та напування, інакше у тварини можуть виникнути захворювання травного каналу. У пухових кіз за місяць до початку вичісування потрібно розчесати пух рідкими гребінками, тобто очистити вовну від сміття.

Для вичісування пуху козу обережно кладуть боком на стелаж, зв'язуючи при цьому три ноги: дві передні й одну задню.

На початку вичісування використовують рідкі гребінки. Потім застосовують густіші гребінки. Вичісування починають з шиї, послідовно переходячи на груди, лопатки, боки та зад тварини. Спочатку вичісують один бік тулуба, потім другий. На кожній окремій частині починають це робити знизу, поступово переміщуючись вгору, до прикладу, на шиї тварини – спочатку знизу, далі – посередині і під кінець – у верхній її частині. Цю операцію вважають підготовчою.

Для основного вичісування застосовують густі гребінки. Проводять його на всіх частинах тулуба в такій же послідовності, як при первинному але на цей раз вичісують пух у зворотньому напрямку – зверху вниз. Починають з верхньої частини шиї, потім посередині і закінчують знизу, тобто в напрямку

росту вовнинок на тулубі тварин. Щоб не поранити шкіру, гребінки не слід дуже притискувати до неї.

Важливо при вичісуванні не пошкодити вим'я у маток і статевих органів у плідників, вичісувати пух на череві потрібно дуже обережно. При первинному вичісуванні, яке, як правило, проводять у холодну пору року, пух по лінії від потиличного гребня і вздовж хребта не вичісують. Це запобігає простудним захворюванням кіз.

Якщо встановилася тепла погода, після вичісування кіз необхідно постригти. Здебільшого це роблять один раз на рік – весною. Кози ангорської та радянської вовнової порід щодо цього є винятком. Їх можна стригти другий раз восени (у вересні), якщо вовна до цього часу виростає не менше як на 11 см на лопатках, боках і стегнах.

У свій час проводились наукові дослідження щодо використання хімічних препаратів для зняття вовнового покриву у овець – так звана хімічна стрижка овець з використанням циклофосфану (це препарат, що використовується при лікуванні онкологічних захворювань, спричиняє випадіння волосся).

На козах цей препарат уперше було застосовано ще у 1976 р. У результаті проведеного експерименту виявлено, що після уведення препарату (використовували пігулки-драже, доза – 30 мг на 1 кг живої маси), фізіологічні показники кіз знаходились у межах норми, апетит тварин не погіршувався, їх жива маса не змінювалася. Проте, застосування даного препарату спричинило тимчасове зменшення умісту лейкоцитів, еритроцитів і гемоглобіну, кількість яких у подальшому нормалізувалась. Вичісування кіз проводили через 13 днів після уведення препарату. Встановлено, що на вичісування однієї піддослідної тварини в середньому витрачали 25 хвилин, а контрольної – 49. Пух вільно відділявся у 65% кіз, для решти 35% тварин проводили додаткову обробку (вичісування). Ймовірно це є свідченням індивідуальної реакції організму кіз, а саме їх шкіряного і волосяного покриву на дію циклофосфану.

Однак у подальшому хімічний метод вичісування пуху кіз не набув поширення, оскільки не проводились дослідження про можливість використання м'яса кіз у їжу після уведення їм даного препарату.

Вовновий покрив кіз спеціалізованих молочних і м'ясних порід складається тільки з короткої (3-4 см) грубої ості, майже без підшерстя. Таких тварин не вичісують і не стрижуть.

4.4. Хутрова продуктивність кіз

Козлина (шкура знята з кози) має таку ж гістологічну будову, як і шкура інших домашніх тварин. Поряд з цим вона відзначається рядом особливостей. Так, у козлин дуже щільна дерма, підшкірна клітковина слабо розвинена, жирових відкладень мало. Шкіряна сировина різних сортів, одержувана від кіз, міцна, щільна і добре витягується.

Шкіра кіз має певні особливості. Порівняно з овечою шкірою в ній краще розвинені та щільніше розташовані сполучнотканинні структури. Маса парної козиної шкіри може становити від 4,5 до 6,0% і навіть 7,5% живої маси. Пілярний шар шкіри кіз формується з пучків колагенових волокон товщиною 8-12 мкм, які утворюють щільне, повстяне сплетення. У кожен пучок входить приблизно 20-40 колагенових волокон. Сітчастий шар утворений потужнішими пучками колагенових волокон, що мають товщину від 12 до 95 мкм (в середньому 20-40).

У сітчастому шарі пучки колагенових волокон переплітаються у різних напрямках, утворюючи різні типи в'язі, від характеру яких залежать фізико-механічні властивості козлин – міцність, розтяжність тощо. Розрізняють сильну, середню і слабку вязь.

Сильна в'язь (I тип) – утворює товсті, складно переплетені пучки колагенових волокон, що щільно прилягають один до одного.

Середня в'язь (II тип). Порівняно із в'яззю I типу, характеризується близьким до горизонтального напрямком переплетення волокон, дещо менш щільною в'яззю і більш тонкими колагеновими волокнами.

Слабка в'язь (III тип) має тонкі, слабо переплетені пучки колагенових волокон. В'язь пухка, з численними прошарками сполучної тканини, які при добрій вгодованості тварини заповнені жировими відкладеннями.

На якість козлин впливають такі фактори, як порода, стать, вік та сезон року.

Козлини класифікують на *хлібні і степові*.

Найбільш високоякісні козлини одержують від молочних порід кіз (хлібні або російські козлини), вони придатні для виготовлення кращих сортів шевро.

Степові козлини – це шкури кіз вовнових, пухових порід та їх помісей, а також шкури грубововнових кіз. Степові козлини за якістю поступаються хлібним.

Козлину застосовують і в *хутровій* промисловості.

Зокрема шкура придонських кіз придатна для виготовлення шубної козлини типу романівської, а ангорських – для хутрової.

У молодих кіз різниця між шкурами самців і самиць виявляється меншою мірою, ніж у дорослих. Шкури дорослих цапів мають найбільшу масу і товщину, характеризуються меншою густотою вовни, високим умістом грубої ості і більшою невіривняністю за тониною на різних частинах тулубу. Формування шкіряного покриву кіз закінчується/завершується у 8-10-місячному віці. Залежно від віку змінюється розмір, маса, товщина та інші властивості козиних шкур. Тому при заготівлі виділяють кілька категорій козлин, які мають різне виробниче призначення (табл. 15).

Виготовлені з козлини вироби за красою та гігієнічністю значно переважають більшість аналогічних штучних виробів.

Наприклад, із шкурок козенят 1-1,5-місячного віку (козлик хутровий) виготовляють хутро для жіночих манто та дитячих шубок. З шкурок плодів

ранніх стадій розвитку і новонароджених козенят виготовляють хутро козлик гладенький або козлик муаровий.

Таблиця 15.

Розподіл шкіряних козлин за розміром

Категорія козлин	Вік і стать кіз	Розмір козлини, дм ²
Особливо дрібні	Козенята у віці 2-3 міс	10-25
Дрібні	Козенята у віці 3-6 міс	25-45
Середні	Молодняк у віці 6-10 міс	45-60
Великі	Дорослі кози і молодняк старшого віку	Понад 60
Особливо великі	Дорослі цапи	Понад 90

З малих (дрібних) за площею козлин виробляють рукавичне шевро, а з великих – шкіру типу велюр, шевро та взуттєву замшу.

Дрібні і середні козлини – хороша сировина для усіх видів шевро.

Оригінальне хутро під назвою «муфлон» одержують від забитих тварин в осінньо-зимовий період. Таке хутро складається з пухового підшерстя та грубої ості, яку заздалегідь вищипують.

Залежно від пори року, коли забивають кіз їх шкіри розподіляють на *літні, осінні, зимові і весняні*. Період забою впливає на товарні властивості козлин. Це обумовлено сезонними змінами структури і загального стану шкіряного покриву.

Так, літню козлину одержують у червні – липні. Здебільшого вони невисокої якості й непридатні для виготовлення хутрових напівфабрикатів. В основному такі шкіри використовують для взуттєвого та галантерейного шевро. Проте найчастіше їх переробляють на малоцінну сировину для підкладок.

Осіння козлинка (забивають кіз у серпні – жовтні) за якістю переважає літню, і в деяких випадках її можна використовувати для вичинки хутрових напівфабрикатів.

Найцінніші козлини одержують з листопада по січень. Це найкраща сировина для хутрових виробів.

Найбільш неякісна козлинка з кіз, забитих з лютого по травень, тому забивати тварин у цей період не рекомендується.

Слід зазначити, що у зв'язку із значним попитом на шкіряні вироби майже всі козлини переробляються на шкіру і дуже рідко використовуються для виготовлення хутряних виробів. Нині вони становлять близько половини всієї дрібної сировини, що переробляється на шкіру.

Шкуру із забитої кози знімають пластом, розрізаючи по білій лінії на ший позаду потилиці, на передніх кінцівках на рівні зап'ястного суглоба, а на задніх – біля скакального. Консервують козлину мокросоленим або сухосоленим способами. У холодну пору року використовують тільки сіль, а в теплу – додають нафталін або ж парадихлорбензол (консервуюча дія солі значно посилюється).

Після охолодження козлину починають консервувати. Шкуру укладають на столі міздрею вверху і в розправленому вигляді посипають сіллю. Для повного просолювання шкури необхідно 5-7 днів. Солі витрачають близько 40% маси шкури, нафталіну 2% загальної маси солі (або 0,8% від маси козлини), парадихлорбензолу – 0,4%. На обробку однієї козлини потрібно близько 0,8 кг солі.

Провідні країни-виробники козлин – це Китай, Індія, Пакистан, Бангладеш, Нігерія та Греція.

РОЗДІЛ 5

ОСНОВИ РОЗВЕДЕННЯ КІЗ ТА ПЛЕМІННА РОБОТА У КОЗІВНИЦТВІ

5.1. Теоретичні основи селекції кіз

Селекція забезпечує формування спадкових задатків бажаного комплексу ознак продуктивності і адаптації тварин. Основна *мета* селекційної роботи – це одержання у наступних поколіннях тварин вищої якості порівняно з тими, що були в попередніх поколіннях. Цього досягають за оптимальних умов годівлі та утримання, шляхом добору і відбору тварин.

Тривалий час селекція базувалася виключно на доборі кращих тварин для наступного їх розмноження. Тому основними критеріями для добору виступав ступінь прояву у тварин бажаних у той чи інший час для людини кількісних ознак. Тобто враховувався лише рівень фенотипового прояву ознак. Рівень же успадкування цих ознак, вплив генотипу окремих батьків, що були залучені до процесу відтворення нового покоління тварин, як правило, не враховувався. Тому в силу впливу закону регресії, темпи генетичного покращення та інтенсивність зростання більшості кількісних ознак продуктивності у поколіннях розмножуваних тварин були низькими. Водночас, добір за якісними ознаками був завжди більш результативним. Тому селекція за мастю тварин при їх породній диференціації була першочерговою та більш ефективною.

У процесі накопичення та практичного використання знань щодо мінливості та її природи, успадкованості господарсько-корисних ознак, їх повторюваності, наявності генетичних та фенотипових кореляцій між ними, а також щодо різних методів добору та підбору при розведенні тварин темпи зростання продуктивності за останні десятиріччя істотно зросли. Цьому також сприяло удосконалення знань у царині годівлі та утримання тварин,

спрямованих на максимальне розкриття обумовленого їх генотипом потенціалу продуктивності.

Розведення – широке поняття, яке включає знання власне про методи розведення, прийоми та методи оцінки тварин та врешті – методи добору та підбору, спрямовані залежно від кінцевої мети на підвищення їх продуктивності, або стабілізацію ознак (при роботі зі збереження генофонду аборигенних порід) на певному рівні. Отже, розведення перш за все передбачає наявність певної стратегії.

Основою будь-якої стратегії племінної роботи є цілеспрямований добір тварин для подальшого їх використання. До прикладу, за наявності мети збільшити надій молока у кіз наступного покоління, логічним бажанням їх власника є добір у якості батьків наступного покоління кіз, що мають надої, які принаймні мають власну продуктивність, що перевищує середній рівень стада. На перший погляд успіх цього заходу буде беззаперечним і швидким. Але практично досягти істотного підвищення продуктивності вже у наступному поколінні не вдається, оскільки ефект селекції формується внаслідок особливостей успадкування ознак, обумовлених генотипами тварин та впливом на їх прояв умов середовища.

Це і повинно стати першим правилом селекціонера-практика, яке умовно можна представити у вигляді формули:

$$\text{Ефект селекції} = \text{генетика} + \text{вплив умов середовища}$$

Тому думка про те, що прояв продуктивності тварин цілком залежить від їх генотипу не є вірною. На практиці умови середовища (перш за все для сільськогосподарських тварин – рівень і якість годівлі, відповідність умов утримання та догляду біологічним особливостям та потребам їх організму) відіграють інколи більшу роль, а ніж генотип.

Отже, ідеальною умовою для одержання найкращих результатів можна вважати використання найкращих у сенсі генетики тварин у найсприятливіших умовах годівлі, утримання та експлуатації. Тобто коли вплив цих двох складових на прояв продуктивної ознаки буде рівнозначним. Найчастіше на практиці можна констатувати, що умови середовища визначають від 60 до 75 % показників фенотипового прояву більшості кількісних ознак.

Тому щоб вибудувати правильну стратегію розведення, власник тварин не повинен обмежуватися лише врахуванням їх продуктивності, але й об'єктивно оцінювати племінну цінність з урахуванням впливу факторів оточуючого середовища.

Популяція – група тварин одного виду, яка охоплена спільною програмою розведення та представляє певний генофонд. Популяція тварин певної породи не може бути ідентичною популяції тварин цієї ж породи, якщо на них не поширюється спільна програма розведення. У такому випадку показники оцінки племінної цінності, визначені для певної популяції не можуть бути поширеними на інші популяції.

Фенотип – загальний вигляд та продуктивність тварин. Або як прийнято вважати – зовнішній прояв генотипу, реалізований у певних умовах середовища.

Генотип (племінна цінність) – сукупність генів (функціональних одиниць успадковуваності), відповідальних за прояв певних ознак організму тварин. Прояв певної ознаки може бути обумовлений дією від одного до декількох десятків генів.

Геном – сума усіх генів, які розташовані в хромосомах тварини та несуть всю спадкову інформацію про неї.

Якісні ознаки – ознаки, прояв яких контролюється дією одного, або незначної кількості генів. Їх ще називають альтернативними. Найбільш відомими у кіз є наявність або відсутність рiг, забарвлення волосяного покриву,

певні спадкові дефекти. На їх прояв умови зовнішнього середовища практично не впливають.

Кількісні ознаки – більшість ознак, що характеризують продуктивність кіз. Їх прояв обумовлюється дією від декількох до значної кількості генів. Ці ознаки характеризуються тим, що у природніх для стада чи породи межах характеризуються безперервним розподілом величин. До прикладу, нижня і верхня межі мінливості показника живої маси молодняка кіз у віці одного року становлять відповідно 38 та 52 кг, але при цьому в стаді з різною частотою зустрічаються особини з живою масою 38, 39, 40, 41, 42...50, 51, 52 кг. Найбільша чисельність тварин припадає на середній рівень розвитку ознаки у стаді. На прояв цих ознак крім генотипу істотно впливають умови середовища.

Паратипова мінливість – особливість розподілу кількісних ознак відносно середньої величини у популяції (дисперсія). Характеризує наскільки сильно тварини у межах популяції розрізняються за певною ознакою. Вона не пов'язана зі змінами спадковості організмів, а лише обумовлена впливом умов середовища. Як приклад розглянемо мінливість живої маси молодняка кіз річного віку. Якщо перенести на графік, по горизонталі якого відкласти з певним проміжком величини прояву ознаки (38, 39, 40, 41, 42...50, 51, 52 кг), а по вертикалі – кількість тварин, які мають відповідну величину ознаки, то одержимо параболу, яка характеризує нормальний розподіл тварин. Він оцінюється звичайними статистичними показниками:

$M \pm m$ – середнє статистичне значення та його похибка;

$\bar{\sigma}$ – стандартне відхилення від середнього;

C_v – ступінь мінливості (%);

lim – різниця між максимальним та мінімальним значеннями величин прояву ознаки.

Важливе значення для цілей селекції має оцінка мінливості, обумовленої генотипом тварини, бо чим вище частка генотипової мінливості в загальному фенотиповому різноманітті ознаки, тим вище результативність селекції. Тому

виникає потреба з загальної фенотипової мінливості вирізняти частку мінливості, обумовлену генотипом (спадковістю).

Спадковість (ступінь успадкування) – частка мінливості обумовлена спадковістю, або наскільки сильно різниця у рівні продуктивності залежна від впливу генотипу, чи оточуючого середовища. Характеризується коефіцієнтом успадкованості (h^2). Його величини для кількісних ознак лежать у межах від 0 до 1, або від 0 до 100%. Відповідно чим вищим є показник, тим більшим є вплив спадковості (генотипу) на прояв ознаки.

Існує багато методів розрахунків цього коефіцієнта, які враховують прояв кількісних ознак продуктивності у групах споріднених тварин – дочки-матері, сини-батьки, повні брати чи сестри, за необхідності – одностатеві двійнята та близнюки.

Умовно коефіцієнти успадкованості поділяють на низькі – (0,0-0,2), середні (0,3-0,5) та високі (0,6-до 1).

Більшість ознак, що характеризують відтворювальну здатність має низькі показники успадкованості, тоді як ознаки молочної та м'ясної продуктивності характеризуються середнім рівнем. Тому вважається, що добір за фенотиповим проявом ознак (власною продуктивністю) може бути успішним за високого рівня їх успадкування, а в протилежному ж випадку – необхідно керуватися оцінкою племінної цінності (генотипу) тварин.

Генетичні та фенотипові кореляції. У процесі еволюції між окремими органами і тканинами тварин склалися різного ступеню (як позитивні, так і негативні) взаємозв'язки. Вони характеризуються коефіцієнтами кореляції.

Генетичні кореляції обумовлені одночасною дією одного або декількох генів на прояв декількох або значної кількості ознак, або ж наявністю зчеплення між двома системами генів.

Фенотипові ж кореляції відображають наявність зв'язків між окремими ознаками у одних і тих же тварин у межах конкретного стада. *Наприклад*, стосовно надою та кількості молочного жиру, білку, стійкості лактації виявлено

позитивні кореляції, тоді як підвищення молочної продуктивності проявляється негативними кореляціями з захворюваністю вимені, збільшенням вмісту соматичних клітин у молоці у кіз. Разом з тим, довготривалою спрямованою селекцією можна істотно впливати на величини кореляцій у тварин.

5.2. Методи розведення кіз

Залежно від програми селекції у козівництві, прийнятої на певний період розвитку популяції (певної породи, стада), як і в інших галузях тваринництва, застосовують різні методи розведення. Це перш за все чистопородне розведення та схрещування.

Чистопородне розведення. Головною метою застосування методів чистопородного розведення є збереження та покращення цінних якостей породи, підвищення її консолідованості за чітко визначеними селекційними ознаками. Отже, як метод розведення, він є обов'язковим для суб'єктів племінної справи – племінних заводів та племінних репродукторів, а також – бажаним для товарних господарств.

Основними прийомами, які застосовуються для провадження ефективної племінної роботи за чистопородного розведення є *однорідний, або різнорідний підбір та споріднене і неспоріднене спаровування.*

Ці прийоми характеризуються у першому випадку наявністю подібностей або відмінностей за селекційними ознаками між тваринами, яких підбирають для спаровування з метою одержання потомства, а у другому випадку – ступенем спорідненості між ними.

У товарних господарствах нарівні з чистопородним розведенням, принципи організації якого істотно відрізняються від племінних господарств, доцільним також є застосування міжпородного схрещування.

Для вирішення деяких завдань, важливих з точки зору покращення продуктивних якостей тварин, у племінній частині популяції застосовують найвищу ступінь спорідненого спаровування – *інбридинг*.

Як неодноразово доведено практикою, інбридинг дозволяє одержати нащадків, які успадкували найцінніші якості своїх видатних за продуктивністю батьків. За вдалих поєднань, такі тварини здатні стійко передавати ці якості вже своїм нащадкам. Разом з тим, цей варіант підбору може супроводжуватися явищем *інbredної депресії*, яка може проявлятися послабленням конституції, зниженням резистентності організму та продуктивності, підвищенням частки випадків мертвонароджень, появою потвор та гермафродитів, зростанням відсотку загибелі молодняку у перші місяці життя. Це є наслідком того, що наявні у споріднених тварин і рецесивні гени, які впливають на прояв зазначених ознак, при застосуванні інбридингу переходять у потомків в гомозиготний стан та посилюють свою дію.

Практикою доведено, що кількісні ознаки з високим коефіцієнтом успадкування менш підпадають впливові інbredної депресії, тоді як низькоуспадковані (переважно відтворювальна здатність) виявляються дуже залежними від неї.

Уміння застосовувати *інбридинг (споріднене парування)*, оцінити і підібрати конституційно міцних та високопродуктивних споріднених між собою тварин, є верхівкою заводського мистецтва, яке покладено в основу розведення тварин за лініями. Разом з цим, завдяки інбридингу можна тестувати генотип тварин стосовно наявності генетичного тягаря, який поширюється у популяціях у вигляді летальних і напівлетальних факторів (алелей), що знаходяться зазвичай у гетерозиготному стані та не проявляються при застосуванні неспорідненого спаровування.

Попри ймовірність одержання небажаних наслідків, інбридинг як селекційний прийом, вважають ключем для оволодіння ефектом гетерозису та вдало застосовують у різних підгалузях тваринництва. Козівництво не є

виключенням. Для цього потрібно створювати в межах популяції (породи) достатньо консолідовані за певними ознаками продуктивності лінії, здійснювати перевірку їх поєднуваності стосовно одержання потомства, яке б характеризувалося істотними перевагами над вихідними батьківськими формами.

У породах розрізняють *заводські та генеалогічні лінії*. Закономірним повстає ряд питань: нащо вони потрібні, як вони виникають та як підтримувати їх розвиток?

У деяких виробничників поширене хибне уявлення про лінії. Помилково своїх тварин вони відносять до лінії за назвою країни, або господарств з яких було їх придбано. Поширено серед практиків України – «чеська», «австрійська» або «французька» лінія кіз. Звичайно це не має жодного відношення до лінійного розведення.

Лінійна належність тварини передбачає перш за все наявності спільності походження від видатного за продуктивністю плідника. При цьому тварини конкретної лінії (особливо заводської) повинні характеризуватися більш високим, порівняно з рештою стада, проявом певних ознак. У їх числі можуть бути: надій молока, вміст жиру або білка у молоці, стабільність та термін лактації, стійкість до захворювання маститом, висока відтворювальна здатність тощо.

Специфічні «лінійні» особливості постійно підтримуються у поколіннях нащадків (продовжувачів лінії) завдяки застосуванню спрямованого добору та однорідного підбору батьківських пар за провідними ознаками з використанням помірного, а інколи і тісного інбридингу.

Створення і підтримання у популяції генеалогічних, чи в окремому стаді заводських ліній, є основним прийомом їх диференціації не лише за ознаками продуктивності, але й походженням та виступає на загальному (популяційному, стадному) рівні засобом забезпечення достатньої генетичної мінливості, а на рівні лінії – високої спадкової стабільності.

«Поглиблена спеціалізація» ліній (спадкова стабільність за певними ознаками) може забезпечувати прояв ефекту гетерозиса у поколінні нащадків, одержаних завдяки застосуванню міжлінійних кросів.

У практиці роботи з заводськими стадами овець було доведено, що частка внутрішньолінійних підборів може бути поширена на усе селекційне ядро (найкращу щодо продуктивності частину стада) та до 10% елітних маток, решта відтворювального складу використовується у перевірених щодо ефективності міжлінійних кросах. Ця практика може бути поширена і на племінні стада кіз.

Родоначальників нових ліній одержують шляхом спеціального підбору кращих за проявом певних ознак продуктивності тварин стада. обов'язковим етапом створення лінії є перевірка племінної цінності попередньо добраних за власною продуктивністю та походженням плідників. Їх нащадки повинні вірогідно перевищувати за обраною ознакою (краще комплексом ознак) своїх матерів, або ровесників, одержаних від інших плідників, а також мати характерні лише для тварин цієї лінії екстер'єрні та конституціональні ознаки.

Генетичний зв'язок між продовжувачами лінії та її родоначальником підтримують застосовуючи *споріднене спаровування*, за якого родоначальник зустрічається переважно в 3-4 поколіннях як материнської, так і батьківської сторін родоводу.

Науково доведено, що для підтримання необхідного рівня генетичної різноманітності у породі достатньо мати 8-10 неспоріднених генеалогічних ліній. У окремих племінних стадах, залежно від їх розміру, доцільно підтримувати від 3 до 5 заводських ліній.

Робота зі створення і поширення ліній є ключовою у програмах селекції з певними породами, а вирішальна роль у її успішності належить добре налагодженій взаємодії між власниками племінних тварин, асоціаціями, селекційними центрами, підприємствами з племінної справи у тваринництві та незалежними лабораторіями з оцінки якості продукції.

Схрещування. Поряд з класичними методами чистопородного розведення з використанням ліній у племінних господарствах можуть застосовуватися деякі варіанти схрещування. Необхідність їх застосування обґрунтовується потребою певного покращення деяких ознак продуктивності кіз базової породи за рахунок «прилиття крові» породи, у кіз якої ця ознака є більш вираженою. Цей метод схрещування передбачає одержання помісей першого покоління. У подальшому це поголів'я та отримуваний від нього приплід у наступних поколіннях використовується у підборі до кіз базової материнської породи. Така робота повинна здійснюватися відповідно до чітко розробленої та затвердженої селекційної програми (на рівні породи), або плану племінної роботи (на рівні господарства).

У товарній частині популяції (неплемінні стада), поряд з чистопородним розведенням, яке здійснюється завдяки ротаційному використанню плідників певних ліній, або почергового використання плідників з 2-3 заводських стад (повна їх заміна у стаді через 2 роки використання) може застосовуватися також міжпородне схрещування.

Міжпородне схрещування за недостатнього рівня племінного обліку у товарних господарствах може виступати і одним із прийомів запобігання спорідненого спаровування. Однак, основною ж метою, яку повинні переслідувати виробники застосовуючи схрещування, повинно бути лише бажання отримати збільшення продуктивності тварин.

Поглиналине схрещування. Для певної частини дрібних присадибних та фермерських господарств, які на сьогодні мають кіз невизначеної породної належності, доцільне застосування поглинального схрещування з використанням плідників, придбаних у племінних господарствах, що мають сертифікат племінної тварини.

При цьому закупівлю (або обмін між власниками, за наявності офіційно підтвердженого ветеринарного благополуччя тварин) племінних цапів однієї породи слід здійснювати кожні 2 роки.

Важливо також ретельно знайомитися з їх родоводами – щоб плідники не належали до однієї й тієї ж лінії, тобто не були спорідненими. Завдяки цьому методу з часом можна створити стада, тварини в яких за типом та рівнем продуктивності будуть відповідати вимогам, які висуваються до чистопородних кіз батьківської поліпшуючої породи.

Промислове схрещування. Для господарств, які у своїх виробничих програмах передбачають збільшення одержання м'яса, як варіант, можливе застосування промислового схрещування кіз молочного напряму продуктивності з плідниками м'ясних порід. При цьому найбільш продуктивну частину козоматок спаровують з плідниками тієї ж породи, що і козоматки стада, а решту менш продуктивних – з плідниками м'ясного напряму продуктивності. Увесь одержаний помісний молодняк, після вирощування і відгодівлі, спрямовується на забій. Кількість маток, яких слід виділяти для схрещування вираховується виходячи з потреб власного стада у ремонтному поголів'ї.

Наприклад, маючи 50 голів дійних кіз різного віку, власник повинен вибракувати за різних причин 20% тварин – 10 голів. Для одержання такої кількості ремонтних кізок слід отримати при народженні 15-17 голів козенят цієї статі. За середньої багатоплідності 1,5 козеняти у розрахунку на один окіт, таку кількість кізок можна одержати від 10-12 козоматок. Враховуючи також те, що співвідношення між новонародженими козликами та кізками становить зазвичай як 1 до 1, та рівень запліднюваності козоматок, то слід спарувати з цапами молочної породи 22-27 козоматок, а решту можна виділити для схрещування з плідником м'ясного напряму продуктивності.

Перемінне схрещування. Цілком прийнятним до застосування також може розглядатися у товарних господарствах перемінне схрещування. Воно може бути як двохпородним, так і складним.

Цей метод забезпечується використанням тварин одного напряму продуктивності, але передбачає ротацію плідників різних порід у певній

послідовності. Тому можна вдало поєднати у помісних потомків кращі якості батьківських порід. Наприклад, високу молочну продуктивність зааненських кіз та жирномолочність англо-нубійських. Однак, для досягнення бажаних результатів важливо діяти не інтуїтивно, виходячи з характеристик породних особливостей та апріорної ідеї про те, що нащадки обов'язково успадкують кращі характеристики обох порід. Бажано спиратися лише на попередньо перевірені результати оцінки їх поєднуваності.

Організація племінної роботи у козівництві. Селекційно-племінна робота у тваринництві в будь-якій країні є структурованою та регламентується відповідною нормативно-правовою базою.

В Україні засади племінної роботи визначаються *Законом «Про племінну справу у тваринництві»* та регулюються Кабінетом Міністрів.

Політику у сфері організації племінної роботи у козівництві до недавня визначав Департамент тваринництва Міністерства аграрної політики та продовольства України, а у регіонах – Департаменти агропромислового розвитку обласних державних адміністрацій. Наразі ці функції на рівні держави виконує Департамент аграрної політики Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України.

Ці регуляторні органи здійснюють:

- ✓ розроблення та затвердження вимог та порядків атестації суб'єктів племінної справи у тваринництві;
- ✓ положень з апробації селекційних досягнень у тваринництві;
- ✓ інструкцій з ведення племінного обліку, інструкцій з бонітування;
- ✓ забезпечують атестацію фахівців з проведення бонітування;
- ✓ здійснюють проведення атестації суб'єктів племінної справи щодо їх відповідності встановленим вимогам;
- ✓ аналіз і узагальнення результатів бонітування тварин;
- ✓ ведення реєстрів суб'єктів племінної справи, каталогів плідників, проведення виставок та інше.

Відповідну роль у розробленні та реалізації програм селекційно-плеємінної роботи з певними породами тварин відіграють наукові установи, селекційні центри, асоціації, лабораторії генетичного контролю походження та оцінки якості продукції. В Україні також функціонує ДП «Агентство з ідентифікації та реєстрації тварин».

Кінцевою метою їх діяльності є створення нових та забезпечення збереження і покращення генофонду існуючих вітчизняних порід тварин.

5.4. Алгоритм створення господарства з розведення плеємінних кіз

Вимоги щодо створення і атестації суб'єктів плеємінної справи у тваринництві, та зокрема плеємінних заводів і племрепродукторів у козівництві, регламентуються чинним *«Порядком присвоєння відповідного статусу суб'єктам плеємінної справи у тваринництві»*.

На плеємінні заводи покладаються функції з удосконалення плеємінних і продуктивних якостей кіз вітчизняної та закордонної селекції шляхом чистопородного їх розведення та поглибленої селекційної роботи, які спрямовуються на:

- ✓ створення консолідованих заводських ліній, родин, видатних тварин відповідно до програм селекції та планів селекційно-плеємінної роботи; забезпечення генетичного різноманіття у стадах та породах;
- ✓ одержання для ремонту власного стада та потреб інших господарств плідників, організацію їх перевірки за якістю нащадків;
- ✓ розповсюдження (торгівля) цінних генетичних ресурсів.

Плеємінні репродуктори виконують функції розмноження, належного вирощування та розповсюдження селекційного матеріалу плеємінних заводів та покликані бути базою для проведення перевірки плідників за якістю нащадків.

Незалежно від рівня, суб'єкти плеємінної справи у козівництві зобов'язані:

✓ виконувати вимоги щодо державної ідентифікації та реєстрації тварин, ведення племінного обліку та оцінки продуктивності, бонітування і проведення генетичної експертизи походження та аномалій тварин;

✓ використовувати для відтворення лише плідників з визначеною племінною цінністю за походженням, власною продуктивністю та потомством або плідників, які знаходяться на випробуванні за якістю потомства;

✓ надавати інформацію до відповідних державних реєстрів суб'єктів племінної справи у тваринництві, оцінених та допущених до використання плідників.

Ідентифікація кіз. Бездоганна ідентифікація є запорукою успішності наступної оцінки племінної цінності тварин. Щоб забезпечити вірогідність походження молодняку у великому стаді, коли щоденно окіт відбувається у декількох козоматок, козенятам незабаром після їх народження практикується присвоювати заводський номер, який найчастіше відповідає порядковому номеру окоту в поточному році.

Козам з білим забарвленням можна наносити цей номер татуюванням на внутрішній поверхні вуха спеціальними татуювальними щипцями. При цьому першою цифрою номера повинен бути рік народження, а решта цифр – заводський індивідуальний номер.

Тваринам з темним шкіряним покривом практикується вищипування номера за спеціально розробленим ключем на обох вухах.

Татуювання або вищипи, у випадку втрати за будь-яких причин ідентифікаційних бирок, є гарантією того, що тварина не буде втрачена для подальшої племінної роботи .

Наступним етапом *нумерації приплоду кіз* є встановлення йому стандартної бірки з відповідним ідентифікаційним номером у господарстві *не пізніше семи днів від дати народження.*

Крім цього на кожну тварину на підставі даних «Журналу обліку парування (осіменіння) окоту козоматок та реєстрації приплоду» заповнюється ідентифікаційне свідоцтво з відображенням у ньому:

робочого (заводського) та ідентифікаційного номера;

- ✓ дати народження, коду породи, типу народження козеняти;
- ✓ даних про породу та ідентифікаційні номери батька та матері;
- ✓ дані про власника кіз;
- ✓ ветеринарні заходи, що проводилися з тваринами;
- ✓ відомості про їх переміщення.

Дані передаються до ДП «Агенція з ідентифікації та реєстрації тварин» та включаються до електронної бази – реєстру.

При закупівлі кіз за імпортом з країни де здійснюється ідентифікація згідно з регламентом (ЄС) № 21/2004 від 17 грудня 2003 року, зміна оригінальної бірки тварини не проводиться, а власник лише зобов'язаний зареєструвати її в електронному реєстрі тварин.

Згідно з наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України №104 від 28.02.2018 р. запроваджено «Інструкцію з ведення племінного обліку в молочному козівництві». Нею встановлено відповідні правила та порядок ведення відповідних форм племінного обліку, організації систематичного та достовірного визначення продуктивності, походження кожної тварини, оцінки інших селекційних ознак для визначення племінної цінності окремих тварин та проведення поглибленої селекційно-племінної роботи в стадах.

Племінному обліку у молочному козівництві підпадають:

- ✓ заводські та ідентифікаційні номери кожної тварини;
- ✓ показники живої маси, визначені у встановлені вікові періоди;
- ✓ оцінки типу та екстер'єру тварин, молочної продуктивності та якості молока;
- ✓ дані щодо репродуктивної діяльності тварини та її комплексного класу.

У кіз спеціалізованого м'ясного напрямку продуктивності важливими селекційними ознаками, які визначаються *прижиттєво* є: жива маса тварин та її динаміка, середньодобові прирости, рівень молочності маток, багатоплідність, витрати корму на одиницю приросту, товщина найдовшого м'яза спини та комплекс показників, які визначаються *при забої тварин* – маса туші, забійний вихід, коефіцієнт м'ясності, хімічний склад, поживність м'яса та за необхідності – кулінарно-смакові його властивості.

В Україні усі функції щодо організації та проведення племінного обліку здійснюються суб'єктами племінної справи – переважно власниками племінних тварин, тоді як у країнах з більш розвиненим козівництвом визначальну роль відіграють асоціації, експерт-бонітерська та контроль-асистентська служби, незалежні лабораторії з оцінки якості продукції, генетичної експертизи походження тварин, випробувальні станції.

Система племінного обліку в козівництві передбачає ведення 5 основних облікових форм:

- ✓ «Картки племінного цапа» (форма №1-кзм);
- ✓ «Картки племінної кози» (форма № 2-кзм);
- ✓ «Журналу обліку парування (осіменіння), окоту козематок та реєстрації приплоду» (форма № 3-кзм);
- ✓ «Журналу обліку вирощування та бонітування племінного молодняку кіз молочних порід» (форма № 4-кзм);
- ✓ «Звіту про результати бонітування кіз молочних порід» (форма № 5-кзм).

Також не виключається можливість електронного ведення обліку.

Форма № 6-кзм «Перелік ознак для формування інформаційної бази даних кіз молочного напрямку продуктивності» передбачає накопичення інформації: про господарство,

- ✓ ідентифікаційні параметри тварини та її батьків;
- ✓ тип і вік народження;
- ✓ генетичний паспорт тварини;

✓ про розвиток тварини – живу масу при народженні, відлученні, 6 та 12-місячному віці, при першому спаровуванні, та в дорослому стані при поточному бонітуванні;

✓ про ріст – показники висоти в холці, про оцінку типу будови тіла, відтворювальну здатність, молочну продуктивність та якість молока, тривалість лактації, комплексний клас тварини.

Усього обліковується 45 показників.

Електронна база даних первинної інформації дозволяє автоматизувати обробку результатів племінної роботи в стаді (породі).

Разом з тим, у вітчизняному козівництві наразі відсутнє програмне забезпечення повного електронного племінного обліку, який би дозволяв формувати за наявними інформаційними ресурсами картки племінних тварин, здійснювати розрахунки середнього вмісту жиру та білка у молоці за лактацію, узагальнювати дані по стаду для заповнення зведеної форми результатів бонітування, проведення оцінки за якістю нащадків.

Комплексний клас за племінними, продуктивними якостями та типом кіз встановлюється на підставі проведення їх бонітування. Функції бонітера виконує спеціально підготовлений фахівець господарства, або незалежний експерт-бонітер, фах якого підтверджено відповідним свідоцтвом, виданим за результатами атестації державної комісії. Опанувати практичними навичками бонітування овець та кіз можна в школі бонітерів, яка функціонує при Інституті тваринництва степових районів ім. М.Ф. Іванова «Асканія-Нова».

За наявності вищезначеного племінного обліку та відповідності чисельності поголів'я і його продуктивності встановленим вимогам (Порядку присвоєння відповідного статусу суб'єктам племінної справи у тваринництві), власник тварин може подати до Департаменту агропромислового розвитку обласної державної адміністрації документи щодо атестації у якості суб'єкта з племінної справи – племінного заводу, або репродуктора.

Присвоєння статусу племінного заводу і племінного репродуктора з розведення овець та кіз суб'єктам племінної справи у тваринництві проводять відповідні експертні комісії, на основі аналізу поданих претендентом даних.

При цьому враховуються умови формування стада (історія створення). А саме: стадо створюваного племзаводу повинно бути не менш ніж за рік сформовано шляхом закупівлі з іншого племінного заводу в межах країни, або придбано за імпортом (за наявності підтвердних документів у суб'єктів господарювання – договір, платіжні документи, сертифікати).

Якщо ж стадо формувалося шляхом закупівлі з племрепродуктора, або чистопородного розведення власного поголів'я, термін попереднього розведення до апробації повинен перевищувати три роки.

Аналогічні вимоги висуваються також і до племрепродуктора.

Вимоги стосовно чисельності племінного поголів'я у господарствах та продуктивності тварин наведено у таблиці 16.

Таблиця 16.

Мінімальні вимоги до племінних заводів і племінних репродукторів з молочного козівництва

Показники	Вимоги	
	племінні заводи	племінні репродуктори
Кількість цапів-плідників, гол.	15	5
Кількість козоматок, гол.	50	30
Надій на 1 козоматку, кг	800	600
Реалізація високоякісного племінного молодняка, (цапів), голів:	10	-

На розгляд експертів подаються показники, які характеризують динаміку загальної чисельності та поголів'я козоматок на початок кожного року, дані щодо середнього надою кіз по першій та третій лактації, відсоток у стаді кіз,

молочна продуктивність яких перевищує мінімальні для відповідного суб'єкта племінної справи вимоги, вміст жиру у молоці кіз першої та третьої лактації, жива маса кіз у віці 12 міс. та дорослих, частка кіз класу еліта та перший у структурі стада.

Комісійно оцінюється фактичний стан ведення племінного обліку у господарстві та бонітується частина поголів'я. На підставі цього комісією складається відповідний акт.

Рішення про надання статусу суб'єкту племінної справи у козівництві приймається першочергово регіональною комісією (на рівні Департаментів агропромислового виробництва областей) та передається на розгляд експертної комісії відповідного міністерства. За позитивного її рішення, видається наказ про присвоєння статусу, а дані про господарство заносяться до єдиного реєстру суб'єктів племінної справи. Господарство при цьому щорічно надає інформацію про основні показники своєї діяльності та зведену форму бонітування поголів'я кіз.

5.4. Оцінювання і добір кіз у господарствах

Одним із основних критеріїв оцінки загального рівня ведення селекційно-племінної роботи у господарстві є однорідність та типовість поголів'я.

Перш за все мається на увазі те, наскільки у тварин виражені основні ознаки породи (породність), а також наскільки тварини є однорідними за проявом типу та екстер'єру, ростом та розвитком, продуктивністю. Таких характеристик породи, чи стада досягають завдяки застосуванню добору тварин за певними, встановленими критеріями стосовно основних ознак продуктивності та наступного закріплення у потомстві цих ознак, шляхом застосування відповідних методів підбору.

За породністю тварин розподіляють на чистопородних і помісних.

До чистопородних належать кози, які походять від батьків однієї породи. Їх походження підтверджується відповідними документами племінного обліку, а самі кози відповідають описовим характеристикам відповідної породи, або мають генетичні паспорти.

Умовно до чистопородних (за породою матерів) також належать кози, одержані від чистопородних батьків, що віднесені до порід спорідненої групи.

У молочному козівництві виділяють такі групи:

- ✓ зааненська порода та похідні від неї (німецька біла благородна, біла банатська, біла чеська, британо-зааненська, сейбл);
- ✓ альпійська порода та похідні від неї (німецька коричнева короткововнова, оберхазлі, чеська гніда короткововнова та ін.);
- ✓ тогенбурзька порода та похідні від неї;
- ✓ англо-нубійська та нубійська і похідні від них.

При схрещуванні кіз неспорідненого кореня, до чистопородних (за батьківською породою) прийнято відносити лише помісей, одержаних завдяки застосуванню поглинального схрещування, починаючи з п'ятого покоління від його початку.

Чистопородними (нової породи, або внутрішньопородного типу) також вважаються кози, яких одержано від розведення «у собі» помісей другого – четвертого поколінь від ввідного або відтворювального схрещування.

В усіх інших випадках тварини вважаються помісними, або з невизначеною породністю.

Для усіх статево-вікових груп кіз молочного напрямку продуктивності, згідно з чинною Інструкцією з бонітування, обов'язковою є оцінка за комплексним класом обох батьків (походженням) та визначеністю типу будови тіла. Решта ознак – пов'язана з продуктивністю з урахуванням віку та статі тварин.

Так, у цапів-плідників щорік оцінюється жива маса, висота в холці, ознаки, що характеризують відтворювальну здатність, здоров'я, якість потомства.

Козоматок оцінюють за живою масою, надоями, якістю молока, відтворювальною здатністю, якістю потомства.

У молодняка такими ознаками є жива маса та інтенсивність росту.

Оцінка молочної продуктивності козоматок здійснюється за надоєм, середнім вмістом та кількістю молочного жиру і білка у молоці за повну закінчену лактацію (тривалістю 240 днів) або скорочену (тривалістю не менше 150 днів).

Для кожної з порід кіз встановлено мінімальні вимоги щодо основних показників молочної продуктивності з урахуванням порядкового номера лактацій (табл. 17).

Таблиця 17.

Мінімальні вимоги щодо присвоєння класу за рівнем надою та якістю молока для кіз залежно від породи та лактації

Порода	Клас	Надій, кг/черговість лактації				Вміст у молоці, %		Молочний жир, кг/черговість лактації				Молочний білок, кг/черговість лактації			
		I	II	III	IV і старші	жиру	білка	I	II	III	IV і старші	I	II	III	IV і старші
Зааненська та її похідні	еліта	800	850	970	1100	3,6	3,1	29	31	35	40	25	26	30	34
	I (елп)	770	830	950	1050	3,4	3,0	26	28	32	36	23	25	29	32
	II (Іп*)	680	730	770	850	3,3	2,8	22	24	25	28	19	20	22	24
	III (Іп)	630	680	720	800	3,2	2,7	20	22	23	26	17	18	19	22
Альпійська та її похідні	еліта	750	790	830	850	3,8	3,3	29	30	32	32	25	26	27	28
	I (елп)	700	750	800	830	3,7	3,1	26	28	30	31	22	23	25	26
	II (Іп)	650	700	750	800	3,6	3,0	23	25	27	29	20	21	23	24
	III (Іп)	600	650	700	750	3,2	2,7	19	21	22	24	16	18	19	20

Тогенбурзька та її похідні	еліта	680	730	770	850	3,9	3,1	27	28	30	33	21	23	24	26
	I (елп)	630	680	730	800	3,8	3,0	24	26	28	30	19	20	22	24
	II (Іп)	600	640	700	750	3,5	2,7	21	22	25	26	16	17	19	20
	III (Іп)	550	600	650	700	3,3	2,6	18	20	21	23	14	16	17	18
Англо-нубійська та її похідні	еліта	750	820	950	1020	4,8	3,4	36	39	46	49	26	28	32	35
	I (елп)	600	640	690	780	4,6	3,2	28	29	32	36	19	20	22	25
	II (Іп)	550	580	610	650	4,4	3,1	24	26	27	29	17	18	19	20
	III (Іп)	500	530	560	600	4,2	3,0	21	22	24	25	15	16	17	18

Примітка: (X n) – відповідний клас для помісних кіз.

Основні засади обліку молочної продуктивності кіз в Україні побудовані з певним урахуванням положень Міжнародного комітету з реєстрації тварин (МКРТ) та орієнтовані на технологічний процес, коли кіз доять відразу після окоту.

Контрольне доїння кіз проводять з частотою одного разу на місяць. При цьому перше контрольне доїння не повинно бути раніше ніж за 10 діб після окоту, а останнє – за 30-10 днів до очікуваного запуску кози.

Вміст жиру і білка в молоці контролюють щомісяця, відбираючи при контрольному доїнні контрольні проби у продовж доби від різних надоїв пропорційно до кількості надоєного молока, або визначають окремо у зразках, одержаних при вранішньому, обідньому та вечірньому доїнні (за трьохкратного доїння).

У господарствах де застосовується вирощування козенят разом з маткою, перше контрольне доїння згідно з положеннями МКРТ рекомендується проводити після 40 діб з дати окоту.

Надій молока від кожної кози індивідуально визначають у кілограмах шляхом його зважування.

При вимірюванні об'єму молока (у літрах), одержаний показник перераховують у (кг), шляхом множення встановленого об'єму (л) на його середню щільність – 1,029.

Добовий надій представляють як суму разових надоеів, які було одержано за цей часовий проміжок.

Надій за місяць визначають як добуток добового надою за контрольне доїння на кількість днів у обліковуваному місяці, а за лактацію – як суму надоеів за усі обліковані місяці.

Кількість (вихід) молочного жиру/молочного білка (кг) за 240 днів або скорочену закінчену лактацію обчислюють шляхом визначення суми добутків місячних надоеів (кг) на вміст жиру/білка в молоці (%), яку поділяють на 100.

Показники середнього вмісту жиру та білка в молоці (%) за лактацію визначають шляхом знаходження частки між кількістю молочного жиру/молочного білка та надоєм за 240 діб (або укорочену завершену лактацію), помноженої на 100.

Визначення показників, що характеризують якість молока, проводиться у лабораторіях, які мають статус суб'єкта племінної справи у тваринництві – підприємство (лабораторія) з оцінки якості тваринницької продукції, та інших акредитованих лабораторіях.

Відібрані контрольні проби молока у пронумерованих стаканчиках, разом з супровідною відомістю (актом відбору проб) направляються господарством до лабораторії яка має відповідний рівень акредитації щодо оцінки якості молока згідно з її логістикою.

Молочну продуктивність козоматок оцінюють за кожну завершену лактацію з відображенням її тривалості (днів) та обраховують середню продуктивність за ряд попередніх завершених лактацій.

У ряді європейських країн поряд з зазначеними показниками молочної продуктивності кіз молочних порід оцінюють за вмістом соматичних клітин у молоці. Цей показник характеризує здоров'я вимені кози. Його підвищення

проти встановлено рівня вказує на наявність субклінічних форм маститу. Тому вчасне виявлення та проведення відповідних заходів щодо усунення захворювання впливає на загальний рівень молочної продуктивності. На молочній худобі доведено, що втрати молочної продуктивності корів від несвоєчасного виявлення та лікування маститу, складають до 10% річного їх надою. Ця закономірність може бути поширена і на кіз.

Важливою селекційною ознакою у молочному козівництві Австрії є також показник стабільності (постійності) лактації. Для цього здійснюється порівняння кількості надоєного молока від кози за три рівних частини завершеної лактації.

Наприклад, якщо лактація тривала 240 діб – то порівнюються лактаційні проміжки у 80 діб. Доведено, що кози, які мають найменше зниження молочної продуктивності в останню третину лактації, мають річний надій до 7% вищий, проти тих, які різко знижують у цей період свою лактаційну діяльність.

Зважаючи на це, дані показники рекомендуються для використання і у вітчизняній практиці оцінки молочної продуктивності кіз.

Тип будови тіла для кіз різних статевих-вікових груп бонітери оцінюють з урахуванням відповідних шкал, передбачених чинною інструкцією.

Так, при оцінці цапів оцінюється загальний вигляд, визначеність типу породи, розвиток, кістяк в цілому та окремі статі тіла: голова і шия, лінія верху (холка, спина, поперець), груди, крижі, кінцівки, ратиці, статеві органи. Кожна з ознак може бути оціненою максимально у 10 балів.

Для одержання найвищої оцінки (10 балів) за загальний вигляд та визначеність типу породи, цапи-плідники повинні мати міцну, щільну конституцію, врівноважений темперамент, типову для відповідної породи масть, симетрично поставлені, не грубі роги, притаманні для самців даної породи.

Наразі серед багатьох країн з розвиненим козівництвом знаходить тенденція щодо виведення комолих типів кіз. Перевага в селекції безрогим

тваринам (як самцям, так і самицям) надається завдяки тому, що вони є більш технологічними в плані обслуговування, та менш травмуються при встановленні ієрархії в групах.

Цапів, у яких виявляють загальну недорозвиненість, слабо розвинену, або нещільну мускулатуру, слабовиражений тип породи, відносну низькорослість, нетипові для породи масть та форму ріг, загальну оцінку за кожну ознаку знижують від 1 до 4 балів, залежно від наявності конкретної вади.

Найвищу оцінку за розвиток надають плідникам, що мають гармонійне поєднання усіх статей з характерними ознаками молочного типу, чітко виражений статевий диморфізм (грива, борода), але без грубих елементів конституції, за умови, що їх жива маса і висота в холці відповідають стандарту першого класу відповідної породи.

Істотними вадами розвитку цапів, які знижують загальну його оцінку, непропорційний розвиток тулуба, його невідповідність напряму продуктивності, слабо виражений статевий диморфізм, невідповідність показників живої маси та висоти в холці стандартним вимогам.

Найбільш цінні тварини повинні мати:

- ✓ добре розвинений, міцний, але не грубий кістяк;
- ✓ характерні для відповідної породи, збалансовані за довжиною, шириною голову та шию;
- ✓ відносно широку лицеву частину та міцні з правильним прикусом щелепи (для англо-нубійської породи допускається «перекус» як характерна ознака породи);
- ✓ прямостоячі, високо розміщені, тонкі вуха (у англо-нубійської породи – довгі, широкі та звислі);
- ✓ великі та з блиском, бажано бурштинового або горіхового кольору очі;
- ✓ міцну, добре виповнену м'язами шию, чітко окреслене підгруддя.

Характерними недоліками вищезначених статей тіла є грубий, або перерозвинений (ніжний) кістяк, мала або відносно завелика, вузька або

непропорційно широка голова, неправильний прикус, коротка або видовжена шия з різким переходом у груди й плечі, мале підгруддя.

Добре сформовані тварини повинні мати тонку, високу, добре виражену холку, лопатки трохи нахилені назад і притиснуті до грудей, пряму, міцну спину з чітко вираженою мускулатурою, довгий, міцний, виповнений м'язами поперек.

Загальну оцінку цапів знижують за короткий тулуб, нещільно прилеглі або вивернуті відносно тулуба лопатки, роздвоєну або низьку чи дуже гостру, або надмірно м'язисту холку, вузьку або коротку чи провислу або вигнуту спину, вузький, прямий чи надто провислий або дахоподібний поперек, недостатньо глибоке і об'ємне або відвисле черево.

Бажаними для цапів є широкі, глибокі, довгі, наповнені в області передніх ніг та без перехвату і западин за лопатками груди, з великим обхватом, широкими, плоскими та довгими ребрами. До недоліків, які знижують оцінку цієї частини тіла відносять недостатню глибину та ширину грудей, «перехват за лопатками», вузькі ребра з незначною відстанню між ними.

Крижі у плідників повинні бути широкими та відносно довгими, у маклоках дещо ширшими, ніж у сідничних горбах, мати правильний нахил. Короткі, вузькі, прямі чи дуже звислі крижі, дуже високі або низькі маклоки, високо прикріплені або запалі пристанов хвоста, шилозадість є вадами, що знижують бальну оцінку цієї статі тіла цапів.

Високу оцінку одержують плідники, які мають прямі, широко поставлені передні та – у разі огляду збоку (від скакального суглоба до бабок) майже вертикальні, а ззаду – вертикальні, широко і паралельно поставлені задні кінцівки, сухі у суглобах, середньої довжини, міцні бабки. Ратиці при цьому мають бути майже прямо поставлені, компактні, з глибокою п'яткою, рівною та збалансованою поверхнею. Копитний ріг повинен бути блискучим, без тріщин.

Вадами у будові та постановці ніг цапів вважається зближеність у зап'ястках (іксоподібність, розмет передніх кінцівок, шабlistість або слонова постава, зближеність у скакальних суглобах тазових кінцівок, слабкі (м'які) бабки. Небажаними є дуже вузькі, роздвоєні, з випуклим дном, зношені та з тріщинами і розшаруваннями копитного рогу ратиці.

При оцінці та доборі цапів звертають увагу на те, щоб вони мали великі, об'ємні, рівномірно розвинені сіменники, простору мошонку без розділення на дві частки, без дефектів припуцій та пеніс, добре виражені (не більше 2) – соски. Будь які відхилення знижують загальну оцінку цих статей тіла.

Вимоги до бальної оцінки типу та окремих статей тіла козوماتок з урахуванням можливих вад наведено у таблиці 18.

Таблиця 18.

Оцінка загального вигляду та статей будови тіла козوماتок

Ознаки статі/ найвищий бал	Вимоги до оцінки за вищим балом	Вади та недоліки, знижка (бал) за їх наявність
Загальний вигляд і розвиток/ 10	Вираженість ознак породи, відмінна розвиненість ознак молочного типу; пропорційний розвиток статей; голова і шия типові для породи; жива маса та висота в холці відповідають стандарту породи; конституція міцна; кістяк міцний, але не грубий; роги симетричні, не грубі, за формою характерні для відповідної породи (у типі: пріска, безоарового чи гвинторогого козла)	Загальна недорозвиненість, мускулатура пухка або слабо розвинена (1); тип породи виражений слабо (2); масть не типова для породи (2); будова тіла непропорційна і не відповідає напряду продуктивності (2); жива маса (2) та висота в холці (1) нижче вимог I та II класів
Холка, спина, поперек, середня частина/10	Холка довга, рівна, чітко виражена, лопатки щільно прилягають до грудей; спина пряма, міцна; поперек широкий, прямий; черево глибоке, невідвисле, великої ємності, умовна нижня лінія якою майже паралельна до лінії спини	Тулуб короткий (1), молочний трикутник виражений слабо (2), лопатки прилягають нещільно або плечі (лопатки) вивернуті (1); холка роздвоєна або дуже гостра, низька або надмірно

		обмускулена (1); вузька відстань між ребрами (1), спина вузька, провисла або вигнута (1); поперек вузький, прямий або надто провислий чи дахоподібний (2); недостатня глибина і об'єм черева або відвисле черево (1)
Груди/10	Глибокі, широкі, довгі, без перехвату і западин за лопатками, обхват великий; ребра округлі, широкі, довгі, широко розставлені та косо спрямовані назад, міжреберна ширина велика; шкіра тонка, щільна, еластична	Неглибокі (1), вузькі (1), з перехватом і западинами за лопатками (3), об'єм грудей малий (3), ребра вузькі (1), короткі (1)
Крижі/10	Довгі, рівні, широкі у маклоках і сідничних горбах, чітко окреслені; кульшові суглоби високі та широко розставлені; корінь хвоста на рівні маклоків; хвіст середньої довжини і не грубий; бажаний кут нахилу крижів близько 25 %	Короткі, вузькі, прямі або дуже звислі (до 5), маклоки дуже високі або дуже низькі (2), корінь хвоста високий або запалий (1), шилозадість (2)
Кінцівки/10	Передні – прямі, широко розставлені; задні – у разі огляду збоку (від скакального суглоба до бабок) майже вертикальні, ззаду – вертикальні, широко і паралельно поставлені; суглоби сухі, чітко сформовані; бабки середні, міцні	Зближеність у зап'ястках (іксоподібність) або розмет передніх кінцівок (3), відставлені лікті (1), шаблевидна або слонова постава, зближеність у скакальних суглобах тазових кінцівок (3), перерозвинені стегна (1); бабки слабкі (провислі) (2)
Ратиці/10	Овальної форми, міцні, короткі, компактні, із блискучою поверхнею рогу без тріщин, передня стінка майже прямо спрямована, п'ятка висока	Погано розвинені, дуже вузькі або м'які (1), випукле дно (2), роздвоєні (1), низька п'ятка (1), зношені (2), мілкі (1), тріщини, розшарування копитного рогу (2)

Вим'я/10	Чашоподібне, грушоподібне, симетричне, широке, щільно прикріплене до черева; дно трохи вище скакального суглоба; м'яке, еластичне, значно спадає після видоювання; частки рівномірно розвинені; молочні вени добре виражені; у разі оцінки збоку – видиме на третину	Дуже мале (примітивне) (2), мішкоподібне (1), відвисле (1), із нерівномірно розвиненими частками (2); м'ясисте або слабо залозисте (2), дно вимені дуже низьке (1); молочні вени малі, погано виражені (1)
Вим'я спереду/10	Добре розвинене, широке і повне у боки, поширене вперед без надмірностей, міцно прикріплене, без карману; частки не розходяться у боки і рівномірно розвинені	Відвисле (3), прикріплення слабке (3) або з карманом (2), частки дуже розходяться у бік (2)
Вим'я ззаду/10	Добре розвинене, високо, широко і міцно прикріплене між стегнами; частки рівномірно розвинені з глибокою роздільною боріздкою між лівою і правою частками	Дуже мілке (2), відвисле (1), мало або занадто поширене назад (1); втягнуте (1), низьке прикріплення ззаду (3); підтримувальна зв'язка погано виражена (2)
Дійки/10	Циліндричної або трохи конічної форми, однакового оптимального розміру за довжиною (5-8 см, з урахуванням породи) і діаметром (2-3 см), кількістю 2, рівномірно розставлені під кожною часткою, прямовисно спрямовані донизу або трохи вперед	Дуже короткі або довгі чи різної довжини (1), товсті або тонкі (1), косо спрямовані (1), олівцеподібні, пляшкоподібні, грушоподібні (до 4 балів), зближені (1); кількість – більше ніж 2 або роздвоєні (2)
Середній бал за всі ознаки/10		

Молодняк оцінюється за аналогічними ознаками та за тими ж принципами, що і дорослі тварини.

Комплексний клас за будову тіла виражають у вигляді середнього балу, а результати та інформацію про встановлені вади відображають у відповідних формах племінного обліку (№ 1-кзм, № 2-кзм, № 4-кзм).

Окрім молочної продуктивності та тілобудови важливими кількісними селекційними ознаками кіз є жива маса та висота в холці. Між цими ознаками існує позитивний кореляційний зв'язок. Крім того вирівняність стада молочних кіз за ростом забезпечує кращі умови для їх обслуговування у процесі доїння, а також покращує гігієну вимені. У низькорослих кіз більшою є ймовірність контакту вимені з підлогою, а отже і його забруднення.

Живу масу кіз визначають шляхом індивідуального їх зважування. Результати заносять до форм племінного обліку на дату зважування або в перерахунку на встановлений інструкцією вік.

Корегування живої маси на необхідний вік здійснюють шляхом визначення спочатку середньодобового, а потім – загального приросту, який у випадку перевищення фактичного віку тварини на дату зважування над встановленим віднімають від визначеного показника живої маси.

У випадку, коли кіз було зважено до досягнення ними необхідного віку, показник можливого приросту додають.

Середньодобовий приріст визначають у грамах шляхом знаходження різниці між показниками живої маси, визначеними на дати останнього та попереднього зважування та подальшого її ділення на період між цими зважуваннями (днів).

Для забезпечення контролю за ростом молодняку його зважують при народженні, відлученні (за підсисного вирощування), або на дату завершення молочного періоду вигодовування, у 6-місячному та річному віці, а також при першому паруванні.

У крупних господарствах крім зважування, передбаченого інструкцією з бонітування, для організації збалансованої годівлі лактуючих маток доцільно зважувати після окоту, на 100 день лактації та перед запуском. Цей захід дає можливість здійснювати створення технологічних груп маток однакового рівня продуктивності та фізіологічного стану та забезпечувати їм відповідний рівень годівлі.

Для кожної з поширених в Україні порід молочних кіз встановлені відповідні стандарти щодо живої маси та висоти в холці, якими керуються при їх оцінці та доборі.

Залежно від віку та класу тварин, вимоги зростають. Мінімальний поріг показника живої маси для віднесення кіз до першого класу при бонітуванні залежно від віку та породи збільшують від 42-45 кг, у 18-місячному віці, до 58-62 кг, у повновікових тварин. Більш наглядно це можна простежити на прикладі кіз зааненської породи (табл.19).

Таблиця 19.

**Мінімальні вимоги до живої маси та висоти в холці
для кіз зааненської породи**

Клас	Вік цапів					Вік/окіт кіз			
	18 міс.	років				18 міс.	перший	другий	третій і старше
		2	3	4	5 і старше				
Жива маса, кг									
Еліта	53	68	73	78	81	48	51	58	63
I (елп)	50	65	70	75	78	45	48	55	60
II (Іп)	45	60	65	70	73	40	43	50	55
III (ІІп)	41	55	61	66	69	36	39	46	50
Висота в холці, см									
Еліта	78	81	83	85	87	58	63	71	73
I (елп)	75	78	80	82	84	55	60	68	70
II (Іп)	70	73	75	77	79	50	55	63	65
III (ІІп)	66	69	71	73	75	46	51	58	61

Для забезпечення нормального росту та пропорційного розвитку, а також досягнення до 12-18-місячного віку господарської зрілості, яка дозволяє без шкоди для наступної продуктивності та здоров'я молодняку використовувати його для відтворення, розроблено відповідні мінімальні вимоги щодо його живої маси.

З поправкою на статевий диморфізм та тип народження, жива маса новонароджених козенят повинна становити від 2,5 до 5,0 кг у козликів та від 2,5 до 4,0 кг у кізок.

Жива маса при народженні, що лежить поза цими межами на 10-15% може бути однією з причин зниження життєздатності козенят. В окремі ж періоди росту жива маса козликів повинна перевищувати показники кізок від 10 до 20%.

Враховуючи біологічні особливості молодняку, слід компенсувати відповідним посиленням рівня годівлі, вплив на інтенсивність його росту таких факторів як повне переведення з молочного на рослинний тип живлення та становлення біологічної статевої зрілості.

При бонітуванні молодняку та визначенні його класності керуються відповідними вимогами щодо його живої маси. Як приклад, мінімальні вимоги до козенят зааненської породи у зв'язку з віком наведено у таблиці 20.

Таблиця 20.

Мінімальні вимоги щодо живої маси молодняку зааненської породи віком від народження до 12 місяців

Клас	Жива маса (кг) у віці (місяців)												
	при народженні	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Козлики													
Еліта	2,5-5,0	10	16	19	23	28	33	37	40	42	44	46	47
I (елп)		9	14	17	21	26	31	34	37	39	41	43	45
II (Іп)		6	11	14	18	23	28	30	33	35	37	38	40
III (ІІп)		5	9	12	16	20	25	27	29	31	33	34	36
Кізки													
Еліта	2,5-4,0	10	14	18	21	23	27	30	32	34	37	38	39
I (елп)		9	13	16	18	21	25	27	29	31	33	34	35
II (Іп)		6	9	12	15	18	22	25	26	27	28	29	30
III (ІІп)		4	7	10	12	14	17	20	22	23	24	25	26

У системі комплексної оцінки кіз особливо важливими також є ознаки, які характеризують їх відтворювальну здатність.

При оцінюванні цапів враховують, за штучного осіменіння маток, перш за все якість спермопродукції – об'єм, густоту та активність сперміїв.

Незалежно ж від способу організації процесу відтворення стада відтворювальну здатність цапів оцінюють за результатами окоту спарованих маток за такими показниками як:

- відсоток ефективних запліднень (запліднюваність),
- кількість одержаних козенят у розрахунку на 100 козоматок, що були осемінені (спаровані)
- та кількість козенят у розрахунку на 100 маток, які окотилися.

Запліднюваність розраховують у відсотках як відношення кількості маток які дали приплід до кількості маток, яких було осемінено спермою оцінюваного плідника.

Кількість одержаних козенят у розрахунку на 100 маток характеризує середню багатоплідність. При цьому в першому випадку вона характеризується показником багатоплідності маток, що були залучені до відтворення (вважається господарським показником), а у другому випадку – показником маток що дали приплід (вважається біологічним показником).

Щодо окремих козоматок, то їх відтворювальну здатність оцінюють за віком першого запліднення, кількістю та якістю (живі, мертвнонароджені, потвори, гермафродити) новонароджених козенят, їх збереженістю від народження до завершення молочного періоду вигодовування.

Козоматок, які досягли 4- річного віку, доцільно оцінювати за коефіцієнтом репродуктивності.

Його визначають шляхом ділення загальної кількості одержаних від кози козенят на кількість репродуктивних років.

Кількість репродуктивних років, якщо козу перший раз спаровували у віці 12-14 місяців, буде складати на 1 рік менше, ніж її біологічний вік.

Наприклад, від кози 4- річного віку було одержано всього 5 живих козенят. Поділивши 5 на 3 ($4-1=3$) одержимо коефіцієнт репродуктивності 1,67. Цей показник може бути використано при доборі, метою якого є підвищення багатоплідності стада кіз.

Для кіз спеціалізованих м'ясних порід, окрім оцінювання типу та екстер'єру, відтворювальної здатності основними ознаками за якими здійснюється індивідуальне оцінювання та добір тварин є:

- інтенсивність росту (середньодобові прирости) за періодами від народження до 30-денного, 90-100 та 180-денного віку,
- вік досягнення забійної живої маси 40-45 кг,
- витрати корму на одиницю приросту,
- площа «м'язового вічка» (прижиттєво за допомогою сканування)
- та ознаки, що безпосередньо характеризують рівень та якість м'ясної продуктивності.

Ці ознаки, враховуються вже при оцінюванні плідників за якістю потомства, оскільки можуть бути визначені лише після забою тварин.

У країнах з високоорганізованою селекційно-племінною роботою, у системі отримання оцінених за якістю потомства цапів-плідників для широкого їх використання у мережі штучного осіменіння, функціонують станції з випробування плідників за відгодівельними і забійними якостями їх потомства. В умовах яких здійснюється контрольна відгодівля та забій потомства, як правило їх синів.

При цьому враховується крім інтенсивності росту та витрат корму за контрольний період їх вирощування жива маса перед забоем, маса парної та охолодженої туші, забійних вихід, товщина підшкіряного жирового прошарку, площа «м'язового вічка», коефіцієнт м'ясності (співвідношення м'язової тканини до кісток у туші, або напівтуші).

В умовах лабораторій з оцінки якості продуктів тваринництва додатково може оцінюватися хімічний склад їстівної частини туші – вміст вологи, жиру,

білка, золи, вологоутримуюча здатність м'яса, його рН, колір, а за необхідності – і кулінарно-смакові властивості. Спектр останніх показників залежить від прийнятої програми селекції.

Для кіз пухового та вовнового напрямів продуктивності крім оцінки типу і екстер'єру, росту та розвитку в числі провідних ознак, за якими здійснюють їх оцінку та добір, є начіс та настриг, а також якість пуху та вовни (могеру).

Начіс пуху визначають сумарно за його масою, внаслідок 2 (3) кратного вичісування.

У числі якісних показників пуху оцінюють його довжину, діаметр, та вирівняність.

Настриг могеру у кіз вовнового напряму продуктивності встановлюють безпосередньо при стриженні, шляхом зважування.

Попередньо на нестрижених козах, як і на вівцях, оцінюють комплекс показників, які характеризують якість вовнового покриву.

Перш за все це – густина вовнового покриву, довжина та товщина вовни і пуху, наявність кемпа (мертвого волосу), характер оброслості.

Істотними вадами в пуховому та вовновому козівництві, які визначають у процесі бонітування кіз, є наявність не характерного для породи забарвлення або наявність відмінних за кольором від основного забарвлення окремих ділянок на голові, кінцівках, тулубі.

Вадю є також недостатній вміст жиропоту у вовні (сухість).

Органолептичну оцінку щільності руна здійснюють за шириною «шкіряного шва» – відстанню між основами двох розгорнутих косиць. Вважається – чим більшою є ця відстань, тим рідкішим є руно.

Також при оцінюванні щільності руна важливо враховувати те, що за підвищеного вмісту у ньому жиропоту (вище 12-15%) воно візуально здається більш густим. За однакової фактичної густоти, руна з меншою довжиною вовнових волокон, здаються також більш густими. Об'єктивну оцінку густоти

вовни можна отримати в лабораторних умовах, застосовуючи гістологічні методи – врахування кількості волосяних фолікулів на одиниці площі шкіри.

Кількісну оцінку товщини та однорідності вовни і пуху, виходу митої вовни можна одержати також лише в акредитованих лабораторіях якості вовни.

Враховуючи те, що кози пухових і вовнових порід є переважно рогатими, вадами розвитку рог, що вказують на послаблення конституції тварин, вважається їх недорозвиненість, зближеність або перехрест.

5.5. Визначення племінної цінності кіз

Об'єктивна та всебічна оцінка кіз у різні вікові періоди, розглянута у попередньому підрозділі, є передумовою для визначення їх племінної цінності (комплексного класу) та подальшого призначення для використання у селекційно-племінній роботі.

Комплексний клас цапам-плідникам надається з урахуванням суми балів, які нараховуються тварині при бонітуванні за оцінку типу та екстер'єру, здоров'я, відповідність живої маси, висоти в холці встановленим вимогам, показники відтворювальної здатності, походження та результати оцінки за якістю потомства. Відповідність комплексного класу плідника сумі набраних балів при оцінці вищенаведених показників представлено у таблиці 21.

Таблиця 21.

Визначення комплексного класу цапів-плідників молочних порід за показниками бальної оцінки їх власної продуктивності, походження та якості потомства

Сума балів	Клас
Чистопородні плідники	
91-100	еліта (ел)
81-99	I
71-80	II
Помісні плідники	
86-100	еліта (ел)
75-85	I
65-74	II

Залежно від середньої бальної оцінки за тілобудову, плідник може максимально отримати 20 балів (за повної відсутності будь-яких вад і недоліків, модельна тварина). За їх наявності оцінка може зменшуватися майже вдвічі. Загальна оцінка стану здоров'я оцінюється від 3 до 10 балів. Залежно від відповідності живої маси та висоти в холці плідника вимогам певного класу Інструкції з бонітування, його оцінка за ці ознаки може коливатися від 1 до 10 балів. Відтворювальна здатність, визначена за показниками багатоплідності спарованих з плідником козоматок може бути оцінена від 5 до 10 балів. Значними є розбіжності показників бальної оцінки за власне походження (племінну цінність батьків) та якість одержаного приплоду (таблиця 22). В цілому із 100 можливих (максимальних) балів, за власну продуктивності плідник може отримати 60 балів, решта – 30% припадає на оцінку за походження і 10% – за якість нащадків.

Таблиця 22.

Шкала бальної оцінки цапів-плідників з урахуванням комплексу показників

Рівень оцінки ознаки	Відповідник/ність оцінки у балах
Будова тіла	
9,6-10,0	20
9,1-9,5	18
8,6-9,0	15
8,0-8,5	10
Здоров'я	
Відмінне	10
Проблеми, що легко виліковуються	8
Проблеми середньої важкості з впливом на відтворювальну здатність чи продуктивність	5
Погане	3

Відповідність живої маси вимогам певного класу			
Еліта		10	
Перший		5	
Другий		2	
Третій		1	
Відповідність висоти в холці вимогам певного класу			
Еліта		10	
Перший		5	
Другий		2	
Третій		1	
Плодючість (багатоплідність спарованих козоматок), %			
180 і більше		10	
160-179		8	
140-159		5	
Походження			
комплексний клас/категорія матері		комплексний клас/категорія батька	
еліта А	15	еліта А	15
еліта В	13	еліта В	13
еліта С	11	еліта С	11
еліта	10	еліта	10
перший	9	-	-
Якість потомства			
90-100% потомків віднесено до класу «еліта»		10	
70-89% потомків класу «еліта»		7-9	
30-69% потомків класу «еліта»		3-6	

Оцінку цапів за якістю нащадків здійснюють за показниками молочної продуктивності не менше ніж 10 дочок, які мають завершену лактацію.

Обов'язковою умовою при організації перевірки цапів-плідників за якістю потомства є те, що їх дочки повинні бути одержані від козоматок, молочна продуктивність яких відповідає мінімальним вимогам, які висуваються до тварин 1 класу.

При цьому за результатами цієї оцінки плідник може бути віднесений до однієї з трьох наступних категорій:

«А», коли середня продуктивність дочок (сума молочного жиру та білка) відповідно до шкали для оцінки козематок за окремими лактаціями перевищує мінімальні вимоги для класу «еліта» на 30%;

«В», коли відповідне перевищення дочок більше 20%, і категорія «С», коли середня продуктивність дочок вище мінімальних вимог класу «еліта» на 10%. Такий, офіційно прийнятий в Україні, підхід до визначення племінної цінності цапів-плідників, на наш погляд, є дещо спрощеним, оскільки порівняння показників дочок оцінюваних плідників здійснюється з мінімальними показниками для тварин класу «еліта».

Це обумовлено відсутністю централізованого племінного обліку, який би дозволяв залучати до оцінки великий масив достовірної інформації про походження і продуктивність тварин певного стада чи породи за значний часовий проміжок.

За накопичення такої інформації можливе корегування оцінки племінної цінності плідників за якістю потомства шляхом порівняння продуктивності їх дочок з продуктивністю ровесниць та середніми показниками по стаду і породі.

Цілком прийнятним для молочного козівництва (за аналогією з молочним скотарством) може бути метод оцінювання племінної цінності цапів за якістю потомків, який представлено формулою:

$$\text{ПЦ} = 2 (\text{ДР} + \text{СП}),$$

де: ДР – різниця між показниками продуктивності дочок плідника та ровесниць;

СП – різниця між середніми показниками продуктивності по стаду та породі.

Цей метод є результативним лише стосовно певної ознаки продуктивності, тоді як оцінювання і добір тварин слід вести одночасно за декількома найбільш важливими з точки зору селекціонера ознаками .

У країнах, які досягли значного прогресу у розвитку молочного скотарства та молочного козівництва, які накопичили відповідні великі інформаційні бази даних щодо продуктивності тварин у межах породи, застосовується індексний метод комплексної оцінки племінної цінності плідників – BLUP, який дозволяє враховувати складну взаємодію між багатьма ознаками та вплив на їх прояв факторів зовнішнього середовища у тварин певної популяції.

Цей метод є найбільш точним щодо визначення племінної цінності окремих тварин, а отже і більш результативним для забезпечення прогресу розвитку порід за рахунок використання цих тварин для отримання наступних поколінь.

У системі оцінки племінної цінності козоматок молочних порід найбільшу вагу мають показники надою за лактацію та вмісту жиру і білка у молоці (таблиця 23).

Таблиця 23.

Шкала бальної оцінки козоматок з урахуванням комплексу показників

Рівень оцінки ознаки	Відповідник оцінки у балах
Відповідність надою за 240 днів лактації вимогам до певного класу	
Еліта	20
Перший	10
Другий	5
Третій	3
Відповідність вмісту жиру в молоці (%) вимогам до певного класу	
Еліта	20
Перший	10
Другий	5
Третій	3

Відповідність вмісту білка у молоці (%) вимогам певного класу			
Еліта		20	
Перший		10	
Другий		5	
Третій		3	
Будова тіла			
8,6-10		10	
7,6-8,5		9	
6,6-7,5		8	
5,6-6,5		6	
4,6-5,5		3	
Здоров'я			
Відмінне		10	
Проблеми, що легко виліковуються		8	
Проблеми середньої важкості з впливом на відтворювальну здатність чи продуктивність			
Відповідність живої маси вимогам певного класу			
Еліта		5	
Перший		3	
Другий		2	
Третій		1	
Відповідність висоти в холці вимогам певного класу			
Еліта		5	
Перший		3	
Другий		2	
Третій		1	
Середня багатоплідність (за 2 і більше окотів), козенят у розрахунку на 1 окіт			
1,5 та більше голів		10	
1,0-1,4 голів		8	
1,0 голова		5	
Походження			
комплексний клас/категорія матері		комплексний клас/категорія батька	
еліта А	15	еліта А	15
еліта В	13	еліта В	13
еліта С	11	еліта С	11
еліта	10	еліта	10
перший	9	-	-
Другий	6	-	-

Якість потомства	
90-100 % потомства класу «еліта»	10
70-89 % потомства класу «еліта»	7-9
30-69 % потомства класу «еліта»	3-6

Частка цих ознак у загальній структурі оцінки може складати 60 балів з 140 максимально можливих. Внесок походження тварини (за племінну цінність/категорію матері та батька) в загальну оцінку племінної цінності козоматок становить до 30 балів, оцінка за якістю потомства – 10 балів, та оцінка живої маси, висоти в холці та здоров'я сумарно – 20 балів. Показник багатоплідності кози максимально оцінюється в 10 балів.

З урахуванням суми балів, одержаних твариною за комплекс оцінюваних ознак, наведених у попередній таблиці, козоматкам надається комплексний клас, згідно з критеріями, представленими у таблиці 24.

Таблиця 24.

Визначення комплексного класу козоматок молочних порід за показниками бальної оцінки їх власної продуктивності, походження та якості потомства

Сума балів	Клас
Чистопородні козоматки	
101-140	Еліта
81-100	I
61-80	II
41-60	III
Помісні козоматки	
81-140	еліта (п)
71-80	I (п)
56-70	II (п)

Козоматкам класу «еліта», що мають перевищення над мінімальними вимогами за сумою показників виходу молочного жиру та білка для відповідної завершеної лактації, може бути присвоєна одна з трьох наступних категорій:

«А» – за умови, що вихід молочного жиру та білка за відповідну лактацію перевищує мінімальні вимоги для класу «еліта» на 35%;

«В» – за відповідного перевищення на 25%;

«С» – за відповідного перевищення на 10%.

Запропонована система поділу елітної частини стада козоматок на категорії дозволяє виділити найпродуктивнішу групу (селекційне ядро), у яку увійдуть тварини з високим надоем, вмістом жиру та білка у молоці.

Матки селекційного ядра посідають вершину селекційної піраміди будь-то в стаді, чи в породі та призначені для одержання від них майбутніх плідників.

Критично оцінюючи чинну «Інструкцію з бонітування кіз молочних порід», можна задати питання: А як бути, коли вже середня фактична продуктивність кіз у стаді дорівнює, або перевищує мінімальні вимоги, встановлені для класу еліта?» І хоч така ситуація здається поки що малоімовірною, все ж як варіант – теоретично можлива.

У такому випадку слід за базу для порівняння використовувати не мінімальні вимоги, а середній рівень продуктивності по елітній частині козоматок стада. І вже від нього встановлювати рівень продуктивності для присвоєння козоматкам відповідної категорії.

Дещо умовними, але більш зручними для практичного використання є також показники перевищення 35, 20 та 10%. Більш коректно диференціацію популяції за певними кількісними ознаками слід здійснювати виходячи з раніше згаданого закону нормального розподілу в ній ознак і значень середньоквадратичних відхилень від середнього показника.

Стосовно молодняка кіз, то його віднесення до відповідного класу здійснюють з урахуванням оцінки походження, типу тілобудови, здоров'я, а також відповідності живої маси встановленим вимогам (таблиця 25).

Таблиця 25.

Шкала бальної оцінки молодняку кіз молочних порід за комплексом показників

Рівень оцінки ознаки		Відповідність оцінки у балах	
Тип будови тіла (середній бал)			
8,6-10		10	
7,6-8,5		9	
6,6-7,5		8	
5,6-6,5		6	
4,6-5,5		3	
Відповідність живої маси вимогам певного класу			
Еліта		10	
Перший		8	
Другий		6	
Третій		4	
Походження			
комплексний клас/категорія матері		комплексний клас/категорія батька	
еліта А	15	еліта А	15
еліта В	13	еліта В	13
еліта С	11	еліта С	11
еліта	10	еліта	10
перший	9	-	-
Здоров'я			
Відмінне		10	
Проблеми, що легко виліковуються		8	
Проблеми середньої важкості з незначним впливом на ріст та розвиток		5	
Незадовільне		3	

З урахуванням суми балів, одержаних за вищевказані ознаки, молодняку присвоюють відповідний комплексний клас, таблиці 26.

Таблиця 26.

Визначення комплексного класу молодняку за показниками бальної оцінки їх власної продуктивності та походження

Сума балів	Клас
Чистопородний молодняк	
46-60	Еліта
36-45	I
26-35	II
20-25	III
Помісний молодняк	
41-60	еліта (п)
31-40	I (п)
26-30	II (п)

Отже, маючи добре налагоджений облік походження (ідентифікацію) та провадячи об'єктивну оцінку тварин за власною продуктивністю і якістю потомства, ми забезпечуємо основи для проведення ефективного добору кіз та наступного їх використання в програмі подальшого удосконалення породи, або стада за племінними і продуктивними якостями.

5.6. Організація добору та системи селекції у стадах кіз

Процес добору є поетапним та безперервним. У системі селекції кіз, як і в інших сільськогосподарських тварин, першою ланкою є добір тварин за походженням. Він власне базується на результатах планування генотипу

майбутньої тварини – результатах підбору батьківських пар та розпочинається фактично з моменту народження козенят.

За родоводом молодняка визначають яким методом підбору його було отримано (аутбридинг чи інбридинг), належність до лінії, племінну цінність предків 1-3 покоління з обох сторін родоvodu.

Перевага при доборі для ремонту стада надається тим тваринам, які мають у родоводі більше предків з високою племінною цінністю, перевірених за якістю потомства, записаних до Державної книги племінних тварин (ДКПТ).

За рівнозначної оцінки за походженням, перевагу віддають ровесникам, народженим у числі множинного приплоду, оскільки тварини, народжені в числі одинаків мають вищу живу масу як при народженні, так і в 30-90 – денному віці. Звертають увагу також на багатоплідність матерів.

На сучасному етапі розвитку генетичних досліджень, достовірність походження (крім записів у родоводах) підтверджують експертизою за еритроцитарними антигенами систем груп крові, типами поліморфних білків крові або мікросателітами ДНК.

Практикується залучення до процесу добору у ранньому віці тварин результатів їх оцінки за генами, що асоційовані з проявом певних ознак продуктивності – інтенсивністю росту, молочною продуктивністю та якістю молока, стійкістю до захворювання вимені на мастит тощо. Ці показники селекціонер може отримати завдяки співпраці з сертифікованими лабораторіями генетичного контролю сільськогосподарських тварин.

До прикладу, системою генетичного контролю в Україні повністю охоплено племінне поголів'я коней усіх порід. Контролюється походження усіх плідників та розробляються генетичні паспорти для окремих племінних господарств у молочному і м'ясному скотарстві, вівчарстві. Обов'язковою є генетична експертиза походження тварин, які реалізуються суб'єктами племінної справи як на внутрішній, так і зовнішній ринки.

Черговий етап добору у козівництві припадає на вік тварин 60-90 діб. У цьому віці здійснюється попереднє призначення тварин для вирощування на ремонт власного стада та племінний продаж, а також виділяються тварини для продажу населенню, або для подальшої відгодівлі і забою. При цьому важливими критеріями оцінювання молодняку виступають жива маса і пропорційність будови тіла, здоров'я, величина середньодобових приростів.

На проміжних етапах оцінювання молодняку контролюють динаміку його живої маси та інтенсивності росту, встановлюють їх відповідність мінімальним вимогам.

Найбільш важливим етапом добору є проведення першого бонітування у 13-18 – місячному віці за комплексом ознак – типом будови тіла, живою масою, станом здоров'я, походженням з визначенням класу тварини. При цьому процес добору не завершується. Козоматок у подальшому оцінюють за показниками молочної продуктивності та якості молока, відтворювальною здатністю, якістю нащадків. Важливим етапом для добору і подальшого використання плідників є їх оцінка за якістю нащадків.

Кількість ознак, за якими здійснюється добір (англійською рівнозначно слову “selection”) у козівництві є доволі значною. Тому на практиці можливі два наступних методи штучного добору – добір за незалежними рівнями та добір з використанням селекційних індексів.

Добір за незалежними рівнями ведеться комплексно – відразу за декількома ознаками власної продуктивності, для кожної з яких встановлено мінімальний рівень. На прикладі кіз зааненської породи, взявши за пороговий рівень для добору мінімальні вимоги для тварин першого класу, отримаємо, що для подальшого використання у стаді як можливих матерів для одержання ремонтного поголів'я майбутніх маток, слід залишити кіз-первісток, з живою масою 51 кг і більше, надоем за завершену лактацію 770 кг, вмістом жиру та білка у молоці відповідно 3,4 та 3,0 % та вище, оцінкою типу будови тіла – 7 балів та вище. Тварини, які не відповідають хоча б одній з цих вимог,

підлягають використанню лише для виробництва товарної продукції. Застосування цього методу добору за наявності позитивних кореляцій між цими ознаками, може забезпечувати поступовий селекційний прогрес стада відразу за всіма ознаками. Однак, розпорошення селекційного тиску на значну кількість ознак не є бажаним, оскільки ефект зростання продуктивності по добраній частині при цьому буде значно нижчим, ніж при доборі за обмеженою кількістю найбільш важливих селекційних ознак.

Вважається, що ефективність добору за ознаками прямопропорційна кореню квадратному від кількості цих ознак. Тобто, здійснюючи добір (як у вищенаведеному прикладі) за 5 ознаками, по добраній частині кіз молочна продуктивність буде в 2,2 рази нижчою, ніж при доборі лише за показником надою за лактацію. Зважаючи на це, число показників власної продуктивності доцільно обмежити надоєм та сумарним виходом молочного жиру та білка за лактацію, за умови, що при бонітуванні у тварин не буде виявлено істотних недоліків екстер'єру та послаблення конституції, порушень відтворювальної здатності. Цей варіант добору може бути практично застосованим на рівні господарства, де ведеться індивідуальна оцінка і облік продуктивності кіз, коли відсутня база для проведення оцінки тварин за якістю потомства.

Застосування добору за незалежними рівнями не є вичерпним в системі селекції тварин. Він обов'язково повинен поглиблюватися застосуванням добору за походженням та оцінкою і добором за якістю нащадків.

Зважаючи на те, що ступінь успадкування основних ознак продуктивності в ланцюгах спорідненості тварин є різним, на якість нащадків більший вплив має спадковість батьків, ніж матерів. Так, у ланцюгу споріднення батько – син вплив генотипа батька становить 30-40%. Аналогічно на прояв ознак у дочок вплив батька становить 25-35%. Вплив матерів на продуктивність їх синів знаходиться у межах 10-20%, а на продуктивність дочок – 5-15%. У зв'язку з цим, більш прийнятною для козівництва є оцінка плідників за якістю синів та

дочок. При цьому потомків оцінюваного плідника порівнюють переважно з ровесниками аналогічної статі, одержаними від інших плідників.

Суть цього методу полягає у тому, що за кожною ознакою продуктивності визначається середнє значення по всьому масиву однолітків – нащадків усіх плідників та середні значення цих же ознак у нащадків окремого, оцінюваного плідника. Скажімо враховується жива маса при першому окоті, надій, вміст жиру та білка у молоці, вихід молочного жиру та білка за завершену першу лактацію. Після цього дочок оцінюваного плідника порівнюють з загальним масивом ровесниць, враховуючи середні значення та похибки середніх значень ознак. На підставі цих розрахунків встановлюють вірогідність різниці.

Розглянемо приклад. Нащадки цапа-плідника № 63000045687 (15 дочок) мали за першу завершену лактацію надій 814 кг (M_1) молока. Середній надій усіх оцінених 45 голів ровесниць – первісток склав 709 кг (M_2). Маючи похибки середніх значень по групі дочок ($m_1 = 26$ кг) та ровесниць ($m_2=18$ кг), розраховуємо коефіцієнт вірогідності – td .

$$td = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$$

Розмістивши у формулі відповідні значення визначимо, що коефіцієнт вірогідності різниці за надоями дочок і ровесниць становить 3.32.

Використовуючи стандартні значення критерію Стьюдента встановлюємо ймовірність безпомилкового судження про різницю між надоями дочок оцінюваного плідника та його ровесниць за об'єму вибірки 58 (15+45 -2).

Згідно з таблицею значень вищезгаданого критерію, показник $td = 3,32$ відповідає другому порогу вірогідності, а отже можна зробити висновок про те, що дочки цапа № 63000045687 достовірно, з ймовірністю 99%, переважають за надоем ровесниць – нащадків інших плідників. Тобто цей плідник є поліпшувачем цієї ознаки.

Неодноразово проводячи перевірку плідників за якістю потомства у вівчарстві, нами було встановлено, що результати випробувань у суміжні роки можуть істотно різнитися. При цьому відзначалися плідники які стабільно мали категорію «поліпшувача», окремі ж плідники, які отримували більш високий ранг та мали вірогідну перевагу своїх нащадків над ровесниками в один рік, у суміжний рік істотно знижували результати, і навпаки, виявлялися плідники ранг за оцінку нащадків яких підвищувався. Такі зміни обумовлені різною нормою реагування генотипів нащадків окремих плідників на умови середовища, які з урахуванням специфіки технологій утримання тварин у таких галузях як скотарство, вівчарство та козівництво, не дивлячись на всі наші зусилля не можуть бути 100% однаково відтворені з року в рік. Крім того в результативність повторюваності оцінки вносить свій внесок якість маточного поголів'я на якому проводиться випробування плідників.

Більш ефективним вважається добір, який ґрунтується на застосуванні селекційних індексів. Його перевагою над добором за незалежними рівнями є те, що з селекційного процесу не виключаються тварини, які мають недостатній рівень прояву хоча б однієї ознаки за наявності істотних переваг за рештою ознак.

Селекційні індекси конструюються з урахуванням комплексу показників власної продуктивності тварини, що характеризуються достатнім рівнем успадкування та кореляцій з іншими ознаками та мають економічну значимість, а також оцінку походження та якості потомства. Відзначаючи переваги цього методу добору над попереднім, слід зазначити, що його точність може бути забезпечена лише завдяки збору достовірної інформації по значній чисельності тварин конкретної популяції (породи) за відносно стабільних паратипових умов (перш за все за оптимального рівня годівлі) у яких утримувалися тварини у продовж декількох поколінь.

Найбільш застосовуваним у практиці селекційної роботи методом комплексної оцінки племінної цінності для подальшого добору тварин є метод

BLUP. Цей метод (по суті індекс) виражає у грошовому еквіваленті переваги племінної тварини та її нащадків порівняно з середніми значеннями популяції.

Найбільш поширені наступні моделі цього індексу – модель плідника; модель батька матері, що враховує родинні зв'язки між плідником та його доньками; одномірна модель тварини (одночасна оцінка плідників і маток за однією ознакою) та багатомірна модель тварини (аналогічно одномірній, але за комплексом ознак).

Залежно від спрямованості селекційних програм, до індексу можуть включатися не лише основні селекційні ознаки, а й показники які впливають на ефективність виробництва – здоров'я тварин, багатоплідність, темперамент, випадки мертвонароджень, сталість лактації і ін.

Запропонований чинною інструкцією з бонітування тварин метод бальної комплексної оцінки племінної цінності кіз по своїй суті є також методом індексної оцінки, який дозволяє ранжувати поголів'я відповідно з сумою набраних балів за кожною з оцінюваних ознак. Чим вищий сумарний бал – тим вищий ранг племінної цінності тварин.

Завдяки цьому можна структурувати стадо та використовувати тварин різного рангу для різних селекційних цілей. Це дозволяє успішно вирішувати й одну з стратегічних задач селекції – отримання видатних, стійко передаючих нащадкам свої якості плідників.

Справедлива народна мудрість свідчить: – «Плідник – це половина стада». А плідник з відмінним родоводом та перевірений за якістю нащадків за сьогоднішніх технологій відтворення – це все стадо, і навіть, – значна частина породи. Тому в програмах селекції окремих порід сільськогосподарських тварин значна увага надається формуванню її селекційного ядра, верхівкою якого є група самиць – потенційних матерів плідників.

Така система селекції є високоефективною при крупномасштабній її організації. Тобто її учасниками є багато господарств, а система обліку продуктивності та оцінки поширюється на багатотисячне поголів'я.

Користувачами результатів цієї системи є ще більша чисельність господарств, які застосовують штучне осіменіння самиць.

Ця система отримала своє застосування на різних видах тварин, а розповсюдження – в різних країнах світу з розвиненим тваринництвом.

Козівництво не є виключенням. Прикладом цьому є функціонування програми генетичного покращення заанеської та альпійської породи кіз у Франції (рис. 62).

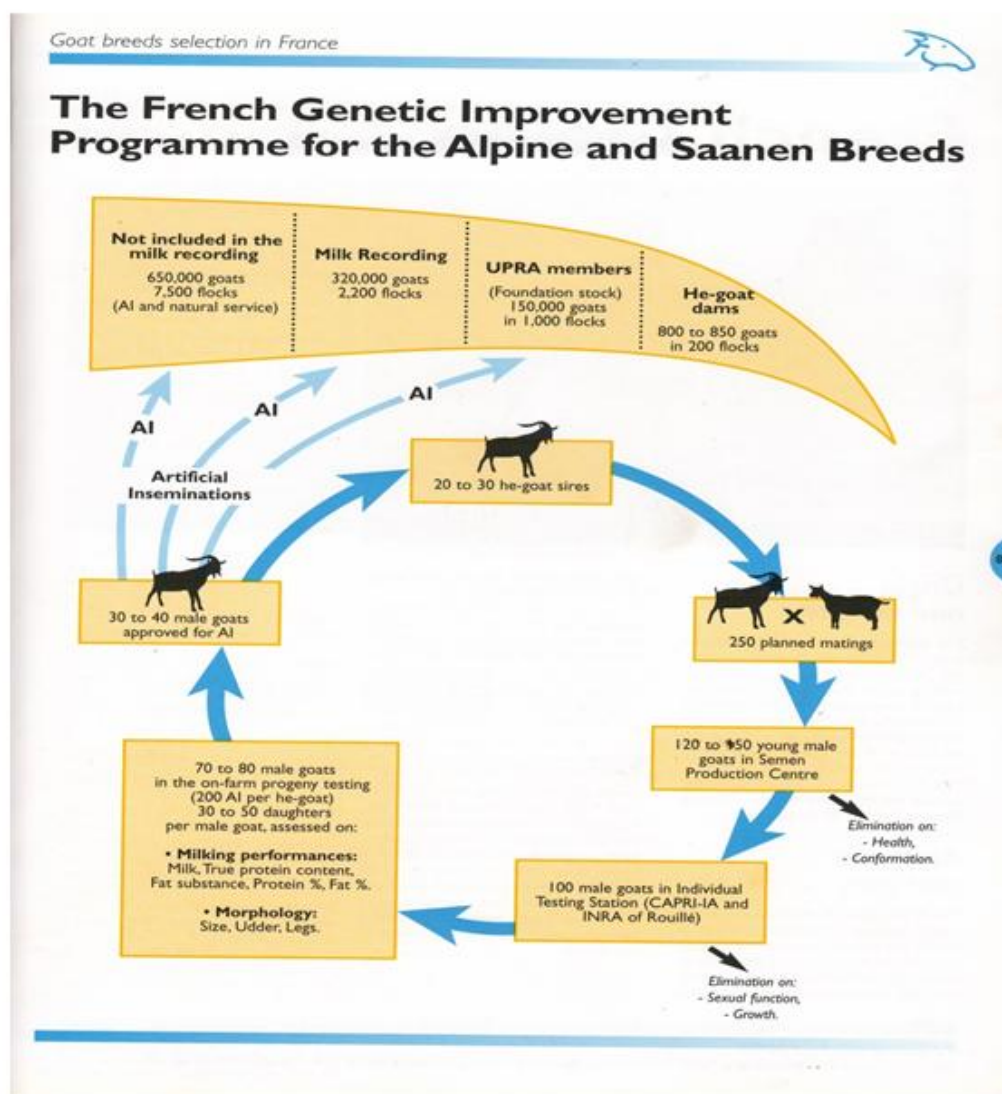


Рис. 62. Французька програма генетичного удосконалення кіз заанеської та альпійської порід

Програма функціонує в рамках національного союзу (об'єднання) з розведення і селекції кіз (UPRA) при Міністерстві сільського господарства у співпраці з організацією з виробництва та використання сперми плідників.

Програма спрямована на підвищення молочної продуктивності і якості молока, відтворювальної здатності кіз.

Основними складовими якої є те, що вона охоплює понад 1000 господарств з поголів'ям більш ніж 150 тис. голів кіз, по якому здійснюється реєстрація походження тварин. У тому рахунку 60 тис. голів кіз оцінюється за показниками молочної продуктивності та якості молока.

Індексну оцінку тварин методом BLUP здійснює національний науковий центр з тваринництва INRA, який формує та обробляє інформаційні комп'ютерні бази обліку походження та продуктивності кіз.

Учасниками програми щорік оцінюється більше 100 цапів-плідників, яких було отримано від козоматок селекційного ядра, чисельність яких становить до 3% від поголів'я, що перебуває на обліку.

Оцінку плідників за якістю нащадків здійснюють за показниками врахованої продуктивності їх 30-50 дочок, одержаних у різних господарствах. За результатами цієї оцінки до 40 цапів – поліпшувачів допускається щорічно до використання для штучного осіменіння на всьому поголів'я козоматок відповідної породи. Це звичайно комерційний проєкт, який в решті охоплює більш ніж 7500 ферм з поголів'ям кіз, що перевищує 650 тис. голів.

За даними рис. 60. простежується, що селекційне ядро сформовано кращими козоматками чисельністю 800-850 голів з 200 фермерських господарств.

Завдяки спеціальному підбору пар (250 голів) у селекційному ядрі отримують 120-150 козликів, яких ставлять на перевірку в центрі з отримання та використання сперми. При цьому вибраковується 20-50 голів по причині здоров'я та за формами тілобудови. Решта, 100 голів, проходить індивідуальну оцінку національним союзом UPRA та науковим центром INRA, внаслідок якої

вибраковується 20-30 голів по причині порушення функцій відтворення та за невідповідності живої маси встановленим критеріям. Після цього від 70 до 80 голів кращих цапів проходить випробування за продуктивністю не менш ніж 30-50 дочок за показниками молочності, продукції молочного жиру та білка за лактацію та вмісту у молоці жиру та білка, а також будовою тулуба, вимені, ніг. За наслідками комплексного випробування залишається лише 30-40 найкращих цапів для широкого використання у системі відтворення.

В Австрії оцінка племінної цінності кіз і овець здійснюється палатою сільського господарства за підтримки Федерального міністерства сільського та лісового господарства, оточуючого середовища і водних ресурсів приблизно за аналогічною схемою.

Перехід на принципи великомасштабної селекції в галузі, або на рівні окремих порід, як уже зазначалося раніше, можливий за умови кооперації (показано на прикладі Франції) власників поголів'я кіз, племпідприємств, лабораторій з оцінки якості молока та селекційних центрів. Це забезпечує умови для успішного експорту племінного поголів'я кіз, а також прискорення генетичного прогресу порід в країні за рахунок використання у відтворенні високоцінних плідників, завдяки комплексу організаційно-технологічних заходів – налагодження у господарствах штучного осіменіння маток, постачання глибокозамороженої сперми, а також трансплантації ембріонів.

Система племінної роботи з виділенням селекційного ядра може бути реалізована в умовах крупного за чисельністю поголів'я племінного господарства з відповідно налагодженим обліком походження та продуктивності кіз та сформованою селекційною структурою у вигляді ліній. До групи козоматок – майбутніх матерів плідників можуть включатися елітні тварини, віднесені за племінною цінністю до категорії А.

Застосовуючи індивідуальний підбір пар можливо отримувати висококласних плідників для ремонту власного стада та на продаж. Товарна частина стада та матки нижчих селекційних рангів при цьому можуть

використовуватися для організації перевірки плідників за якістю нащадків. Можливість довготривалого ізольованого розведення окремого стада за відповідного підтримання генеалогічної структури та індивідуального підбору пар доведена нами у вівчарстві. Однак, така система повністю не усуває наростання гомозиготності у стаді, завдяки вимушеному використанню у підборах споріднених тварин. Тому організація такої роботи в господарстві потребує ретельного планування підборів пар та постійного аналізу їх результатів, а також активної взаємодії з лабораторіями з оцінки якості молока, генетичної експертизи походження та селекційними центрами.

Як варіант організації відкритої великомасштабної селекції можна розглядати систему кооперування, яка об'єднує господарства 3 категорій. Вона ефективно працює у вівцегосподарствах Австралії та може бути апробована і в козівництві.

Центральне місце в цій системі займає головне господарство – нуклеус. Основним його завданням є організація інтенсивної селекції за основними ознаками продуктивності, визначеними відповідною програмою, а також забезпечення власного господарства та господарств-членів системи висококласними плідниками.

Інтенсивність селекції у нуклеусі забезпечується шляхом щорічного вибракування 50% гірших за продуктивністю маток та плідників. Заміщення вибракуваних тварин здійснюють за рахунок власного ремонтного поголів'я (на 25%) та 25% кращих маток, оцінених за молочною продуктивністю по першій завершеній лактації з господарств – членів кооперативної групи. *Головне господарство* приймає на себе функції управління племінною роботою – ідентифікацію, облік походження та продуктивності і якості продукції, формування електронної інформаційної бази, визначення племінної цінності тварин, планування підборів пар, взаємодію з лабораторіями тощо. Для контролювання ефективності селекційного процесу у нуклеусі, організують

контрольне стадо, де цілеспрямовану селекцію за визначеними програмою ознаками не проводять. Роботи здійснює спеціальний підрозділ.

Господарства 2 порядку (переважно племрепродуктори) виконують функції з інтенсивного використання одержаних у нуклеусі та переданих на перевірку плідників, формують відповідну власну генеалогічну структуру, здійснюють облік продуктивності та оцінку якості молока. Вони є основними постачальниками племінних тварин для інших учасників системи та передають до центрального нуклеуса 1-3% кращих маток, оцінених за результатами першої лактації.

Учасники системи 3 порядку – племінні та товарні господарства, спеціалізуються на вирощуванні поголів'я кіз для ремонту власних стад та на продаж, а також на виробництві товарної продукції. Вони також можуть передавати до центрального господарства до 1% кращих маток.

Оптимальним співвідношенням поголів'я в господарствах вищезгаданих категорій вважається 1:3:10. Взаємодія між господарствами кооперативної групи регулюється відповідними взаємовигідними угодами. Керівництво здійснює рада власників господарств-учасників системи.

5.7. Прогнозування ефекту селекції в стаді кіз

Ефективність добору кіз за продуктивністю залежить від ступеню успадкування селекційних ознак, чисельності популяції, яка включена в селекційний процес, її генетичної різноманітності та інтенсивності добору.

Інтенсивність добору залежна від продуктивного довголіття маточного складу стада, кількості одержаного приплоду, інтенсивності вирощування ремонтного поголів'я, системи організації відтворення стада. Так, для організації відтворення стада з застосуванням технології штучного осіменіння кількість необхідних цівів-плідників істотно зменшується, а отже інтенсивність добору зростає. За простого відтворення стада (без нарощування чисельності

маток) зазвичай щорік вибраковуюють 20-25% його складу. Відповідно за середнього виходу козенят на 100 маток 150% серед ремонтних кізок залишають для подальшого відтворення стада 30-35%, тоді як за багатоплідності 120%, слід залишати вже 40-45% від загального поголів'я вирощених кізок. А отже, інтенсивність добору буде знижуватися. За розширеного відтворення стада, коли передбачається нарощування чисельності маток, доводиться збільшувати кількість залишених для осіменіння ремонтних кізок, а отже інтенсивність добору зменшуватиметься. Завдяки різній інтенсивності добору створюється різна величина селекційного диференціалу – різниці між середніми значенням продуктивності добраних (залишених) для племінних цілей тварин та середнім значенням цієї ознаки в популяції з якої проведено добір.

Наприклад, молочна продуктивність первісток, добраних для ремонту основного стада кіз становить 775 кг, а середній показник по всьому оцінено поголів'ю ровесниць становить 643 кг. Отже, селекційний диференціал становить 132 кг. Враховуючи отриманий показник коефіцієнта успадкування надою (h^2) встановлений для даного стада, наприклад 0.41, можна розрахувати теоретично очікуваний селекційний ефект. Він складе відповідно $132 \times 0,41 = 54,1$ (кг). Тобто, від наступного покоління кіз можна очікувати збільшення продуктивності на 54,1 кг (697 кг в середньому за лактацію).

Фактичний же селекційний ефект відповідає різниці між середньою величиною ознаки у тварин батьківського, серед якого проводили добір, та середнім значенням цієї ознаки у дочірньому поколінні.

Відповідь популяції збільшенням продуктивності внаслідок добору в розрахунку на рік визначається діленням селекційного ефекту на інтервал між поколіннями. Інтервал між поколіннями визначається у роках та дорівнює періоду від народження самої тварини до народження її нащадків, залишених для розведення. Цей період цілком залежить від інтенсивності вирощування ремонтного молодняку. Оскільки віковий діапазон першого використання

самиць для відтворення у козівництві може коливатися від 8-10 до 18 місяців (оптимум 12 міс.), інтервал між поколіннями може складати від 1,5 до 2,0 років.

У нашому прикладі селекційний ефект за надоєм за даної інтенсивності добору та рівні успадкування ознаки може складати 27 кг молока за рік.

Галузь козівництва в Україні, яка розвивається на промисловій технології є відносно молодою, порівнюючи з іншими галузями продуктивного тваринництва. Тому селекційно племінна робота з породами кіз також знаходиться на початковому етапі. Її стартові позиції закладені при завезенні чистопорідного поголів'я кіз переважно європейської селекції. До честі власників цього поголів'я – ентузіастів розвитку козівництва, воно не зникло (прикрі приклади протилежного відомі), а продовжує збільшуватися та покращуватися. Розроблена та прийнята національна система племінного обліку та оцінки племінної цінності кіз молочного напрямку продуктивності. Утворилися острівці власної племінної бази – племінні репродуктори, періодичне «підживлення» яких забезпечується періодичним імпортом генетичних ресурсів у вигляді замороженої сперми плідників. Племерепродуктори, постачаючи на ринок молодняк, здійснюють певний вплив на покращення безпорідного поголів'я, яке утримується у фермерських та присадибних господарствах населення України.

Разом з тим, досліджуючи розвиток галузей молочного скотарства та козівництва у інших країнах, можна констатувати, що в кожній з них розроблені та реалізуються програми генетичного покращення національних породних ресурсів. Ці програми є комерційними проектами, які вирішують проблеми забезпечення власного населення цінними продуктами харчування, його зайнятість та надходження валютних коштів за рахунок експорту генетичних ресурсів.

Успішний розвиток галузі в Україні також можливий завдяки створенню власної системи селекції та розповсюдження генетичних ресурсів, адже майже 540 тисячне поголів'я безпорідних кіз потребує істотного покращення.

РОЗДІЛ 6

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ КОЗІВНИЦТВА

Під технологією розуміється комплекс послідовних взаємопов'язаних технологічних процесів щодо відтворення, вирощування, годівлі й утримання тварин, за використання яких кормові засоби ефективно перетворюються тваринним організмом у продукцію при максимальній реалізації генетичного потенціалу продуктивності тварин.

6.1. Відтворення стада кіз

Важливою умовою подальшого розвитку козівництва є правильна, науково-обґрунтована система організації відтворення стада, що спрямована на збереження маточного поголів'я і поліпшення його відтворювальної здатності. Це, своєю чергою, залежить від підвищення рівня запліднення тварин та їх багатоплідності, зведення до мінімуму яловості козоматок та відходу новонароджених козенят і молодняку. Від рівня відтворення залежать виробництво молока, м'яса та іншої продукції, а також ефективність селекції на вдосконалення стад, типів, ліній і порід кіз за рахунок прискореної заміни генерацій та збільшення селекційного диференціалу.

Для досягнення стабільних результатів при відтворенні поголів'я кіз необхідні глибокі знання анатомії та фізіології розмноження цих тварин, особливостей їх росту та розвитку як в ембріональний, так і в постембріональний періоди.

Відтворення стада – це комплекс заходів спрямованих на формування його структури, технологічних груп тварин, організацію парування (осіменіння) кіз, забезпечення комфорту кітним маткам, підготовка і проведення окоту, вирощування козенят і молодняку, виробництво продукції тощо.

У козівництві, як і у вівчарстві, застосовується традиційна модель відтворення стада, що передбачає отримання приплоду один раз на рік. Ця технологія, у поєднанні з такими факторами, як оптимальний термін парування, питома вага маточного поголів'я у структурі стада, раннє відлучення козенят та їх штучне вирощування, забезпечує стабільне функціонування галузі.

Відтворення потомства у кіз визначається трьома взаємопов'язаними фізіологічними процесами – статевою охотою, тічкою та овуляцією.

Для більшості порід кіз, за винятком деяких м'ясних, характерна сезонність статевих рефлексів. Масовий прояв статевого збудження у кіз спостерігається через 2–2,5 місяця після найдовшого світлового дня. Залежно від кліматичних та кормових умов ці строки можуть змінюватися. На статеву активність маточного поголів'я значною мірою впливають температура, відносна вологість повітря, вгодованість тварин, а також наявність або близьке утримання цапів-плідників чи пробників.

Починаючи з другої половини липня, у козоматок може з'являтися статева охота. Однак найвища статева активність відзначається наприкінці серпня, упродовж вересня та на початку жовтня. Важливо, щоб парування кіз проводилося у стислі строки, протягом 35–40 діб, що відповідає двом статевим циклам.

Статева охота у самиць проявляється збудженням, що супроводжується характерними ознаками тічки. До них належать зміни у поведінці тварин: підвищена рухова активність, бекання, зниження апетиту та продуктивності. Також спостерігається почервоніння й набухання статевих органів.

Якщо коза не запліднилася, через 18–22 доби, а інколи через 1,5–2 тижні, у неї повторно настає тічка.

Тривалість статевого циклу у кіз становить 17–19 діб (у овець 15–17 діб). Проте у кіз цей цикл є менш стабільним: у 10% тварин він варіює в межах 5–10 діб, у 20% – 10–17 діб, а у 70% – 17–25 діб.

Кітність (вагітність) у кіз триває в середньому 150 діб з можливими варіаціями від 143 до 155 і навіть 158 діб. Важливо враховувати, що при багатоплідній кітності цей період може бути дещо коротшим. Також слід зазначити, що у кіз дрібних порід тривалість кітності приблизно на 10 днів менша, ніж у кіз великих порід.

Перебіг кітності та розвиток плода у кіз і овець мають багато спільного, однак існують певні відмінності. Зокрема, у кіз зв'язок між ембріональною тканиною та ендометрієм матки є значно тіснішим, ніж у вівцематок. Крім того, у випадку багатоплідної кітності спостерігаються певні особливості.

Наприклад, у овець спайки між амніотичними мішками ягнят-двійнят трапляються рідко. Це означає, що близнюки-баранчики і близнюки-ярочки народжуються з нормально розвиненими статевими органами, без аномалій, які, навпаки, часто спостерігаються у великої рогатої худоби. Більшість ярочок, народжених у змішаних багатоплідних окотах, залишаються плідними.

У кіз, на відміну від овець, спайки між амніотичними мішками зустрічаються доволі часто, подібно до корів. Через це кізочки, народжені у змішаних парах близнюків, нерідко бувають безплідними. Для своєчасного виявлення можливих вад розвитку статевих органів у таких тварин необхідно проводити ретельне дослідження, зокрема щодо аномального (паталогічного) гермафродитизму.

Здоров'я та продуктивність майбутніх дорослих кіз значною мірою залежать від умов утримання маточного поголів'я, вирощування молодняка, а також правильної організації годівлі та догляду за кітними матками. Формування здорового молодняка розпочинається ще внутрішньоутробно. Надзвичайно важливою є правильна організація утримання козенят, особливо у перші місяці після народження, оскільки саме цей період визначає їхню життєздатність і продуктивні якості.

Кітність у кіз поділяється на три фази (третини):

- перша – до 50-ї доби,

- друга – від 51-ї до 100-ї доби,
- третя – від 101-ї до 150-ї доби.

Основний приріст маси плода припадає на останні місяці кінності.

Починаючи зі 100-ї доби, інтенсивність росту плода суттєво зростає. На п'ятому місяці внутрішньоутробного розвитку його маса майже подвоюється. Такий активний ріст потребує значних енергетичних і пластичних ресурсів, що зумовлює необхідність забезпечення кінних маток повноцінною годівлею (збалансованою за білками, мінералами та вітамінами) та комфортними умовами утримання, особливо в останні місяці кінності.

Підготовка до окоту. В останній третині кінності необхідно уникати чинників, що можуть спричинити стрес у маток. До них належать різка зміна корму, протяги, перегрупування тварин, занадто вузькі проходи. Окрім того, слід регулярно перевіряти стан ратиць, а за необхідності – завчасно проводити їх обрізку та обробку.

Кінним маткам необхідно забезпечити комфортні умови утримання та повноцінну годівлю. Важливо завчасно формувати технологічні групи (залежно від періоду кінності) та коригувати раціон відповідно до потреб тварин. Зокрема, поживність раціону слід збільшити на 30–40% порівняно з раціоном холостих маток, починаючи за кілька тижнів до окоту.

Якщо козоматок переводять в інше приміщення, їм слід надати достатньо часу для адаптації до нових умов. Це сприяє виробленню необхідних захисних речовин (імуноглобулінів), які накопичуються в молозиві та забезпечують новонароджених козенят колостральним імунітетом.

Приміщення для окоту має відповідати оптимальним параметрам мікроклімату, що забезпечують комфортне утримання новонароджених козенят. Температура повітря повинна становити 14–18°C, вологість – 60–70%. Утримання тварин має передбачати наявність достатньої кількості сухої підстилки та відсутність протягів.

Планову дегельмінтизацію під час кітності слід проводити з обережністю. Ветеринар має визначити допустимі препарати, щоб запобігти абортам, оскільки не всі антигельмінтні засоби підходять для кітних тварин. Зазвичай дегельмінтизацію проводять лише після попереднього лабораторного дослідження фекалій на наявність гельмінтів. Варто також пам'ятати, що деякі личинки паразитів (наприклад, стронгілоїди) можуть передаватися козенятам через молоко матері. Тому своєчасна дегельмінтизація козоматок допомагає знизити паразитарний тиск на новонароджених тварин.

Основні правила утримання козоматок у другій фазі кітності:

- коригувати годівлю відповідно до норм, зокрема забезпечувати достатню кількість мінеральних кормів;
- стежити за тим, щоб матки не втрачали вагу, особливо в останній третині кітності;
- уникати знерухомлення маток;
- регулярно перевіряти стан вим'я;
- своєчасно проводити планові щеплення та доглядати за ратицями;
- за необхідності своєчасно проводити обробку від паразитів;
- за 6 тижнів до окоту не купувати нових тварин, щоб уникнути занесення патогенів).

Підготовка необхідного обладнання та засобів для окоту. Для запобігання ускладненням під час окоту необхідно не пізніше ніж за тиждень підготувати таке обладнання:

- чисті відра та серветки;
- дезінфікуючі засоби (наприклад, розчин бетадину або мазь);
- мастило (замінник родового слизу);
- дезінфікуючий засіб для пуповини на основі йоду (наприклад, розчин бетадину);
- аптечні та гомеопатичні препарати для підтримки родової діяльності;
- пологові мотузки (чисті, тонкі бавовняні);

- пасти з селеном і вітаміном Е для тварин із дефіцитом селену;
- за потреби – вітамінні препарати (на органічних фермах їх слід застосовувати лише відповідно до вимог органічного виробництва згідно з Додатком VI, Ст 22 Постанови ЄК 889/08).

Облаштування приміщення для окоту. До окоту необхідно підготувати як козоматок, так і приміщення. Його звільняють, очищають, дезінфікують і застилають товстим (30–40 см) шаром соломи. Підстилка має бути сухою та чистою; використання запліснявілої або надмірно запиленої соломи є неприпустимим, оскільки це може спричинити розвиток інфекцій у козенят, зокрема діареї та запалення пуповини.

Заздалегідь до початку окоту слід підготувати бокси або клітки для новонароджених козенят, або ж передбачити можливість швидкого переобладнання приміщення (наприклад, використання переносних щитів). Розмір приміщення має дозволяти одночасне перебування у ньому 10–15% маток із приплодом. Це забезпечує можливість утримання козоматок разом із козенятами протягом 1–3 днів у боксах або клітках для встановлення стійкого контакту між матір'ю та її потомством.

У досвідчених маток такий зв'язок формується протягом кількох годин, тоді як у недосвідчених кіз цей процес може тривати до двох днів. Саме тому важливо, щоб козоматки залишалися разом із козенятами щонайменше три доби. Виробничий досвід козівничих господарств ЄС підтверджує ефективність утримання маток із козенятами в невеликих групах (не більше п'яти тварин). Водночас у таких приміщеннях мінімальна площа на одну козоматку має бути збільшена (порівняно зі звичайними групами), щоб забезпечити достатній простір для відпочинку.

Окіт також можна проводити у великих приміщеннях. Проте слід враховувати, що в такому випадку зв'язок між маткою та її потомством буде слабшим, особливо під час нічних окотів, у порівнянні з індивідуальними боксами або невеликими групами. Крім того, у великих групах тварини

перебувають у стані підвищеного стресу, що може призвести до відмови самиці від власного козеняти.

Кози дуже чутливі до змін у соціальній структурі стада. Перегрупування або видалення окремих тварин із групи порушує ієрархічний баланс і може викликати конфлікти, що супроводжуються агресією. Це особливо небезпечно для рогатих кіз, оскільки може призвести до серйозних травм.

Розмір боксів та кліток. Глибоко кітні кози повинні мати достатній простір для годування біля корита або стелажів із сіном. Корми мають бути легко доступними, оскільки штовханина та тіснота можуть спричинити аборти. У приміщенні необхідно передбачити зону для відпочинку (лежання), чисту, суху та комфортну. На органічних фермах мінімальна площа для кожної кози має бути збільшена. Вона повинна становити не менше ніж 1,5 м² на одну тварину, а також додатково 0,35 м² для кожного козеняти.

На фермі завжди повинні бути в наявності дезінфікуючі засоби для обробки пуповини новонароджених козенят, які необхідно зберігати у ветеринарній аптечці. Для обробки пуповини рекомендується використовувати йод, оскільки він забезпечує швидке висихання пупкового залишку. Дезінфікуючі засоби на спиртовій основі менш бажані. Крім того, йод є важливим мікроелементом, необхідним для нормального функціонування організму, а його проникнення через шкіру сприяє компенсації можливого дефіциту йоду у козенят.

6.2. Окіт козоматок

Приблизно за 10 днів до окоту у козоматок починає наливатися вим'я, соски випинаються, а інколи може виділятися молозиво. Піхва та статеві губи набрякають і червоніють, тазові зв'язки стають м'якими та розслабленими. У старих маток ці зміни можуть початися ще з четвертого місяця кітності. З піхви часто виділяється в'язкий слиз.

Безпосередньо перед окотом коза зазвичай відокремлюється від решти стада. Під час родів, особливо після розриву амніотичного міхура, категорично заборонено рухати, переганяти або переводити її в інше стійло. Це спричиняє сильний стрес, який може затримати або повністю зупинити родовий процес.

Народження козенят. Роди у кіз проходять у три фази:

- 1) фаза розкриття (перейми);
- 2) фаза вигнання плода;
- 3) післяпологова фаза.

Фаза розкриття – це початковий етап окоту, який зазвичай триває від 2 до 5 годин. У цей період коза поводить себе неспокійно: часто випорожнюється та мочиться, лягає та встає, копає підстилку, може скреготати зубами або закидати голову назад.

Під час цієї фази відбувається відкриття шийки матки та розширення родових шляхів під тиском амніотичного міхура. Оскільки амніотичний міхур відіграє ключову роль у процесі розширення родових шляхів, його не можна передчасно проколювати або руйнувати всередині піхви.

Фаза вигнання. Як тільки амніотичний міхур розривається, починається фаза вигнання плода, яка триває від 10 до 60 хвилин. Якщо народжуються двійня, козенята зазвичай з'являються з інтервалом у 20–30 хвилин.

Під час вигнання козенята просуваються родовими шляхами завдяки потугам. У цей період коза зазвичай лежить. Якщо спостерігати за природним окотом, можна помітити, що козеня завжди трохи повернуто до вимені матері. Це положення важливо зберігати навіть під час допомоги при родах (тракції). Тракція – це витягування козеняти. Поки голова і плече козеняти не вийшли, витягування слід проводити строго назад. Потім козеня обережно тягнуть вниз і вперед у напрямку вимені матері. Це полегшує процес народження і запобігає застряганню між стегнами. Неправильне витягування може спричинити серйозні травми козеняти, розриви печінки або селезінки.

Післяродова фаза (вихід посліду). Після народження козеняти відходить послід. Це завершує процес родів і триває зазвичай 1,5–2 години.

Якщо через дві години послід залишається звисаючим, слід уважно спостерігати за козоматкою. Деякі кози з'їдають послід, що ускладнює контроль його відходження. У таких випадках важливо стежити за поведінкою тварини, її апетитом і наявністю виділень.

У разі, якщо послід у кози не вийшов повністю після родів, це вважається затримкою посліду. У таких випадках рекомендується:

- Ніколи не витягувати його силою. Це може спричинити розрив плодового міхура і кровотечу.
- Частини посліду, що звисають, є сприятливим середовищем для розмноження бактерій, що може призвести до запалення матки.
- Матка кіз швидко закривається (вже на наступний день після окоту дістатися до неї рукою неможливо). Якщо послід не вийшов повністю, необхідно терміново звернутися до ветеринара.

Після окоту слід також перевірити вим'я кози, цілісність сосків і наявність молозива.

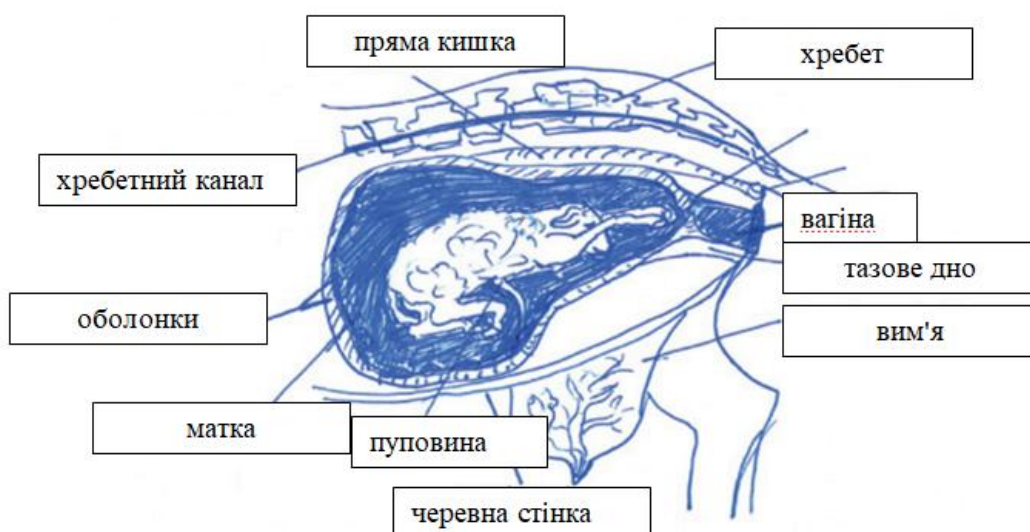


Рис. 63. Фізіологічна позиція козеняти незадовго до народження

Гігієна під час окоту. Перед окотом вульву кози ретельно промивають теплим дезінфікуючим розчином і висушують.

Під час родопомочі необхідно:

- носити рукавички для захисту від інфекцій;
- обробляти руки антисептиком (обрізати нігті перед окотом);
- використовувати змазку для зменшення тертя при введенні руки.

Правильна техніка введення руки в матку:

1) Акушерська позиція: кисть вертикально, великий палець зігнутий, пальці притиснуті один до одного.

2) Вільною рукою розсунути статеві губи і обережно ввести пальці.

3) Перевірити положення козеняти:

- у нормальному положенні передні ноги спрямовані вниз, між ними можна намацати голову;

- якщо козеня лежить правильно, втручання не потрібне;



- якщо є ускладнення, необхідно виправити положення перед витягуванням.

Допомога при народженні козеняти надається у таких випадках:

- якщо роди зупинилися;
- якщо козеня занадто велике;
- якщо шийка матки занадто вузька;
- якщо в родових шляхах намацується більше ніж одна пара кінцівок (щоб уникнути витягування частин різних козенят).

Пологові мотузки використовуються у складних випадках. Вони повинні бути тонкими, їх закріплюють вище пупкового зчленування. При тазовому передлежанні (коли виходять задні ніжки) витягування проводять за огузок. Якщо козенята занадто великі або розташовані аномально, необхідна ветеринарна допомога (табл. 27).

Допомога при родах

	<p><u>Козеня у передньому передлежанні</u></p> <p>У більшості випадків допомога не потрібна. Але якщо виникають труднощі слід діяти обережно. Правила допомоги при витягуванні.</p> <p>1) Початкове витягування:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тягнути по черзі за передні ноги у напрямку – <i>прямо назад</i>; - тягнути <i>лише за одну ногу</i> (ніколи за дві одночасно) – це полегшує проходження плеча через таз матері. <p>2) Проходження плечей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обережно тягнути за плече, поки воно не пройде тазові кістки; - захищати промежину кози доти, доки не пройде лоб і плече козеняти. <p>3) Остаточне витягування:</p> <ul style="list-style-type: none"> - як тільки голова вийшла, потягнути <i>по діагоналі вниз</i> у напрямку вимені матері. <p>Важливо! Уникати різких рухів та надмірного зусилля. Якщо козеня не проходить або є підозра на неправильне положення – звернутися до ветеринара.</p>
	<p>Допомога при народженні козенят-двійнят</p> <p><u>Козеня у задньому передлежанні</u></p> <p>Якщо друге козеня знаходиться в задньому передлежанні, слід виконати такі дії:</p> <ul style="list-style-type: none"> - спочатку необхідно переконатися, що обидві передні кінцівки належать одному козеняті. У правильному положенні передні кінцівки завжди спрямовані вниз, а задні – вгору; - якщо положення правильне, слід витягнути козеня згідно з попереднім алгоритмом; - козеня у задньому передлежанні може блокувати родові шляхи для першого козеняти, що знаходиться у передньому передлежанні. У такому випадку під час родової паузи необхідно обережно проштовхнути друге козеня назад у матку, щоб звільнити родовий канал для першого козеняти.



Обидва козеняти у передньому передлежанні

Якщо обидва козеняти знаходяться у передньому передлежанні, роди зазвичай проходять без ускладнень. Дії у такій ситуації:

- переконатися, що обидві пальповані передні кінцівки належать одному козеняті;
- витягнути перше козеня згідно з попереднім алгоритмом;

- якщо друге козеня блокує родові шляхи для першого, під час родової паузи його слід акуратно відтягнути назад у матку, щоб забезпечити вихід першого козеняти;

- друге козеня необхідно правильно розмістити в родовому каналі так, щоб його голова та передні кінцівки були спрямовані вперед.

У більшості випадків подальший перебіг родів не потребує втручання, проте важливо спостерігати за процесом до його завершення.

Допомога при окоті: корекція неправильного положення плода.

Маніпуляції з козеням або його корекцію всередині матки дозволяється проводити лише під час родових пауз. Якщо коза безперервно тужиться, будь-які втручання є неприпустимими, оскільки це може призвести до розриву матки, що майже завжди закінчується загибеллю плода. У таких випадках необхідно забезпечити кваліфіковану ветеринарну допомогу. Також важливо використовувати достатню кількість мастила, оскільки чим слизькіші родові шляхи, тим легше відбувається народження козенят і тим простіше надавати акушерську допомогу (корекція положення, витягування тощо).

Основні правила коригування неправильного положення козеняти:

- зберігати спокій та зосереджувати увагу виключно на тварині;
- оглянути козу та визначити положення козеняти;
- діяти цілеспрямовано, уникаючи різких рухів, та здійснювати втручання лише під час родових пауз.

Необхідно дотримуватися принципу «тягнути і протидіяти». Якщо кінцівка козеняти знаходиться у зігнутому положенні (наприклад, спрямована

вгору), її слід обережно витягувати в тому ж напрямку, одночасно злегка проштовхуючи козеня назад у матку. Це автоматично сприяє вивільненню кінцівки та встановлення її у правильне положення, звільняючи простір перед тазом.

Акушерська допомога: розпізнавання положення плода. Розпізнавання положення козеняти не завжди є простим завданням. У випадках, коли кінцівки зігнуті під кутом, а голова нахилена назад або вниз, можна припустити наявність неправильного передлежання.

Ознаки різних типів передлежання:

- Тазове передлежання: промацується лише хвіст.
- Заднє передлежання: промацується «форма стопи» – нижня частина ратиці спрямована вгору, а скакальний суглоб має виразний кістковий виступ.
- Положення на спині: якщо промацуються зуби у верхній щелепі, а передні кінцівки спрямовані догори – це свідчить про лежання козеняти на спині. Така ситуація є складною, і для її виправлення необхідне втручання ветеринара.

Проблеми з відкриттям шийки матки. Якщо шийка матки не відкривається (ригідність) – це є тяжким ускладненням, оскільки тварина не здатна народити самостійно. У таких випадках ветеринар може застосувати відповідні препарати для її розслаблення або ж рекомендувати кесарів розтин.

Не слід силоміць розширювати шийку матки, оскільки це може спричинити кровотечу, а в процесі загоєння сформується рубці, що призведе до ще більшої ригідності та зниження еластичності під час наступних окотів.

Допомога при багатоплідних окотах та нетиповому положенні плода. Якщо під час обстеження промацується більше двох кінцівок або виникає підозра, що кінцівки належать різним козенятам, одну кінцівку перев'язують мотузкою, після чого визначають тулуб цього плода.



Процес обстеження триває до моменту, поки не буде знайдено основу другої кінцівки. При цьому важливо постійно підтримувати контакт із плодом,


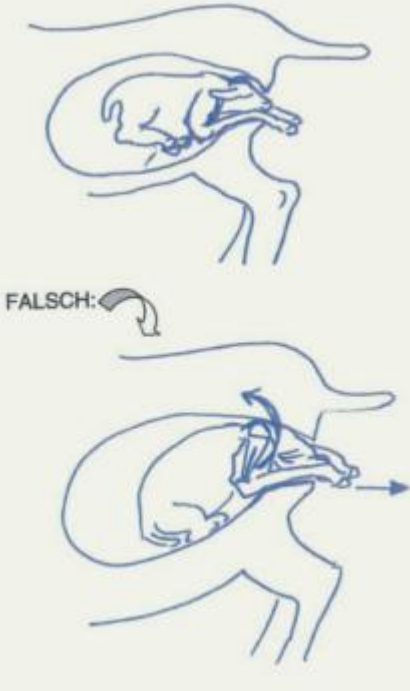
оскільки у разі його втрати доведеться розпочинати процедуру заново. Якщо кінцівки неможливо розділити, необхідно звернутися за ветеринарною допомогою.

У разі багатоплідного окоту допомогу починають із найбільш віддаленого у родовому каналі плода або з того, який має найменше порушень у положенні. Перед витягуванням обов'язково виправляють положення плода. При задньому передлежанні плід ніколи не змінює положення на передньо-кінцеве, тому його слід витягувати за задні ноги (табл. 28). Приклади неправильного положення голови (табл. 29), неправильного розташування плода у задньому крайньому положенні та у випадках багатоплідності (табл. 30).

Таблиця 28.


Приклади неправильно зігнутих кінцівок у передньо-кінцевому положенні



	<p>Позиція згинання зап'ястка</p> <ul style="list-style-type: none"> - під час родової паузи обережно проштовхувати козеня всередину матки; - ввести одну руку та промацати колінний суглоб; - повільно просуватися вперед до ратиці зігнутої кінцівки; - щоб уникнути травмування матки, обхопити ратицю долонями; - потягнути ратицю догори, одночасно злегка проштовхуючи плід всередину, поки кінцівка не випрямиться у родових шляхах. Далі діяти за алгоритмом типової допомоги при передньому передлежанні.
	<p>Одностороннє згинання плеча</p> <ul style="list-style-type: none"> - під час родової паузи проштовхнути плід назад у матку; - виправити положення кінцівки: промацати ззаду вздовж шії, знайти ліктювий суглоб, обхопити його ззаду і зігнути, потягнувши зап'ястковий суглоб на себе; - далі діяти за алгоритмом корекції положення зап'ясткового суглоба; - встановити голову у правильне положення, по черзі тягнути ліворуч і праворуч, поки не буде промацане плече.


	<p align="center">Двостороннє згинання плечей</p> <ul style="list-style-type: none"> - під час огляду промацується лише голова, кінцівки відсутні у родових шляхах, лопатки витягнуті назад; - корекцію слід проводити окремо для кожної кінцівки за алгоритмом одностороннього згинання плеча; - витягування проводять за допомогою очного гачка або спеціальної пастки (процедуру повинен виконувати виключно ветеринар). Даний тип фізіологічного відхилення важко піддається корекції та потребує кваліфікованої ветеринарної допомоги.
	<p align="center">Піднята лопатка: алгоритм правильного витягування</p> <ul style="list-style-type: none"> - під час родової паузи проштовхнути плід всередину, утримуючи його за голову (з обережністю щодо кінцівок); - обережно витягнути кінцівку назовні (розтягування плеча) і водночас злегка проштовхнути голову глибше всередину; - після того як обидві кінцівки вийдуть у родові шляхи, обережно тягнути їх по черзі ліворуч і праворуч, доки голова не потрапить у родові шляхи. <p>Якщо тягнути лише за кінцівки без просування голови всередину (ігнорування принципу «тягни і протидій»), це може призвести до блокування родових шляхів виступаючою лопаткою плода, утворення гематом на тазових кістках козотатки або переломів у козеняти.</p>

Таблиця 29.

Приклади неправильного положення голови


	<p align="center">Голова набік:</p> <ul style="list-style-type: none"> - під час родової паузи притиснути кінцівки до тіла (щоб збільшити простір у родових шляхах) і ретельно промацати положення голови; - долонею провести уздовж голови до кінчика носа, взятися за ніс і водночас обережно штовхати козеня назад у матку, одночасно тягнучи за ніс – це сприятиме поверненню голови у правильне положення; - дотримуватися принципу «тяги і контртяги»:
---	--


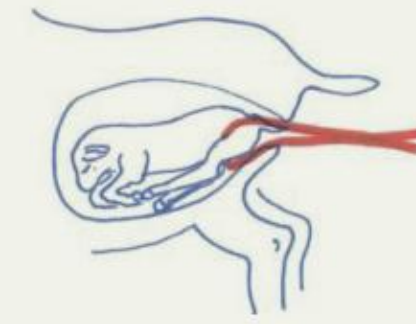
	<p>одночасно здійснювати тиск у двох протилежних напрямках;</p> <ul style="list-style-type: none"> - покласти голову з підборіддям на передні кінцівки, витягнути обидві передні кінцівки через родові шляхи. <p>Далі витягування проводиться за алгоритмом переднього крайнього передлежання.</p>
	<p><u>Опущена голова:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - обв'язати мотузкою хоча б одну кінцівку плода; - під час родової паузи штовхнути тіло всередину, щоб створити простір перед тазом; - промацати шию та знайти голову вздовж основи кінцівок; - долонею провести уздовж тіла до кінчика носа (долоня має бути спрямована вгору); - взятися за підборіддя та ніс, потягнути їх вгору, одночасно здійснюючи натискання основою долоні; - як тільки голова опиниться у правильному положенні, витягнути передні кінцівки назовні та продовжувати витягування за алгоритмом переднього кінцевого положення.
	<p><u>Положення «собаче сидіння»</u></p> <p><u>Діагностика положення плода:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - при пальпації промацуються три або чотири кінцівки; - нижні поверхні ратиць спрямовані вниз (також можливий випадок багатоплідної кінності). <p><u>Допомога:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - промацати вздовж кожної кінцівки до основи; - якщо можна визначити зап'ястний суглоб, привязати мотузку до кінцівки (обмацувати доти, доки обидві передні кінцівки плода не будуть визначені та зв'язані мотузкою); - під час родів штовхати незав'язані кінцівки назад у матку, поки вони не розташуються у правильному положенні; - за необхідності скоригувати правильне положення голови; - далі витягування проводити за алгоритмом переднього крайнього передлежання.



	<p style="text-align: center;"><u>Козеня на спині (нижнє положення)</u></p> <p><u>Діагностика положення плода:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - нижня поверхня ратиць спрямована вгору; - у родових шляхах можна промацати лише одну кінцівку; - голова визначається, при цьому можуть пальпуватися зуби на верхній щелепі – це свідчить про те, що козеня лежить на спині; - дане положення є складним і має високий ризик розриву матки, тому вимагає невідкладного кваліфікованого ветеринарного втручання. <p><u>Допомога:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - під час родової паузи проштовхнути козеня всередину, щоб створити простір для корекції положення; - якщо плід повністю лежить спиною у відкритій матці, взяти однією рукою його вухо, іншою – голову, плече або інше вухо і натискати вгору вбік; - поступово повернути плід на бік, після чого обережно підняти його догори; - якщо одночасно спостерігаються інші неправильні положення плода, наприклад, згинання зап'ястя або плеча, їх необхідно виправити за наведеними вище алгоритмами; - якщо після корекції плід перебуває у передньому крайньому положенні, слід застосовувати допоміжні засоби для витягування, як описано раніше.
---	--

Таблиця 30.

Приклади неправильного положення плода у задньому крайньому передлежанні

	<p style="text-align: center;"><u>«Нормальне» заднє кінцеве положення</u></p> <p><u>Допомога при обстеженні та виправленні:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - втягнути обидві задні кінцівки у родові шляхи; - по черзі тягнути ліворуч і праворуч, а потім прямо назад, поки таз не буде витягнуто; - захистити матку: під час проходження тазу потягнути плід трохи донизу (до землі або вимені); - швидко витягнути плід, щоб уникнути його
---	--

	<p>застрягання у плечовому поясі;</p> <ul style="list-style-type: none"> - продовжувати витягування зі скороченнями, підтримуючи промежину, щоб запобігти передчасному перетисканню пуповини.
	<p align="center"><u>Положення «Плід, що молиться»</u> (згинання плесни)</p> <p><u>1-й варіант допомоги:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - прив'язати плід у тазу мотузками, зафіксувавши кінцівки до тіла (склавши їх, як кишеньковий ніж); - це створює «казенну» позицію, після чого продовжити витягування за алгоритмом казенного положення. <p><u>2-й варіант допомоги:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - трохи проштовхнути плід уперед уздовж однієї ноги; - намацати ратицю, взяти її та зігнути; - під час родової паузи штовхати плід уперед, водночас обережно висувати ратицю; - потягнути назад, поки кінцівка не опиниться в тазу; - повторити ті самі дії для другої кінцівки; - далі проводити витягування за алгоритмом крайнього заднього положення.
	<p align="center"><u>Казенна позиція:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - перев'язати плід у тазу родильними мотузками (одну мотузку пропустити зверху через кожний бік, потім провести через стегна); - зовні скрутити мотузки разом і, використовуючи родові скорочення, обережно витягувати козеня; - надзвичайно важливо захистити промежину, щоб уникнути її розриву; - якщо таз козеняти занадто великий і не проходить, необхідно покласти його у заднє положення та терміново викликати ветеринара.

	<p><u>У родових шляхах прощупується більше двох кінцівок</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - спочатку потрібно «розібрати» козенят, тобто визначити, які передні кінцівки належать тому, чия голова знаходиться ближче; - зазвичай нижнє козеня виходить легше, ніж верхнє; - обов'язково перевірити положення, щоб уникнути заплутування кінцівок; - під час паузи між переймами втиснути дві незав'язані кінцівки другого козеняти назад у матку; - витягнути перше козеня у передньому крайньому положенні за стандартною процедурою; - друге козеня випрвити так, щоб воно також опинилося у нормальному передньому положенні, після чого здійснити витягування.
	<p><u>Козенята-двійнята лежать на спині – потрібна термінова допомога ветеринара</u></p> <p><u>Ознаки при обстеженні:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - дві ратиці спрямовані вниз, а також пальпується голова – це свідчить про нормальне переднє положення першого козеняти; - одна ратиця спрямована вгору – це може бути задня нога другого козеняти; - продовжити обстеження: якщо намацується голова і одна передня кінцівка, це означає, що друге козеня перебуває у передньому положенні, але, можливо, на спині. <p><u>Допомога:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - під час перерви між переймами проштовхнути козеня назад у положення лежачи; - потім перевести його у переднє крайнє положення та витягнути; - після народження першого козеняти продовжити роботу з другим козеням за алгоритмом положення «Козеня на спині».

Забезпечення нормального догляду козотаткам і новонародженим козеняткам. З метою забезпечення нормального фізіологічного відновлення післяродового стану козотатки та створення оптимальних умов для

новонароджених козенят слід організувати належний догляд і повноцінну годівлю.

Після завершення окоту тварину необхідно оглянути. Переконатися, що у матці не залишилося інших козенят. Перевірити наявність травм. Для цього слід використовувати свіжі рукавички, дезінфікуючі засоби та мастило.

Після окоту потрібно контролювати видалення посліду. У разі нормальних родів послід у козоматки відходить через 1–1,5 години. Якщо видалення посліду затримується більше ніж на 5–6 годин, слід звернутися до ветеринара.

У разі якщо козоматка відштовхує своїх козенят потрібно оглянути вим'я на наявність запалення та переконатися, що молозиво виділяється з обох сосків. Забруднену кров'ю лобкову частину слід очистити слабким дезінфікуючим розчином, щоб уникнути надмірного обсідання мухами.

Узимку важливо забезпечити тварин теплою водою та свіжими кормами. Після окоту козоматкам згодують якісні, легкозасвоювані корми. Для підтримки травлення доцільно використовувати насіння льону або пшеничні висівки. Також можна використовувати вітамінні добавки для зміцнення імунітету, однак на органічних фермах усі складові компоненти мають бути лише органічного походження.

Після окоту важливо щоб сформувався належний зв'язок між козоматкою та козеням. Імпринтинг (запам'ятовування потомства) відбувається через зоровий і нюховий контакт. У разі складних родів у 20% тварин не формується материнський інстинкт. Тому якщо матка відмовляється від козеняти, необхідно піднести його до її носа. При підкладанні чужого козеняти потрібно змастити його слизом рідного козеняти (навіть якщо воно мертво).

У перші дні після окоту потрібно спостерігати за поведінкою кіз. Якщо козоматка поводиться індиферентно (байдуже), можливі такі причини: травми, інфекції, запалення або набряки вимені; розлад травлення; ламініт (запалення

шкіри ратиць); різка зміна корму тощо. Ознаками неблагополучного стану також можуть бути:

- відмова від корму, можливий скрегіт зубами, стогін;
- послід не відійшов;
- підвищена температура;
- кровотечі або травми;
- виділення з піхви, набряк, почервоніння.

Якщо під час або після окоту козوماتка лежить нерухомо і не може піднятися потрібна термінова ветеринарна допомога.

Профілактика паразитарних інфекцій. Після окоту потрібно взяти зразки фекалій у козоматок та козенят. За необхідності провести дегельмінтизацію, оскільки перед окотом кількість яєць і личинок паразитів різко зростає. Це допоможе уникнути втрати живої маси або припинення вироблення молока.

6.3. Технологія вирощування козенят

Нормальний окіт у кіз триває близько 30 хв, а сам плід виходить із родових шляхів орієнтовно за 5 хвилин. Як тільки козеня народжується, необхідно негайно видалити навколоплідні оболонки, очистити його ніздрі та рот від слизу, а також перевірити, як воно дихає.

Новонароджене козеня кладуть біля голови козوماتки для облизування. Якщо вона не вилизує його насухо, або взагалі цього не робить, то козеня обтирають сухою та чистою соломною чи серветкою.

У разі важкого дихання козеняти його потилицю обтирають холодною водою (можливе провітрювання), а за потреби роблять штучне дихання. Не можна класти пальці в рот козеняті, оскільки це може спричинити інфікування.

Пуповину у новонародженого козеняти відрізають на відстані 10 см від черева й дезінфікують, занурюючи її на 2–3 см у йодовий розчин чи інший дезінфікуючий засіб. Важливо контролювати температурний режим у

приміщенні, а за потреби зігрівати козенят у боксах-будиночках, під лампою або теплою грілкою.

Організм новонародженого козеняти ще не має розвинених пристосувальних реакцій, тому швидко підхоплює інфекції, які для дорослих кіз не є небезпечними. У новонародженого козеняти, як і у ягняти функціонально недосконалі системи органів травлення, кровоносна, імунна, дихальна, нервова і терморегуляційна. Особливо недосконала імунна система, тому контакт з навколишнім середовищем може бути ризикованим для здоров'я козеняти.

У перші дні життя козеня обов'язково повинні споживати молозиво матері. Воно містить необхідні поживні речовини та захисні антитіла, які оберігають новонароджених від інфекційних захворювань. Основним носієм імунних антитіл у молозиві є глобулін, якого в звичайному молоці майже немає (близько 1%). Накопичення глобуліну в організмі кози відбувається переважно у сухостійний період.

Молозиво високопоживний продукт, містить велику кількість білків, альбумінів і глобулінів, значну кількість мінеральних речовин, зокрема багате на солі; забезпечує основні потреби організму в енергії, пластичних речовинах та вітамінах. Споживання молозива сприяє видаленню первородного калу з кишківника козеняти та забезпечує пасивний імунітет. Проте, концентрація антитіл у молозиві швидко зменшується, навіть протягом години після окоту (рис. 62). Тому важливо, щоб козеня отримало молозиво якомога швидше – протягом першої години після народження.

Здорові козенята встають одразу після народження, шукають вим'я матері та починають смоктати. Слабким козенятам потрібно допомогти знайти сосок. Якщо козеня не смокче протягом перших 4 годин (або не було поряд з матір'ю), його підсаджують до матки для годівлі. Поширеними причинами поганого смоктального рефлексу можуть бути переохолодження або дефіцит селену. Порядок дій для новонароджених з гіпотермією представлено на рис. 64.

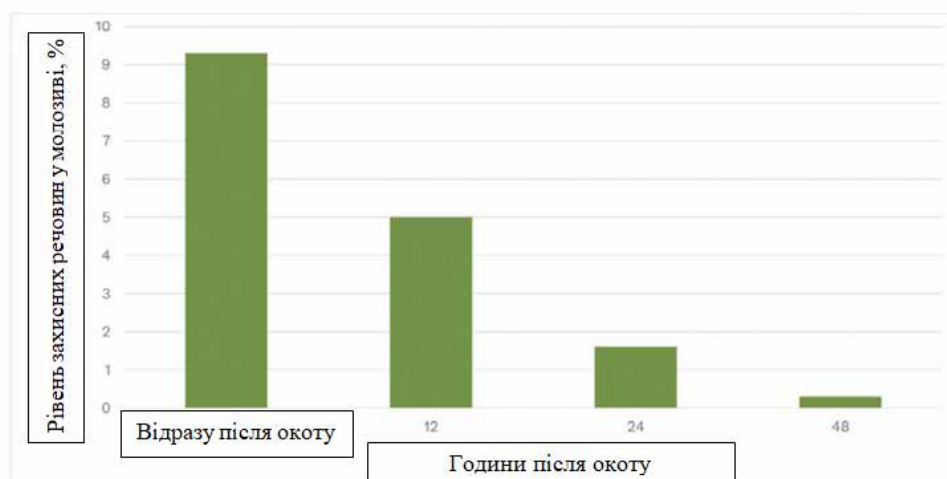


Рис. 64. Розвиток частки антитіл у молозиві
(Джерело: Dr. Karl-Heinz Kaulfuß)

Норми випоювання молозива. Кількість та кратність випоювання молозива залежить від загального стану і розвитку козеняти (здорове чи слабе). Для забезпечення нормального розвитку козеняти потрібно близько 1 л молозива на добу. Протягом перших 5–6 днів козенят годують не менше 3–4 разів на день, по 200 мл за одну даванку.

Козеня вагою 2,5 кг має отримувати не менше 450 мл молозива (близько 200 мл на 1 кг живої маси), а за несприятливих умов – 525 мл. Козеня вагою 5,5 кг має отримувати 1–1,2 л молозива.

Якщо козеня дуже слабе і не може смоктати або при смоктанні швидко виснажується, його випоюють за допомогою шлункового зонда. Порція має становити 70–90 мл через кожні 2 години або 150–200 мл кожні 4 години. Якщо вчасно застосувати зонд, то згодом слабе козеня можна перевести на годування з пляшечки.

Температура молозива під час випоювання повинна бути не нижче 30°C, оскільки холодне молоко може спричинити розлади травлення та діарею.

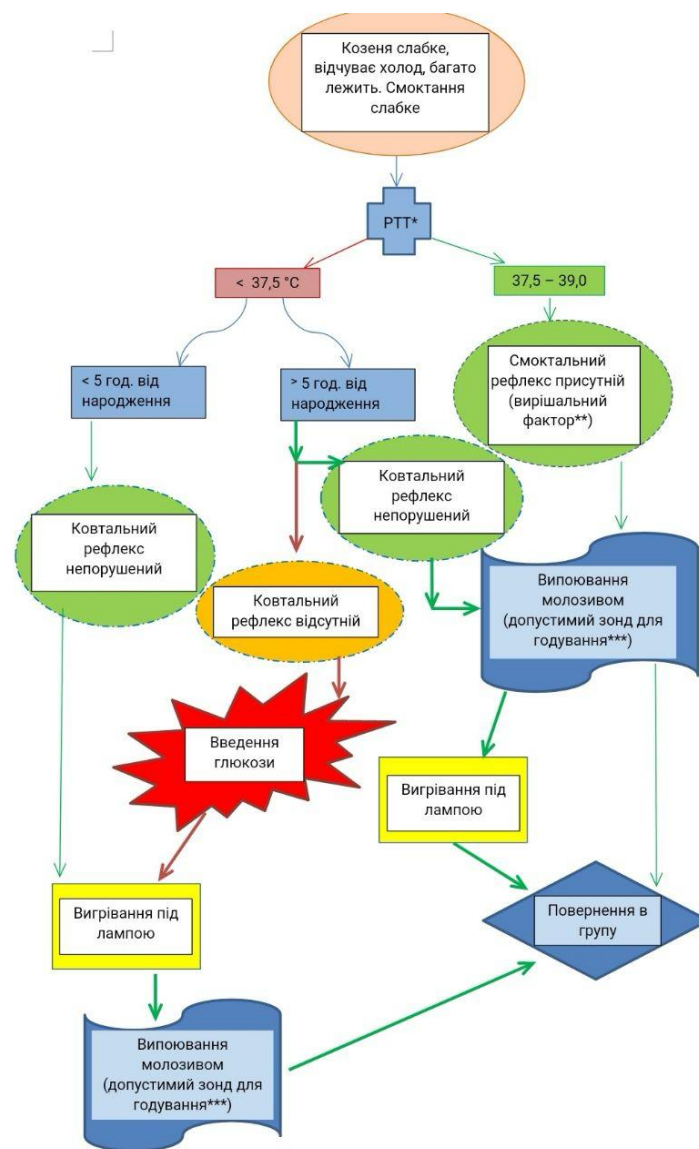


Рис. 65. Порядок дій для новонароджених козенят з гіпотермією

Альтернативні джерела молозива. Якщо у кози відсутнє або недостатньо молозива, тоді можна використовувати: заморожене молозиво (зберігається 1–2 роки у маленьких пластикових пляшках, об'ємом від 100 до 500 мл), коров'яче молозиво або спеціальні замітники молока.

Заморожені порції молозива розморожують на водяній бані при температурі 35–38°C. Не можна розігрівати у мікрохвильовій печі, оскільки це руйнує корисні білки. Найкраще молозиво отримують від здорових маток, які мали 2–3 окоти і народжені в тому ж стаді.

Протягом усього молочного періоду вирощування козенят необхідно дотримуватися санітарно-гігієнічних норм. Забруднення молока, вимені, кормів або предметів догляду може спричинити інфекційні захворювання.

6.4. Особливості материнської поведінки кіз

Численні дослідження, проведені у тваринництві, свідчать про позитивний вплив матері на продуктивні якості нащадків. Материнський організм впливає на плід як генетично, так і середовищно. Умови ембріонального розвитку та постембріональний період годівлі молоком повністю залежать від здоров'я матері. Поведінка – це один з найбільш важливих способів активного пристосування тварин до умов навколишнього середовища, що забезпечує виживання та плідне відтворення як окремої особини, так і виду в цілому. Так, у диких кіз козенята залишаються з матір'ю від народження і практично до річного віку.

В умовах промислового виробництва більшість європейських фермерів застосовують штучне вигодовування козенят. Однак раннє відлучення козенят від козоматок часто викликає стрес і гальмує подальший розвиток молодняку. Крім того, це може спричинити порушення відтворювальної здатності та материнської поведінки кіз. Тому Bungo et al. (1998) зазначають, що відлучення козенят не повинно відбуватися раніше шести-семи тижневого віку.

Модель материнської поведінки характеризується значною варіативністю серед ссавців. Її етологічні характеристики залежать не лише від скоростиглості молодняку, але й від різноманітних поведінкових реакцій виду, так званої соціальної поведінки.

Материнська поведінка кози активується під час родів, частково під впливом стимуляції (подрознення) шийки матки. Після окоту козоматки можуть доглядати будь-яке козеня, але з часом починають розпізнавати і допускати до себе лише своє власне. Після окоту матки активно облизують своїх

новонароджених. Це є першим контактом, який має важливе значення для формування зв'язку козوماتка-козеня. Кози швидко встановлюють вибірковий зв'язок з козеням за допомогою нюху. Вони також розвивають візуальне та акустичне розпізнавання козеняти. Такі сигнали формуються протягом 4 годин після народження. Акустичне розпізнавання формується близько 48 годин. У кіз материнський зв'язок встановлюється вже протягом перших 2 години, що призводить до подальшої відмови від інших козенят. Матки відганяють інших козенят від вим'я, допускаючи до нього лише своє власне. Іноді навіть 5–10 хвилин контакту з новонародженим достатньо для того, щоб сформувався зв'язок козوماتка-козеня.

Козенята здатні самостійно стояти зазвичай уже через 10–30 хвилин після народження. Вони притискаються до тіла своєї матері, швидко знаходять вим'я і вже через 30–60 хвилин можуть успішно смоктати молозиво. Сигнали, які надає козеня під час смоктання, необхідні для підтримання материнського інстинкту, але сам процес смоктання не є визначальним. Присутність козеняти також модулює гормональну відповідь на стимуляцію вимені та впливає на відновлення післяродової статевої активності козوماتки. Існує думка, що встановлення зв'язку козوماتка-козеня може бути порушено через недостатній рівень годівлі матки в другій половині кітності.

Якщо новонароджені козенята відлучаються відразу, кози демонструють материнську поведінку спонтанно, але лише протягом короткого часу після окоту. Можна припустити, що нездатність кіз проявляти материнську турботу після відлучення козенят пов'язана з тим, що вони не мали можливості тривалий час контактувати з ними. Відлучені таким чином козенята мають більш низьку резистентність і схильність до різних захворювань. Тому перші години після окоту є важливим критичним періодом для формування материнського зв'язку із козеням.

У багатоплідних кіз спостерігається більш тривалий період опіки за козенятами. Це свідчить про наявність чутливого періоду для встановлення

взаємозв'язку між новонародженим козеням і його матір'ю, що контролюється фізіологічними факторами, пов'язаними з окотом. Деякі дослідження підкреслюють роль змін у периферичній циркуляції стероїдних гормонів, таких як прогестерон та естрадіол. Проте рецепторна стимуляція матки, викликана народженням козеняти, індукує вивільнення гіпоталамусом окситоцину, що впливає на прояв материнської поведінки. Загалом, естроген і рецепторна стимуляція шийки матки викликають тимчасовий стан чуйності матері, який триває кілька годин, і взаємодія з новонародженими сприяє її зміцненню та подовженню.

Козенята демонструють різну поведінку після народження, але зазвичай, як і ягнята та телята, вважаються «переховувачами». Час, протягом якого козенятко ховається, різний і може коливатися від двох днів до двох тижнів. Після фази «переховування» козенята починають слідувати за матір'ю і тісно прив'язуються до неї. У віці одного тижня козенята вже починають контактувати з іншими ровесниками. Формування соціальних груп залежить від таких факторів, як наявність козенят одного віку, щільності тварин у групі (стаді) та умов навколишнього середовища.

6.5. Нормована годівля кіз

Нормована годівля є важливим компонентом догляду за козами, оскільки забезпечує їх оптимальне здоров'я, високу продуктивність і гармонійний розвиток. Правильний раціон дозволяє уникнути дефіциту поживних речовин, збільшити продуктивність, поліпшити репродуктивну функцію та зміцнити імунітет.

В основі нормованої годівлі лежить точний розрахунок поживних потреб кіз у відповідності до їх фізіологічного стану, віку, маси тіла та продуктивності.

Норми годівлі кіз залежать від: Species (породи), Genetics (type) (напрямую продуктивності), Size (weight) (живої маси), Body condition (кондицій тіла), Sex

(статі), Age (віку), Stage and level of production (фази та рівня продуктивності), Disease (стану здоров'я), Environment (довкілля).

Перелік нормованих показників залежно від системи оцінювання поживності кормів, системи нормування годівлі та країни-розробника нараховує близько 25-30 показників: енергія (перетравна, обмінна, чиста), суха речовина, протеїн (сирий, перетравний, метаболічний), клітковина (сира, кислотно детергентна – КДК, нейтрально детергентна – НДК), крохмаль, цукор, амінокислоти (3), мінерали (13 із 18), вітаміни (4 із 25).

Фізіологічні потреби кіз у поживних речовинах. Основним джерелом енергії для кіз є вуглеводи. Потреба в енергії залежить від фізіологічного стану (ріст, лактація, кітність) та умов утримання. Дефіцит енергії може призвести до зниження продуктивності, тоді як надлишок – до ожиріння.

Білки є важливим будівельним матеріалом для тканин і підтримують обмінні процеси. Раціон має містити як легкозасвоювані, так і структурні білки, які забезпечують належний розвиток м'язової маси та вироблення молока.

Кози потребують комплекс вітамінів (А, D, E, група В) та мінералів (кальцій, фосфор, натрій, магній тощо) для нормального функціонування всіх систем організму. Вітамінно-мінеральний баланс допомагає уникнути дефіциту, який може призвести до різних захворювань.

Під час лактації кози мають збільшену потребу в поживних речовинах для забезпечення вироблення молока. Їх раціон повинен містити високоякісне сіно, зернові корми, а також вітамінно-мінеральні добавки. Під час вагітності необхідно забезпечити тварин збалансованими кормами для розвитку плода. В останній третині кітності потреба у білках і енергії зростає.

Молоді тварини потребують особливої уваги до раціону для швидкого росту та розвитку. Спочатку вони споживають материнське молоко, а поступово вводяться грубі корми та концентрати.

Племінні кози мають отримувати поживні речовини у достатній кількості для підтримки репродуктивної функції та передачі генетичних якостей.

Нормована годівля кіз передбачає індивідуальний та усереднених груповий підхід до забезпечення поживними речовинами.

Перший період життя (0-3 місяці). У перші дні після народження козенята отримують молозиво, яке містить антитіла та необхідні поживні речовини. Протягом 2-3 місяців вони споживають материнське молоко. Оптимально козенята отримують 10-12% від маси тіла молока на добу.

Починаючи з другого тижня життя, козенятам пропонують грубі корми, концентрати та спеціальні суміші (комбікорм), багаті на білки та вітаміни. Метою є поступова адаптація травного тракту до перетравлення інших видів корму.

Приклад раціону (2-3 місяці): молоко: 1-1,5 л/добу, сіно високої якості: 50-100 г, концентрати (подрібнене зерно, комбікорм): 50-70 г.

Відлучення від молока (3-6 місяців). У цей період козенят поступово переводять на тверді корми. Основу раціону складають сіно (150-300 г на добу), концентрати та пасовище за доступності. Козенята мають отримувати 14-16% білка в кормі для нормального росту.

Годівля молодняка (6-12 місяців). Молодняк у цьому віці продовжує активний ріст. Необхідно забезпечити достатню кількість білка (12-14%), енергії та мінералів для правильного розвитку м'язової тканини. Раціон: сіно - 300-600 г/добу, концентрати: 200-400 г/добу, зелений корм (у сезон): до 1 кг. Вітамінно-мінеральні добавки необхідні для підтримки загального здоров'я.

Дорослі кози в період лактації потребують підвищеного вмісту білка (15-16%), вітамінів (А, D, Е) та мінералів (кальцій, фосфор).

Приклад раціону:

- Сіно: 1-1.5 кг/добу
- Концентрати: 0.5-1 кг/добу (залежно від продуктивності молока)
- Зелений корм: до 3 кг
- Сіль-лизунець і добавки мінеральних елементів (кальцію та фосфору, мікроелементів).

Виробництво молока безпосередньо залежить від рівня енергії в кормі, тому необхідно забезпечити 18-20 МДж обмінної енергії на добу.

У період кітності потреби кіз зростають особливо в останній третині вагітності. Рекомендується підвищений вміст білка (до 15 %) та енергії.

Раціон: сіно 1-1.2 кг/добу; концентрати: 0.4-0.7 кг/добу; коренеплоди (буряк, морква): до 1 кг, премікс.

Залежно від групи, рівень білка в кормах варіюється від 12 % для молодняка до 16 % для племінних та дійних тварин.

Лактуючі кози споживають більше енергії – від 18 до 20 МДж/добу, тоді як молодняк потребує 12-14 МДж.

Дефіцит енергії в раціонах може призвести до: зниження відтворних функцій, зниження приростів маси, зменшення виробництва молока, втрати кондицій тіла, зниження толерантності до холоду, зниження стійкості до хвороб, ризику кетозу, зниження засвоєння поживних речовин, збільшення потреби в білку (у %) раціону.

Водночас надлишок енергії в раціонах призводить до нееконного витрачання корму (збільшуються витрати корму), збільшення кондицій (BCS > 4,5) тварин, порушення розмноження, більшої схильності до токсемії кітності.

Ефективність використання корму знижується як тільки тварина досягла оптимальної фінішної маси. Надмірна вгодованість небажана для більшості споживачів.

Споживання корму має важливе значення для надходження поживних речовин, особливо за випасу худоби. Тварини потребують кількості поживних речовин, а не відсотків. Потреби ґрунтуються на кількості сухої речовини у кормі. Корми значно розрізняються за вмістом сухої речовини (у відсотках). Так, зелені корми у ранніх фазах, як правило, мають низький вміст сухої речовини в порівнянні з більш зрілими травами пасовищ і більшістю заготовлених кормів. Споживання може бути обмежуючим фактором продуктивності на пасовищі як основи раціону.

Фактори, від яких залежить споживання кормів: смак, запах і текстура кормів, кормова поведінка кіз (розмір і швидкість укусу), хімічні характеристики кормів (наявність алкалоїдів, ендофітів, дубильних речовин, терпенів), якість корму, щільність і доступність кормів, вміст клітковини, фізіологічний стан тварин, наявність підгодівлі.

Для збільшення споживання кормів на пасовищі потрібно зберігати корми в вегетативної стадії шляхом управління пасовищами, урізноманітнити склад пасовищ, включати кілька видів трав і близько 30% бобових культур, підтримувати оптимальну щільність кіз на пасовищі.

Оптимальне навантаження кіз на пасовищі залежить від якості та продуктивності пасовищ, типу рослинності та кліматичних умов. Загальні рекомендації щодо навантаження на пасовище такі.

У середньому на один гектар пасовища можна розміщувати від 10 до 15 кіз. Це число може змінюватись залежно від якості трав'яного покриву та його здатності відновлюватись після випасу.

Високопродуктивні пасовища (зі злаково-бобовими травами, добре зволожені) можуть утримувати до 20-25 кіз на гектар. Середньої продуктивності пасовища дозволяють випасати 10-15 кіз на гектар. Мало продуктивні пасовища (бідні на трав'яний покрив) – не більше 5-10 кіз на гектар.

У літні місяці пасовище більш продуктивне, тоді як восени та навесні – менш продуктивне. Важливо забезпечити також час для відновлення рослинності після інтенсивного випасу.

Оптимальне рішення для підтримання якості пасовищ – ротаційний випас, коли ділянки чергуються, даючи рослинності час для відновлення. Ці параметри можна адаптувати відповідно до особливостей господарства та наявних ресурсів.

Кормова база та її оптимізація. До основних кормів належать сіно, трав'яні суміші, зернові концентрати, овочі, коренеплоди та силос. Концентрати

багаті на енергію і білок, а грубі корми забезпечують клітковину та належне травлення, концентрати – високу продуктивність. Збалансований раціон покращує загальний стан здоров'я кіз.

Слід зважати на специфіку окремих кормів. Зокрема високий вміст енергії характерний для зернових злакових і відходів переробки, середній – силосу кукурудзяного, сінажу, доброї якості пасовища, низький – сіно низької якості, солома, полова, лузга.

Високий вміст протеїну характерний для макухи, шротів, рибного борошна, кормової сечовини, середній – сіно люцернове та інших бобових, низький – сіно і зерно злакових, солома.

Велику увагу слід надавати управлінню якості об'ємистих кормів, оскільки вони, як правило, заготовлюються безпосередньо на фермах.

Загальні принципи силосування кормів достатньо повно подані у спеціальній літературі, висвітлені у нормативному документі (СОУ 15.7-37-713:2010 Корми для тварин. Заготівля силосу. Технологічний процес) та добре відомі фахівцям. Проте особливості заготівлі кормових культур, розробка схеми управління та методики оцінювання якості силосів продовжують удосконалюватися.

Фактори, що впливають на якість силосу можна поділити на три блоки:

- ✓ якість сировини, яка залежить від фази вегетації рослин, вмісту сухої речовини, протеїну, клітковини, крохмалю, співвідношення безазотистих речовин до протеїну, буферної ємкості, питомої частки качанів, листя і стебла, гібридно-сортових особливостей, характеристики епіфітної мікрофлори тощо;

- ✓ агротехнічні умови: підготовка ґрунтів, строки посіву, норма висіву, застосування гербіцидів і добрив;

- ✓ технологічні умови: строки збирання, висота скошування, підв'ялювання, ступінь подрібнення, внесення інокулянтів, якість ущільнення, швидкість закладання, герметизація сховища, техніка виймання силосу.

Методологія оцінки якості силосу пов'язана як з комплексним аналізом, спрямованим на визначення органолептичних показників (запах, колір, структура), кормової цінності (вміст обмінної енергії чи чистої енергії лактації, сирого та кишкового-засвоюваного протеїну, нітратів, NDF, ADF, крохмалю, каротину, структурний показник, рівень споживання корму), так і, головним чином, на аналіз вмісту продуктів і якості ферментації (вміст масляної, оцтової і молочної кислоти, питома частка аміачного азоту до загального, рН, аеробна стабільність), а також гігієнічних характеристик (вміст сирої золи, нерозчинної у соляній кислоті, спор клостридій, наявність плісені, дріжджів) та ознак термічного ураження корму (ADICP – кислотно детергентний нерозчинний сирий протеїн).

Енергетична цінність корму є одним із важливіших інтегральних показників якості силосу, який поєднує як хімічний склад корму та якість його ферментації, так і визначає рівень споживання сухої речовини корму та верхню межу продуктивності.

Доведено, що зниження концентрації енергії у сухій речовині (СР) силосу на 1,0 МДж чистої енергії лактації нижче оптимуму (6,2-6,9 МДж) призводить до зниження споживання основного корму мінімум на 2,0 кг сухої речовини за добу, що еквівалентно недоодержанню близько 850-900 кг молока за лактацію, а також небажаного збільшення частки концентратів у структурі раціону для підтримання планового рівня продуктивності.

Цільові показники для силосу високої якості наведені у таблиці 31.

Продуктивність жуйних тварин, особливо дійного поголів'я, визначається, передусім, добовим засвоєнням енергії, що пов'язано з високою концентрацією енергії в СР раціону. Однак, зважаючи на фізіологію травлення жуйних, використання висококонцентрованих раціонів може призводити до проблем (ацидоз рубця, зниження розщеплення клітковини, підвищення утворення пропіонату, гіперкератоз, ламініти, мукози рубця, ожиріння та порушення відтворних функцій).

Референтні значення силосу

Показник	Силос	
	трав'яний	кукурудзяний
Суша речовина, %	30-40	28-35
Сирий протеїн, % у СР	16-18	< 9
Сира зола, % у СР	< 10	< 4,5
Сира клітковина, % у СР	22-25	17-20
Органічна нейтрально-детергентна клітковина, % у СР	40-48	35-40
Структурний показник	2,6-2,9	1,5-1,7
Крохмаль, % у СР	-	> 30
ОЕ, МДж/кг СР	> 10-10,6	> 10,8
ЧЕЛ, МДж/кг СР	> 6-6,4	> 6,5
Кишково-засвоюваний протеїн, г/кг СР	> 135	> 130
Азотний баланс рубця, г/кг СР	< 6	- 7 до -9
Масляна кислота, % у СР	0,0-0,3	
Оцтова кислота, % у СР	2,0-3,0	
Питома частка аміачного азоту до загального азоту, %	< 10	
Активна кислотність (рН) за вмісту СР (%):		
20-30	< 4,3	
30-40	< 4,5	
Аеробна стабільність, діб	> 3	
Довжина різки, мм	< 40	4-7 (до 15)
Вміст нітратів, г/кг СР	1,3-5,8	

Для виконання основного правила у годівлі жуйних (грубих кормів високої якості стільки, скільки можливо, а концентратів стільки, скільки

необхідно), основні об'ємисті корми повинні мати високу концентрацію енергії. Чим вищим є вміст сухої речовини у кукурудзі, тим більше в силосі міститься енергії, що скорочує споживання концентрованих кормів худобою (табл. 32).

Таблиця 32

Вплив вмісту сухої речовини в кукурудзяному силосі на споживання його та крохмалю

Показник	Вміст сухої речовини в силосі, %			
	19	25	30	33
Добове споживання на козу, кг:				
сухої речовини силосу	8,0	11,0	13,0	13,5
крохмалю кукурудзяного	1,0-1,4	1,6-2,5	2,5-4,0	3,0-5,0

Як відомо, основними передумовами для оптимального молочнокислого бродіння є необхідний мінімум концентрації зароджуваних вуглеводів (моносахаридів) та достатній вміст вологи у сировині, анаеробні умови, придатні для силосування молочнокислі бактерії та температура в діапазоні від 15 до 30 °С.

Критеріями силосування є вміст сухої речовини (СР) та відношення цукру до буферної ємності (Ц/БЄ), які узагальнюються у коефіцієнті зброджуваності (КЗ), що визначається за формулою: $KZ = CP (\%) + 8 \times Ц/БЄ$. Якщо цей параметр більше 45 (табл. 33), можна очікувати стабільного бродіння. Цей коефіцієнт можна використовувати для визначення мінімально необхідної кількості сухої речовини: $CP_{\text{мін}} (\%) = 45 - (8 \times Ц/БЄ)$. Коли вміст сухої речовини у зеленій масі дорівнює або більше $CP_{\text{мін}}$, ймовірність заготівлі силосу високої якості висока. Якщо ж вихідний матеріал внаслідок особливостей хімічного складу не відповідає вимогам, його слід підв'ялити (5 годин, але не більше 2 діб) або застосувати відповідні добавки.

Для силосу з відносно високим вмістом сухої речовини ризик розвитку клостридій виявляється все частіше внаслідок зниження застосування азотних

добрив (вміст нітратів низький), недостатнього зниження рН та наявності важкоферментованих вуглеводів. Виправити ситуацію може застосування силосних консервантів у поєднанні з підв'ялюванням. Однак існує технологічна межа через недостатню ущільнюваність сировини за вмісту сухої речовини більше 45% (табл. 34).

Таблиця 33

Показники зброджуваності кормових культур

Культура	СР, %	Цукор, г/кг СР	Буферна ємкість, мг молочної кислоти /кг СР	Відношення Ц/БС	КЗ
Кукурудза на силос:					
молочна стиглість	22	230	35	6,6	75
воскова стиглість	30	110	32	3,4	58
Райграс:					
свіжий	20	173	52	3,3	47
пров'ялений	35	173	52	3,3	62
Інші злакові трави:					
свіжі	20	92	55	1,7	33
пров'ялені	35	92	55	1,7	48
Конюшина червона:					
свіжа	20	115	69	1,7	33
пров'ялена	35	115	69	1,7	48
Люцерна:					
свіжа	20	65	74	0,9	29
пров'ялена	35	65	74	0,9	42
Боби кормові	15	145	49	3,0	39
Овес (зелена маса)	20	130	40	3,3	46
Жито (зелена маса)	16	135	56	2,4	35
Капуста кормова	16	290	66	4,4	51
Люпин солодкий	15	115	46	2,5	35

Таблиця 34

**Вимоги до ущільнення силосу залежно від вмісту сухої речовини
у зеленій масі**

Сировина	Вміст сухої речовини, %	Ущільнення, кг СР/м ³	Вміст сухої речовини, %	Ущільнення, кг СР/м ³
Трава	20	160	40	225
Люцерна	20	175	40	235
Кукурудза (4-7 мм)	28	225	33	265
Corn-Cob Mix (зерно-стрижнева суміш)	55	400	60	480

Силосування за високих температур повітря призводить до зниження вмісту молочної та оцтової кислоти, що викликає низьку аеробну стабільність силосу (достатня кількість субстратів для розвитку дріжджів – залишкові цукри), яка погіршується низькою щільністю моноліту у результаті чого слід очікувати збільшення повторного нагрівання ділянок силосу в зоні його виймання. Завдяки застосуванню силосних добавок, які покращують аеробну стабільність, можна зменшити негативний вплив підвищеної температури у вигляді повторного нагрівання.

Низький вміст сухої речовини в сировині також не є бажаним, оскільки спостерігаються помітні втрати поживних речовин із силосним соком (табл. 35), а сам субстрат стимулює інтенсивний ріст не лише молочнокислих бактерій, але й небажаної мікрофлори.

Таблиця 35

Втрати сухої речовини із силосним соком

Вміст сухої речовини, %	12	15	20	25	> 28
Втрати сухої речовини, %	12	10	7	3	0

Слід зауважити, що зброджуваність рослинної сировини помітно коливається та не є постійною величиною. Вона залежить від виду, сорту, інтенсивності використання азотних добрив та фази вегетації при заготівлі, а також погодних умов, ураженості хворобами та грибками, забрудненості кормів.

Чисельність епіфітної мікрофлори на кормових рослинах також коливається від 0,1 до 100 млн КУО/ г корму натуральної вологості, у тому числі молочнокислих бактерій – лише 0,2-0,5 млн. Комбінування підв'ялювання з добавкою силосних засобів, особливо молочнокислих бактерій, має значення і з інших причин. В епіфітній мікрофлорі зустрічається небагато осмотолерантних екотипів, тобто таких, які можуть рости на підв'яленому матеріалі за високого осмотичного тиску. Таким чином, в умовах спонтанного (нерегульованого) молочнокислого бродіння закислення маси відбувається повільніше і втрати поживних речовин є більшими.

З метою покращення якості бродіння, підвищення кормової цінності, аеробної стабільності, особливо за виймання, зниження виділення силосного соку застосовують різні заходи: дотримання оптимальних строків скошування, додавання цукровмісних речовин, швидке пров'ялювання, скошування косарками-плющилками, оптимальний ступінь подрібнення сировини, швидке закладання сховища із ретельним ущільненням, швидке укриття, повна герметизація.

Раціональне застосування мікробних інокулянтів, які є одними із дієвих засобів організації керованого бродіння, дозволяє підвищити в сировині кількість активних молочнокислих бактерій та швидкість відповідного бродіння та зниження рН до оптимального рівня, збільшити кількість зароджуваного субстрату (за додавання ферменту), знизити розщеплення протеїну та крохмалю під час бродіння, підвищити аеробну стабільність силосу (інокулянти з *B. buchneri*) та кормову цінність корму.

Універсальних добавок, які б вирішували різноманітні проблеми та можливі недоліки у заготівлі силосу немає. До силосних інокулянтів (модифікаторів) належать стимулятори ферментації (мікробні інокулянти, ензими, ферментовані субстрати); інгібітори ферментації (кислоти та інші консерванти); поживні добавки (аміак, сечовина), тому вони повинні добиратися відповідно до існуючої чи прогнозованої проблеми: впливу на силосованість кормів (мікробні інокулянти для легкосилосованих і з використання ферментів, хімічні консерванти – для важкосилосованих кормів), підвищення аеробної стабільності (антигрибкові й антидріжджеві засоби на основі оцтової, пропіонової, бензойної кислот, мікробні інокулянти із штамом *L. Buchneri*), пригнічення клостридій (добавки з нітритами чи штамом *Lactococcus*).

Основними вимогами до мікробних інокулянтів є:

- висока швидкість росту та успішна конкуренція з природною мікрофлорою;
- кислотна толерантність (приблизно до рН 4);
- використання для ферментації широко спектру цукрів;
- не повинні продукувати неферментований декстран із сахарози та манітол з фруктози;
- не мають руйнувати органічні кислоти;
- ріст або виживання за температури до 50 °С;
- добрий ріст на пров'ялених травах з низьким вмістом вологи;
- можливість виробництва у порошкоподібній або гранульованій формі, а також стабільність зберігання.

З метою уникнення лактатного ацидозу повинні використовуватися виключно бактерії, які продукують L(+) ізомери лактату. На практиці, жоден із штамів не відповідає всім цим вимогам, тому у лінійці продуктів компаній, які виробляють інокулянти, як правило, об'єднуються від 2 до 7 різних штамів.

Якщо до складу інокулянту входять ферменти, вони також повинні відповідати певним вимогам:

- інтервал рН від 6,0 до 4,3 (оптимум 5,0);
- повинні втрачати активність за зниження рН до 4,3–4,1;
- робота в анаеробних умовах та за температури до 50 °С;
- відсутність протеолітичної активності.

Дозування та спосіб внесення інокулянту визначає рівномірність внесення дози та може помітно варіювати: ручний спосіб, обприскування рослин на корню перед скошуванням, обробка у процесі скошування і подрібнення аплікаторами (мікродозаторами), внесення у траншеях або баштах, рукавах, тюках або рулонах перед їх обмотуванням в плівку, диференціація внесення у шари – верхні, середні, нижні тощо. Для контролю оптимальних норм внесення інокулянта доцільно користуватися такими методами: фіксувати кількість добавки, витраченої на один причеп зеленої маси, встановити кількість причепів із зеленою масою з розрахунку на один бак, співвідносити об'єм витраченого інокулянта з кількістю заготовленого силосу.

Для вирішення проблеми вторинної ферментації за використання силосу із сховищ необхідно збільшити швидкість використання такого корму із сховища (більше 3 м довжини траншеї за тиждень); попередити приплив повітря за рахунок більш ретельного укриття плівкою на місці відбирання силосу); можливо обробити поверхню зрізу пропіоновою кислотою або некорозійними продуктами (наприклад, суміш бензоату та пропіонату натрію); повинна збільшитися увага за введення контамінованого корму до складу повнораціонної кормосумішки (TMR), щоби попередити псування раціону вцілому.

Аналіз існуючих рекомендацій дозволяє відзначити основні умови одержання високоякісного силосу: використання оптимальних для певної зони високоврожайних гібридів і сортів з раціональною агротехнікою вирощування кормових культур; дотримання вимог проектування та догляду (принцип

«чистої метли») за сховищами; оптимальні умови збирання кормових культур, дотримання висоти скошування та величини подрібнення зеленої маси (у тому числі застосування крекерів для подрібнення зернової фракції); підв'ялювання трав; застосування ефективних силосних добавок; максимально можливе ущільнення маси (розподілення, доущільнення країв, колісні трактори з вузькими шинами з тиском 2–3,5 атм./см²); швидка герметизація сховища (спеціальні плівки, вантаж, заготівля у плівкових рукавах і рулонах); забезпечення необхідної швидкості виймання силосу із сховища (більше 1,5 м взимку, 2,5 м влітку).

Практичні поради з організації годівлі кіз

Складання збалансованого раціону. При складанні раціону необхідно враховувати наявні рекомендації щодо нормування годівлі кіз для певної породи від компанії-оригінатора та усереднені норми з урахуванням різних показників. Взимку основою є сіно та концентрати, а влітку перевага надається зеленому корму та пасовищу.

Контроль якості та кількості заданих кормів. Використання якісних кормів є важливим для запобігання хворобам. Сіно не повинно бути запліснявілим, концентрати – зіпсованими. Контроль раціону здійснюється за результатами зоотехнічного аналізу кормів та зважування заданих кормів.

Використання кормових добавок. Вітамінно-мінеральні комплекси дозволяють заповнити дефіцит поживних речовин, який може виникати у період активної лактації або вагітності, забезпечення високих приростів маси тіла.

Інноваційні технології годівлі. Використання автоматичних годівниць, сприяє зменшенню витрат і підвищенню ефективності годування.

Періодичний контроль здоров'я тварин. Важливо слідкувати за фізичним станом кіз, щоб своєчасно коригувати раціон у випадку зниження продуктивності або появи ознак захворювання.



6.6. Технологія утримання і догляд стада кіз

Раціональна система утримання кіз – ключовий фактор збільшення їх чисельності та підвищення продуктивності. У козівництві, як і у вівчарстві, застосовують дві основні системи утримання – стійлову та пасовищну. Упродовж року ці системи змінюються та доповнюють одна одну.

Наприклад, при пасовищному утриманні для кожної отари чи групи кіз виділяють природні угіддя, враховуючи, що дорослі кози в середньому споживають 7–9 кг трави на добу. Тривалість випасання в літній період становить близько 12 год на добу, а ранньою весною та пізньою осінню – 6–8 годин. Випасання кіз не здійснюють у періоди ожеледиці, сильних туманів та під час випадання мокрого снігу з дощем.

В умовах інтенсивного ведення землеробства значна частина господарств, які мають обмежені пасовищні ресурси, застосовує стійлово-пасовищну систему утримання кіз. При стійлово-пасовищному утриманні стійловий період починається в листопаді й триває 180 днів, тоді як пасовищний розпочинається у травні й триває 185 днів.

Випасати кіз великими отарами складно, оскільки вони не мають добре вираженого стадного інстинкту (розбрідаються), дуже рухливі і дещо збуджені. З огляду на особливості їхньої поведінки й темпераменту, оптимальним є утримання кіз у невеликих стадах в господарствах різних форм власності та підпорядкування.

У більшості країн ЄС, зокрема в Нідерландах, Німеччині, Австрії та Франції, на великих товарних фермах запроваджено цілорічне стійлове утримання тварин. В Україні власники кіз також переважно обирають стійлову систему утримання, особливо за умови оренди землі та нестачі пасовищ.

Комфорт та догляд кіз при стійловому утриманні (основні вимоги). При стійловому утриманні приміщення для кіз мають бути просторими, сухими, світлими, теплими взимку, прохолодними влітку та добре вентильованими.

Кози порівняно добре витримують низькі температури, однак погано переносять підвищену вологість і затхле повітря. Тому навіть у зимовий період, за сприятливих безвітряних умов (при температурі до $-10\dots-12^{\circ}\text{C}$), їх можна утримувати на базах або вигульних майданчиках, площа цих майданчиків має бути вдвічі більшою за площу основного приміщення. У приміщення тварин заганяють лише на ніч. Перебування кіз на свіжому повітрі покращує обмін речовин, сприяє нормальному розвитку плода, підвищує молочну продуктивність, настриг вовни та її якість.

У зимовий період оптимальна температура повітря в приміщенні для кіз становить $+6\dots+7^{\circ}\text{C}$. Під час окоту температура на висоті 10–12 см від підлоги повинна бути не нижче $+10\dots+12^{\circ}\text{C}$. Для підтримання необхідного температурного режиму приміщення мають бути добре утепленими та оснащеними сухою підстилкою із соломи.

У приміщенні для кіз обов'язково повинні бути вікна, розташовані на висоті не менше 1,6 м. Бічні вікна встановлюють із розрахунку 10% від загальної поверхні. Нормативний рівень природної освітленості (співвідношення площі віконних прорізів до площі підлоги) має становити 1:12–1:13.

У разі штучного освітлення (рис. 67) використовують лампи потужністю 1,5–2 Вт на м^2 , розташовані на висоті 3,5–4,0 м від рівня тварин. При лікувальному освітленні забезпечують рівень загального освітлення 200 люкс (на рівні тварин). Норми штучного і природного освітлення у приміщенні наведені у табл. 36.

Таблиця 36

Норми штучного і природного освітлення

Приміщення	Коефіцієнт природнього освітлення, %	Штучне освітлення, люкс
Для цапів, маток, молодняку	0,5	30-50
Для окотів	0,8	50-100



Рис. 66. Природне освітлення



Рис. 67. Штучне освітлення

Відповідно до норматив ВНТП ізоляція, обігрів та вентиляція будівель повинна створювати циркуляцію повітря щоб забезпечити вологість і концентрацію газів у межах, які не шкідливі для тварин.

З тіла кози випаровується близько 1,2-1,5 л за добу. До цієї цифри необхідно додати виділення сечі. Ця вода має бути видалена з приміщення за допомогою належної вентиляції.

Оптимальні витрати припливного повітря у зимовий період мають становити не менше 30 м³/год на одну тварину. У літню пору слід збільшити до 120-150 м³/год на тварину. Занадто багато вентиляції в окремих частинах будівлі може протидіяти потоку повітря, призводити до протягів, яких слід уникати.

У приміщенні для кіз, відповідно до вимог ВНТП, концентрація шкідливих газів не повинна перевищувати граничних норм, табл. 37.

Таблиця 37

Граничні норми вмісту шкідливих газів

Приміщення	Уміст шкідливих газів у приміщеннях		
	Аміак, мг/м ³	Сірководень, мг/м ³	Вуглекислий газ, %
Для окоту кіз	10	10	0,25
Для дорослих кіз і молодняку	20	10	0,25

Найкраща підстилка для кіз – солома, із розрахунку 0,5-1,0 кг на голову за добу. Періодично у стійла для кіз додається нова партія соломи. Внаслідок біотермічних процесів, що відбуваються у підстилці, додатково виділяється багато тепла. Таким чином відбувається зниження витрат на обігрів приміщення у холодну пору. Очищається таке приміщення один раз у 2-3 місяці.

Підстилка містить значну кількість аміаку, який подразнює дихальну систему тварин. Регулярне видалення гною знижує рівень аміаку, дозволяє підтримувати достатній об'єм повітря та активно боротися проти мух.

Ізоляція та вентиляція допомагає регулювати температуру, вологість та рівень аміаку. За умови забезпечення комфортних умов для тварин використання інсоляції не потрібно.

При стійловому утриманні кіз необхідно регулярно обрізати ратиці. Надмірно відрослі рогові тканини спричиняють біль, утворення мозолів, запалення суглобів, що призводить до труднощів при пересуванні й формування неправильної постави кінцівок. Через біль кози можуть обмежувати споживання корму, що негативно впливає на їхню продуктивність. Для запобігання таким проблемам необхідно щомісяця ретельно оглядати ратиці й у разі потреби проводити їх обрізання.

При будівництві козівничих підприємств і окремих об'єктів, що входять до їх складу, необхідно враховувати норми технологічного проектування (ВНТП-АПК-02.05), які визначають основні умови, правила та вимоги щодо будівництва й реконструкції козівничих ферм.

Забудова фермерських та присадибних господарств здійснюється відповідно до оптимальних схем генеральних планів із комплексним вирішенням питань виробничої та житлової зони. При цьому враховуються нормативні вимоги, оптимізація технологічних виробничих процесів і значення підсобних об'єктів, зокрема:

- службово-побутових приміщень;

- ветеринарних стаціонарів та ізоляторів;
- забійно-санітарних пунктів;
- розколів для бонітування тварин і штучного осіменіння;
- цехів механізованого доїння та переробки козиного молока;
- складів і сховищ для зберігання кормів;
- гноєсховищ тощо.

Проектування та будівництво козівничих приміщень відповідно до норм технологічного проектування (табл. 38) сприяє значному зниженню витрат ручної праці, підвищенню ефективності використання кормів і створенню комфортних умов для утримання тварин.

Таблиця 38

**Норми площі для різних статевих і вікових груп кіз згідно
з вимогами ВНТП-АПК-02.05**

Група тварин	Спосіб розміщення тварин	Напрямок продуктивності: м'ясововновий, молочний, м'ясний, м ² /гол
Цапи	У стійлі	8-10
	В загоні	15-20
Матки холості		1,0
Матки дійні		1,0
Матки з козенятами	У групових секціях	1,7
Матки з козенятами віком старше 45 діб	Кошари для зимового окоту у групових секціях	
Молодняк ремонтний	Трьох-стінний навіс, баз навіс у групових секціях	0,8
Козенята при штучному вирощуванні:	У групових секціях	
а) до 45 діб		0,3
б) віком старше 45 діб до 2 міс		0,4

На вигульно-кормових майданчиках для тварин усіх напрямів продуктивності (без урахування площі для проїздів) враховують такі норми площі на одну голову:

- для плідників, пробників і маток – 5 м²;
- для ремонтного молодняку – 3 м²;
- для відгодівельного поголів'я і валухів – 3 м²,
- козенят – 2 м².

У разі утримання відгодівельного молодняку на спеціально обладнаних майданчиках на одну голову розраховують від 0,5 до 0,6 м², а в групових секціях – 0,3-0,4 м².

У країнах Європейського Союзу питання благополуччя тварин регулюється на законодавчому рівні, що передбачає встановлення технологічних вимог до умов утримання. Зокрема, в Австрії чинними є наступні норми мінімальної площі при стійловому утриманні кіз (табл. 39).

Таблиця 39.

Мінімальні площі для утримання кіз в Австрії*

Категорія тварин	Група			Фронт годівлі, см/гол.
	до 20 тварин, м ² /гол.	від 20 тварин, м ² /гол.	на одну тварину, м ² /гол.	
Козоматка без козеняти	1,40	1,20	1,40	-
Коза з 1 козеням	1,75	1,55	1,80	-
Козоматка з більш ніж 1 козеням	2,10	1,90	2,10	-
Козоматка з козенятами	-	-		40
Козенята, молодняк до 6 міс.	0,50	0,50		-
Козенята, молодняк до 6 міс. без козоматки	-	-		20
Козенята від 6 до 12 міс.	0,60	0,60		30
Цапи	3	3	3	60

*Джерело: Зведений федеральний закон: Повне правове забезпечення 1-ї Постанови про тваринництво, редакція від 08.07.2019 р.

Ці стандарти враховують етологічні потреби тварин, зокрема потребу у вільному русі, зниженні стресу та агресії, а також сприяють профілактиці

захворювань, пов'язаних з тісніотою. Дотримання таких вимог позитивно впливає на продуктивність і здоров'я поголів'я, а також відповідає принципам гуманного та сталого тваринництва.

В умовах ринкової економіки та зростання цін на енергоносії прийнятність технології чи окремих технічних засобів оцінюється за рівнем енергоємності, а основним критерієм доцільності їх використання є величина прибутку.

Технологічно-економічне обґрунтування оптимального варіанта технічного рішення здійснюється з урахуванням кліматичних умов, напряму й рівня продуктивності кіз, їхньої племінної цінності, вікових груп, а також розмірів ферми.

Досвід провідних зарубіжних країн свідчить, що під час розведення кіз доцільно впроваджувати сучасні промислові технології. Високий рівень продуктивності праці (що визначається витратами часу на виробництво одиниці продукції) демонструють саме ті господарства, які застосовують автоматизацію та механізацію всіх виробничих процесів.

Впровадження промислових технологій у козівництві потребує врахування низки ключових аспектів.

По-перше, для забезпечення прибутковості підприємства необхідно враховувати його спеціалізацію, масштаби виробництва та кількість утримуваних тварин. Наприклад, у Ізраїлі, для забезпечення прибутковості підприємства рентабельність виробництва має становити не менше 15%, а мінімальна чисельність поголів'я на фермі повинна складати щонайменше 200 голів.

По-друге, у сучасних господарствах широко застосовується система цілорічного стійлового утримання кіз. Годівля здійснюється за принципом кормового столу, а не через традиційні годівниці. Поїння організовується за допомогою автоматичних поїлок (спеціальних автоматичних стаканів),

закріплених на стінах на визначеній висоті. Приміщення для утримання тварин повинні бути оснащені примусовою вентиляцією та якісним освітленням.

Використання кормового столу (рис. 68) – найбільш поширений спосіб роздавання кормів, як грубих так і концентрованих. Дозволяє розподіляти корми, контролювати роздачу кормів, очищувати кормовий стіл, механізувати за допомогою міксер-вагону або кормового автомобіля технологічний процес годівлі.

Перегородки – хедлоки (рис. 68А), 30-40 см на голову, дозволяють фіксувати тварин під час годівлі, щоб вони не заважали один одному. Перегородки також зручні при проведенні профілактичних заходів і щеплень.

Практикується використання утримуючих стійок (рис. 68Б). Це значно дешевша система, що складається з двох або більше горизонтальних смуг (25–35 см на тварину).



А)



Б)



В)

Рис. 68. Кормовий стіл

Автоматичні кормові столи (рис. 68В) – ідеальне рішення для великих і середніх ферм. На ринку досить популярне обладнання для кіз і овець торгової марки DeLaval. Також пронують свої розробки такі виробники як «Агровектор», «АТ Техніка» та інші. Останнім часом користується попитом обладнання відомої грецької фірми Agromasters. У Греції більшість фермерських господарств займається розведенням саме овець і кіз. Інженери-розробники Agromasters мають великий досвід роботи з цими тваринами і знають, що саме запропонувати власникам ферм.

За використання автоматичних кормових столів значно скорочується час на годівлю кіз, і навіть зменшуються втрати корму. Зазвичай, з метою економії місця кормовий стіл розміщується по центру приміщення, так, щоб тварини могли вільно підійти до нього з обох боків. Використання автоматичного кормового столу виключає необхідність установа традиційних годівниць. Дно кормового столу вироблено із жорсткого пластику, і по ньому рухається стрічка кормороздавача (рис. 69). Швидкість руху стрічки регулюється залежно від кількості корму, який подається. Запуск кормороздавача контролює фотоелемент. Після закінчення годівлі тварин розмотана стрічка повертається у вихідне положення.

Стійки автоматичного кормового столу обладнані перегородками-хедлоками (кормовими ґратами), які самофіксуються. Хедлоки не мають виступаючих, гострих елементів, фіксуючий механізм знаходиться у верхній частині. Деталі пристрою виготовлені із високоякісної пластмаси, яка повністю ізолює шум коли спрацьовує механізм (відкриття/закриття). У інший час доступ кіз до кормового столу закритий. За необхідності, Agromasters пропонує й інші, більш прості і дешевші варіанти, з простими отворами, які закриваються без хедлоків.

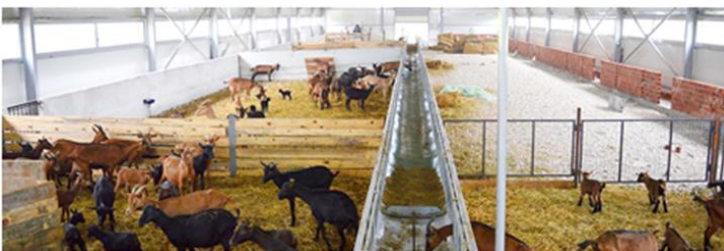


Рис. 69. Автоматичні кормові столи для кіз

Для роботи з автоматичним кормовим столом додатково використовуються міксер та млин, які готують корми для тварин. За допомогою гнучкого шнека, який встановлено у трубах, готовий корм подається з міксера прямо на кормовий стіл. Це дозволяє ефективно використовувати площу приміщення та відмовитися від проходів, які необхідні для проїзду трактора.

Також можливе подання корму з причіпного міксера прямо на стрічку кормового столу.

Кормові конвейєрні стрічки (рис. 70) дуже популярні в останні 10 років. Основна їх перевага – це зменшення витрат на будівництво і монтаж за рахунок усунення кормового проходу, а також скорочення робочої сили. Кормові конвейєрні стрічки можуть бути об'єднані з міксер-вагонами або кормовими машинами. Основний недолік – деякі труднощі щодо контролю тварин, у разі якщо такі стрічки не поєднані з оглядовими майданчиками.

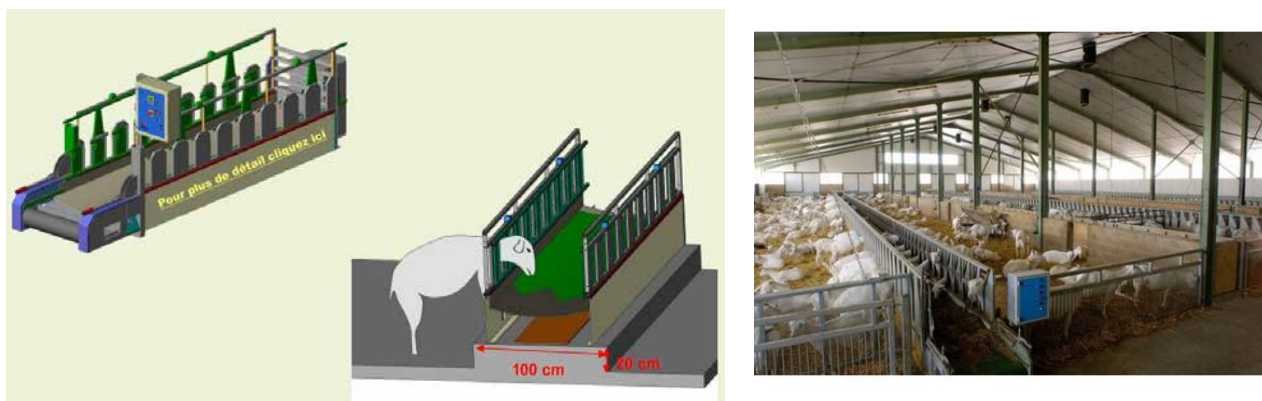


Рис. 70. Кормові конвейєрні стрічки



**Рис. 71. Сучасна стайня – 1000 молочних кіз (Нідерланди).
Середній блок стайні – 500 кіз в одній групі**

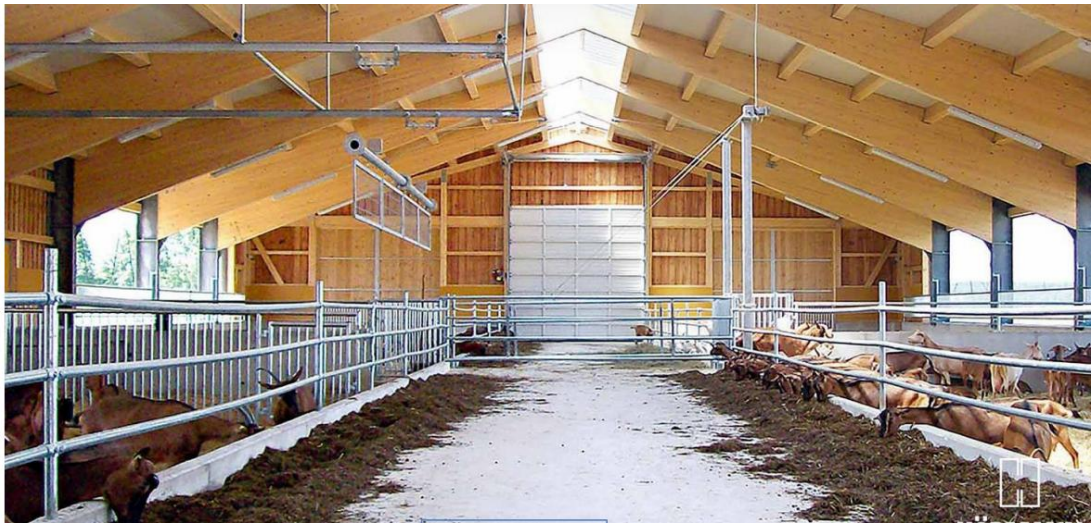


Рис. 72. Сучасна стайня на 280 молочних кіз (фірма Normann)

Забезпечення водопостачання при утриманні кіз. Незалежно від обраної системи утримання, організація якісного водопостачання ферми є обов'язковою умовою для підтримання здоров'я та продуктивності тварин. Вода повинна бути чистою, без запаху і шкідливих домішок. Порівняно з іншими видами тварин кози більш чутливі до якості води і можуть відмовлятися від споживання, якщо вона має неприємний запах або смак.

Необхідно забезпечити вільний, постійний доступ до поїлок. Обмеження у водопостачанні призводить до зниження надоїв, порушень у травленні та загального погіршення стану здоров'я тварин.

Вміст води в організмі кіз залежить від низки факторів, таких як: вік, фізіологічний стан, вгодованість, температура й вологість навколишнього середовища, рівень споживання сухої речовини з кормом.

Добова потреба у воді для дорослих кіз становить у середньому 10–12 літрів, а в умовах спеки (30°C і вище) може збільшуватися вдвічі. На кожні 0,45 кг продукованого молока організм кози витрачає приблизно 1,4–1,9 л води. Частково водний баланс забезпечується також за рахунок вологи в кормах та обмінної води, яка утворюється внаслідок окисно-відновних процесів в організмі (дихання, травлення).

Для забезпечення гігієнічних умов та зручного доступу до води поїлки встановлюють на відстані близько 1 метра від підлоги приміщення, з протилежного боку від кормового столу (рис. 73). Таке розміщення дозволяє уникати забруднення води кормами та зменшує конкуренцію між тваринами під час годівлі.

Оптимальна температура води для напування становить +10–12 °С. Надто холодна або гаряча вода знижує споживання та негативно впливає на травлення й обмін речовин у тварин.



Рис. 73. Поїлки для кіз

Матеріали для проєктування приміщень. Усі будівельні матеріали, що використовуються при облаштуванні приміщень, повинні бути нетоксичними, міцними, волого- і кислотостійкими, придатними для легкого очищення та дезінфекції. Зазвичай використовують дерево або метал (рис. 69). Вибір матеріалу залежить від вартості та доступності ресурсів, кліматичних умов та будівельних традицій регіону.

Переваги дерев'яних конструкцій:

- краще ізолюють від перегріву влітку;
- знижують ризик утворення конденсату, що є важливим для мікроклімату в приміщенні;

- натуральність матеріалу зменшує подразнення та стрес у тварин.

Металеві конструкції, хоча і довговічніші, потребують додаткової теплоізоляції та вентиляції, особливо в спекотний період, щоб уникнути перегріву та підвищеної вологості всередині приміщення.

Для створення функціонального, безпечного та довговічного приміщення для утримання кіз важливо правильно підібрати конструктивні матеріали для окремих частин будівлі.

Нижня частина будівлі (фундамент, цокольна частина стін) – використовується цегла, бетонні блоки або збірні бетонні стіни. Ці матеріали забезпечують міцність, довговічність, вологозахист і легкість дезінфекції.

Верхня частина стін – оброблена деревина, метал, скловолокно або пластикові штори (гнучкі огорожі/перегородки). Вибір залежить від потреб у теплоізоляції, а також захисту від опадів та вітру.

Покриття даху (рис. 74) – використовують метал (профнастил тощо), сендвіч-панелі, цементно-волоконні листи. Ці матеріали добре захищають від атмосферних впливів, а сендвіч-панелі також забезпечують теплоізоляцію.

Підлога – бетонна, з нахилом приблизно 4% для стікання рідини у спеціальні канали або дренажну систему. Бетонна підлога є найбільш оптимальним рішенням, оскільки вона стійка до зносу, легка в очищенні, дозволяє облаштувати нахили для стікання рідких відходів.



Рис. 74. Облаштування приміщення для утримання кіз

При проектуванні приміщення слід також передбачити утеплення, вентиляцію, дренаж та оптимальне зонування, щоб забезпечити комфорт тварин і зручність догляду.

Урахування поведінкових особливостей тварин. Раціональне проектування приміщень для утримання кіз має ґрунтуватися не лише на технологічних нормах, а й на врахуванні етологічних (поведінкових) потреб тварин. Це дозволяє зменшити рівень стресу, покращити благополуччя кіз, підвищити продуктивність.

Наукові дослідження свідчать, що при стандартній ширині годівниці 35 см у групах спостерігається підвищена агресія через конкуренцію за корм. Це може призводити до травм, зниження споживання корму, погіршення загального стану тварин. Рекомендоване співвідношення – «кількість тварин : кількість місць для годівлі = 1:1,25». Це означає, що на 100 кіз має припадати щонайменше 125 місць біля годівниці. Такий підхід знижує конкуренцію і забезпечує спокійне споживання корму.

При проектуванні також слід враховувати і інші поведінкові потреби. Наприклад, достатня площа для лежання і пережовування жуйки, облаштування багаторівневих конструкцій, вільний доступ до поїлок без чергування, наявність зон для активного руху (особливо за умови безвигульної системи утримання). Ігнорування поведінкових потреб кіз при утриманні може негативно позначитись на їхньому здоров'ї, репродуктивній здатності та молочній продуктивності. Саме тому сучасні проекти приміщень мають враховувати біологічні і поведінкові особливості цих тварин.

Принципи облаштування стійл для мінімізації агресії та забезпечення благополуччя кіз. 1) *Структуризація простору.* Використання перегородок, платформ і спеціальних місць для лежання сприяє зниженню рівня агресії. Полиці забезпечують комфорт та створюють додаткові зони спокою.

2) *Ширина проходів.* У приміщенні не повинно бути глухих кутів та занадто вузьких проходів. Відстань між двома стінами має бути не меншою за 1,30 м для забезпечення вільного пересування.

3) *Можливість кругового руху.* Планування приміщення має забезпечувати безперешкодний круговий рух тварин, що також знижує стрес та запобігає скупченню.



Рис. 75. Групування тварин



Рис. 76. Конструкції для лазіння та відпочинку тварин

4) *Групування тварин.* Поділ кіз на групи за рівнем продуктивності чи фізіологічним станом полегшує організацію годівлі, догляду та спостереження (рис. 75).

5) *Конструкції для лазіння.* Встановлення елементів, що дозволяють лазити (сходи, платформи, похилі площини) урізноманітнює життя тварин, сприяє їхній фізичній активності, зниженню конкуренції. Особини нижчого рангу мають можливість уникати прямого контакту (конфліктів), поступаючись місцем тваринам-лідерам (рис. 76).

6) *Зони для відпочинку.* Достатня площа для лежання дозволяє забезпечити безперешкодний спокійний відпочинок і ремігання. За наявності полиць кози можуть вибирати висоту, що також сприяє зменшенню конфліктів.

7) *Використання щіток-чесалок.* Для підтримання гігієни кіз доцільно використовувати спеціальні щітки-чесалки (рис. 77), які тварини можуть використовувати самостійно. Така щітка-

чесалка сприяє загальному комфорту тварини, а саме: очищує шкіру та вовну від пилу, залишків бруду і можливих паразитів; зменшує свербіж і дискомфорт,

особливо під час линяння; стимулює кровообіг; виконує роль легкого масажу, що має заспокійливий ефект та знижує рівень стресу (сприяє спокійнішій поведінці стада).



Рис. 77. Щітка-чесалка для кіз

Поєднання стійлової системи утримання з регулярним вигулом (рис. 78) забезпечує:

- спокійніше й менш агресивне стадо (завдяки можливості уникати соціальних конфліктів);
- фізичну активність, що позитивно впливає на розвиток м'язів та загальну витривалість;

- сприятливий вплив природних чинників, як-от сонячне світло та кліматичні подразники, що стимулюють обмін речовин та підтримують імунітет;

- профілактику захворювань, пов'язаних із недостатнім рухом, як-от кульгавість, ожиріння та порушення травлення;

- покращення фізичних кондицій, що особливо важливо для високопродуктивних тварин.



Рис. 78. Приміщення для утримання кіз з вигульним майданчиком

Таким чином, забезпечення доступу до вигулу та засобів самоочищення є важливою складовою сучасного, гуманного утримання кіз, яке відповідає принципам благополуччя тварин і сприяє отриманню якісної продукції.

Для підтримання високого рівня комфорту, продуктивності та профілактики захворювань необхідно передбачити:

- ✓ приміщення для новонароджених козенят – обладнане окремими боксами або клітками з підігрівом (особливо у холодну пору року), легкодоступне для догляду та дезінфекції (рис. 79);

- ✓ територію для козенят після відлучення (до 7 місяців) – з розподілом за віковими групами, що дозволяє уникати конкуренції за корм та місце для відпочинку, сприяє кращому росту і розвитку;

- ✓ ізолятор – площа для догляду за хворими тваринами повинна бути відокремленою від основного приміщення, із зручним доступом для обслуговуючого персоналу та легко піддаватись дезінфекції;

- ✓ окрему санітарну кімнату – необхідна для забезпечення гігієнічних умов (миття рук, зберігання спецодягу, санітарної обробки), що обмежує поширення збудників інфекцій та паразитів;

- ✓ систему вентиляції – забезпечує постійний обмін повітря для підтримання оптимального мікроклімату (температура 10–16 °С, вологість 60–70%, відсутність протягів). Добра ізоляція сприяє стабільності температурного режиму, особливо в зимовий період.

Концентрація CO₂ – не більше 0,25%, концентрація NH₃ – не більше 20 мг на 1 м³, сірководню – не більше 10 мг на 1 м³, обміну повітря – не менше 10 м³ за годину на голову.

Практика свідчить, при вирощуванні молодняку основним параметром є не температура у приміщенні, а сухість, чистота і відсутність протягів. У теплих, але вологих кошарах козенята розвиваються погано і часто хворіють. При вирощуванні козенят враховують такі нормативи температурно-вологісного режиму та складу повітря у приміщенні (табл. 40).

Вимоги щодо утримання козенят

Показник	Козенята до 1 міс.	Козенята до 7 міс.
Оптимальна температура	10-18	6-16
Можливі коливання температури	2-25	0-25
Провітрювання взимку (м ³ /год/тварину)	5	25
Провітрювання влітку (м ³ /год/тварину)	25	75
Рух повітря (м/с)	0,2	0,5
Рух повітря на вході – статична вентиляція (м ² /тварину)	0,04	0,06
Рух повітря на виході – статична вентиляція (м ² /тварину)	0,02	0,03
Динамічна вентиляція (м ³ /год/кг)	1,5	1,5
Аміак	< 5	<5



Рис. 79. Утримання козенят

При проектуванні приміщень площа для утримання цапів зазвичай не враховується. Цапів часто розміщують у тій самій будівлі, що й дорослих кіз. Проте існують важливі рекомендації та обмеження, яких необхідно дотримуватися:

- утримувати плідників разом із матками не рекомендується, оскільки специфічний запах самців передається самкам і може впливати на якість молока;

- мінімальна відстань між секцією для цапів і основним стадом повинна становити не менше 15–20 метрів (або з використанням герметичних перегородок та окремої вентиляції);

- цапи мають бути розміщені в окремих боксових стійлах або загородках, які дозволяють їм вільно лежати, вставати та пересуватися. Рекомендована площа на одного цапа – не менше 4–6 м²;

- важливо забезпечити добру вентиляцію, особливо через різкий запах сечі цапів, та регулярне прибирання;

- у період парування цапи можуть ставати агресивними, тому конструкція загородки повинна бути міцною, з можливістю безпечного доступу для обслуговуючого персоналу.

Утилізація рідких стоків на фермах. Щодня для очищення доїльних апаратів, охолоджувальних контейнерів та доїльної зали використовується значна кількість води. Середнє місячне споживання води для санітарних потреб становить 15-30 м³.

При проєктуванні та будівництві приміщень для кіз потрібно враховувати наявність системи водовідведення. Відповідно до місцевого законодавства, рідкі стоки (рис. 80) не можуть скидатися у навколишнє середовище без попереднього очищення. Перед скиданням, стоки повинні бути оброблені на очисних спорудах – механічних, біологічних чи комбінованих.



Рис. 80. Рідкі стоки

Належна утилізація рідких відходів у козівничих господарствах є важливою складовою санітарно-гігієнічного та екологічного забезпечення виробництва. Раціональне поводження з рідкими стічними масами запобігає забрудненню ґрунтів і водоносних горизонтів, поширенню патогенних мікроорганізмів, а також знижує антропогенне навантаження на навколишнє середовище.

У випадках, коли господарства не підключені до централізованих очисних споруд, ефективним рішенням є застосування локальних систем очищення. Вони підбираються з урахуванням поголів'я тварин, площі господарства, фінансових можливостей та екологічних вимог регіону. Основні варіанти локальних очисних установок наведено нижче:

1) *Септики з фільтраційними полями* (або інфільтраційними колодязями). Принцип дії: поєднання механічного осадження забруднень у кількакамерних резервуарах із подальшим біологічним доочищенням у ґрунтовому середовищі. Система передбачає наявність фільтраційного поля або дренажного поля, у якому завершуються процеси очищення. Переваги: простота конструкції, низькі експлуатаційні витрати. Обмеження: потребує значної земельної площі; ефективність залежить від типу ґрунтів. Система придатна для дрібних фермерських господарств (до 50 голів).

2) *Біофільтри або біореактори* (аеробні установки). Принцип дії: активне біологічне очищення стоків за участі аеробних мікроорганізмів у спеціалізованих реакторах із подачею кисню. Переваги: високий ступінь очищення; можливість повторного використання очищеної води для господарських потреб (наприклад, прибирання). Обмеження: вимагає стабільного енергозабезпечення; вища вартість у порівнянні з септиками. Придатна для середніх ферм (50–150 голів) із обмеженою площею.

3) *Компактні модульні очисні споруди* (КМОС). Особливості: це автоматизовані установки, які постачаються у готовому вигляді («під ключ»), не потребують великої площі та можуть очищувати як побутові, так і виробничі

стоки (зокрема, з доїльних залів). Переваги: зручність монтажу, мінімальне втручання людини у процес експлуатації, можливість масштабування. Підходить для фермерських господарств з перспективою розвитку та збільшення поголів'я.

4) *Биоплато* (екосистемний варіант). Принцип дії: доочищення стоків відбувається у фітофільтраційній системі з використанням вологолюбної рослинності, висадженої у гравійно-піщаному середовищі. Основні переваги: екологічна безпечність, природність процесів, низьке енергоспоживання. Обмеження: залежність від кліматичних умов, сезонність, потреба у фаховому проектуванні. Сфера застосування: як завершальний етап очищення після септиків або біореакторів.

Перед впровадженням будь-якої системи утилізації необхідно здійснити лабораторний аналіз складу стічних вод, врахувати добовий об'єм стоків відповідно до поголів'я, а також дотриматися вимог екологічного законодавства. У разі необхідності отримати дозвіл на скидання очищених стоків у природне середовище згідно з вимогами місцевих контролюючих органів.

Видалення гною. Гній кіз – цінне органічне добриво, що містить азот, фосфор, калій та мікроелементи. Його використовують для удобрення полів, городів або у виробництві компосту. Залежно від інтенсивності утримання, одна коза може продукувати до 0,5–0,7 т гною на рік. У господарствах з органічним статусом зберігання та утилізація гною повинні відповідати вимогам екологічного законодавства та міжнародних сертифікаційних стандартів (наприклад, ЄС № 848/2018).

Гній від кіз є більш сухим і щільним порівняно з коров'ячим, що значно спрощує процес його прибирання та зберігання. Завдяки високій сухій речовині, гній видаляють один раз у 2–3 місяці, що знижує потребу у щоденному прибиранні та скорочує експлуатаційні витрати.

У разі, якщо після видалення гною він не може бути одразу вивезений або утилізований, необхідно передбачити спеціальну облаштовану зберігальну платформу. На період 4–6 місяців утримання кіз потрібно приблизно 0,3 м² на одну дорослу козу. Основа платформи має бути герметичною (бетонованою), з ухилом для стікання рідкої фракції у накопичувач. Платформа повинна бути накрита навісом або плівкою, щоб запобігти зволоженню гною атмосферними опадами.

6.7. Технологія доїння

Технологія доїння має важливе значення для збереження здоров'я вимені. Поширеною проблемою є часті інфекції, спричинені стафілококами, які викликають субклінічний або хронічний мастит. Однією з причин цього захворювання є неправильне налаштування доїльного обладнання, зокрема занадто високий або нестабільний вакуум, а також невідповідна частота пульсації, що призводить до надмірного навантаження на тканини вимені. У результаті структура тканин послаблюється, що спрощує проникнення та розмноження патогенів.

Доїльні апарати для кіз і овець працюють за тим же принципом, що й апарати для великої рогатої худоби, проте є кілька важливих конструктивних і функціональних відмінностей:

- ✓ на відміну від корів, основна частина молока у кіз зберігається у цистернах, а не в альвеолах. Завдяки цьому, попередня стимуляція (масаж) часто не є обов'язковою, оскільки молоко легко виводиться;
- ✓ для кіз використовують доїльні апарати з двома стаканами;
- ✓ соски у кіз мають менші розміри, розміщені зовні та під кутом, тому доїльні стакани мають коротшу та вигнуту форму, а вкладиші для сосків повинні бути адаптованими до невеликих діаметрів.

Ефективне доїння кіз вимагає правильного налаштування обладнання, його технічних параметрів. Слід дотримуватись оптимального вакууму, частоти пульсації та співвідношення фаз всмоктування і розвантаження (табл. 41), щоб уникнути пошкодження вимені та запальних процесів. Правильна техніка доїння повинна гарантувати повне видалення молока без затримки; мінімізувати механічне подразнення тканин; забезпечувати гігієнічність процесу.

Таблиця 41.

Вимоги до техніки доїння кіз

Параметр	Значення
Високовакуумна доїльна лінія	44-48 кПа
Низьковакуумна доїльна лінія	38-42 кПа
Вакуумна доїльна лінія з центральною прокладкою	41-46 кПа
Вакуум у доїльному апараті	35-41 кПа
Частота пульсу	90 циклів/хв
Імпульсне співвідношення	60:40 або 50:50

Порушення техніки доїння не лише знижує якість молока, а й призводить до збільшення кількості соматичних клітин, що є основним індикатором здоров'я вимені. Надмірна кількість соматичних клітин свідчить про запальні процеси, включаючи субклінічний та хронічний мастит.

До основних технічних відхилень і помилок, що можуть спричинити зростання кількості соматичних клітин, належать:

✓ невідповідне співвідношення фаз пульсації: використання співвідношення 60:40 (всмоктування : відпочинок) зменшує фазу відпочинку для тканин вимені, що сприяє мікротравмам і, як наслідок, підвищенню соматичних клітин;

✓ відсутність сухостійного періоду: кози, які у кінці кітності не мають достатньо часу для відновлення та підготовки до наступної лактації (сухостій),

мають хронічно вищий рівень соматичних клітин, оскільки вим'я не встигає повністю відновитися;

✓ порушення санітарної послідовності доїння: якщо тварин з ознаками маститу доять перед здоровими, це призводить до переносу збудників і підвищення загальної інфікованості стада. З метою уникнення, рекомендується хворих тварин доїти в останню чергу, після чого обов'язково промити доїльний блок розчином пероцтової кислоти або чистою водою;

✓ занадто короткий час доїння, менше ніж 3 хвилини, призводить до неповного видоювання, застою молока та створює сприятливі умови для розмноження бактерій і виникнення нових інфекцій, що збільшує кількість соматичних клітин.

Правильна організація доїння – один з найважливіших профілактичних заходів у боротьбі з маститом та підтриманням високої якості молочної продукції. Регулярне обслуговування доїльного обладнання, дотримання санітарних норм та уважне ставлення до технічних деталей є запорукою здорового стада та безпечного молока.

Фільтрація, охолодження та миття доїльного обладнання. Для збереження гігієнічної якості сирого молока та запобігання бактеріальному забрудненню надзвичайно важливо дотримуватись чітких вимог до фільтрації, зберігання та очищення обладнання після доїння.

Фільтрація молока. Молочні фільтри повинні мати:

- високу здатність до утримування механічних домішок і осаду;
- оптимальну пропускну здатність, щоб не уповільнювати процес доїння.

Фільтри слід замінювати після кожного доїння, щоб уникнути вторинного забруднення молока.

Охолодження та зберігання молока. Для збереження якості молока після ранкового та вечірнього доїння необхідно швидко охолоджувати молоко до рекомендованої температури. Для цього використовуються танки-охолоджувачі, які дозволяють:

- підтримувати стабільну температуру зберігання (зазвичай 4 °С);
- уповільнювати ріст мікроорганізмів;
- покращити умови зберігання до моменту транспортування або переробки.

Миття доїльного обладнання. Процес миття доїльного обладнання включає такі етапи:

1) Попереднє ополіскування:

- теплою водою (40–45 °С);
- видаляються залишки молока зі стінок системи.

2) Основне миття проводиться з використанням лужних або кислотних миючих засобів. Робоча температура води:

- на вході в систему — 85 °С;
- під час циркуляції — 65 °С;
- на виході — не нижче 45 °С;

Видаляються жирові, білкові та мінеральні забруднення.

3) Ополіскування від миючих засобів:

- спочатку теплою, потім холодною проточною водою;
- повне видалення хімічних залишків.

4) Осушування системи:

- повне видалення води з трубопроводів і резервуарів;
- за допомогою подачі стисненого повітря.

Миття та дезінфекцію проводить оператор доїльного відділення після кожного робочого циклу. Регулярне й правильне миття доїльного обладнання є ключем до гігієнічної якості молока, запобігання хворобам вимені та довговічності технічного устаткування.

Контроль соматичних клітин та діагностика субклінічного маститу у кіз. Підтримання здоров'я вимені є критичним чинником для виробництва високоякісного молока. Аналіз вмісту соматичних клітин у молоці слід

проводити двічі на місяць. Збільшення кількості соматичних клітин свідчить про запалення або інфекційні процеси у вимені, навіть без клінічних ознак.

Каліфорнійський маститний тест (КМТ) – простий, швидкий і економічний метод виявлення субклінічного маститу у кіз. Рекомендується проводити тричі на місяць або за потреби (особливо при підозрі на мастит або у разі виявлення змін у структурі молока).

Переваги: КМТ може бути виконаний у будь-який час; результат візуальний і миттєвий; дозволяє порівняти обидві половини вимені – асиметрія результатів часто свідчить про запалення.

Проведення КМТ:

1) Здоюють молоко з обох половин вимені в окремі чаші тестової пластини. Нахиляють пластину, залишаючи у кожній чашці приблизно 2 мл молока (до лінійної позначки).

2) Додають таку саму кількість тестової рідини у кожен чашку (співвідношення 1:1).

3) Повільно перемішують круговими рухами протягом кількох секунд, тримаючи пластину горизонтально. Реакція відбувається негайно – спостерігається утворення гелю або зміна консистенції.

4) Оцінка результату. Можна додатково повернути чашки, щоб краще побачити розшарування чи утворення гелю. Результати інтерпретуються згідно з таблицею оцінювання (табл. 42):

«+» – слабо позитивний;

«++» – позитивний, можливе запалення;

«+++» – сильно позитивний, висока ймовірність маститу.

У молочних кіз навіть легка гелеподібна реакція (++) або сильна (+++) – є показником запалення. Рання діагностика дозволяє запобігти переходу субклінічної форми у клінічну, уникнути зниження надоїв та втрати якості молока.

Оцінка за результатами каліфорнійського тесту

Оцінка КМТ	Зміна консистенції молока та ультразвукової тестової рідини
Негативний	Не змінюється, залишається рідкою, як молоко
Позитивно +	Слабке згущення, рідина дещо в'язка. Підозра на запалення
Позитивно ++	Помітне згущення. Початок утворення гелю. Імовірний субклінічний мастит
Позитивно +++	Щільний гель, вміст чашки важко перемішується. Високий ризик маститу.

Надійність Каліфорнійського маститного тесту та інтерпретація результатів. Результати КМТ добре узгоджуються з кількістю соматичних клітин, визначеною лабораторно. Для зразків із негативною реакцією середній показник становить 38 000 клітин/мл. Чим більш виражена позитивна реакція (+ до +++), тим вища концентрація клітин у молоці, що свідчить про високу точність тесту.

Слід зазначити, що у кіз кількість соматичних клітин може значно коливатися, навіть у здорових половинах вимені. За даними досліджень лише 1/3 клінічно здорових половин вимені показують негативний КМТ. Водночас, понад 85% хворих половин вимені мають чітко позитивні результати (++ або +++). Таким чином, результати ++ або +++ є чіткими ознаками маститу. Додатковим показником захворювання є видимі відмінності між половинами вимені, що підтверджує локальне запалення.

На відміну від корів і овець, у кіз фізіологічно вища кількість клітин у молоці, навіть у здоровому стані. Дослідженнями визначено середній показник у здорових кіз – 220 000 клітин/мл. Проте допустимим є рівень до 500 000 клітин/мл без ознак патології. У деяких випадках кількість клітин може

перевищувати 1 000 000/мл, що ускладнює однозначну діагностику без додаткових клінічних ознак.

Оцінюючи стан здоров'я вимені, важливо орієнтуватися не лише на абсолютну кількість клітин, а також на динаміку змін, відмінності між половинами та результати КМТ.

КМТ залишається простим, доступним та високоточним методом скринінгу субклінічного маститу, особливо у господарствах без регулярного лабораторного контролю.

РОЗДІЛ 7

ОСНОВНІ ХВОРОБИ КІЗ

Здоров'я та продуктивність кіз залежать від спадкових задатків самих тварин, оточуючого середовища, наявності збудників інфекційних хвороб, годівлі, стану імунної системи та вакцинації.

Серед збудників заразних хвороб особливу увагу слід приділяти бактеріям, вірусам та паразитам. Паразити становлять одну з найсерйозніших проблем як у вівчарстві, так і козівництві, оскільки не лише погіршують загальний стан тварин, але й сприяють поширенню небезпечних хвороб і зумовлюють до 80% щорічних витрат на лікування і профілактику. Отже, ефективна боротьба з паразитарними інвазіями є надзвичайно важливою.

Кози здебільшого здатні переносити незначні паразитарні інфекції без серйозних наслідків, проте масивне зараження може призвести до анемії, діареї, загального ослаблення організму та підвищити сприйнятливість до інших захворювань. Паразитарна інвазія викликає стресовий стан у тварин, що додатково знижує продуктивність. Діагностика зараження можлива на основі аналізу фекалій, однак у багатьох випадках виявити паразитів вдається лише під час забою чи розтину тварин.

Залежно від локалізації паразити поділяються на ектопаразитів (зовнішніх) і ендопаразитів (внутрішніх).

Ектопаразити мешкають на поверхні тіла або в шкірному покриві тварини. До них належать воші, волосоїди, овечі рунці, овечі м'ясні мухи та коростяні кліщі. Воші можна побачити неозброєним оком, що полегшує діагностику. Натомість кліщі мають мікроскопічні розміри (менше 1 мм) і їхнє виявлення здійснюється за характерними ознаками: інтенсивний свербіж, розчухування, утворення кірок і струпів на шкірі.

Ендопаразити уражають внутрішні органи, зокрема шлунок, кишківник, печінку та легені. Основними клінічними ознаками є втрата маси тіла,

відставання в рості, анемія (блідість слизових оболонок), діарея, загальна слабкість, постійний кашель та апатія. Такі симптоми можуть свідчити про сильну інвазію, яка потребує негайного втручання.

Із факторів, які впливають на рівень поширення паразитарних інфекцій, визначними є резистентність самих тварин, годівля (енергія корму, вміст у ньому протеїну, макро- і мікроелементів, вітамінів), щільність поголів'я, досконала система управління стадом.

Профілактика паразитарних захворювань має базуватися на поєднанні біозахисних заходів, годівлі, регулярної діагностики, використанні ветеринарних засобів для дегельмінтизації та знищення зовнішніх паразитів. Системний підхід до контролю за паразитарною інвазією є запорукою збереження здоров'я і високої продуктивності поголів'я.

Коростяні кліщі викликають у кіз інтенсивний свербіж, який супроводжується випадінням вовни (волосу), утворенням кірок, також підвищеною вологістю шкіри. Ураження зазвичай відбувається через прямий контакт між тваринами, використання спільного стійлового обладнання або контакт із залишками вовни на елементах огорожі, зокрема на дротяних конструкціях під час випасу. Захворювання може проявлятися упродовж усього року, хоча частіше спалахи фіксуються в теплу пору. Незбалансований раціон за енергією, протеїном та мінеральними речовинами сприяє поширенню захворювання та погіршує його перебіг.

Перші ознаки неблагополуччя тварин – інтенсивний свербіж, локальні ураження шкіри, часте дряпання, обгризання вовнового покриву. Характерною особливістю є те, що при дотику або чесанні хворі тварини демонструють задоволення, починають вилизуватися. Для підтвердження діагнозу відбирають зразки шкіри й досліджують їх мікроскопічно.

Вушна короста. Серед поширених паразитарних захворювань кіз є вушна короста, збудник якої кліщі роду *Psoroptes*. Перебіг цього захворювання у кіз значно тяжчий, ніж у овець та може навіть призвести до загибелі тварини.

Ураження охоплює вушну раковину та слуховий канал, у результаті чого спостерігаються утворення щільних сіро-білих кірок або наростів, які нагадують шишки.

Для лікування вушної корости, як правило, застосовують ін'єкційні препарати. Також можливе використання сольових інфузій, протикліщових ванн, які проводяться багаторазово. При цьому слід враховувати термін виведення препарату, особливо у разі обробки кітних, дійних кіз та тварин, що знаходяться на відгодівлі. Паралельно з лікуванням необхідно забезпечити належні умови утримання, повноцінну годівлю та мінеральне живлення.

Зазвичай здорові й міцні кози не хворіють на коросту, проте ослаблені або перевантажені фізіологічно тварини (наприклад, після окоту, у період лактації або під час парування) мають високий ризик захворювання, особливо за несприятливих погодних умов.

Під час придбання нових тварин обов'язково слід переконатися у їхньому здоров'ї та відсутності клінічних ознак захворювань. Новопридбаних кіз необхідно утримувати в карантині щонайменше 3-4 тижні, за можливості разом з однією-двома власними тваринами. У випадку інтродукції захворювань, таких як короста, губна гниль або пліснява копит, зараження стає очевидним уже в період карантину, що дозволяє запобігти інфікуванню всього стада.

Воші та волосоїди – ще одна категорія ектопаразитів, які завдають значної шкоди козам. Воші є кровосисними паразитами, тоді як волосоїди живляться епітеліальними лусочками. Однак і ті, і інші викликають свербіж, неспокій, зтоншення вовни або випадіння волосу, лущення шкіри.

Кози особливо чутливі до зараження вошами та волосоїдами (рис. 81-82). Найчастіше волосоїдів виявляють на голові, шиї та грудній частині тіла. Візуально вони дещо схожі на вошей, однак мають ширшу голову. Їх легко розпізнати неозброєним оком як дрібних коричневих комах розміром 1-2 мм.



Рис. 81. Волосоїди



Рис. 82. Воші

Один із дієвих методів лікування є стриження тварин, яке ефективно зменшує популяцію вошей. Попри те, що стриження не є типовою процедурою для молочних і м'ясних кіз, його рекомендується проводити щонайменше двічі на рік. Також ефективним є обсіпання тварин дрібнодисперсними порошками, такими як деревний попіл, діатомова земля або кам'яне борошно. Процедуру слід повторити двічі з інтервалом 8-10 днів. Традиційне лікування включає ін'єкційне введення протипаразитарних препаратів або зовнішню обробку спеціальними розчинами.

Важливою умовою ефективної профілактики паразитарних уражень є зміцнення імунітету тварин через забезпечення якісними кормами та повноцінного мінерального живлення. Це ж стосується і таких захворювань, як лишай. Для лікування й обмеження поширення губної гнилі (*Lippengrind*) доцільно застосувати цинк оксид, який чинить антисептичну дію.

Ендопаразити потрапляють на пасовище разом із фекаліями інфікованих тварин. У зовнішньому середовищі вони продовжують свій розвиток (з проміжним хазяїном або без нього) і через певний час перетворюються у заразні личинки. Після поїдання трави разом із личинками, останні проникають в організм тварини, де досягають статевої зрілості, відкладають яйця, і життєвий цикл повторюється.

З економічної точки зору найважливішими ендопаразитами вважаються шлунково-кишкові стронгіляти (круглі черви), що здебільшого спричиняють змішані інфекції. Деякі з них мають надзвичайно небезпечний вплив:

Червоний шлунковий черв'як (Haemonchus contortus) є кровосисним паразитом. Ознакою інвазії є анемія. Кожен гельмінт здатен висмоктувати до 50 мл крові на добу. За наявності до 10 000 особин тварина щодня втрачає близько 0,5 літра крові. Найбільші втрати спостерігаються влітку. Виснаження тварин та блідість слизових оболонок (особливо нижньої повіки) є характерними ознаками.

Бурий шлунковий черв'як (Teladorsagia circumcincta) не живиться кров'ю, однак пошкоджує залози сичуга, спричиняючи порушення кислотності шлункового соку і дисбаланс бактеріальної флори, що призводить до виснаження та зниження апетиту.

Інші види шлунково-кишкових стронгілянтів можуть зумовлювати діарею, затримку росту, загальне виснаження, особливо у молодняка. При цьому апетит знижується, що є показовим симптомом інвазії.

Найпоширеніші гельмінти локалізуються у сичузі – це червоний і бурий шлункові черви (*Teladorsagia circumcincta*). Самки відкладають яйця, які виділяються з фекаліями. Особливо інтенсивне яйцекладення спостерігається перед окотом. За сприятливих кліматичних умов (тепло, волога) яйця за 1-2 тижні перетворюються на інвазійні личинки. Високі температури та посуха знищують личинки, тоді як помірна вологість і температура сприяють їхньому виживанню.

Личинки потрапляють до організму тварин із травною, оселяються у шлунково-кишковому тракті (сичуг, тонкий та товстий кишківник), де знову починають яйцекладення. Проте існують винятки:

- личинки стронгілят можуть потрапляти до козенят під час ссання;
- личинки буностомума можуть проникати через шкіру кінцівок.

У зимовий період активність гельмінтів знижується: вони майже не смокчуть кров і не відкладають яця. Тому зразки фекалій для діагностики найдоцільніше брати в період пасовищного утримання або під час окоту.

Основні симптоми шлунково-кишкової інвазії аскаридами (рис. 83) є:

- загальне виснаження, поява кошлатого волосяного покриву;
- діарея (переважно при кишкових гельмінтах, рідко – при шлункових);
- ознаки анемії;
- набряки у зоні підщелепної частини («пляшкове горло»), на грудях;
- порушення травлення, зниження апетиту, затримка росту.



Рис. 83. Шлунково-кишкові аскариди

Тривале перебування тварин на заражених пасовищах сприяє посиленню інвазії. За сприятливих умов паразити швидко розмножуються, що призводить до значного забруднення угідь.

Не всі тварини однаково чутливі до гельмінтів. Лише мала частина поголів'я виділяє значну кількість яєць, сприяючи забрудненню пасовищ. У кіз імунітет до цих паразитів практично не формується. Частковий захист може проявитися лише з 2-річного віку, але імунна відповідь залежить від благополуччя тварин під час їх утримання. Діагностика інвазії включає:

- візуальну оцінку кольору нижньої повіки;
- моніторинг приросту живої маси у козенят і молодняка;
- мікроскопічне дослідження фекалій на наявність яєць паразитів;
- оцінку клінічних симптомів у тварин (виснаження, набряки, падіння);
- повторне дослідження фекалій кожні 2-4 тижні впродовж пасовищного періоду;
- перевірку ефективності дегельмінтизації через 8-14 днів після лікування;

У разі виявлення помірної або сильної інвазії рекомендується проведення дегельмінтизації. Через формування резистентності до деяких препаратів, вибір антигельмінтного засобу має здійснюватися за консультацією з ветеринаром.

Легеневі гельмінти поділяються на великі та малі легеневі аскариди.

Великий легеневий черв'як (*Dictyocaulus filaria*) має довжину 5-10 см, тіло спіралоподібне. Цей паразит уражає овець, кіз, велику рогату худобу, оленів, але не виявляється у косуль.

Малі легеневі черви (родина Protostrongylidae) представлені приблизно 15 видами, серед яких Protostrongylus, Muellerius, Cystocaulus тощо. Вони широко поширені у світі, мають довжину від 1 до 10 см та утворюють характерні виводкові вузлики в легеневій тканині. Локалізуються у бронхах, альвеолах та міжтканинному просторі легенів.

Личинки легневих гельмінтів після відкашлювання заковтуються і в подальшому разом із фекаліями потрапляють на пасовище. Далі залежно від виду паразита, відбувається різний розвиток.

Великий легеневий черв'як не потребує проміжного хазяїна. Зараження відбувається через поїдання трави, забрудненої личинками. Личинки особливо активні у вологому середовищі – навколо поїлок або на заболочених ділянках. Зимують вони в організмі тварини. У старших тварин формується імунітет до цього виду паразитів.

Малі легеневі черви мають проміжних хазяїв – наземних равликів, у яких розвиток личинок може тривати до 2 років. Інвазія відбувається при поїданні зараженої трави разом із равликами. Ці гельмінти можуть паразитувати в організмі кози протягом кількох років. Профілактика ускладнена через тривалий життєвий цикл і залежність від проміжного хазяїна.

Клінічні ознаки ураження великим легневим черв'яком – це: кашель; слизові виділення з носа; прискорене дихання, задишка; бронхіт, пневмонія; виснаження, поганий апетит, втрата маси тіла; погіршення стану вовни.

Ураження малим легенеvim червом найчастіше протікає без симптомів, однак при сильній інвазії спостерігається сухий кашель, затримка росту, погіршення якості вовни.

М'ясо тварин уражене легневими гельмінтами є непридатним до споживання.

Лікування *великого* легеневого черв'яка можливе за допомогою протипаразитарних засобів (за призначенням ветеринара). Рекомендовано при підтвердженій інвазії та наявності клінічних симптомів (кашель, пневмонія).

Лікування *малих* легневих червів малоефективне. На практиці медикаментозна терапія застосовується лише у випадку доведеної інвазії з чітко вираженими клінічними проявами. Профілактика ускладнена через життєвий цикл паразита (проміжні хазяї – равлики). Основні профілактичні заходи – відгородження вологих ділянок пасовища; ремонт та очищення поїлок; недопущення споживання застоюної води.

Печінкові сисуні (трематоди) – це плоскі черви, які паразитують у печінці, зокрема в жовчних протоках. Існують два основні види: великий і малий печінковий сисун.

Великий печінковий сисун (*Fasciola hepatica*) має листоподібну форму, довжина до 3 см, ширина до 1,3 см. Колір – коричневий. Самка відкладає до 20 000 яєць щодня. Проміжний хазяїн – карликовий равлик, що мешкає у вологому середовищі. Після виходу з равлика личинки інкапсулюються на траві, залишаючись заразними до 4-6 міс навіть у сіні. У якісному силосі вони гинуть. Як тільки личинки потрапили у кишківник, вони мігрують через черевну порожнину до печінки.

Малий печінковий сисун (*Dicrocoelium dendriticum*) має довжину 5-9 мм та списоподібну форму. Самки відкладають кілька сотень яєць на добу. Життєвий цикл передбачає двох проміжних хазяїв: перший – равлик (розвиток 5-8 міс); другий – мураха, яка поїдає личинки. У такій мурасі формується «мозковий черв'як», що змінює її поведінку: вона чіпляється до трави і гине.

Зараження відбувається при поїданні такої трави разом із мурахою. На відміну від великого сисуна, зараження малим печінковим сисуном не пов'язане з водно-болотними угіддями.

Симптоми ураження великим печінковим сисуном: анемія, набряки голови та грудей; пошкодження печінки, порушення травлення; втрата ваги та молочної продуктивності; погіршення якості вовнового покриву. Масивна інвазія (понад 2000 личинок) може спричинити смерть тварини через внутрішні крововиливи.

За слабкої інвазії малим печінковим сисуном симптоми відсутні; при сильному зараженні спостерігається виснаження і погіршення стану вовни; при масовому зараженні (до 100 000 особин) у старих тварин можливий летальний наслідок.

Печінка інфікованих тварин є непридатною до споживання.

Діагностика: 1) паразитологічне дослідження фекалій (обстежується не менше 5% погोलів'я); 2) великі та малі печінкові сисуни можуть бути виявлені при забої та розтині або за результатами аналізу крові; 3) для малого печінкового сисуна потрібне повторне дослідження через нерегулярне виділення яєць.

Для лікування великих та малих печінкових сисунів рекомендуються спеціальні антигельмінтні засоби (звичайні препарати часто не ефективні). Такі препарати слід застосовувати вкрай обережно, особливо є ризик для кітних кіз. Слід зазначити, що лікування малих сисунів малоефективне, можливе лише з метою зниження паразитарного навантаження. Основні профілактичні заходи: обмеження випасу на вологих ділянках; не рекомендується заготівля сіна з таких угідь; уникання зараження мурахами (складно контрольована міра).

Ящур – це висококонтагіозне вірусне захворювання, що вражає копитних тварин, зокрема овець і кіз. Збудником хвороби є вірус ящуру (родина *Picornaviridae*), що характеризується високою стійкістю та значною швидкістю

поширення у навколишньому середовищі. Захворювання підлягає негайному оповіщенню згідно з ветеринарним законодавством.

У кіз перебіг ящуру, як правило, легший, ніж у великої рогатої худоби. Ознаками захворювання можуть бути незначна кульгавість і загальна втомлюваність, що ускладнює своєчасну діагностику. У окремих випадках хвороба може залишитися непоміченою, особливо у стадах без регулярного ветеринарного обстеження. До характерних симптомів ящуру належать:

1) Утворення пухирців або великих пухирів, які після розриву формують ерозії та мокнучу екзему:

- у міжпальцевій щілині;
- на верхньому краї копитної коронки;
- у ротовій порожнині (зубна дуга, жувальна пластина);
- на сосковій частині вимені.

2) Кульгавість, що може бути єдиною клінічною ознакою.

3) Лихоманка, зниження активності, втата апетиту.

Симптоми ящуру можуть бути схожими на інші захворювання копит або ротової порожнини, зокрема: вірусна везикулярна хвороба; везикулярний стоматит; некробактеріоз; механічні травми копит.

Попередній діагноз ставиться на основі: клінічних ознак у декількох тварин; епізоотологічних даних (раптова поява випадків кульгавості); лабораторного підтвердження (віросологічні дослідження, аналіз крові).

У разі підозри на ящур необхідно:

- негайно повідомити державну ветеринарну службу;
- ізолювати хворих та підозрілих на зараження тварин;
- заборонити переміщення тварин, продукції, людей до встановлення діагнозу;
- провести дезінфекцію приміщень, інвентарю, одягу.

З метою профілактики рекомендується: вакцинація у неблагополучних регіонах; контроль за переміщенням тварин; регулярний моніторинг стада; суворе дотримання біобезпеки на фермі.

Панарицій – це гнійне, неконтактне запальне захворювання м'яких тканин копитної щілини, що може ускладнюватися ураженням суглобів, сухожилля або навіть ратичної кістки. Захворювання не є заразним і не передається від тварини до тварини, на відміну від інфекційної багнистої кульгавості, однак несприятливі умови утримання можуть спричинити масові випадки захворювання в межах одного стада.

Збудниками панарицію є умовно патогенні ґрунтові бактерії (зокрема представники родів *Fusobacterium*, *Actinomyces*, *Staphylococcus* тощо), які проникають у тканини через мікротравми шкіри між пальцями або над ратицями. Основним фактором ризику є вологе середовище (вологі пасовища, вогкість у приміщеннях, забруднення гноєм і сечею).

Після проникнення збудників відбувається локальне запалення м'яких тканин між пальцями, з утворенням набряку, а згодом і абсцесу. При відсутності своєчасного лікування запальний процес може поширитися на сухожилля, суглоби та ратичну кістку. У разі хронічного перебігу спостерігаються деформації копит (збільшення і розведення в сторони); іноді утворюються нориці (свищі); некроз тканин, можливе відмирання кінцівки. У гострій стадії виявляється: сильна кульгавість; біль при пальпації та при русі; набряк міжпальцевої ділянки; підвищення температури тіла.

Діагностика базується на клінічному огляді ураженої кінцівки, за потреби додатково проводять бактеріологічне дослідження ексудату; у складних випадках – рентгенографія для оцінки стану суглоба і кістки.

Для лікування панарицію рекомендується антибіотикотерапія широкого спектру дії (наприклад, пеніцилін чи тетрациклін) з додатковим використанням знеболювальних та протизапальних засобів. Уражену ділянку очищають та проводять антисептичну обробку; наносять тракційні мазі (іхтіолова, мазь

Вишневецького) для витягнення гною; перев'язки проводять 2 рази на добу для посилення ефекту; при глибоких ураженнях проводиться хірургічна обробка. Важливо своєчасно розпочати лікування, оскільки хронічні гнійні запалення вже не піддаються лікуванню, потрібно видаляти кінцівки.

З метою профілактики рекомендується: утримання тварин на сухій і чистій підстилці; уникнення вологих ділянок на пасовищі; регулярний огляд і догляд за копитами; уникнення травм у міжпальцевій зоні; обробка приміщення антисептиками (наприклад, 5-10% розчин мідного купоросу або формаліну).

Діарея – інфекційне захворювання, яке зустрічається у перші дні після народження козеняти. Характеризується ураженням шлунково-кишкового тракту, зневодненням та високою летальністю. Основними збудниками є віруси, бактерії та паразити, які часто діють у поєднанні, утворюючи змішані інфекції. Важливими провокуючими чинниками є недостатнє споживання молозива та порушення умов утримання (надмірна щільність поголів'я, санітарний стан приміщення, підстилка). Можуть бути і інші причини, наприклад, у дорослих кіз хронічну діарею викликає таке захворювання, як паратуберкульоз; ацидоз рубця або метеоризм сичуга також можуть супроводжуватися коліками та диспептичними розладами.

Вірусна діарея. Основними вірусними збудниками є: ротавіруси, коронавіруси, ентеровіруси, парвовіруси та аденовіруси. Вони мають короткий інкубаційний період (1-3 дні). Найчастіше ураження спостерігається у перші 10 днів життя, особливо при інфікуванні ротавірусами або коронавірусами. Основні симптоми вірусної діареї: жовтуваті або водянисті виділення (іноді схожі на «рисову» воду); гіпертермія (у козенят часто підвищується температура); у разі аденовірусної інфекції спостерігається кашель, пригнічення, також виявляється пневмонія. Козенята стають більш слабкими і в'ялими, знижується їх здатність самостійно стояти і смоктати. Захворювання охоплює значну частину поголів'я, а летальність може досягати 30%, що

залежить від типу збудника, якості догляду та своєчасності відповідного лікування.

Бактеріальна діарея викликається такими збудниками, як: патогенні штами, *Salmonella spp*, *Clostridium perfringens*. Найчастіше бактеріальна діарея проявляється наприкінці періоду окотів, коли гігієнічні умови в стійловому приміщенні погіршуються. Серед факторів, що впливають на поширення бактерій, є волога підстилка, погана вентиляція, скупчення тварин, недостатня санітарна обробка загонів та обладнання для козенят. Особливо високий ризик виникає при використанні автоматичних годівниць або відер, які не були належним чином очищені та продезінфіковані. У трубках, гумових сосках і ємностях для молока може накопичуватися патогенна мікрофлора.

Симптоми, що проявляються у вражених тварин включають водянисті виділення, іноді з домішками слизу; підвищення температури тіла, пригнічення, зниження апетиту, швидку втрату маси тіла. У хворих тварин проявляються ознаки зневоднення: сухість слизових оболонок, западання очей. Якщо заражені козенята не отримують необхідного догляду, то можуть спостерігатися смертельні випадки (протягом 24-72 годин). Слід відмітити, що відновлення слизової оболонки кишківника потребує 2-3 тижнів.

З метою профілактики захворювання важливо дотримуватися гігієни годівлі. Рекомендується мити обладнання (стакани, відра) кожні три дні взимку, два дні – влітку; щотижнево проводити заміну сосок, очищення та дезінфекцію всмоктувальних трубок автоматичних годівниць. Важливо контролювати довжину трубок (не більше 2 м) та уникати їх провисання. Це призводить до надмірного накопичення, відповідно охолодження і затримання молока в трубках. Якщо замітник суміші тривалий час зберігається у трубках, то він втрачає потрібну температуру і козенята відмовляються його пити. Провисання шлангів ускладнює подачу молока, а козенята витрачають більше зусиль на його ссання. Тому годівельну машину встановлюють так, щоб соски

розміщувалися приблизно на 10 см вище з'єднання всмоктувального шлангу змішувача і, відповідно, на 40 см вище рівня підлоги.

Найбільш важливим методом лікування діареї є поповнення вмісту рідини в організмі – регідратаційна терапія, яка корегує дисбаланс водневого показника і заміщення втрачених електролітів (K, Ca, Cl і гідрокарбонату). На ранній стадії захворювання, коли козенята ще здатні самостійно вставати, препарати вводять перорально. Якщо рідину вводять дуже пізно або в недостатній кількості, то зневоднення організму прогресує (втрачається здатність всмоктування рідини) і стан козеняти погіршується. На цій стадії лікування доцільно використовувати внутрішньовенні електроліти. За потреби проводять антибіотикотерапію.

Аліментарна (дієтична) діарея може бути викликана надлишком спожитого молока, яке повністю не засвоюється або у разі неправильного застосування замітника молока чи раптової зміни раціону. При аліментарній діареї хворі козенята слабкі, але температура тіла, як правило, залишається в межах норми.

Наслідки діареї. Нормальні випорожнення у здорових кіз мають темно-зелений або темно-коричневий колір, тверду консистенцію та форму блискучих кульок, так званих Skybala (рис. 84). У козенят фекалії у перші тижні життя є густими, пастоподібними, але згодом набувають гранульованої структури. Однак, як тільки козенята починають перетравлювати грубу клітковину, консистенція фекалій змінюється на дрібні гранули.



Рис. 84. Калові маси здорової кози

Зміна консистенції фекалій від характерних твердих гранул до пастоподібної або рідкої маси (рис. 85) є тривожним симптомом, що свідчить про порушення у функціонуванні шлунково-кишкового тракту. У таких випадках за твариною здійснюють постійний нагляд. Оптимальним є тимчасова ізоляція її від основного поголів'я з переведенням до теплого і сухого, добре вентиляваного приміщення.



Рис. 85. Калові маси хворих тварин

Якщо рідкі випорожнення зберігаються більш ніж після двох годувань, тварину необхідно клінічно оглянути з метою виключення патологій інфекційної або паразитарної етіології. Для профілактики застосовують пероральне введення електролітичного розчину.

Особливої уваги потребують молоді тварини, у яких терморегуляція не є досконалою. З метою обігріву козенят доцільним є встановлення інфрачервоної лампи над боксом.

Діарея призводить до значної втрати рідини, електролітів, мінералів і буферних речовин. Внаслідок цього може виникнути ацидоз крові, порушення обміну речовин та загальне пригнічення життєдіяльності організму. У тяжких випадках спостерігається апатія, глибоке зневоднення та смерть тварини.

У козенят діагностика повинна проводитись упродовж перших 24 годин після виявлення симптомів. У дорослих кіз, за відсутності поліпшення їхнього стану протягом кількох днів, необхідно провести лабораторний аналіз фекалій і звернутись до ветеринарного фахівця, який призначає відповідне лікування.

Найбільш важливим методом лікування діареї є поповнення вмісту рідини. Оскільки хворі козенята слабкі і не здатні підтримувати температуру тіла, то дуже важливо забезпечити теплі і сухі умови утримання та відповідну годівлю. Досить часто причиною смерті тварин є не просто зневоднення, а голод. Окрім електролітів для лікування діареї важливо не обмежувати козенят в молоці (основне джерело енергії). Хворі тварини потребують годування меншими порціями (не більше 100 мл за 1 раз), але частіше, тому необхідну дозу розділяють на чотири-шість даванок. У разі вирощування під козою варто прикладати козеня до вимені кілька разів на день; якщо воно занадто слабке, щоб стояти і смоктати, молоко зсіджують і годують 5-6 разів на день.

У випадках, коли в козенят у молочний період спостерігається діарея жовто-зеленого кольору без супутніх клінічних симптомів (загальна слабкість, підвищення температури тіла, втрата апетиту тощо), доцільно провести оцінку якості та правильності приготування молочної суміші. Однією з частих причин таких порушень є дисбаланс у співвідношенні порцій сухого молока до води в молочних машинах.

Рекомендується щотижнево контролювати вагу порції сухого молока та об'єм води, що використовується для її розведення. Частими є випадки порушення роботи обладнання: зменшення об'єму порошку, що подається, може бути спричинене закупоркою барабану або технічним збоєм. У таких випадках суміш стає надто розведеною, що провокує діарею. З метою профілактики необхідно періодично зважувати суху суміш, очищувати подаючі механізми (отвір барабану) та, за потреби, коригувати тривалість подачі порошку відповідно до необхідної маси. Оптимальне співвідношення складових для приготування молочної суміші становить 90 г сухого замітника молока на 500 мл води.

Найважливішим терапевтичним заходом у випадку розвитку діареї є відновлення водно-електролітного балансу. Для цього використовують готові покупні електролітні суміші або готують їх самостійно з мінералів, солей і

буферних речовин. Такі суміші розчиняють у воді або настоях лікарських рослин (наприклад, чаї) і вводять перорально.

Додатковим підтримувальним заходом є використання рослинних засобів із в'язкими властивостями, які сприяють зменшенню секреції та покращенню стану слизової оболонки кишківника. Найбільш поширеними є відвар дубової кори або чорного чаю, які можуть бути змішані з електролітами. Тваринам старшого віку до раціону можна додавати рослинні порошки, зокрема мелену дубову кору або активоване рослинне вугілля, у суміші з концентрованими кормами. На ринку також представлені готові до вживання фітопрепарати з антидіарейними властивостями. До найбільш ефективних фітопрепаратів і пробіотичних засобів, які сприяють відновленню мікробіоти кишківника, зменшенню запальних процесів та сорбції токсичних метаболітів належать:

Stullmisan – фітопрепарат у формі порошку, до складу якого входить екстракт ялинової хвої. Препарат має в'язучі, антисептичні та протизапальні властивості.

Ентерофермент – пробіотичний засіб, містить висушені культури корисних кишкових мікроорганізмів. Його застосування сприяє відновленню нормальної кишкової мікрофлори, особливо після порушень, викликаних дисбактеріозом або антимікробною терапією. Препарат вводиться перорально, змішуючи з молоком або електролітним розчином.

Дистікум – препарат на основі гумінових кислот, що володіє сорбційною активністю. Його дія полягає у зв'язуванні токсинів і патогенних мікроорганізмів у кишківнику. Окрім того, він частково абсорбує рідину, що сприяє зменшенню водянистості випорожнень. За механізмом дії препарат можна порівняти з ентеросорбентами на основі активованого деревного вугілля.

Застосування антибактеріальних препаратів при діарейі повинно бути строго обгрунтованим і здійснюватися лише за наявності підтверджених бактеріальних інфекцій або при підозрі на розвиток сепсису. Нераціональне

використання антибіотиків може спричинити зниження загальної резистентності організму.

Електролітні розчини рекомендується випоювати щонайменше двічі на добу. Оптимальною вважається доза в об'ємі, що становить приблизно 10% від маси тіла. Розчин слід готувати у вигляді невеликих, разових порцій об'ємом 30-50 мл, так, щоб уся кількість була випита свіжою, без залишків. Необхідно слідкувати за тим, щоб електролітний напій був теплим, оскільки таке питво краще споживається тваринами, особливо в умовах знижених температур навколишнього середовища. Щоб козенята краще споживали такий напій та з метою додаткової енергетичної підтримки доцільно додавати до нього одну чайну ложку порошкоподібної декстрази з верхом. Слід зауважити, що застосування білого цукру або фруктози є небажаним, оскільки вони можуть негативно впливати на мікрофлору кишківника та погіршити перебіг хвороби. У козенят віком понад 8 тижнів надлишкове введення декстрази також може порушити функціонування рубцевої мікрофлори.

Електролітні розчини можуть доповнюватися відварами (кори дуба, чорного чаю, ромашки). Крім того, існує низка лікарських рослин, які мають імуностимульовані, протизапальні та в'язучі властивості, що дозволяє їх ефективно використовувати у підтримуючій терапії при діарейі:

Кора дуба має в'язучу, протимікробну дію. Рекомендується відвар (15-20 хв варіння).

Чорний чай – джерело таніну, покращує кровообіг. Таніни – група фенольних сполук рослинного походження, що містять велике число гідроксильних груп (ОН), мають дубильні властивості та характерний в'язкий смак. Рекомендується відвар (5-10 хв варіння).

Шавлія – протизапальна, антисептична. Рекомендується настій або відвар.

Ромашка – заспокійлива, протизапальна. Рекомендується настій (5-10 хв під закритою кришкою).

Деревій має ранозагоювальну та протизапальну дію. Рекомендується настій або згодовування з кормом (дорослим тваринам).

Кмин, фенхель, аніс – використовують у разі наявності метеоризму (надлишкове скупчення газу в кишках). Їх подрібнюють і додають в концентровані корми або сіль. Також можна приготувати як настій.

У разі, коли тварина не здатна самотійно пити або у неї спостерігається втрата смоктального рефлексу, електролітні розчини необхідно вводити примусово. Один із методів – обережне введення за допомогою шприца. Під час цієї процедури важливо підтримувати голову тварини у прямому положенні, подібному до положення стоячої тварини. Забороняється закидати голову догори, оскільки це створює ризик аспірації рідини та її потрапляння в дихальні шляхи, що може призвести навіть до летального наслідку.

У випадках коли козенята надто слабкі, знижується їх здатність самотійно приймати рідину, доцільно застосовувати шлункове зондування – введення електролітного розчину через спеціальну тонку трубку безпосередньо до шлунка. При тяжких формах діареї об'єм електролітного напою, що вводиться впродовж доби, повинен становити 10% від маси тіла.

У разі використання таких засобів на фермах, які дотримуються принципів органічного виробництва, обов'язковою вимогою є наявність сертифікатів, що підтверджують органічне походження застосованих добавок, зокрема декстрази (виноградного цукру) та електролітів.

Серед причин розвитку діареї у козенят, які вирощуються без матері, важливе місце займають порушення технології годівлі. Діарея виникає у разі надмірної кількості спожитого корму, подачі надто холодних або гарячих напоїв, недотримання гігієнічних вимог (зокрема, використання брудних поїлок та молочних шлангів, годівниць), а також неправильного підкислення холодних напоїв. Сукупність цих чинників суттєво впливає на розвиток функціональних порушень з боку шлунково-кишкового тракту та виникнення діареї.

Колібактеріоз. Бактерії роду *Escherichia coli* часто впливають на захворювання тварин діареєю. Особливо вражаються козенята 6-тижневого віку. Однак патогенні штами *E. Coli* також можуть зумовлювати розвиток менінгіту, артритів та запалення пуповини у новонароджених козенят. Збудники широко розповсюджені у довкіллі, а їх основним джерелом є фекалії. Недотримання правил гігієни, особливо наприкінці періоду окотів, значно впливає на розповсюдження збудників діареї.

Особливо вразливими є козенята, які не отримали достатню кількість молозива протягом перших годин після народження. Причинами дефіциту молозива можуть бути мастит у маток, багатоплідність (народження трійні), купівля маток без достатнього періоду адаптації перед окотом, або відсутність контролю за процесом народження і виховання козенят.

Хворі козенята майже завжди мають гіпертермію (температура тіла понад 40°C), анорексію та апатію. Зниження смоктального рефлексу часто спостерігається на ранніх етапах захворювання. Можуть відмічатись набряки пуповини, болючі суглоби, ригідність рухів, а також характерна постава з вигнутою спиною. У випадку розвитку менінгіту спостерігається закидання голови назад із судомним синдромом. Захворювання швидко прогресує, можливий розвиток септичного стану, коми та летального наслідку.

Лікування найбільш ефективно, якщо його розпочати на ранній стадії захворювання. У разі підозри на *E. Coli*-діарею необхідно негайно розпочати підтримуючу терапію, яка включає пероральне введення електролітів, а також застосування системної антибактеріальної терапії. *E. Coli* продукує ендотоксини, що можуть викликати сепсис, тому використання антибіотиків є доцільним у більшості випадків.

Профілактика колібактеріозу має комплексний характер і ґрунтується на дотриманні правил гігієни під час окотів, своєчасній санації пуповини та повноцінній годівлі тварин. Одним із критичних профілактичних заходів є забезпечення своєчасного виховання козенят молозивом. Раціони козоматок

повинні бути збалансовані за вмістом енергії, вітамінів та мікроелементів. Підвищити специфічну резистентність до збудників кишкових інфекцій можна шляхом імунопрофілактики – вакцинацією козوماتок проти патогенних штамів *E. Coli* до окоту.

Кокцидіоз є однією з основних паразитарних патологій, що спричиняє діарею у козенят віком 3-4 тижнів. Збудниками захворювання є одноклітинні кишкові паразити роду *Eimeria*. Основним джерелом інвазії є фекалії дорослих тварин, які виступають безсимптомними носіями кокцидій і постійно виводять ооцити в навколишнє середовище.

Початкові ознаки захворювання включають водянисту діарею з характерним неприємним запахом, яка згодом набуває геморагічного характеру (поява в калових масах крові). Температура тіла хворих тварин може сягати 41°C і вище. Захворівші козенята слабшають, відмовляються від корму, швидко втрачають масу тіла. Розвивається анемія, що проявляється блідістю слизових оболонок, зокрема кон'юнктиви. Перебіг хвороби стрімкий, летальні випадки можливі вже через 2-3 доби після появи перших симптомів. Ураження слизової оболонки кишківника може бути настільки значним, що призводить до хронічних порушень функціонування органів травлення та затримки росту.

Діагностика кокцидіозу базується на мікроскопічному дослідженні фекалій для виявлення ооцист. У разі летальних випадків доцільним є проведення розтину тварин для підтвердження діагнозу.

Недотримання правил гігієни є основним фактором, що впливає на розповсюдження збудників кокцидіозу. Слід витримувати нормативи площі приміщень, не допускати скупченість тварин, слідкувати за наявністю достатньої кількості підстилки. Хворих тварин необхідно ізолювати у чисті, сухі та добре вентилявані приміщення. Очищення та дезінфекція мають бути ретельними: необхідно видалити гній, обробити стіни, інвентар, годівниці, стелажі для сіна. Звичайні дезінфікуючі засоби є неефективними проти кокцидій, тому рекомендовано використовувати спеціальні деззасоби. Однак

вони заборонені в органічному виробництві. На органічних фермах дозволяється проводити термічну обробку паром при температурі щонайменше 70 °С.

Принципи профілактики основані на застосуванні кокцидіостатиків для всього молодняку, навіть у разі відсутності симптомів захворювання. Препарати цієї групи перешкоджають розмноженню паразитів у кишковому епітелії, і мають найбільшу ефективність при ранньому введенні. Слід уникати перевантаження приміщень, забезпечити молодняк достатньою кількістю сухої підстилки, а також підтримувати належну гігієну поїлок та годівниць. Окрім того, повноцінний та збалансований раціон з достатнім вмістом вітамінів *A* та *D* сприяє швидшому відновленню слизової оболонки кишківника і покращенню загального імунного статусу тварин.

Кетоз (ацетонемія) – це метаболічне захворювання, що виникає внаслідок енергетичного дефіциту у високопродуктивних кіз, особливо після окоту та у період лактації. Патогенез полягає в надмірній мобілізації жирових резервів організму з наступним утворенням кетонових тіл, які проявляють токсичний вплив, переважно на центральну нервову систему та печінку. Ризик захворювання особливо високий у тварин з високим рівнем молочної продуктивності, які споживають недостатню кількість енергії з кормом.

Кетоз діагностують шляхом вимірювання рівня β -гідроксимаєляної кислоти у крові. Також проводять аналіз молока – співвідношення жиру до білка більше 1,5 свідчить про ймовірний кетоз.

Основні клінічні ознаки кетозу – це зменшення або повна відмова від споживання корму; зниження надоїв молока; апатія, загальна слабкість; у тяжких випадках – м'язове тремтіння, нервові симптоми, судоми. При розтині тварин виявляється жирова дистрофія печінки (світло-коричнева, збільшена, з округлими краями).

На ранніх стадіях захворювання основна увага приділяється активізації моторики рубця та стимуляції апетиту; тварина повинна почати їсти корм,

особливо багатий на вуглеводи (глюкоза, пропіленгліколь, зернове борошно), а також якомога більше рухатись. На пізніх стадіях захворювання рекомендуються внутрішньовенні ін'єкції глюкози та кальцію – як джерела енергії; вітаміни групи *B*; препарати для захисту та підтримки функції печінки.

Жуйні тварини, у тому числі кози, чутливі до різких змін раціону. Раптове збільшення частки концентрованих кормів може спричинити ацидоз рубця, тому перехід до висококонцентрованої годівлі слід проводити поступово.

Кетоз може бути як первинною патологією, так і вторинною по відношенню до інших захворювань: підвищений ризик розвитку маститу, який, у свою чергу, може сприяти виникненню або загостренню кетозу.

Порушення мінерального обміну. Мінеральний обмін відіграє ключову роль у підтриманні фізіологічних процесів в організмі кіз, зокрема у формуванні кісткової тканини, функціонуванні нервової та м'язової систем, а також у процесах метаболізму. Дисбаланс мінеральних речовин у раціоні призводить до ряду патологій, що супроводжуються порушенням функціонального стану тварин і можуть мати летальні наслідки.

Одним із найбільш поширених наслідків дефіциту кальцію та вітаміну *D* у молодняку є рахіт. У козенят, які утримуються цілорічно у приміщеннях без доступу до сонячного світла і споживають недостатню кількість кормового вапна, можуть розвиватися деформації кінцівок та вивихи кісток, що значно ускладнює рух тварин і призводить до затримки росту.

Іншим патологічним станом, пов'язаним з дефіцитом мінералів, є пасовищна тетанія, яка зумовлюється нестачею магнію в раціоні. Захворювання зустрічається рідко, але переважно охоплює кількох тварин одночасно. Найчастіше воно виникає у період споживання молодшої зеленої трави або після підвищеного фізичного навантаження. Пасовищна тетанія подібна до правця та проявляється м'язовими судомами, тремтінням, напруженою м'язів та порушенням

координації рухів. Для лікування доцільним є застосування інфузійних препаратів кальцію, які, як правило, містять необхідну кількість магнію.

Сечокам'яна хвороба у цапів є ще одним прикладом порушення мінерального обміну, що виникає внаслідок дисбалансу кальцію та фосфору у раціоні, зокрема при надмірному споживанні концентрованих кормів без додавання кормового вапна. У результаті можуть утворюватися уроліти (камені), що перекривають сечовипускальний канал. Це призводить до гострої затримки сечі і тварини гинуть від надмірно високої концентрації сечовини в крові. Для профілактики даної патології необхідно забезпечити співвідношення кальцію до фосфору не менше ніж 2,5:1, а також постійний доступ до чистої води та солі. Це сприяє збільшенню об'єму сечі та зменшенню ризику формування уролітів.

Загалом, профілактика мінеральних порушень у кіз повинна ґрунтуватися на збалансованій годівлі, забезпеченні достатньої інсоляції, правильному підборі кормів з урахуванням фізіологічних потреб та регулярному моніторингу мінерального статусу стада.

Гіпокальціємія. Дефіцит кальцію найчастіше спостерігається у кіз після окоту. Захворювання характеризується зниженням рівня кальцію в крові, що негативно впливає на м'язову активність, оскільки кальцій є ключовим елементом у процесі м'язового скорочення. Уражені тварини виглядають сонними, не виявляють спроб підвестися та часто лежать нерухомо. У разі відсутності своєчасного лікування хвороба може призвести до коми й смерті тварини.

Основною причиною розвитку гіпокальціємії є підвищена потреба в кальції під час кітності: з одного боку, це пов'язано з інтенсивним мінералізаційним процесом у плодах, з іншого – з високим вмістом кальцію в молоці після окоту. Найбільш схильні до цього захворювання старші кози, однак зазвичай, уражуються лише окремі особини. На початковому етапі клінічно спостерігається нестійка хода, відмова від корму, апатичність,

зменшення активності. Тварини більше лежать, мають холодну поверхню тіла, вуха, соски та кінцівки. Знижується функція всіх систем, що залежать від м'язової активності: нервової, серцево-судинної, шлунко-кишкової, сечовидільної та репродуктивної. Несвоєчасне надання допомоги може спричинити як затримку родів, так і народження мертвих козенят.

Лікування передбачає внутрішньовенне або підшкірне введення препаратів кальцію. Через зниження активності рубця введення кальцію перорально у тварин без апетиту неефективне. У випадках наближення окоту у хворих тварин може бути доцільним індукування (стимулювання матки) родів для запобігання подальшим ускладненням.

Профілактика гіпокальціємії передбачає обмеження мінерального корму з високим вмістом кальцію у раціоні за 8-1 тиждень до окоту. Обмін кальцію в організмі регулюється двома гормонами – паратиреоїдним і кальцитоніном. Надмірне надходження кальцію з кормом у цей період може порушити природний механізм мобілізації кальцію з кісткової тканини. Тому рекомендується давати мінімальну кількість мінерального корму або повністю його виключити наприкінці кітності. Козам, які мають другий або наступний окоти, доцільно вводити вітамін *D* у вигляді ін'єкцій приблизно за тиждень до очікуваної дати окоту. Також важливо забезпечити доступ тварин до сонячного світла для природного синтезу вітаміну *D*.

У разі підозри на загальну мінеральну недостатність у стаді рекомендовано проводити біохімічний аналіз крові, що дозволяє оцінити загальний мінеральний статус і своєчасно виявити групи ризику.

Кальциноз – це хронічне, невиліковне захворювання, спричинене рослинним отруєнням, зокрема через споживання золотистого вівса (*Trisetum flavescens*). Ця рослина містить активні речовини, що за дією подібні до ендогенного вітаміну *D₃*, який відіграє ключову роль у регуляції кальцієво-фосфорного обміну в організмі.

При надмірному надходженні таких речовин у кров посилюється всмоктування кальцію з травного тракту, що призводить до його надлишкового накопичення в тканинах. Кальцій відкладається в артеріях, серцевих клапанах, легенях, нирках і стінках шлунку, що поступово викликає порушення функціонування цих органів. Важливо зазначити, що токсичні властивості золотистого вівса зберігаються навіть після висушування (у сіні).

Симптоми, що проявляються у вражених тварин включають: зміни у ході – обережні рухи, скута постава; зниження надоїв молока; втрати маси тіла; зниження апетиту. При пальпації спостерігається болісна реакція в ділянці ребер і кінцівок. Можливі ускладнення через ниркову та серцеву недостатність, що призводить до смерті або виснаження. Ураження золотистим вівсом також може сприяти розвитку гіпокальціємії, оскільки патологічне відкладення кальцію в тканинах супроводжується зниженням його концентрації в крові.

Ефективного лікування кальцинозу не існує. Єдиний дієвий спосіб профілактики – виключення з раціону кормів (трави, сінажу, сіна), заготовлених з ділянок, багатих на золотистий овес.

Білом'язова хвороба (аліментарна м'язова дистрофія). М'язова дистрофія – це матаболічне захворювання, яке виникає у молодняку внаслідок нестачі вітаміну *E* або селену. Основною патологічною ознакою є дегенерація м'язових тканин організму, що супроводжується характерними руховими порушеннями та болем у м'язах. Захворювання завжди призводить до зниження показників росту козенят або їх загибелі. У кітних маток можливі ранні ембріональні втрати, що негативно впливає на продуктивність стада.

У козенят, залежно від часу появи симптомів, виділяють вроджену та набуту (пізню) форми.

Вроджена форма розвивається, якщо у кітної матки вже спостерігається низький рівень селену та вітаміну *E*. Основні симптоми – це мертвонародження; народження слабких козенят, які не можуть стояти та утримувати голову; ослаблені м'язи ший («повішена» голова); знижений

смоктальний рефлекс; слабкість скелетних м'язів, нетримання спини; поза «сидячої собаки»; прискорене дихання; серцева аритмія.

Набута форма розвивається у козенят зазвичай після третього місяця життя, виявляються такі ознаки: поступове погіршення загального стану; хитка хода, похитування; неприродно тривале лежання; поза сидячої собаки, вигнута спина, болісність у разі дотику; молодняк їсть нормально до моменту смерті; болісні, набряклі м'язи у поперековій зоні; задишка, прискорене дихання (особливо при ураженні м'язів грудної клітини та діафрагми; на пізніх стадіях – темно-коричнева сеча, серцева аритмія; загальне виснаження, знерухомлення; смерть.

Гостру форму захворювання слід лікувати ін'єкційним введенням комбінованих препаратів селену і вітаміну Е. За потреби застосовують знеболювальні препарати, у тяжких випадках проводять рідинну терапію. Також важливо оцінювати мінеральний баланс стада та проводити корекцію раціону.

Профілактика передбачає: одноразове пероральне введення новонародженим козенятам селену (0,5-1,5 мг/голову) і вітаміну Е (300-450 МО/голову); кітним маткам – збалансовану годівлю з достатнім вмістом мікроелементів; регулярний моніторинг вмісту селену в організмі тварин та кормах.

Дефіцит міді є доволі поширеною проблемою у козівництві, яка часто залишається непоміченою. Він може бути зумовлений не лише низьким вмістом міді у кормах, але й впливом антагоністичних елементів – цинку, молібдену та сірки, які зменшують засвоєння цього мікроелемента в кишківнику. Такі умови часто виникають у колишніх гірничопромислових зонах, де ці елементи можуть вивільнятися з глибоких шарів ґрунту.

Кози потребують близько 10 мг міді на кг сухої речовини корму на добу. Їхня потреба у міді подібна до великої рогатої худоби, але значно вища, ніж у

овець. Тому при спільному утриманні з вівцями рекомендується забезпечити кіз окремими мінеральними лизунцями.

У дорослих кіз симптоми часто є неспецифічними та розвиваються поступово, проявляються такі ознаки як втрата маси тіла і кошлатий вовновий покрив; у тварин можливе зниження фертильності; при розтині можна виявити пошкодження кісткового мозку; анемія, яка часто лишається непоміченою.

У новонароджених козенят дефіцит міді особливо небезпечний. Якщо дефіцит у маток має місце в період другої половини кітності, це може призвести до порушення розвитку мозку плода. У таких випадках козенята народжуються слабкими або нежиттєздатними, часто спостерігається сліпота, судоми, порушення координації.

Найбільш достовірним методом виявлення дефіциту міді є визначення її вмісту в печінці, оскільки саме печінка накопичує основну частину цього мікроелемента в організмі. Нормальний рівень міді в печінці становить від 30 до 120 мг/кг (перераховано на суху речовину). Концентрація менше 10 мкмоль/кг свідчить про явну нестачу. Дослідження печінки можливе за допомогою біопсії (у живих тварин) або при розтині забитих чи загиблих тварин.

Хоча вміст міді в крові не є достатньо інформативним у більшості випадків, концентрація менше 5 мкмоль/л може вказувати на дефіцит, особливо якщо результат супроводжується типовими клінічними ознаками.

У разі клінічно вираженого дефіциту міді, лікування тварин часто вже не має сенсу, оскільки пошкодження нервової тканини є незворотними. Для лікування хворих козенят можна спробувати одноразове пероральне введення 10-20 мл 1% розчину сульфату міді. Якщо козенята добре реагують, то повторне введення через 4 тижні.

Дефіцит міді майже завжди є проблемою всього поголів'я, а не окремої тварини. Важливо виявити причину (провести аналіз основного корму на вміст міді, молібдену та сірки) та відкоригувати годівлю на рівні всього стада.

Якщо вміст міді в основному кормі становить менше 5 мг/кг сухої речовини – є ризик дефіциту. Тоді слід додати концентрований корм, багатий на мідь (наприклад, соєвий чи соняшниковий шрот), або мінеральний корм з міддю (добова доза – 2 г на 10 кг маси тіла з вмістом міді приблизно 0,5 г на кг сухої речовини).

Ліпінгрінд – інфекційне захворювання, що зазвичай охоплює все стадо. Його збудником є вірус, який може вражати різні частини тіла тварин, викликаючи запальні процеси. Найчастіше спостерігаються виразки, тріщини, утворення кірочок на губах, навколо рота та носа. Виявляють запалення у зоні вимені, тріщини та виразки на сосках, ураження слизової зовнішніх статевих органів. У зоні копит також можливі болючі виразки, що ускладнюють пересування. Вірус швидко поширюється серед тварин стада, передається контактним шляхом, зокрема через заражені предмети догляду, підстилку або доїльне обладнання. Ліпінгрінд має болісний перебіг, ураження часто супроводжується зниженням продуктивності, погіршенням загального стану, тварини відмовляються від корму. Даний збудник може також викликати захворювання у людей (вірус є зоонозом).

Ліпінгрінд виявляє клінічну подібність до вітряної віспи у дітей. У разі перенесення інфекції у молочний період, у більшості тварин формується стійкий імунітет, що запобігає повторному захворюванню у дорослому віці. Перебіг захворювання у козенят зазвичай є легшим та менш вираженим. Натомість у дорослих тварин спостерігається більш агресивна клінічна картина з численними, болючими ураженнями, локалізованими на губах, у ротовій порожнині, на шкірі голови, вимені, у ділянці анального отвору та слизових оболонках.

Оксид цинку у формі аерозолі є ефективним засобом для місцевого лікування уражень шкіри. Рекомендується дворазове застосування спрею на добу, що сприяє прискоренню загоєння активної фази рани та створює бар'єр, який перешкоджає проникненню вторинної бактеріальної мікрофлори.

Застосування оксиду цинку найбільш ефективно на стадії розвитку великих, чітко окреслених, кровоточивих ран.

Важливо відзначити, що застосування цинковмісного спрею не має профілактичної дії щодо виникнення інфекції, проте може значно полегшити перебіг хвороби. Тяжкість та поширення клінічних проявів безпосередньо залежать від стану імунної системи тварини. Зниження загального імунітету, зокрема після перенесених вірусних або респіраторних захворювань, зумовлює підвищену вразливість до ліпнгрінду, що нерідко призводить до масового захворювання усього стада.

У типових випадках тривалість перебігу захворювання становить від 2 до 3 тижнів при регулярному місцевому лікуванні із застосуванням оксиду цинку.



Рис. 86. Ліпнгрінд – зона голови та губ



Рис. 87. Ліпнгрінд – зона вим'я

Стопна форма ліпнгрінду у кіз, викликана тим самим збудником, що й губна форма, характеризується аналогічними змінами: початкове формування пухирців, які надалі лопаються, перетворюючись у гнійнички та вкриваючись кірками.

Клінічні ураження локалізуються переважно у вінцевій зоні – на межі переходу шкіри у рогову капсулу ратиці, а також у міжпальцевій ділянці. Захворювання частіше вражає козенят, у яких воно може викликати помірну або легку кульгавість. Зазвичай, уражені тварини демонструють загальну слабкість, знижену активність і підвищену схильність до лежання.

Небезпечним ускладненням є розвиток злякисного перебігу хвороби внаслідок приєднанн вторинної мікрофлори – зокрема, бруду, гною та умовно-патогенних мікроорганізмів (наприклад, мікробів, які переносять грязьові воші). У таких випадках патологічний процес може спричинити глибокі ураження тканин, виражену кульгавість і формування масивних наростів, що морфологічно нагадують цвітну капусту. Поверхня уражених ділянок може мати зеленуватий наліт, кірки та тріщини.

Лікування передбачає ізоляцію клінічно хворих тварин від здорових. Уражені ділянки шкіри слід щонайменше двічі на добу обприскувати або обмивати препаратами на основі оксиду цинку, сполуками йоду, відваром дубової кори чи настоянкою календули. У разі тяжкого перебігу хвороби обов'язковим є залучення ветеринарного спеціаліста для системного лікування або диференційованої терапії з урахуванням можливих ускладнень.

Ламініт – це запалення копитного рогу, непов'язане з мікроорганізмами, але спричинене внутрішніми метаболічними порушеннями чи фізичним перенавантаженням. Їх виникнення може бути зумовлене: 1) надмірною кількістю протеїну або концентрованих кормів у раціонах тварин (викликають ацидоз рубця, що веде як до порушень обміну речовин, так і розвитку ламініту); 2) запальними процесами (зокрема, мастит або післяродові інфекції можуть спричинити системні ускладнення, серед яких – розвиток ламініту); 3) перенапруженням або надмірним навантаженням на ратиці (особливо у випадках тривалого стояння на твердій поверхні).

Патогенетичний зв'язок між запальними процесами внутрішніх органів і розвитком ламініту у кіз. Масивне запалення супроводжується вивільненням великої кількості токсинів, які, циркулюючи з кров'ю, досягають капілярної мережі дерми копита. Дерма копитного рогу густо пронизана капілярами, що з'єднані у складну сітку, яка надзвичайно чутливо реагує на дію токсинів і метаболітів, зокрема молочної кислоти.

Остання у великій кількості потрапляє у кров за умов порушення ферментації в рубці. У результаті судинна стінка капілярів пошкоджується, що призводить до крововиливів і набряків у тканинах копита. Накопичення рідини під жорсткою роговою капсулою спричиняє підвищений тиск на ламінарний апарат копита. Оскільки в ділянці основи рогу зосереджено велику кількість нервових закінчень, це викликає інтенсивний біль.

Захворювання може мати гострий або хронічний перебіг і часто розвивається поступово. Найбільш часто відмічають такі симптоми, як пригнічення тварини, зменшення активності, схильність до тривалого лежання. У деяких випадках спостерігається кульгавість або періодичне переміщення ваги тіла з однієї кінцівки на іншу (так звана «ходьба на місці»).



Рис. 88. Запалення копитного рогу

Під час профілактичного або лікувального обрізання копит можна виявити характерні зміни у структурі копитного рогу – поперечні борозни різної глибини, що розташовані паралельно вінцевому краю, а також нерівномірний ріст рогової тканини. Ці

морфологічні ознаки вказують на перенесений або активний ламініт, пов'язаний із системним порушенням обміну речовин або наявністю запального процесу в організмі.

Однією з типових ознак гострої форми ламініту є підвищення загальної температури тіла. Захворівші тварини демонструють очевидні прояви болю. Вони намагаються менше стояти на ногах, тривалий час лежать, пересуваються дуже обережно, з характерною напівзігнутою спиною, спостерігається скрегіт зубів як прояв больового синдрому. Часто тварина, щойно підвівшись, одразу ж знову лягає через сильний біль. Ратиці на дотик теплі або гарячі. При натисканні на стінку копита коза рефлекторно відбивається, що свідчить про

нестерпний біль. У тяжких випадках можливе відшарування копитного рогу, що супроводжується випадінням копита та подальшим каліцтвом.

Лікування ламініту повинне проводитися виключно під наглядом ветеринарного спеціаліста. Основна мета терапії – виявити та усунути причину захворювання. У разі, якщо ламініт розвинувся на тлі системного запалення, наприклад, маститу або ендометриту, ці захворювання мають бути невідкладно діагностовані та проліковані. Необхідною умовою є термінова корекція раціону, зокрема виключення надлишкової кількості концентрованих або білкових кормів, що могли спричинити порушення ферментації в рубці.

Під час лікування рекомендується утримувати тварин на м'якій глибокій підстилці з метою зниження тиску на уражені кінцівки.

Принципи профілактики ламініту ґрунтуються на дотриманні ряду зоогігієнічних та годівельних норм:

- уникнення різких змін у раціоні, всі зміни слід впроваджувати поступово, щоб дати тварині адаптуватися;
- роздавача концентрованих кормів має здійснюватися індивідуально, невеликими порціями за одну даванку;
- своєчасна діагностика та лікування системних захворювань, таких як лихоманка, мастит, післяродова кровотеча;
- уникнення фізичного перенапруження, зокрема тривалих переходів по кам'янистому або твердому ґрунту без належної адаптації тварин до таких умов.

Дотримання наведених заходів дозволяє значно знизити ризик розвитку ламініту у тварин, зберегти їх продуктивність та покращити благополуччя стада.

Мастит є одним із найпоширеніших інфекційних захворювань, що безпосередньо впливає на продуктивність тварин та якість молочної продукції. Мастит – це запалення однієї або обох половин вимені, яке найчастіше викликається бактеріальною інфекцією. Механізм зараження: збудники

потрапляють у вим'я через сосковий канал. У нормі бар'єри соска та імунна система запобігають проникненню патогенів. У здоровому вимені кількість лейкоцитів (захисні клітини) низька. При інфікуванні бар'єр порушується, лейкоцити мігрують у вим'я і їхня кількість у молоці зростає – це ознака запалення.

Мастит спричиняють багато факторів: тип збудника, стан імунної системи тварини, годівля та мінеральне забезпечення, стрес, техніка доїння, стан доїльного обладнання. Розрізняють гострий, хронічний і субклінічний форми маститу (рис. 89).

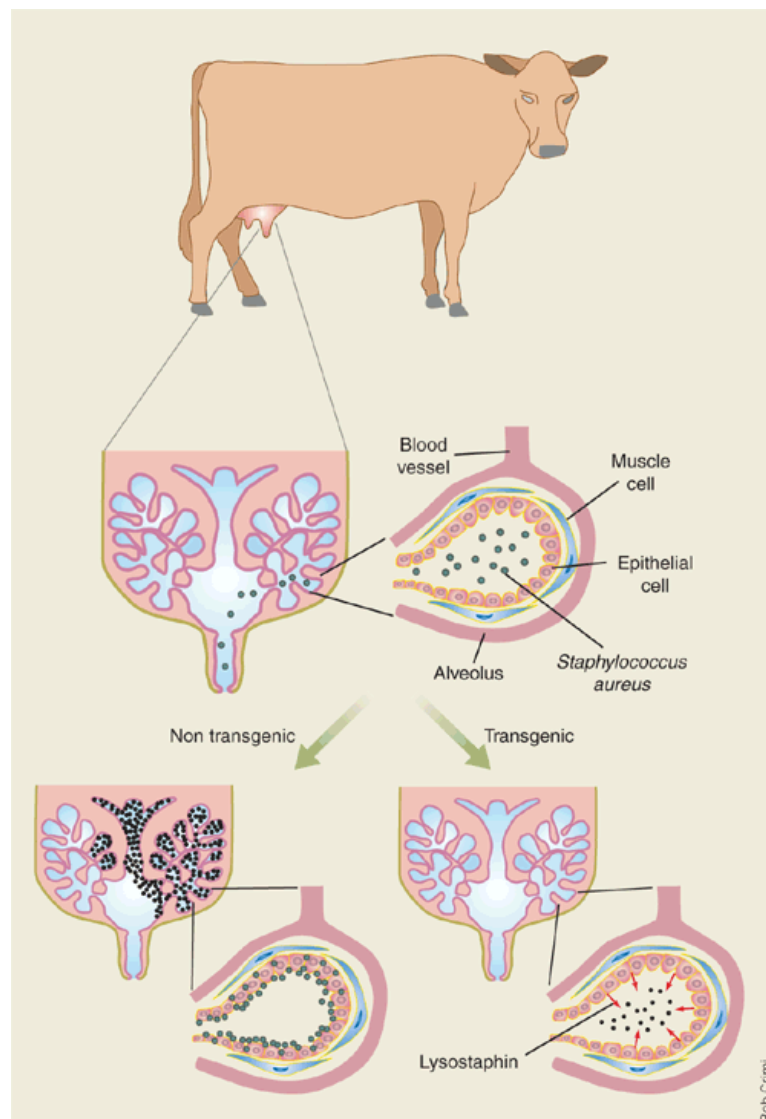


Рис. 81. Форми маститу

Гостру форму маститу (рис. 89) легко ідентифікувати за вираженими клінічними ознаками. Уражена частка вимені значно набрякла, болюча при пальпації, з гіперемією, яка варіюється від світло-червоного до синьо-фіолетового кольору. Температура шкіри ураженої ділянки може бути підвищеною (гаряча на дотик), іноді – зниженою (холодною). При доїнні замість нормального молока виділяється патологічний секрет: водянистий, кров'янистий, із домішками пластівців, часто з неприємним запахом.



Рис. 89. Гострий мастит

Загальний стан тварини різко погіршується, спостерігається: загальна слабкість, відмова від корму, підвищення температури тіла або озноб. Тварина стоїть нерухомо, широко розставивши кінцівки, а іноді спостерігається волочіння задньої ноги на боці ураженої частки вимені, що може імітувати кульгавість.

При гострому перебігу відбувається активне розмноження патогенних бактерій, зокрема токсиногенних штамів. У результаті утворюються бактеріальні ендотоксини, які потрапляючи у системний кровотік, можуть спричинити септичний стан, небезпечний для життя. Одним із найчастіших збудників гострого маститу є золотистий стафілокок (*Staphylococcus aureus*).

Хронічна форма маститу протікає без загальних клінічних ознак. Уражена частка вимені поступово втрачає об'єм, стає грубішою на дотик, іноді виявляються ущільнення. Молочна продуктивність ураженої доли знижується, але зміни в молоці (пластівці, зміна кольору) можуть бути відсутні або слабо

виражені. Збудниками хронічного маститу часто є стрептококи або менш вірулентні штами стафілокока.

Субклінічний мастит – найбільш поширена та водночас найнебезпечніша форма захворювання через прихований перебіг. Відсутність явних клінічних симптомів унеможливує вчасну діагностику без спеціальних лабораторних досліджень. Єдиним індикатором є кількість соматичних клітин у молоці, що свідчить про наявність запального процесу. Тому субклінічна форма маститу часто виявляється лише на пізній стадії. Найпоширенішими збудниками є стафілококи та інші умовно-патогенні мікроорганізми і може бути значною причиною поширення патогенної мікрофлори в стаді.

Як хронічний, так і субклінічний мастити несуть низку загроз:

- труднощі у виявленні та діагностиці;
- безсимптомне поширення збудника у стаді;
- ризик придбання інфікованих тварин із клінічно здоровим виглядом;
- зниження надоїв, погіршення якості молока, фінансові збитки.

Для ефективного виявлення маститу необхідно проводити регулярні обстеження тварин, що включають:

- пальпацію вимені (оцінка температури, набряклості, кольору, наявності ущільнень і больової реакції);
- оцінку молока – визначення кольору, консистенції, запаху, наявності домішок;
- огляд загального стану тварини – температура, апетит, румінація, поведінка, частота дихання, ознаки болю (скрегіт зубами);
- лабораторні дослідження – визначення кількості клітин та проведення бактеріологічного аналізу молока (індивідуально та в цілому по стаду);

Існують різні типи збудників, які викликають мастит. Найрозповсюдженіші – це коагулазонегативні стафілококи (*CNS – coagulase-negative staphylococci*), *Staphylococcus aureus*, стрептококи, пастерели, псевдомонади та лістерії. Серед них провідне місце як у кіз, так і у овець

посідають саме коагулазонегативні стафілококи. У більшості випадків на фермі ідентифікується один провідний збудник, що зумовлює основний відсоток інфекції.

Дослідження на молочних вівцях показали, що на фермах, де стан здоров'я вимені задовільний, середній рівень інфікованості становить приблизно 2,6%, а кількість соматичних клітин не перевищує 100 000 клітин/мл. Водночас при порушеннях здоров'я вимені рівень інфікованості зростає до 5,3%, що супроводжується підвищеним вмістом клітин. Здебільшого, це пов'язано з поширенням CNS, серед яких *Staphylococcus epidermidis* виявляється найчастіше – у 48,3% випадків.

У молочних кіз золотистий стафілокок (*Staphylococcus aureus*) виступає причиною від 20 до 46% субклінічних маститів на окремих фермах. Проте останніми роками також спостерігається тенденція до зростання поширення CNS у козиних стадах.

Таким чином, у кіз *S. aureus* і CNS є приблизно однаково поширеними збудниками маститу, тоді як у овець переважають саме коагулазонегативні стафілококи.

Коагулазонегативні стафілококи (KNS):

- є умовно-патогенною мікрофлорою, присутньою на здоровій шкірі, слизових оболонках та поверхні вимені;
- зазвичай викликають субклінічні форми маститу без видимих змін у вимені;
- основним клінічним проявом є підвищений вміст клітин у молоці;
- інфекції рідко проявляються як клінічний мастит, але знижують молочну продуктивність і сприяють поширенню інфекції у стаді.

Золотистий стафілокок (Staphylococcus aureus):

- викликає як гострий, хронічний, так і субклінічний мастит;
- є поширеним збудником маститу, що може передаватися між тваринами та через доїльне обладнання;

- здатен виділяти токсини, що спричиняють тяжкі клінічні прояви;
- інфікування можливе упродовж лактації, сухостійного періоду;
- поганий стан шкіри сосків (тріщини, шорсткість) сприяє розвитку інфекції;

- важливу роль відіграє гігієна: миття рук рук, носіння рукавичок, санітарна обробка доїльного апарата між доїннями.

Лікування маститу, особливо викликаного золотистим стафілококом, часто є складним і малоефективним. Золотистий стафілокок має здатність утворювати біоплівки, що захищають бактерії від імунної системи тварини та знижують ефективність антибіотиків. До того ж деякі штами мають мультистійкість до антибактеріальних препаратів, що ускладнює підбір терапії.

Варто також враховувати, що *S. aureus* не обмежується лише ураженням вимені. Він може бути етіологічним чинником інфекцій матки, легенів і навіть запалення ратиць. Наявність цього патогену в стаді слід сприймати як серйозну ветеринарну та епідеміологічну загрозу, яка потребує комплексного підходу до діагностики, лікування та профілактики.

Окремі штами золотистого стафілокока здатні виділяти токсини, що мають значення не лише для тварин, але й для людини. Саме тому *S. aureus* відносять до збудників зоонозних інфекцій. Інфекція може передаватися людині, особливо через контакт із хворими тваринами або споживання сирого (непастерізованого) молока та молочних продуктів.

Стрептококи, хоч і менш поширені, ніж у великої рогатої худоби, також можуть викликати мастит. Жовтий стафілокок (*Streptococcus agalactiae*) є висококонтагізним збудником, здатним викликати інфекції з поступовим підвищенням кількості соматичних клітин. Він частіше трапляється після травм сосків і може тривало зберігатися у тканинах вимені.

Інші стрептококи, зокрема *Streptococcus uberis* та *S. Canis*, належать до умовно-патогенної мікрофлори докільця й можуть спричинити як субклінічні, так і гострі форми маститу.

Коліформний мастит (Escherichia coli) є типовим представником умовно-патогенної флори середовища. Інфікування відбувається через забруднення вимені або підстилки, особливо в умовах незадовільної гігієни.

Arcanobacterium pyogenes (раніше *Corynebacterium pyogenes*) часто викликає гнійні ураження та абсцеси, переважно у сухостійний період або після травмування вимені.

У деяких випадках розвивається гангренозний мастит із некрозом вимені, особливо при ураженні токсинопродукуючими штамми *S. aureus*, *Clostridium perfringens* або *Bacillus cereus*. На початкових стадіях уражені частини вимені є гарячими, але згодом охолоджуються та не функціонують. Секрет стає кров'янистим і може містити газові бульбашки. Такі випадки потребують ветеринарного втручання, проте прогноз залишається несприятливим.

Збудники маститу можуть проникати у вим'я як під час доїння, так і через козенят. Сисних козенят не рекомендується залишати разом з маткою, оскільки вони часто смокчуть не лише свою матір, а й інших козوماتок. Такі «крадії» молока здатні переносити збудників маститу між тваринами. Особливо це стосується збудників *Staphylococcus aureus*, *Mannheimia hemolytica* та *Mycoplasma agalactiae*. У зв'язку з цим доцільно здійснювати раннє відлучення козенят та вирощування їх окремо від матерів.

Найбільш важливим методом лікування є введення антибіотиків системно або локально (інфузії в вим'я). Тривалість терапії зазвичай становить 2-3 дні. Під час лікування необхідно враховувати подовжений період очікування для молока та м'яса. Усі випадки застосування антибіотиків мають супроводжуватися тестом на інгібітори в молоці.

Тварини з хронічною або субклінічною формами маститу, викликаною *S. aureus*, а також рідкісними збудниками (наприклад, *Pasteurella*, *Pseudomonas*), мають бути вилучені зі стада через високий ризик поширення інфекції.

Одним із найважливіших профілактичних заходів є ретельна гігієна вимені, яка включає очищення та занурення сосків. Під час доїння соски та

вим'я повинні бути чистими й сухими. У разі необхідності слід використовувати серветки або інший одноразовий матеріал для очищення.

У стадах, де вже зареєстровано випадки маститу, післядійне занурення сосків у дезінфікуючий розчин допомагає запобігти зараженню інших тварин. Існують доступні препарати на основі йоду або хлору, а також засоби без цих компонентів. У разі органічного ведення господарства необхідно використовувати дозволені сертифіковані засоби.

Слід враховувати, що шкіра сосків овець і кіз більш чутлива, ніж у корів. Тому рекомендовані для великої рогатої худоби концентрації можуть спричинити подразнення або пошкодження. У зв'язку з цим для кіз доцільно застосовувати менш агресивні розчини, які не спричиняють ушкоджень шкіри.

РОЗДІЛ 8

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТУ

Менеджмент (від англ. *management*, або «управління») – це цілеспрямований процес планування, організації, мотивації та контролю діяльності організації з метою забезпечення раціонального використання людських, фінансових, природних та технологічних ресурсів для досягнення поставлених цілей.

Система менеджменту (СМ) – це сукупність взаємопов'язаних елементів, що формують політику й цілі організації, а також забезпечують їх реалізацію через планування, моніторинг, вимірювання та постійне вдосконалення діяльності підприємства.

Інтегрована система менеджменту (ІСМ) – це комплексна система управління, що поєднує вимоги декількох міжнародних стандартів у межах єдиного управлінського механізму. Найпоширенішими з них є міжнародні стандарти серій:

- ✓ ISO 9000 – система менеджменту якості;
- ✓ ISO 14000 – екологічний менеджмент;
- ✓ OHSAS 18000 – система управління охороною праці та безпекою працівників;
- ✓ SA 8000 – соціальна відповідальність.

Імплементация ІСМ сприяє формуванню системного підходу до організації праці персоналу, підвищенню результативності виробничих процесів і досягненню нових рівнів якості продукції та послуг.

Однією з найвідоміших і найпоширеніших у світі систем є ISO 9001, яка впроваджена у 1987 році. Цей стандарт надає організаціям методологію для постійного удосконалення системи якості та управління нею. Переваги впровадження ISO 9001 полягають у:

- ✓ орієнтації на задоволення потреб споживачів;
- ✓ безперервному вдосконаленні якості продукції та послуг;
- ✓ зниженні витрат;
- ✓ підвищенні операційної ефективності;
- ✓ зміцненні конкурентних позицій на ринку.

Сертифікація відповідності стандарту ISO 9001 проводиться акредитованими сертифікаційними органами на основі аудиту.

Система управління якістю (СУЯ) – це сукупність взаємопов'язаних і взаємодіючих процесів, призначених для формування політики й цілей у сфері якості та для забезпечення їх досягнення шляхом ефективного управління організацією.

Менеджмент якості охоплює чотири основні компоненти:

- ✓ планування якості – встановлення цілей та необхідних процесів;
- ✓ забезпечення якості – систематичні заходи для створення довіри до якості продукції;
- ✓ контроль якості – моніторинг і вимірювання характеристик продукції;
- ✓ поліпшення якості – постійне вдосконалення всіх процесів і результатів.

У сучасних умовах проблема якості та безпечності харчових продуктів набуває особливої значущості. Ці показники є критично важливими не лише для збереження здоров'я та життя населення, а й для забезпечення продовольчої, економічної та національної безпеки держави.

Якість продукції визначається як сукупність властивостей, що зумовлюють її здатність задовольняти конкретні потреби відповідно до призначення виробу. Таке трактування узгоджується із міжнародними стандартами, зокрема ISO 9000:2015 «*Quality management systems – Fundamentals and vocabulary*», так і з чинними в Україні нормативно-правовими

актами, зокрема ДСТУ ISO 9000:2015 «Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів».

Високоякісна продукція характеризується підвищеними споживчими властивостями, користується стійким попитом на ринку, сприяє задоволенню потреб споживачів, а також забезпечує підвищення конкурентоспроможності підприємства та зростання його прибутковості.

Проте, поряд із якісними показниками, критично важливою є безпечність харчових продуктів, тобто відсутність у них фізичних, хімічних, біологічних або алергенних загроз у межах допустимих норм. Забезпечення безпечності є основоположним принципом міжнародного продовольчого законодавства, зокрема вимог Кодексу Аліментаріус (Codex Alimentarius), прийнятого ФАО та ВООЗ.

На рівні підприємств основними інструментами забезпечення безпечності харчової продукції є сучасні системи менеджменту. Зокрема:

✓ HACCP (англ. *Hazard Analysis and Critical Control Points*) – система аналізу небезпечних факторів та контролю в критичних точках, що базується на превентивному підході до управління ризиками. В Україні її впровадження є обов'язковим для всіх операторів ринку харчових продуктів згідно із Законом України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів».

✓ ISO 22000:2018 – міжнародний стандарт, який інтегрує принципи HACCP з вимогами менеджменту якості, визначеними у ISO 9001, з метою формування єдиної системи управління безпечністю харчових продуктів на всіх етапах харчового ланцюга.

✓ FSSC 22000 (Food Safety System Certification) – глобально визнана схема сертифікації, що об'єднує ISO 22000, технічні специфікації ISO/TS 22002-1 для виробництва харчової продукції та додаткові вимоги, визначені Фондом сертифікації харчової безпеки (FSSC).

Застосування згаданих стандартів забезпечує підприємствам:

- ✓ ефективне управління ризиками, що загрожують безпечності продукції;
- ✓ підвищення відповідності національному та міжнародному законодавству;
- ✓ зміцнення довіри з боку споживачів та партнерів;
- ✓ розширення доступу до глобальних ринків.

Таким чином, реалізація інтегрованого підходу до управління якістю та безпечністю харчових продуктів не лише забезпечує стабільний розвиток підприємств харчової галузі, а й відповідає сучасним викликам сталого розвитку суспільства.

ЗАКЛЮЧЕННЯ

Національна академія аграрних наук України представила стратегічні пропозиції щодо розвитку галузі козівництва. Згідно з ними, в умовах сучасного світового та внутрішнього ринку найбільш перспективним напрямом є молочне козівництво. У документі також наголошується на доцільності розвитку галузі не лише шляхом підтримки великотоварних сільськогосподарських підприємств, а й за рахунок формування малих ферм у господарствах населення, які утримують понад 30 кіз і займаються виробництвом та реалізацією козиного молока.

З 2020 року розвиток козівництва в Україні набув додаткового імпульсу завдяки відновленню державної фінансової підтримки, яка передбачає часткову компенсацію витрат, зокрема, за утримання молодняка (кізочок і козематок). Це стало поштовхом до зростання кількості господарств різних типів:

- ✓ дрібні присадибні господарства (до 10 голів);
- ✓ невеликі родинні ферми (до 100 голів);
- ✓ фермерські господарства (понад 100 дійних кіз).

Зниження загальної продуктивності тваринництва в Україні значною мірою пов'язане з макроекономічними чинниками, зокрема інфляцією, низькою купівельною спроможністю населення та нестабільністю цінової політики. У цьому контексті особливого значення набувають сімейні ферми, які дедалі частіше поєднують виробництво продукції тваринництва з елементами екологічного туризму.

Серед прикладів успішних родинних господарств, що функціонують в Україні, можна виокремити: «Бабині кози» (Київська область), «Еко-Карпати» (Івано-Франківська область), «Золота коза» (Кіровоградська область), господарство «Родина Усиків» (Черкаська область) та інші.

Більшість таких господарств запозичують і адаптують іноземний досвід ведення сімейного фермерства, застосовуючи сучасні технології утримання,

годівлі, доїння та переробки продукції. У породному складі переважають зааненська, альпійська та англо-нубійська породи, хоча деякі господарі починали свою діяльність з утримання місцевих аборигенних кіз.

Ключовим фактором успішності фермерського господарства є переробка козиного молока у конкурентоспроможну крафтову продукцію, що дозволяє формувати додану вартість. Крім того, поєднання з послугами зеленого туризму (наприклад, проведення майстер-класів із сироваріння) сприяє створенню унікального ринкового продукту та забезпечує прямий контакт із кінцевим споживачем.

Основними перевагами сімейних ферм є:

- ✓ зростання доходу на 30%;
- ✓ механізація основних процесів зменшує трудові витрати;
- ✓ підвищується якість молока;
- ✓ запроваджуються екологічні методи утримання тварин і переробки відходів.

Основні труднощі – це:

- ✓ обмежений доступ до масового ринку;
- ✓ чутливість до коливань макроекономічних чинників;
- ✓ необхідність пошуку власної ринкової ніші.

Попри ці виклики, модель сімейного фермерства визнається однією з найефективніших у нинішніх соціально-економічних умовах. Вона дозволяє більш економно використовувати ресурси, зберігає якість продукції та сприяє формуванню підприємницької культури у сільських регіонах. Такий тип господарювання має потенціал для подальшого розвитку, зокрема через розширення каналів збуту, співпрацю із закладами громадського харчування, участь у кооперативах та вихід на експортні ринки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Благополуччя тварин в Україні регулюватиметься за європейськими правилами. URL: <https://tlumacka-gromada.gov.ua/blagopoluchchya-tvarin-v-ukraini-reguljuvatimetsya-za-evropejskimi-pravilami-13-46-22-18-11-2020/>
2. Біологічні особливості кіз: URL: <https://collectedpapers.com.ua/ru/breeding-and-keeping-goats/pohodzhennya-ta-biologichni-osoblivosti-kiz>
3. Види кіз. URL: <https://japangoat.web.fc2.com/goat2.html>
4. Вівчарство України. Монографія. К.: Аграрна наука, 2017. 614 с.
5. Відомчі норми технологічного проектування “Вівчарські і козівничі підприємства. ВНТП-АПК-03.05”. 2005.
6. Горбатенко, І.Ю., Гиль, М.І. Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин. Херсон, 2006. 213 с.
7. Гранат, О.В., Богданова, Н.В. Вплив годівлі козоматок на ріст і розвиток плода. *Матеріали 75-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції «Сучасні технології у тваринництві та рибництві: навколишнє середовище – виробництво продукції – екологічні проблеми»*. 25-26 березня 2021 року, м. Київ. Е-видання НУБіП України. Київ, 2021. С. 221-222.
8. Гранат, О.В., Богданова, Н.В. Чи є перспективи у камерунської породи кіз в Україні? *Матеріали 75-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції «Сучасні технології у тваринництві та рибництві: навколишнє середовище – виробництво продукції – екологічні проблеми»*. 25-26 березня 2021 року, м. Київ. Е-видання НУБіП України. Київ, 2021. С. 193-194
9. Гранат, О., Богданова, Н. Особливості поведінки кіз зааненської породи в умовах ТОВ «Агро-Олімпік». *Матеріали Міжнародної науково-практичної онлайн-конференції "Сучасні підходи гарантування безпеки та якості продуктів тваринництва"*, м. Одеса, 6-7 грудня 2022 р.

10. Гранат, О., Богданова, Н. Розвиток ферм сімейного типу у козівництві – прибутковий бізнес. *Науково-практична постерна конференція слухачів магістратури*, 3 листопада 2022 р., м. Київ.

11. Гребельник, О.П., Пірова, Л.В. (2014). Технологічні властивості молока кіз зааненської породи. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького*. Том 16 № 3(60) Частина 4. DOI: 637.12`639.

12. Гранат, О.В. Соціально-економічні аспекти розвитку сімейних ферм. *III Міжнародний науково-практичний семінар «Новітні інструменти формування сукупної пропозиції на рибу та інші водні біоресурси в умовах глобальних продовольчих викликів»*. НУБіП України. 2022.

13. Гузеев, Ю.В., Гончаренко, И.В., Винничук, Д.Т. (2016). Динамика компонентів молока овець и коз української селекції в теченні лактації. *Науковий вісник НУБіП України*. Київ. Вип 250. С. 57-70.

14. Етологія – наука про поведінку тварин. URL: https://studopedia.com.ua/1_211013_etologiya--nauka-pro-povedinku-tvarin.html

15. І назвали тварин домашніми. К. Урожай, 1990. 189-201.

16. Камерунська порода кіз. URL: <https://gospodarstvo.sel-hoz.com/kamerunska-poroda-kiz/>

17. Капралюк, О. (2007). Сучасне козівництво в Чехії. *Тваринництво України*. № 3. 9–10 с.

18. Капралюк, О. (2009). Молочне козівництво. *Тваринництво України*. № 11. 12–15 с.

19. Коза Західноафриканська карликова. URL: <https://kurkul.com/porody/597-zahidnoafrikanska-karlikova>

20. Кози Грізон-смуґаста. URL: <https://kurkul.com/porody/591-grizon-smugasta>

21. Кози Малагуенья. URL: <https://kurkul.com/porody/609-malaguenuya>

22. Кози Мурсія-Гранада. URL: <https://kurkul.com/porody/614-mursiya--granada>

23. Козине молоко порівняно з коров'ячим. *Діло хазяйське*. 2011. №25. 4с.
24. Кошевой, В.П., Скляр, П.М., Науменко, С. В. (2011). Проблеми відтворення овець та кіз і шляхи вирішення: монографія. Харків–Дніпропетровськ: Гамалія, 467 с.
25. Луценко, М. (2005). Молоко козине – смачний, поживний і цінний продукт. *Пропозиція*. № 10. 15-16 с.
26. Мир племенных коз. Rygora Goat. URL: <http://forum.kozovodstvo.center/viewtopic.php?t=2508&p=49971#close>
27. Назаренко, Ю.В., Трейтяк, Ю.А., Іващенко, А.С. (2018). Використання козиного молока у харчуванні сучасної людини. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: технічні науки*. Том 29(68) Ч. 2 № 6. https://www.tech.vernadskyjournals.in.ua/eng/journals/2018/6_2018/part_2/24.pdf
28. Новітні технології в молочному козівництві та вівчарстві. URL: <http://milkua.info/uk/post/novitni-tehnologii-v-molocnomu-kozivnictvita-vivcarstvi>
29. Олєфіренко, С.Г., Дрипа, А.М., Бусол, В.О. Поради по козівництву. К.: Урожай, 1989. 136 с.
30. Основи біобезпеки та благополуччя тварин: монографія. / В.В. Недосєков та ін. Ніжин, 2021. 252 с.
31. Постанова КМУ № 108 від 07 лютого 2018 року зі змінами 03.06. 2020 № 447.
32. Племінна робота. Довідник /за ред М.В. Зубця. К.: ВНА «Україна», 1995. 218-268.
33. Практикум з годівлі с.-г. тварин : навчальний посібник /І.І. Ібатуллін та ін. Київ, 2015. 422 с.
34. Розведення сільськогосподарських тварин з основами спеціальної зоотехнії : підручник / Т.В. Засуха та ін. К.: Аграрна наука, 1999. 512 с.
35. Розведення сільськогосподарських тварин : підручник / М.З. Басовський та ін. Біла Церква, 2001. 400 с.

36. Скорик, Т.О., Таран, Т.В. (2011). Якість молока кіз різних порід. *Наукові доповіді НУБіП*. 7(29). URL: http://www.nbuuv.gov.ua/e-journals/Nd/2011_7/11ttv.pdf
37. Сухарльов, В. О., Дерев'янка, О. П., Нежлукченко, Т. І. Породи овець і кіз. Генофонд свійських тварин України : навч. посіб. /Д. І. Барановський та ін. Харків, 2005. Еспада, 90-125 с.
38. Таран, Т. В., Скорик, К. О. (2010). Дослідження показників якості козиного молока. *Міжнародний конгрес спеціалістів ветеринарної медицини*, 7–8 жовтня. Київ, 132–136 с.
39. Технологія виробництва продукції тваринництва : підручник / О.Т. Бусенко та ін. К.: Вища освіта, 2005. 496 с.
40. Технологія виробництва продукції козівництва : навч. посіб. / Ткачук, В., Шуляр, А., Шуляр, А., Андрійчук, В. Житомир : Поліський національний університет, 2021. 170 с.
41. Туринський, В.М., Богданова, Н.В. Конспект лекцій до вивчення дисципліни «Технологія виробництва продукції козівництва. 2016. 68 с.
42. Туринський, В.М., Богданова, Н.В. Продуктивність кіз французької селекції в умовах ФГ «Тетяна 2011». *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Наукові і технологічні виклики тваринництва у XXI столітті», присвяченої 90-річчю від дня народження доктора сільськогосподарських наук, професора, академіка НААНУ і РААН Г.О. Богданова*, м. Київ, НУБіП України, 12-14 березня 2020 року. К.: НУБіП України, 2020. С. 105-107.
43. Туринський, В.М. Роль асоціацій товаровиробників у розробці системи конкурентоспроможного виробництва продукції вівчарства та козівництва. *Матеріали 75-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції «Сучасні технології у тваринництві та рибництві: навколишнє середовище – виробництво продукції – екологічні проблеми»*. 25-26 березня 2021 року, м. Київ. Е-видання НУБіП України. Київ, 2021. С.198-200.

44. Утримання і гігієна тварин. Утримання овець і кіз : навч. посіб. Ч. III. /М.О. Захаренко та ін. Київ, 2021. 457 с.
45. Штомпель, М.В., Вовченко, Б.О. Технологія виробництва продукції вівчарства: Навч. видання. К. : Вища освіта, 2005. 343 с.
46. About Bagot Goats. URL: <https://bagotgoats.co.uk/about-bagot-goats/>
47. ADGA breed standards. LaMancha. URL: <https://adga.org/breed-standards/#LaMancha>
48. ADGA breed standards. Nigerian dwarf. URL: <https://adga.org/breed-standards/#nigerian-dwarf>
49. ADGA breed standards. Oberhasli. URL: <https://adga.org/breed-standards/#Oberhasli>
50. ADGA breed standards. Sable. URL: <https://adga.org/breed-standards/#Sable>
51. ADGA breed standards. Toggenburg. URL: <https://www.britishgoatsociety.com/about-us/breeds/toggenburg/>
52. Agenäs, S. Editorial: We Need to Bring the Calves Back to the Dairy Cows. J. Dairy Res, 2017. 84. 239.
53. Algemene Nederlandse Bond van Geitenhouders. URL: <https://www.anbg.nl/rassen/>
54. Alois Pindak. Atlas plemen ovci a koz chovanych v CR.-BRNO, 2004. – 95с.
55. American LaMancha breeders association. URL: <https://www.lamanchas.org/>
56. American Nigerian Dwarf Dairy Association. Breed standarts. URL: <https://www.andda.org/breed-standards>
57. Angora. URL: <https://www.britishgoatsociety.com/about-us/breeds/angora/>
58. Babicka L. Kozi a ovci mleko//Farmer. – 2004. - №12. – 46 p.

59. Bell, A.W. (1995). Regulation of organic nutrient metabolism during transition from late pregnancy to early lactation, *J Anim Sci* 73:2804-2819.
60. Berman, A. (2012). From heat tolerance to heat stress relief: An evolution of notions in animal farming. In *Environmental physiology of livestock* (pp. 1-16). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc. doi: [10.1002/9781119949091.ch1](https://doi.org/10.1002/9781119949091.ch1).
61. Boer. URL: <https://www.britishgoatsociety.com/about-us/breeds/boer/>
62. Breed standards. URL: <https://www.britishgoatsociety.com/wp-content/uploads/2020/03/BREEDS-OF-GOATS.pdf>
63. Bungo, T.; Shimojo, M.; Nakano, Y.; Okano, K.; Masuda, Y.; Goto, I. Relationship between Nursing and Suckling Behaviour in Tokara Native Goats. *Appl. Anim. Behav. Sci*, 1998. 59. p. 357–362.
64. Cashmere. URL: <https://www.britishgoatsociety.com/about-us/breeds/cashmere/>
65. Catalogue des boucs pour la race Poitevine. URL: <https://drive.google.com/file/d/11Q9CTb7pWThud6nADaH9TvLkUO9Vr8tV/view>
66. Cheng, M., McCarl, B., & Fei, C. (2022). Climate change and livestock production: A Literature Review. *Atmosphere*, 13(1), article number 140. doi: [10.3390/atmos13010140](https://doi.org/10.3390/atmos13010140).
67. Chianese L., Nicolai M.A. Nutritional aspects of goat milk and its puoducts Proc.V International Conference on Goat. 1992. Vol. II. P. 399-420.
68. Chumak, S.V., Chumak, V.O., & Horchanok, A.V. (2021). Changes in the goat's milk composition due to heat stress at the farm of the Ukrainian steppe zone. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*, 9(2), 74-81. doi: [10.32819/2021.92012](https://doi.org/10.32819/2021.92012).
69. CollectedPapers.com.ua.
70. Consistency of personality traits of cattle. R. Soc.
71. Consistency of personality traits of cattle. R. Soc.
72. Consistency of personality traits of cattle. R. Soc.

73. Contreras-Jodar, A., Salama, A.A., Hamzaoui, S., Vailati-Riboni., Caja, G., & Loor, J.J. (2018). Effects of chronic heat stress on lactational performance and the transcriptomic profile of blood cells in lactating dairy goats. *Journal of Dairy Research*, 85(4), 423-430. [doi: 10.1017/s0022029918000705](https://doi.org/10.1017/s0022029918000705).
74. DM, von Keyserlingk MAG. 2020 Long-term
75. DM, von Keyserlingk MAG. 2020 Long-term
76. DM, von Keyserlingk MAG. 2020 Long-term
77. Doutressoulle, G. 1947. Livestock Keeping in French Western Africa. Paris: Larose, 288. (in French).
78. Dwyer, C.M. (2022). Farming sheep and goats. In *Routledge handbook of animal welfare* (pp. 89-102). London: Routledge.
79. Ernie-Muneerah, M. A., Salleh, S. I., Raymond, A. K., Zawawi, I., Hafiz, A. R., Kamarulrizal, M. I., ... & Abu-Hassan, M. A. Development of the Katjang goat conservation centre. *Proceeding of 2nd National Conference on Agrobiodiversity Conservation and Sustainable Utilization*. 2010. pp. 11-13.
80. FAO Status and trends of animal genetic resources. *Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture*. Rome, 18–20 January 2023 (2022). URL: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/c8121641-5385-404f-bf98-6a584bec2e7b/content>
81. Food and Agriculture Organization of the United Nations [Electronic resource] Access mode: <http://www.fao.org> <https://kurkul.com/porody/596-zaanenska>
82. Goetsch, A.L., Gipson, T.A., Askar, A.R., & Puchala, R. (2022). Invited review: Feeding behavior of goats. *Journal of Animal Science*, 88(1), 361-373. [doi:10.2527/jas.2009-2332](https://doi.org/10.2527/jas.2009-2332).
83. Granat, A., Bogdanova, N. The Postpartum Behavior of Goats. *Animal science: «Sustainable livestock production and animal welfare»*. K.: NUBiP of Ukraine, 2023. P. 68.
84. Hahn, G.L., Gaughan, J.B., Mader, T.L., & Eigenberg, R.A. (2009). Thermal indices and their applications for livestock environments. In *Livestock*

energetics and thermal environment management (pp. 113-130). Michigan: ASABE.
[doi: 10.13031/2013.28298](https://doi.org/10.13031/2013.28298).

85. Hamzaoui, S., Salama, A.A.K., Albanell, E., Such, X., & Caja, G. (2013). Physiological responses and lactational performances of late-lactation dairy goats under heat stress conditions. *Journal of Dairy Science*, 96, 6355-6365. [doi: 10.3168/jds.2013-6665](https://doi.org/10.3168/jds.2013-6665).

86. Harness. URL: <https://www.britishgoatsociety.com/about-us/breeds/harness/>

87. Heinlein, G. F., Caccese, R. (2011). Козье молоко в сравнении с коровьим. *Эфективне тваринництво № 8*. 40–43 с.

88. Hernández, H., Terrazas, A., Poindron, P., Ramírez-Vera, S., Flores, J. A., Delgadillo, J. A., ... & Serafin, N. Sensorial and physiological control of maternal behavior in small ruminants: *Sheep and goats. Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 2012. 15(1). S91-S102.

89. Hranat, O., Bogdanova, N., & Tyrunskiy, V. (2024). Features of goat behaviour depending on the temperature and humidity index. *Animal Science and Food Technology*, 15(2), 56-71. <https://doi.org/10.31548/animal.2.2024.56>

90. <http://dx.doi.org/10.1098/rsos.19184>

91. <http://dx.doi.org/10.1098/rsos.191849>

92. <http://dx.doi.org/10.1098/rsos.191849>

93.

[https://animalscience.com.ua/web/uploads/pdf/Animal%20Science%20and%20Food%20Technology_15\(2\)_2024-56-71.pdf](https://animalscience.com.ua/web/uploads/pdf/Animal%20Science%20and%20Food%20Technology_15(2)_2024-56-71.pdf)

94.

[https://animalscience.com.ua/web/uploads/pdf/Animal%20Science%20and%20Food%20Technology_15\(2\)_2024-56-71.pdf](https://animalscience.com.ua/web/uploads/pdf/Animal%20Science%20and%20Food%20Technology_15(2)_2024-56-71.pdf)

95. Jana Hola. Budoucnost chovu bahnic a koz v CR // Ovce-kozy. 2004. №11.
17 p.

96. Jones, J. J. So You Want to be a Goat Rancher. URL: <https://extension.okstate.edu/programs/meat-goat-production/site-files/docs/basic-meat-goat-manual.pdf>
97. Koluman, N. (2023). Goats and their role in climate change. *Small Ruminant Research*, 228, article number 107094. doi: [10.1016/j.smallrumres.2023.107094](https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2023.107094).
98. LaMancha goats. URL: <https://breeds.okstate.edu/goats/lamancha-goats.html>
99. Law of Ukraine No. 3447-IV “On the Protection of Animals from Cruelty”. (2006, February). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3447-15#Text>.
100. Maksimović, N., Ružić-Muslić, D., Caro Petrovic, V., Cekić, B., Ćosić, I., Lečić, N. & Stanišić, N. (2023). Goats and climate resilience. In *14th International symposium modern trends in livestock production* (pp. 129-143). Beograd: Institute for Animal Husbandry.
101. Mason, I. L. Classification and distribution of goat breeds. Elsevier Science Publishers, 1991. 405-411 pp.
102. McNeill, D.M., R. Slepetic, R.A. Ehrhardt, D.M. Smith and A.W. Bell, (1997). Protein requirements of sheep in late pregnancy: Partitioning of nitrogen between gravid uterus and maternal tissues. *J Anim Sci* 75:809-816.
103. Mellor, D.J. and I.C. Matheson. (1979). Daily changes in the curved crown-rump length of individual sheep fetuses during the last 69 days of pregnancy and effects of different levels of maternal nutrition. *Quarterly J of Experimental Physiology* 64:119-131.
104. Meutchieye Félix at all. Genetic Diversity of Cameroon Native Goat Populations Revealed by Caprine Microsatellites. *Journal of Agricultural Science and Technology*. A 4 (2014). 706-713.
105. Meutchieye, F., Katchouang, A.S., Tangomo, T., Ayissi, D.S., Agaba, M. and Manjeli, Y. Phenotypic features of Cameroon native goat under traditional management. URL:

https://www.researchgate.net/publication/301693238_PHENOTYPIC_FEATURES_OF_CAMEROON_NATIVE_GOATS_UNDER_TRADITIONAL_MANAGEMENT

106. Muneerah, M.A., Salleh, S., Hafiz, A., Lai, S.Z., Mastura, Y.H., Intan, M., Liana, Hisham, A., and Abu-Hassan. The Katjang goat: distribution, characteristics and conservation development. 2016.

107. Mylostyvyi, R., & Chernenko, O. (2019). Correlations between environmental factors and milk production of holstein cows. *Data*, 4(3), article number 103. [doi: 10.3390/data4030103](https://doi.org/10.3390/data4030103).

108. National Research Council. (1981). Nutrient Requirements of Goats: Angora, Dairy, and Meat Goats in Temperate and Tropical Countries. National Academy Press: Washington, DC.

109. Neave HW, Costa JHC, Weary

110. Nedosekov, V.V., Blakha, T., Sytiuk, M.P., Martyniuk, O.H., Melnyk, V.V., & Yustyniuk, V.Ye. (2021). *Basics of biosafety and animal welfare*. Nizhyn: National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine.

111. Open sci. 7: 191849.

112. Oseni, S. O., Yakubu, A., & Aworetan, A. R. Nigerian west african dwarf goats. Sustainable Goat Production in Adverse Environments. 2017. Vol 2. pp. 91-110.

113. Park Y.W., Juarez M., Ramos M., haenleein G.F.W. Physico-chemical characteristics of goat and sheep milk //Small Ruminant Research. 2007. 68. P. 88-113.

114. Pba color pattern and fleece color chart. URL: <https://pba-pygora.org/is-my-goat-a-pygora-2/pba-color-pattern-and-fleece-color-chart/>

115. Physico-chemical characteristics of goat and sheep milk / Y.W. Park, M. Juarez, M. Ramos, G. F. W. Haenlein //Small Ruminant Research. 2007. Vol. 68, iss. 1-2. 88-113 p.

116. Poindron, P., Keller, M., Lévy, F. Maternal responsiveness and maternal selectivity in domestic sheep and goats: the two facets of maternal attachment. *Dev. Psychobiol*, 2007. 49. 54–70.

117. Poindron, P., Keller, M., Lévy, F. Maternal responsiveness and maternal selectivity in domestic sheep and goats: the two facets of maternal attachment. *Dev. Psychobiol*, 2007. 49. 54–70.

118. Poindron, P., Terrazas, A., Montes, M. D. L. L. N., Serafín, N., Hernández, H. Sensory and physiological determinants of maternal behavior in the goat (*Capra hircus*). *Hormones and behavior*, 2007. 52 (1). 99-105.

119. Pygmy. URL: <https://www.britishgoatsociety.com/about-us/breeds/pygmy/>

120. Pygora goat. URL: https://ru.qaz.wiki/wiki/Pygora_goat

121. Reshma Nair, R.M., et al. (2021). Goat as the ideal climate-resilient animal model in tropical environment: Revisiting advantages over other livestock species. *International Journal of Biometeorology*, 65, 12, 2229-2240. [doi: 10.1007/s00484-021-02179-w](https://doi.org/10.1007/s00484-021-02179-w).

122. Romo-Barron, C.B., Diaz, D., Portillo-Loera, J.J., Romo-Rubio, J.A., JimenezTrejo, F. & Montero-Pardo, A. (2019). Impact of heat stress on the reproductive performance and physiology of ewes: A systematic review and meta-analyses. *International Journal of Biometeorology*, 63(7), 949-962. [doi: 10.1007/s00484-019-01707-z](https://doi.org/10.1007/s00484-019-01707-z).

123. Salama, A.A.K., Contreras-Jodar, A., Love, S., Mehaba, N., Such, X., & Caja, G. (2020). Milk yield, milk composition, and milk metabolomics of dairy goats intramammary-challenged with lipopolysaccharide under heat stress conditions. *Scientific Reports*, 10, article number 5055. [doi: 10.1038/s41598-020-61900-8](https://doi.org/10.1038/s41598-020-61900-8).

124. Simpson E.L., Hanifin J.M. // *Med. Clin. North. Am.* 2006. Vol.90, №1.149-167.

125. Standard de la chèvre poitevine. URL: https://www.chevre-poitevine.org/wp-content/uploads/2019/11/Standard_ADDCP19.pdf

126. The British Guernsey Breed Standard URL: <https://www.goldenguernseygoat.org.uk/british-guernseys/>
127. van Wettere, W.H.E.J., Kind, K.L., Gatford, K.L., Swinbourne, A.M., Leu, S.T., Hayman, P.T., Kelly, J.M., Weaver, A.C., Kleeman, D.O., & Walker, S.K. (2021). Review of the impact of heat stress on reproductive performance of sheep. *Journal of Animal Science and Biotechnology*, 12, article number 26. doi: [10.1186/s40104-020-00537-z](https://doi.org/10.1186/s40104-020-00537-z).
128. Weaver S. Goat: A Natural History. Ivy Press, The, 2021. 224 p.
129. Winblad von Walter, L., Forkman, B., Högberg, M., Hydbring-Sandberg, E. The effect of mother goat presence during rearing on kids' response to isolation and to an arena test. *Animals*, 2021. 11(2), 575.
130. Winblad von Walter, L., Forkman, B., Högberg, M., Hydbring-Sandberg, E. The effect of mother goat presence during rearing on kids' response to isolation and to an arena test. *Animals*, 2021. 11(2), 575.
131. Yamani, HA., & Koluman, N. (2020). Impact change climate on the milk production in the dairy goats. *International Journal of Zoology and Animal Biology*, 3(3), 2-5. doi: [10.23880/izab-16000228](https://doi.org/10.23880/izab-16000228).
132. Yıldırım M., Gürbüz D., Lambertz, C., & Gauly, M. (2019). Feeding, resting and agonistic behavior of pregnant Boer goats in relation to feeding space allowance. *Annals of Animal Science*, 19(4), 1133-1142. doi: [10.2478/aoas-2019-0038](https://doi.org/10.2478/aoas-2019-0038).
133. Zobel, G., Neave, H.W., & Webster, J. (2019). Understanding natural behavior to improve dairy goat (*Capra hircus*) management systems. *Translational Animal Science*, 3(1), 212-224. doi: [10.1093/tas/txy145](https://doi.org/10.1093/tas/txy145)
134. Сучасні технології догляду та системи утримання кіз. <https://agrarausbildung-ukraine.net/wp-content/uploads/2020/07/>
135. Popova, V., Prudnikov, V., & Kolisnyk, O. (2021). Родинна ферма – один із напрямків розвитку козівництва в Україні. *Ветеринарія, технології*

тваринництва та природокористування, (8), 46-51.

<https://doi.org/10.31890/vttp.2021.08.06>

136. Збарський, В. К., Алексеева Ю. Ю. (2018). Перспективи розвитку сімейних фермерських господарств в Україні. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 19 (1). 156-161.

137. Біловицька Н. Міні-ферми нині в тренді. Урядовий кур'єр. 2016. № 768015. URL: <https://ukurier.gov.ua/uk/articles/mini-fermi-nini-v-trendi/>

138. Новини НААН. URL: <http://naas.gov.ua/newsall/newsnaan/4765/>

139. Усенко, С.О., Васильєва, О.О., Кравченко, О.І., Шаферівський, Б.С., Карунна, Т.І., Желізняк, І.М., Карбан, Ю.В. (2021). Історичні аспекти та перспективи розвитку козівництва в Україні. *Вісник ПДАА*. № 2. 145–151.