

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Л. С. ПАТРЕВА, О. А. КОВАЛЬ

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА
ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА**

КУРС ЛЕКЦІЙ

**Миколаїв
2017**

УДК 636:637
П 20

Автори: Л. С. Патрєва, О. А. Коваль

Друкується за рішенням науково-методичної комісії факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології від 27.04.2017 р., протокол № 8.

Рецензенти:

- І. Т. Кіщак** – доктор економічних наук, професор, декан факультету економіки Миколаївського національного університету ім. В. О. Сухомлинського.
- Т. В. Підпала** – доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри технології переробки, стандартизації і сертифікації продукції тваринництва Миколаївського національного аграрного університету.

Патрєва Л. С.

П 20

Технологія виробництва продукції тваринництва : курс лекцій / Л. С. Патрєва, О. А. Коваль. — Миколаїв : МНАУ, 2017. — 277 с.

У 19 лекціях викладено стислий зміст курсу «Технологія виробництва продукції тваринництва», який надає студентам уяву про структуру, обсяг і зміст окремих розділів дисципліни, а також забезпечує краще планування самостійної роботи студентів під час опанування курсом.

Розраховано на студентів вищих аграрних навчальних закладів III-IV рівнів акредитації (073 – «Менеджмент»).

УДК 636 : 637

© Миколаївський національний аграрний університет, 2017
© Патрєва Л. С., Коваль О. А. 2017

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	8
МОДУЛЬ 1 ОСНОВИ РОЗВЕДЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН	9
Лекція 1 ВСТУП	9
1. Історія розвитку і значення галузі тваринництва.....	9
2. Сучасний стан тваринництва і тенденції його розвитку.....	11
3. Шляхи збільшення виробництва продукції тваринництва і підвищення ефективності її одержання.....	17
Лекція 2 ІНДИВІДУАЛЬНИЙ РОЗВИТОК, КОНСТИТУЦІЯ ТА ЕКСТЕР'ЄР СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН ...	21
1. Періодизація розвитку тварин.....	21
2. Методи вивчення росту.....	23
3. Поняття про конституцію і екстер'єр тварин. Класифікація типів конституції.....	24
4. Оцінка екстер'єру тварин.....	26
Лекція 3 ПЛЕМІННА РОБОТА У ТВАРИННИЦТВІ	29
1. Порода та її структура. Класифікація порід.....	29
2. Відбір і підбір сільськогосподарських тварин.....	31
3. Методи розведення.....	35
4. Відтворення стада.....	37
5. Біотехнологія у тваринництві.....	39
6. Організаційні форми племінних господарств.....	41
7. Виробничий і племінний облік у тваринництві.....	42
МОДУЛЬ 2 ОСНОВИ ГОДІВЛІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН	43
Лекція 4 ОЦІНКА ПОЖИВНОСТІ КОРМІВ ЗА ХІМІЧНИМ СКЛАДОМ	43
1. Значення кормової бази для тварин.....	43
2. Хімічний склад кормів.....	45
3. Фізіологічне значення окремих поживних речовин у живленні тварин.....	46

Лекція 5 КОРМИ, ЇХ КЛАСИФІКАЦІЯ І ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА.....	59
1. Поняття про корми, їх класифікація.....	59
2. Характеристика окремих груп кормів.....	61
Лекція 6 НОРМОВАНА ГОДІВЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН.....	93
1. Поняття про нормовану повноцінну годівлю.....	93
2. Потреба тварин у поживних речовинах з урахуванням їх віку, виду продукції та продуктивності.....	94
3. Кормовий раціон та вимоги до нього.....	95
МОДУЛЬ 3 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА І ЯЛОВИЧИНИ.....	98
Лекція 7 ПРОДУКТИВНІ І БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ. ПЛЕМІННА РОБОТА У СКОТАРСТВІ.....	98
1. Значення скотарства, стан і тенденції його розвитку.....	98
2. Господарсько-біологічні особливості великої рогатої худоби.....	100
3. Молочна продуктивність корів.....	101
4. Породи великої рогатої худоби.....	109
5. Напрями племінної роботи у скотарстві.....	118
Лекція 8 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА.....	121
1. Основи відтворення та структура стада.....	121
2. Вирощування ремонтного молодняка.....	124
3. Роздоювання корів.....	126
4. Утримання, годівля та доїння корів.....	127
5. Поточкова-цехова технологія виробництва молока.....	133
6. Одержання, переробка і реалізація молока.....	135
Лекція 9 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ЯЛОВИЧИНИ.....	140
1. М'ясна продуктивність великої рогатої худоби та її облік....	140
2. Шляхи збільшення виробництва яловичини.....	142
3. Системи і способи утримання худоби.....	143
4. Основні технології вирощування яловичини.....	145
5. Відгодівля тварин та її види.....	147
6. Фактори інтенсифікації виробництва яловичини.....	153

МОДУЛЬ 4 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ СВИНАРСТВА.....	154
Лекція 10 БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ГОСПОДАРСЬКІ ТИПИ СВИНЕЙ. ПЛЕМІННА РОБОТА У СВИНАРСТВІ.....	154
1. Значення свинарства, стан і тенденція розвитку.....	154
2. Господарсько-біологічні особливості свиней.....	155
3. Типи свиней за напрямком продуктивності.....	157
4. Породи свиней.....	158
5. Племінна робота у свинарстві.....	162
Лекція 11 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ.....	164
1. Відтворення стада, його структура та техніка розведення свиней.....	164
2. Годівля та утримання основного стада свиней.....	167
3. Вирощування молодняку.....	172
4. Відгодівля свиней.....	178
Лекція 12 ВИРОБНИЦТВО СВИНИНИ В СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ ГОСПОДАРСТВАХ.....	182
1. Основні технологічні параметри і принципи промислової технології виробництва свинини.....	182
2. Технологічний процес виробництва свинини та механізація виробничих процесів.....	185
3. Реалізація свиней.....	187
МОДУЛЬ 5 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ВІВЧАРСТВА І КОЗІВНИЦТВА.....	191
Лекція 13 ГОСПОДАРСЬКО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОВЕЦЬ І КІЗ РІЗНИХ НАПРЯМКІВ ПРОДУКТИВНОСТІ. ПЛЕМІННА РОБОТА У ВІВЧАРСТВІ І КОЗІВНИЦТВІ.....	191
1. Значення та сучасний стан галузі.....	191
2. Господарсько-біологічні особливості овець і кіз.....	193
3. Продукція вівчарства та козівництва.....	194
4. Класифікація порід овець.....	201
5. Породи кіз.....	206
6. Племінна робота та зоотехнічний облік у вівчарстві.....	211

Лекція 14 ВИРОБНИЦТВО ПРОДУКЦІЇ ОВЕЦЬ	212
1. Відтворення стада та техніка розведення овець.....	212
2. Вирощування молодняку.....	214
3. Утримання і годівля овець.....	214
4. Організація проведення стриження овець.....	219
МОДУЛЬ 6 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ЯЄЦЬ І М'ЯСА ПТИЦІ	221
Лекція 15 ЗНАЧЕННЯ ПТАХІВНИЦТВА, СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ. ГОСПОДАРСЬКО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПТИЦІ	221
1. Значення птахівництва, сучасний стан та перспективи розвитку.....	221
2. Господарсько-біологічні особливості сільськогосподарської птиці.....	224
3. Яєчна та м'ясна продуктивність сільськогосподарської птиці.....	227
4. Племінна робота та зоотехнічний облік у птахівництві.....	230
Лекція 16 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА КУРЯЧИХ ЯЄЦЬ	232
1. Основні принципи промислової технології виробництва яєць.....	232
2. Породи і кроси курей яєчного напрямку.....	233
3. Технологічний процес виробництва яєць.....	234
4. Збирання, сортування, пакування, зберігання і реалізація яєць.....	240
Лекція 17 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСА КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ	242
1. Основні принципи промислового виробництва м'яса курчат-бройлерів.....	242
2. Формування, утримання і годівля батьківського стада.....	243
3. Інкубація яєць.....	246
4. Вирощування ремонтного молодняку і бройлерів.....	247
5. Забій птиці, обробка тушок, їх сортування, маркування, пакування.....	250

МОДУЛЬ 7 РОЗВЕДЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ КОНЕЙ.....	252
Лекція 18 СТАН ГАЛУЗІ ТА ГОСПОДАРСЬКО- БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ КОНЕЙ.....	252
1. Значення галузі конярства та біологічні особливості коней..	252
2. Основні породи коней.....	255
Лекція 19 ВИКОРИСТАННЯ КОНЕЙ ТА ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЇ КОНЯРСТВА.....	260
1. Відтворення поголів'я коней та вирощування молодняка.....	260
2. Утримання і годівля коней.....	263
3. Традиційне використання коней та нетрадиційне конярство України.....	267
4. Раціональне використання коней в сільському господарстві..	271
5. Племінна робота та зоотехнічний облік у конярстві.....	273
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	276

ПЕРЕДМОВА

Одним з основних завдань тваринницьких галузей є забезпечення населення продуктами харчування, а промисловості – сировиною. Економіка країни й добробут населення значно залежать від розвитку тваринництва. У цій галузі досягнуто певних успіхів у селекційній роботі. Створено нові вітчизняні породи великої рогатої худоби, свиней, внутрішньопородні типи м'ясо-вовнових і тонкорунних овець, породи коней, кроси птиці, які мають високу продуктивність.

Систему годівлі розроблено з урахуванням умісту в кормах обмінної енергії, білка, вітамінів та мінеральних речовин.

Ведуться роботи щодо створення автоматизованих систем управління технологічними процесами.

Значного поширення набули штучне осіменіння сільськогосподарських тварин, а також трансплантація ембріонів високопродуктивних тварин.

Технологія виробництва продукції тваринництва розглядається як комплекс виробничих процесів і операцій, спрямованих на одержання великої кількості й високої якості продукції.

Для виконання завдань, поставлених перед тваринництвом, і роботи в сучасних умовах потрібні висококваліфіковані кадри, які б досконало знали технологію виробництва продукції тваринництва, вміло застосовували її у практиці й отримували б достатню кількість продукції з мінімальними витратами кормів та затратами праці.

У даному курсі лекцій висвітлено господарсько-біологічні особливості сільськогосподарських тварин і птиці різних видів, наведено характеристики основних порід і сучасних кросів, описано основи ведення селекційно-племінної роботи окремих галузей, основи годівлі та утримання сільськогосподарських тварин; висвітлено технології виробництва продукції тваринництва і птахівництва з урахуванням сучасних технологій розвитку певної галузі.

МОДУЛЬ 1

ОСНОВИ РОЗВЕДЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

Лекція 1

ВСТУП

-
-
1. Історія розвитку і значення галузі тваринництва.
 2. Сучасний стан тваринництва і тенденції його розвитку.
 3. Шляхи збільшення виробництва продукції тваринництва і підвищення ефективності її одержання.
-
-

1. Історія розвитку і значення галузі тваринництва

Розведення великої рогатої худоби, свиней, овець, коней, верблюдів, ослів відоме вже з часів неоліту. Найбільш стародавніми регіонами тваринництва є Близький Схід, Середземномор'я, Північна Африка, Причорномор'я, територія Стародавніх Китаю й Індії. У зоні пустель тваринництво було представлено верблюдівництвом, курдючним вівчарством, а в тундрі – оленярством.

На території України тваринництво, зокрема скотарство і вівчарство, розвивається досить інтенсивно з трипільської культури як кочове. Особливе місце тваринництво займало у кімерійців, скіфів. Традиційно у цих народів тваринництво було кочівним.

Тваринництво завжди було важливою галуззю господарювання, джерелом продуктів харчування і різноманітної сировини. Велику рогату худобу, коней, верблюдів, ослів, слонів широко використовували для оранки землі, коней і слонів – у військовій справі.

Значною мірою одомашнення, розведення і використання худоби визначило перехід суспільства від матріархату до патріархату.

Розведення худоби не тільки забезпечувало людину продуктами харчування, але дозволило мати їх резерви і навіть надлишки, що створювало можливості для торгівлі. Обмін і торгівля худобою сприяли накопиченню багатств, соціальному розшаруванню

суспільства.

Тваринництво здійснювало значний вплив на розвиток культури і науки тощо.

У процесі одомашнення спостерігаються наступні зміни тварин:

- значно зросла їх жива маса і розміри;
- спостерігається ослаблення зору і слуху;
- спостерігається зниження загальної адаптивності до зовнішніх умов;
- зменшилась маса голови, розміри і маса головного мозку, розміри риг, рухливість вух;
- збільшилась маса жиру в організмі;
- подовжилась лактація і зросла молочна продуктивність організму;
- зросло різноманіття масті, вона стала не природовідповідною;
- ослабла вираженість сезонності розмноження тощо.

Значний внесок у розвиток зоотехнії здійснили вітчизняні вчені: М. П. Чирвинський, І. І. Іванов, Ю. Ф. Лискун, М. Ф. Іванов, П. М. Кулешов, П. Д. Пшеничний, І. В. Смирнов та інші.

Тваринництво – це галузь агропромислового комплексу, яка забезпечує потреби населення в найцінніших продуктах харчування. Воно є важливою складовою частиною АПК України.

У раціоні харчування населення тваринницькі продукти за калорійністю займають близько 30%, а за споживанням білку – 60%. Тут формується значна частина продовольчих ресурсів, які визначають, насамперед, якісні показники раціону харчування населення та забезпечують його різноманітність і стабільність.

Ця галузь є основним постачальником сировини (вовна, хутрові овчини, каракульські шкурки і смушки, шкіряна сировина) для переробних галузей промисловості, яка йде на виготовлення багатьох товарів широкого вжитку, що користуються підвищеним попитом у населення.

Забезпечуючи протягом року відносно рівномірне надходження продукції, тваринництво сприяє згладжуванню сезонності праці у сільському господарстві, більш повному використанню виробничих фондів і робочої сили, регулярному надходженню коштів від реалізації продукції цієї галузі.

2. Сучасний стан тваринництва і тенденції його розвитку

На рубежі ХХ і ХХІ століть і протягом останнього десятиліття тваринництво у більшості країн світу характеризується динамічним розвитком, освоєнням інтенсивних технологій, підвищенням продуктивності тварин, зростанням виробництва продукції. Спостерігається зміна як у чисельності й структурі поголів'я (табл. 1), так і в обсягах і структурі виробництва окремих видів продукції.

Таблиця 1

Чисельність сільськогосподарських тварин світу, млн голів

Вид тварин	Роки			
	2000	2005	2010	2014
Велика рогата худоба	1313,3	1367,9	1427,5	1482,1
Свині	898,9	905,4	967,6	986,6
Вівці	1059,7	1099,8	1078,3	1209,9
Кози	751,4	839,4	909,8	1006,8
Птахи	16054,1	19051,2	21744,4	23243,3
Коні	57,2	58,7	58,9	58,9

Порівняно з 2000 р. у 2014 р. чисельність великої рогатої худоби збільшилась на 12,9%, свиней – на 9,8%, овець – 14,2%, кіз – на 34,0%, коней – 3,0%. Найвищий приріст поголів'я за останні роки спостерігається у галузях птахівництва – 44,8%.

У 2014 р. країни-лідери за чисельністю великої рогатої худоби: Бразилія (212,3 млн гол.), Індія (187,0), Китай (117,4), США (88,5). За чисельністю свиней: Китай – 480,1 млн гол., США – 67,7 млн гол., Бразилія – 37,9 млн гол., Німеччина – 28,3 млн гол. За чисельністю овець: Китай – 202,2 млн гол., Австралія – 72,6 млн гол., Індія – 63,0 млн гол., Іран – 50,2 млн голів. За поголів'ям птиці, млн гол.: Китай – 5573; США – 2228; Індонезія – 1975, Бразилія - 1363. За поголів'ям коней: США – 10,26 млн гол., Мексика – 6,355, Китай – 6,029, Бразилія – 5,450 млн гол.

Завдяки вдосконаленню селекції, застосування схрещування і гібридизації, освоєння заходів біотехнології, більш широкого використання кращих порід, поліпшення кормовиробництва і годівлі тварин, освоєння технологій у більшості країн виробництво продукції тваринництва зростало.

Світове виробництво продукції тваринництва за цей період

представлено в таблиці 2.

Таблиця 2

Виробництво продукції тваринництва у світі, млн т

Види продукції	Роки			
	2000	2005	2010	2013
М'ясо (всього)	234,1	260,9	296,1	310,8
Яловичина і телятина	56,2	59,7	64,3	64,2
Баранина і ягнятина	7,9	8,1	8,2	8,7
Козлятина	3,8	4,9	5,2	5,4
Свинина	89,9	99,1	10,9	113
М'ясо птахів	68,6	80,8	99,0	108,7
Молоко корів	490,1	545,6	597,6	638,2
Яйця курячі	51,0	56,6	63,7	68,3
Мед	1,3	1,4	1,6	1,7

Порівняно з 2000 роком у 2013 році відбулося зростання виробництва продукції тваринництва. Найбільше зростання відбулося у виробництві курячих яєць – на 33,9% та м'яса – на 32,8%. Виробництво м'яса птахів за порівняльний період зросло на 58,5%.

На сучасному етапі тваринницька галузь України зазнала значних змін. Зміна форм власності та інші фактори перебудови соціальної сфери формують нові перспективи розвитку тваринництва. Раніше визначений стратегічний курс на послідовну інтенсифікацію та концентрацію виробництва в колективних сільськогосподарських підприємствах сьогодні потребує відповідних коректив. Підвищення ефективності виробництва тваринницької продукції можливе за умов впровадження нових прогресивних технологій, селекційних заходів та сучасних наукових досягнень.

Поголів'я основних видів сільськогосподарських тварин в Україні наведено в таблиці 3.

Так, найкращі показники були 1990 року. Тоді в усіх категоріях господарств утримувалося 19,9 млн голів свиней і було вироблено в забійній вазі 1 млн 576 тис. тонн свинини. У структурі виробленого м'яса її частка становила 36,2%.

Дані таблиці 3 свідчать про суттєве скорочення поголів'я сільськогосподарських тварин протягом двох десятиліть: великої рогатої худоби, овець і кіз – більш ніж у п'ять разів, свиней – більш ніж у два рази. Лише поголів'я птиці після скорочення удвічі в 2000 р. порівняно з 1990 р. має тенденцію до поступового збільшення.

Таблиця 3

Поголів'я сільськогосподарських тварин в Україні

Вид тварин	Роки				
	1990	2000	2005	2010	2016
Велика рогата худоба, тис. гол.	25194,8	10626,5	6902,9	4826,7	3750,3
у т.ч. корови, тис. гол.	8527,6	5431,0	3926,0	2736,5	2166,6
Свині, тис. гол.	19946,7	10072,9	6466,1	7576,6	7079,0
Вівці та кози, тис. гол.	9003,1	1875,0	1754,5	1832,5	1325,3
Птиця, млн гол.	255,1	123,7	152,8	191,4	204,0

Виробництво продукції тваринництва в Україні представлено в таблиці 4.

Таблиця 4

Виробництво продукції тваринництва в Україні

Вид продукції	Роки				
	1990	2000	2005	2010	2015
М'ясо усіх видів (у забійній вазі), тис. т	4357,8	1662,8	1597,0	2059,0	2322,6
Молоко, млн т	24508,3	12657,9	13714,4	11248,5	10615,4
Яйця, млн шт.	16286,7	8808,6	13045,9	17052,3	16782,9
Вовна, тис. т	29804,0	3400,0	3195,0	4192,0	2270,0

Дані таблиці свідчать, про те, що у 2015 році порівняно з 2000 роком удвічі збільшилося виробництво яєць в Україні і на 39,7% виробництво м'яса у забійній масі, переважно за рахунок виробництва м'яса птиці. Виробництво молока за цей період зменшилося на 16,2%, а вовни – на 33,2%.

Забезпечення населення країни продовольством – це стратегічний курс аграрної політики нашої держави. Тому соціальне замовлення фахівцям полягає в тому, щоб у короткі строки досягти безперебійного постачання населенню продуктів тваринництва. Пріоритетне значення буде надаватися нарощуванню м'ясних ресурсів.

Дані стосовно виробництва основних видів продукції в Україні на одну особу приведено в таблиці 5.

У 1990 р. населення повністю забезпечувалося м'ясом власного

виробництва у відповідності з фізіологічними нормами споживання.

Порівняно з 1990 р. в 2015 р. на 35,5% зменшилось виробництво м'яса і на 47,5% молока на одну особу, а виробництво яєць збільшилося на 75 штук.

Таблиця 5

**Виробництво основних видів продукції тваринництва
на одну особу в Україні**

Вид продукції	Роки				
	1990	2000	2005	2010	2015
М'ясо (у забійній вазі), кг	84,0	33,8	33,9	44,9	54,2
Молоко, кг	472,0	257,4	291,1	245,2	247,8
Яйця, шт.	314	179	277	372	392

Тваринництво Миколаївської області представлено такими основними галузями як скотарство, свинарство і птахівництво. Певною мірою розвинутими є бджільництво, вівчарство і кролівництво.

Динаміка поголів'я худоби та птиці у Миколаївській області представлена в таблиці 6.

Таблиця 6

Поголів'я худоби та птиці у Миколаївській області, тис. голів

Вид тварин	Роки				
	1990	2000	2005	2010	2016
Велика рогата худоба	820,4	249,4	180,6	144,5	141,9
у т. ч. корови	281,2	144,7	115,1	93,5	80,1
Свині	767,6	136,8	140,2	147,7	113,0
Вівці та кози	405,2	42,5	41,0	53,2	55,8
Птиця	3025,0	2531,7	3200,0	3856,2	2666,6

Як свідчать дані таблиці 6, у 2016 р. поголів'я великої рогатої худоби порівняно з 1990 р. зменшилося у 5,8 разів, свиней – у 6,8 разів, овець та кіз – у 7,3 разів. Основою для нарощування обсягів виробництва тваринницької продукції є наявність поголів'я худоби та птиці. Нажаль, протягом 2015 р. в області спостерігалася негативна тенденція скорочення порівняно з 2010 р. чисельності корів (на 14,3%), свиней (на 23,5%) та птиці (на 30,8%). Лише поголів'я овець і кіз зросло на 4,9%.

Виробництво основних видів продукції тваринництва в області

представлено в таблиці 7.

Таблиця 7

**Виробництво основних видів продукції тваринництва
у Миколаївській області**

Вид продукції	Роки				
	1995	2000	2005	2010	2015
М'ясо (у забійній вазі), тис. т	59,4	49,3	27,5	28,7	32,4
Молоко, тис. т	527,0	346,8	432,3	364,0	343,8
Яйця, млн шт.	219,4	164,2	313,7	572,7	284,1
Вовна, т	759,0	99,0	64,0	102,0	123,0

З наведених даних видно, що тенденція до збільшення обсягів виробництва властива лише для виробництва курячих яєць – 284,1 млн штук проти 219,4 млн штук у 1990 році, що не можна сказати про інші види тваринницької продукції.

Питома вага та місце Миколаївщини у виробництві м'яса усіх видів (у забійній масі) відповідно 1,4% та 23% (серед 24 областей).

Усіма категоріями господарств за підсумками 2015 р. вироблено 343,8 тис. т молока, що на 5,5% менше рівня 2010 року та на 50,4% менше яєць. Разом з тим, на 20,6% збільшилося виробництво вовни і становило 123,0 т.

Позитивну роль у стабілізації виробництва тваринницької продукції відіграють господарства населення. Ними вироблено 99,3% від загальнообласного обсягу меду, 91,2% молока, 81,3% м'яса у живій вазі, 76,8% вовни та 22% яєць.

Питома вага області у виробництві основних видів продукції тваринництва України у 2015 р., %: м'ясо – 1,4; молоко – 3,2; яйця – 1,7; вовна – 5,4; мед – 10,9.

Останніми роками триває динаміка підвищення продуктивності корів. Якщо у 2010 р. середній надій молока від однієї корови в усіх категоріях господарств становив 3839 кг, то у 2015 р. – 4110 кг, що на 271 кг більше.

У 2015 р. в сільськогосподарських підприємствах в середньому від однієї курки-несучки було отримано 264 штук яєць, що на 7,7% менше ніж у 2010 р.

Настриг вовни від однієї вівці в аграрних господарствах порівняно з 2010 р. збільшився на 30,0 % і за цим показником у 2015 році Миколаївщина посіла третє місце.

Виробництво основних видів продукції тваринництва на одну особу в області по роках представлено в табл. 8.

Таблиця 8

**Виробництво основних видів продукції тваринництва
на 1 особу в Миколаївській області**

Вид продукції	Роки				
	1995	2000	2005	2010	2015
М'ясо (у забійній масі), кг	44	38	22	24	28,1
Молоко, кг	391	270	353	307	296,0
Яйця, шт.	163	128	256	483	245

Слід відмітити, що у 2015 р. порівняно з 2010 р. збільшилось лише виробництво м'яса на одну особу – на 4,1 кг. Виробництво молока зменшилося на 11 кг, яєць – на 238 штук.

Але у порівнянні з 1995 р. відбулося зменшення виробництва м'яса на 15,9 кг, молока – на 95 кг. Що стосується виробництва яєць на одну особу в області, то перевищення показника 1995 р. у 2015 р. досягло 82 штук.

Генетичний потенціал сучасного поголів'я сільськогосподарських тварин через організаційні і технологічні фактори реалізується не повністю. Тому забезпечити істотне підвищення продуктивності тварин можна лише за комплексного розв'язання проблем випереджаючого розвитку кормовиробництва і в перспективі за суттєвого вдосконалення племінної роботи, у тому числі проведенні досліджень і впровадженні у практику генної інженерії, біотехнології відтворення і ветеринарного забезпечення профілактики захворювань.

Основним завданням АПК на перспективу є нарощування обсягів виробництва продукції з метою досягнення рекомендованих норм споживання населенням продуктів харчування на основі пріоритетного розвитку агропродовольчої сфери з фактичним (а не декларованим) визнанням сільського господарства базовою галуззю економіки народного господарства, створення необхідних економічних умов для розширеного відтворення в усіх галузях АПК, формування економічного механізму рівноправного функціонування різних форм власності і господарювання, визначення першочергових напрямків реформування економічних, соціальних і правових відносин в аграрній сфері.

У зв'язку з цим необхідно на найближчу перспективу передбачити здійснення заходів, пов'язаних насамперед з призупиненням спаду і стабілізацією виробництва на основі створення ефективних методів функціонування господарства в умовах ринку, з організацією раціонального використання їх наявного ресурсного потенціалу, концентрацією матеріально-технічних ресурсів на головних напрямках рослинницької та тваринницької галузей, застосування енерго- і ресурсозберігаючих технологій.

3. Шляхи збільшення виробництва продукції тваринництва і підвищення ефективності її одержання

У подальшому має бути поставлено найголовніше завдання – нарощування обсягів виробництва сільськогосподарської продукції проти фактичного рівня 2000 року як мінімум на 20-25%, що буде досягнуто на основі реструктуризації агропромислового виробництва, поліпшення фінансового стану господарств, створення умов для залучення внутрішніх і зовнішніх інвестицій, зміцнення матеріально-технічної бази з використанням технічних засобів переважно вітчизняного виробництва.

На завершальному етапі відновлювального періоду розвиток галузей АПК має забезпечуватись на основі збалансованих пропорцій за структурою, кількістю ресурсів та обсягами виробництва, що сприятиме нарощуванню продовольчих товарів.

Збільшення виробництва продукції тваринництва і підвищення ефективності її одержання треба здійснювати шляхом:

- забезпечення вибору нових організаційно-правових форм господарювання, кооперації та орендних відносин, збалансованого поєднання державного і недержавного регулювання економіки агропромислового виробництва;

- активної державної підтримки розвитку АПК, здійснення цільових державних програм, забезпечення захисту вітчизняних товаровиробників, формування внутрішнього ринку продовольства, матеріальних ресурсів, робочої сили та виходу агропромислового виробництва на світовий ринок;

- удосконалення ринкових механізмів цінового регулювання, кредитно-фінансової і податкової політики, формування інфраструктури ринку, спрямування інвестиційної політики на

відновлення ресурсного потенціалу сільськогосподарського виробництва і харчової промисловості;

- прискореного розвитку вітчизняного сільськогосподарського машинобудування та хімічної промисловості для забезпечення агропромислового виробництва сучасною технікою, мінеральними добривами, засобами захисту рослин, ветеринарними препаратами, агросервісного обслуговування сільськогосподарських товаровиробників;

- посилення розвитку інтеграційних процесів у виробництві сільськогосподарської продукції та її промислової переробки з метою одержання високоякісних конкурентоспроможних продуктів споживання;

- здійснення державної науково-технічної політики, поліпшення наукового, інформаційного і кадрового забезпечення АПК, розвитку селекції насінних культур та селекційно-племінної справи у тваринництві;

- раціонального використання земель, їх охорони, оптимізації структури угідь, відновлення використання зрошуваних і осушених земель, нарощування обсягів захисного лісорозведення;

- відродження соціального розвитку села.

Особливості структурної перебудови у тваринництві мають передбачати першочергове розв'язання таких завдань:

- забезпечення заготівлі кормів на умовну голову не менше 37-40 ц кормових одиниць та 3,8-4,2 ц перетравного протеїну. При цьому в структурі кормів для худоби вкрай необхідно збільшити питому вагу сіна багаторічних трав і коренеплодів, а в концормах для свиней – ячменю, кукурудзи, зернобобових і преміксів; розширити поліпшення природних угідь і створення на їх основі, а також у польових сівозмінах культурних пасовищ для великої рогатої худоби та овець;

- надання переваги розвитку свинарства і птахівництва, нарощування інтенсивності молочного скотарства, становлення галузі м'ясного скотарства, відродження вівчарства, козівництва і конярства;

- збільшення виробництва молока за рахунок підвищення продуктивності корів шляхом поліпшення маточного поголів'я та формування високопродуктивних молочних стад, впровадження інтенсивних ресурсозберігаючих технологій;

- поліпшення відтворення в усіх галузях тваринництва та

організації спрямованого вирощування молодняку для якісного ремонту маточного стада;

- якісне поліпшення наявних і виведення нових порід, типів, ліній та родин великої рогатої худоби, свиней, овець для забезпечення сталого росту молочної, м'ясної і вовнової продуктивності, а також високої оплати корму;

- впровадження у виробництво досягнень біотехнології з метою прискорення селекції тварин з високим генетичним потенціалом продуктивності та відтворення;

- впровадження на великих і середніх фермах інтенсивних технологій виробництва вовни та баранини за стійлово-пасовищного утримання з організацією культурних пасовищ;

- відродження виробничого потенціалу птахофабрик і тваринницьких комплексів;

- підвищення ролі племінних заводів, розширення їх кількості, звільнення від невластивих їм функцій товарного виробництва, їх обов'язкова державна підтримка;

- забезпечення сталого ветеринарного благополуччя у тваринництві на основі організації повноцінної годівлі тварин і птиці, підвищення ролі профілактики хвороб, що передбачає охоронні, карантинні, загальні ветеринарно-санітарні заходи і вимоги щодо комплектування стад, роботи ферм за режимом підприємств закритого типу, оптимізації мікроклімату, періодичної санації приміщень і території ферм, диспансеризації тварин та впровадження нових технологій виготовлення ветпрепаратів;

- інтенсивний розвиток спеціалізованого кормовиробництва на основі удосконалення структури посівів кормових культур, освоєння спеціалізованих кормових сівозмін, впровадження нових сортів і гібридів кормових культур, інтенсивних технологій їх вирощування, ресурсо- та енергозберігаючих технологій заготівлі і зберігання кормів, створення і виробництва нових комплексів машин для кормовиробництва;

- зосередження основного виробництва продукції тваринництва у великих і середніх господарствах з колективними формами господарювання багатогалузевого профілю;

- створення економічних умов для нарощування потужностей по виробництву продукції тваринництва в особистих підсобних і фермерських господарствах, а також підсобних господарствах підприємств і організацій;

– встановлення паритетних цін на продукцію тваринництва, опрацювання і впровадження системи протекціоністських заходів щодо захисту конкурентоспроможності продукції вітчизняного виробництва;

– удосконалення матеріального стимулювання працівників галузі, підвищення рівня оплати їх праці за кінцеві показники роботи, формування працездатних колективів на орендній (у тому числі і сімейній) основі.

Лекція 2

ІНДИВІДУАЛЬНИЙ РОЗВИТОК, КОНСТИТУЦІЯ ТА ЕКСТЕР'ЄР СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

1. Періодизація розвитку тварин.
 2. Методи вивчення росту.
 3. Поняття про конституцію і екстер'єр тварин. Класифікація типів конституції.
 4. Оцінка екстер'єру тварин.
-
-

1. Періодизація розвитку тварин

Розробка методів управління індивідуальним розвитком (онтогенезом) тварин є одним із важливих завдань зоотехнічної науки, оскільки в процесі розвитку тварина набуває не тільки видових і породних особливостей, але і притаманних тільки їй індивідуальностей.

Індивідуальний розвиток охоплює морфологічні, біохімічні та фізіологічні зміни, які відбуваються в організмі тварин різних видів, від часу утворення зиготи і до кінця використання або життя тварини.

У 1866 р. німецький учений Е. Геккель обґрунтував і сформулював так званий біогенетичний закон і ввів у біологію терміни онтогенез та філогенез. Термін *онтогенез* означає індивідуальний розвиток особин, *філогенез* – історичний розвиток виду. Ці процеси взаємопов'язані.

Ріст – це процес збільшення живої маси організму, його лінійних і об'ємних розмірів за рахунок поділу клітин, накопичення в них активних (в першу чергу білків) речовин і міжклітинних утворень.

Розвиток – це процес ускладнення структури організму, диференціація, спеціалізація та інтеграція його клітин, органів і тканин, які відбуваються в ньому від осіменіння яйцеклітини до смерті.

Знання загальних закономірностей онтогенезу використовується для свідомого управління ним з метою формування тварин з необхідними властивостями. Основними закономірностями є нерівномірність, періодичність, ритмічність та ін.

Нерівномірність онтогенезу знаходить вияв у зменшенні інтенсивності росту всього організму з віком, різних строках закладання повного розвитку окремих органів, тканин та різною подовженістю їх інтенсивного функціонування.

Індивідуальний розвиток тварин складається з двох основних періодів – утробного і післяутробного. Утробний період має три фази (зародкова, передплідна, плідна) і його тривалість у різних видів сільськогосподарських тварин в середньому складає: коні – 340 днів, велика рогата худоба – 285, вівці, кози – 150, свині – 115, кролі – 30 днів.

Період внутрішньоутробного розвитку організму починається з моменту запліднення яйцеклітини та утворення зиготи і закінчується народженням особини. Він має три підперіоди: зародковий, передплідний та плідний.

У зародковий підперіод поділяється зигота, формуються основні органи і тканини, утворюється зародок. У передплідний підперіод інтенсифікується процес диференціювання і формуються основні морфологічні породні ознаки. У плідний підперіод інтенсивно збільшується маса тіла, відбуваються фізіологічні та морфологічні зміни, завершується диференціювання тканин і органів, утворюється плід. У процесі онтогенезу інтенсивність росту живої маси тварин у різні періоди неоднакова – в ембріональній вона набагато більша, ніж у постембріональній.

У післяутробному періоді виділяють фази новонародженості, молочну, статевого дозрівання, фізіологічної зрілості і старіння.

Підперіод новонародженості триває 1,5-2 тижні. У цей час основним кормом є спочатку молозиво, а потім молоко матері.

Молочний підперіод триває кілька місяців – до відлучення молодняку від матерів або припинення випоювання йому молока: для поросят – до 2 міс., ягнят – 3,5-4 міс., телят – 5-6, лошат – 6-8 міс. У цей час тварин поступово привчають до поїдання рослинних кормів, що сприяє посиленому розвитку органів травної системи.

Підперіод статевого дозрівання триває доти, поки тварини не стануть здатними до розмноження, тобто коли досягнуть статевої зрілості.

Підперіод господарської зрілості охоплює час виробничого використання тварин, розквіту їхньої функціональної діяльності, максимальної продуктивності та відтворної здатності. Він настає у свиней у 2-3 роки, овець і кіз – 2-4, великої рогатої худоби – 5-6,

коней – у 6-7 років. Тривалість цього підперіоду залежить від умов годівлі, догляду, утримання та використання тварин.

Підперіод старіння характеризується зниженням інтенсивності обміну речовин, відтворної здатності, продуктивності, поступовим згасанням функціональної діяльності організму. В період старіння утримання тварин стає збитковим та їх вибраковуюють, тому строк використання останніх коротший, ніж тривалість життя. Так, для свиней він становить 4-5 років (тривалість життя – 15-20), овець – 6-8 (10-15), великої рогатої худоби – 10-12 (20-25), коней – 18-20 (35-40 років).

Ритмічність – закономірна зміна періодів посиленого росту тварин періодами його затухання, яка виникає в результаті взаємодії організму з умовами навколишнього середовища.

На ріст і розвиток тварин впливають дві групи факторів: генотипові (видові, породні, індивідуальні) і паратипові (годівля – загальний рівень, повноцінність, структура раціону, ритмічність, розподіл поживних речовин за окремими періодами росту; утримання – температура навколишнього середовища, вологість, атмосферний тиск, рух повітря, світло; умови обслуговування).

2. Методи вивчення росту

Інтенсивність росту і розвитку тварин у різні періоди онтогенезу неоднакова. Про швидкість збільшення живої маси, лінійних промірів та об'ємних показників роблять висновок за абсолютним або відносним приростом усього тіла, окремих органів чи тканин упродовж певного періоду.

Живу масу тварин визначають на підставі систематичних зважувань, інтервали між якими можуть бути різними і залежать від мети роботи. При цьому необхідно пам'ятати, що молодих тварин у період інтенсивного росту, а також дрібних і скороспілих треба зважувати частіше, ніж старих, пізньоспілих та великих. Ступінь точності зважування залежить від величини тварин. Дрібних зважують із точністю до 1 г, великих – до 100 г.

У зоотехнічній практиці тварин зважують у перший день після народження, а потім щомісяця або рідше до певного віку. Це пов'язано з метою зважувань і видом тварин. Для отримання точніших результатів тварин зважують в однаковий час – уранці до годівлі й напування, а корів – після ранкового доїння. Величина

живої маси при народженні – дуже важлива селекційна ознака, яка є показником подальшого розвитку організму.

Повніше уявлення щодо росту тварин можна мати, якщо доповнити зважування систематичним взяттям промірів, оскільки організм, який росте, за тимчасової недостатньої годівлі може збільшуватися у висоту, довжину, ширину й глибину без зміни величини живої маси. Лінійний ріст у сантиметрах вимірюють за допомогою мірної палиці, циркуля, стрічки у ті самі дні, коли їх зважують.

Дані систематичних зважувань і вимірювань характеризують швидкість росту, що має велике господарське значення, тому що тварини, які інтенсивніше ростуть, менше витрачають поживних речовин на одиницю приросту, ніж ті, що ростуть повільно. Швидкість росту визначають за абсолютними та відносними показниками приростів за добу, місяць, рік.

Абсолютний приріст (A_{Π}) обчислюють за певний проміжок часу як різницю показників у кінці й на початку періоду за формулою:

$$A_{\Pi} = W_t - W_0.$$

де W_0 – початкова жива маса, кг; W_t – кінцева жива маса, кг.

Середньодобовий приріст (C_{Π}) визначають за формулою:

$$C_{\Pi} = (W_t - W_0) / t,$$

де W_0 – початкова жива маса, кг; W_t – кінцева жива маса, кг, t – тривалість періоду.

Абсолютні показники певною мірою характеризують швидкість росту тварин і мають велике практичне значення.

Молоді тварини ростуть нерівномірно, тому визначають **відносний приріст** (B_{Π}), який відображує дійсну інтенсивність процесів росту, ступінь їхньої напруженості, який обчислюють у відсотках за формулою:

$$B_{\Pi} = (W_t - W_0) / W_0 \times 100\%.$$

де W_0 – початкова жива маса, кг; W_t – кінцева жива маса, кг.

Встановлено, що молоді тварини мають значно вищу інтенсивність росту, ніж дорослі.

3. Поняття про конституцію і екстер'єр

Під **конституцією** розуміють сукупність анатомо-морфологічних, фізіологічних і біохімічних особливостей організму

як цілого, зумовлених дією спадковості і які проявляються в характері продуктивності тварини та реагуванні на подразники факторів зовнішнього середовища.

Серед численних зоотехнічних класифікацій найбільше значення має класифікація П. М. Кулешова з доповненнями М. Ф. Іванова, яка ґрунтується на співвідношому розвитку частин організму:

- грубий тип (масивний кістяк, товста шкіра, об'ємиста мускулатура із слаборозвиненою з'єднувальною і жировою тканиною, помірно розвинені внутрішні органи);

- ніжний тип (слабо розвинений кістяк, тонка шкіра, помірно розвинена мускулатура, добре – внутрішні органи);

- щільний тип (тонкий міцний кістяк, щільна еластична шкіра, щільна сильна мускулатура, добре розвинені внутрішні органи);

- рихлий тип (кістяк рихлий, не досить міцний, товста шкіра, добре розвинена мускулатура з жировими прошарками, помірно розвинені внутрішні органи).

Типи конституції найчастіше зустрічаються у змішаному вигляді: грубий-щільний, грубий-рихлий, ніжний-щільний, ніжний-рихлий.

Фактори, які впливають на формування типів конституції: спадковість і фактори зовнішнього середовища (годівля, освітленість, температура і вологість повітря, атмосферний тиск, функціональна гімнастика, штучний добір та ін.).

Кондиція – стан зовнішніх форм, зумовлений вгодованістю тварини та її використанням. Розрізняють такі кондиції: заводська (добрий стан вгодованості з достатнім запасом поживних речовин), робоча (середня вгодованість, достатній запас поживних речовин), виставочна (вгодованість вище середньої, безумовна чистота, нарядний вигляд), відгодовельна (найвища вгодованість, дуже розвинена мускулатура з великим відкладенням жиру).

Інтер'єр – це сукупність анатомо-гістологічних, фізіологічних та біохімічних властивостей організму у зв'язку з його конституцією і напрямком продуктивності.

Екстер'єр – зовнішній вигляд тварини, зовнішні форми будови тіла в цілому. У практиці тваринництва його визначають за допомогою таких методів: загальна окомірна оцінка, пунктирна оцінка, взяття промірів, розрахунки індексів будови тіла; побудова графіків екстер'єрного профілю, фотографування.

4. Оцінка екстер'єру тварин

Досвід оцінювання тварин за зовнішнім виглядом накопичувався протягом багатьох століть, але вчення про екстер'єр сформувалося у XVIII ст., коли відбору тварин за екстер'єром почали надавати великого значення.

Оцінювання тварин за екстер'єром дає можливість досить повно охарактеризувати міцність конституції й стан здоров'я, напрям продуктивності, індивідуальні особливості будови тіла, кондиції, придатність до певної технології. Тому під час оцінювання екстер'єру враховують як загальну будову тіла, його гармонійність, так і розвиток окремих частин або статей.

Стать – це анатомічна ділянка, яка має певні умовні межі на тілі тварини. Для окомірної оцінки необхідно добре знати топографію і правильну будову статей, їхній взаємозв'язок із розвитком внутрішніх органів та продуктивністю тварин. Оцінюють тварин за екстер'єром у стані нерухомості й у русі, порівнюючи їх з іншими тваринами, а також кращими тваринами породи, застосовуючи три основних способи, що доповнюють один одного: окомірний (візуальний) і промацування; взяття промірів та визначення індексів; фотографування.

Окомірне оцінювання. Огляд, промацування та описування статей необхідно починати з голови, поступово переходячи до задньої частини тулуба, відмічаючи добре розвинені статі й найбільш значні недоліки (вади). Найважливіші статі, за якими визначають сумарну оцінку екстер'єру, такі: голова, шия, холка, грудна клітка, спина, попереk, крижі, кінцівки, черево, вим'я, зовнішні статеві органи. Кожну з цих статей, у свою чергу, поділяють на низку дрібніших.

Поряд із цим необхідно особливу увагу звертати на розвиток кістяка та мускулатури, стан шкірного покриву (товщина шкіри, її еластичність, розвиток підшкірної жирової тканини) і як підсумок – на гармонійність та пропорційність будови тіла тварини, ступінь вираженості бажаного типу породи.

Загальне окомірне оцінювання екстер'єру є найскладнішим і потребує від фахівців великого досвіду й знання екстер'єрних особливостей тварин певних порід. Тому для порівняння окремих особин за екстер'єром загалом, а не тільки за деякими статями в різних країнах для кожного виду тварин і напряму продуктивності розроблено шкали екстер'єрних оцінок, де кожна стать (або групу

статей) залежно від її значення оцінюють певною кількістю балів (пунктів).

В Україні прийняті 5- і 100-бальна системи оцінювання екстер'єру. В першому випадку тварину оцінюють за загальним виглядом і розвитком без оцінки конкретних статей. У другому – кожну статтю або групу статей оцінюють певною кількістю балів і за одержаною сумою визначають клас тварин за екстер'єром.

Шкали оцінок наведено у відповідних інструкціях з бонітування. В них є перелік і недоліків екстер'єру, за які знижується встановлений для статі бал.

У великої рогатої худоби трапляються, наприклад, такі недоліки (вади): голова важка, груба або легка, ніжна; шия коротка, товста, довга, вузька, не типові для породи; грудна клітка неглибока, вузька, із западинами чи перехватом за лопатками; холка вузька, гостра; спина провисла або горбата; попереk провислий (м'який); крижі звислі, дахоподібні, звужені в сідничних горбах (шилозадість); задні кінцівки шабlistі, передні й задні зближені в суглобах (іксоподібні), слонова постава, слабкий копитний ріг; вим'я недостатньо розвинене, неправильної форми та ін.

Оцінювання за лінійними промірами – точніший і об'єктивніший метод, що дає можливість порівнювати екстер'єр тварин.

Проміри беруть у певних точках тіла мірною палицею, циркулем, стрічкою, на яких є поділки в сантиметрах. Тварину ставлять на твердий рівний майданчик так, щоб передні кінцівки закривали задні, а в разі огляду збоку праві закривали ліві чи навпаки. Голова і шия повинні знаходитися на одній лінії з верхньою частиною тулуба. Під час вимірювання інструментами слід лише доторкатися до тіла тварини, не вдавлюючи їх у нього. Показання на інструментах слід фіксувати, не відриваючи їх від точок вимірювання.

Кількість і перелік промірів залежать від виду, породи, віку тварин, а також мети вимірювання. Під час оцінювання загального розвитку обмежуються невеликою кількістю промірів (3-4), для запису в Державну книгу племінних тварин (ДКПТ) – 5-12, у разі докладних спеціальних досліджень – до 70 промірів, причому найбільше їх беруть у великої рогатої худоби, менше – у коней і ще менше – у свиней та овець. Щодо племінних тварин, то результати екстер'єрного оцінювання заносять у спеціальні картки для опрацювання їх за допомогою комп'ютерних програм.

Проте проміри, взяті окремо, не дають повного уявлення про гармонійність будови тіла, взаємний розвиток його частин, тому обчислюють **індекси** (відношення одного проміру до іншого, виражене у відсотках).

Проміри беруть не випадкові, а пов'язані між собою анатомічно, які характеризують пропорції розвитку тварин, особливості будови тіла і конституції. Розрізняють індекси прості (відношення одного проміру до іншого) й складні (відношення одного або групи промірів до іншої групи промірів), виражені у відсотках.

Наприклад: розтягнутості (відношення косої довжини тулуба до висоти в холці); грудний (ширина грудей до їхньої глибини); збитості (обхват грудей до косої довжини тулуба); костистості (обхват п'ясті до висоти в холці). За індексами можна зробити об'єктивні висновки щодо відмінностей розвитку екстер'єру тварин різних напрямів продуктивності.

Проміри також використовують для побудови **екстер'єрного профілю** (графіка) тварин із метою порівняльного опису особливостей будови тіла окремих груп і типів у межах породи.

Одним із методів додаткового оцінювання екстер'єру є **фотографування тварин**, яке широко застосовується і дає можливість точніше й повніше зафіксувати їхні характерні особливості. Воно потребує певних навичок та дотримання необхідних умов: тварину ставлять на рівному місці так, щоб фотоапарат знаходився на відстані 6-7 м від тулуба й перпендикулярно до його середини. Краще фотографувати вранці або ввечері, коли сонячні промені освітлюють тварину збоку, добираючи контрастний фон. Особливо це стосується видатних тварин, а також тих, яких записують у ДКПТ.

У разі загального оцінювання екстер'єру звертають увагу не тільки на окремі статі та проміри, а й на другорядні екстер'єрні особливості (масть, відмітини, краніологічні особливості тощо). Забарвлення волосу в більшості випадків є ознакою породної належності тварини. Кількість і розподіл пігментів зумовлюють те чи інше забарвлення шкіри, волосяного покриву, сітківки очей, рогів, копит, у птиці – пір'я, пуху. Мاستі бувають прості й складні. Деякі мاستі та ступінь пігментації певною мірою характеризують міцність конституції й життєздатність тварин. Інтенсивна пігментація часто супроводжується вищою конституційною міцністю, альбіноси ж мають знижену життєздатність.

Лекція 3

ПЛЕМІННА РОБОТА У ТВАРИННИЦТВІ

1. Порода та її структура. Класифікація порід.
 2. Відбір і підбір сільськогосподарських тварин.
 3. Методи розведення.
 4. Відтворення стада.
 5. Біотехнологія у тваринництві.
 6. Організаційні форми племінних господарств.
 7. Виробничий і племінний облік у тваринництві.
-
-

1. Порода та її структура. Класифікація порід

Порода – численна група домашніх тварин одного виду, виведена працею людини у певних соціально-економічних умовах, яка має загальну історію розвитку і походження, відповідає умовам технології виробництва продукції, характеризується наявністю визначених господарсько-корисних ознак, які стійко передаються від покоління до покоління, відрізняється від інших порід характерними ознаками продуктивності та будови тіла і підтримується планомірною діяльністю людини в певних господарських і природних умовах.

Чисельність породи зумовлена багатьма факторами – її цінністю, пристосованістю до зони розведення, якістю плідників і маток і т.д. Нині мінімальна чисельність нових порід по кожному виду тварин визначається «Положенням про апробацію селекційних досягнень у тваринництві». Дане положення введено для встановлення єдиних методичних принципів оцінки племінних і продуктивних якостей новостворених і поліпшених порід, оцінки результатів творчої роботи авторських колективів у розвитку тваринництва.

За розповсюдженням породи виділено чотири типи: широкого ареалу, міжзональний, зональний та локальний.

До основних факторів породоутворення відносять: соціально-економічні, природно-географічні, працю людини.

Залежно від характеру племінної роботи, техніки розведення, загального рівня культури та економічних умов, кількості праці, витраченої на виведення нових порід, вони діляться на три групи:

– аборигенні (формування – стихійне, універсальна продуктивність, пізньостиглість, витривалість, міцність будови тіла, незначна мінливість господарсько-корисних ознак);

– заводські (формування методичним відбором і племінним підбором при високій зоотехнічній культурі, висока продуктивність, скоростиглість і мінливість господарсько-корисних ознак);

– перехідні (проміжне положення між заводськими і аборигенними, неоднорідність структури).

Залежно від характеру продуктивності породи поділяють на:

– спеціалізовані (скотарство – молочне, м'ясне; свинарство – м'ясне, беконне, сальне; вівчарство – вовнове, смушкове, шубне, м'ясне);

– комбіновані (скотарство – м'ясо-молочне і молочно-м'ясне; свинарство – м'ясо-сальне; вівчарство – вовново-м'ясне, м'ясо-вовнове, молочно-м'ясне, м'ясо-сало-вовнове, м'ясо-вовново-молочне).

Основними структурними одиницями породи є: *відріддя* (частина породи, добре пристосована до певних умов розведення); *внутрішньопородний тип* (частина породи із специфічними особливостями у напрямку продуктивності та характеру будови тіла); *породна група* (частина породи, яка бере участь у процесі породоутворення); *лінія* (генеалогічна група тварин, яка походить від одного видатного плідника, одержана без певного плану; *заводська* – одержана цілеспрямованим відбором та підбором, відрізняється від інших ліній характерними племінними і продуктивними якостями; *інбредна* – одержана шляхом тісного спорідненого спаровування в ряді поколінь); *родина* (група тварин жіночої статі, яка походить від видатної за племінними і продуктивними якостями матки – родоначальниці).

На сучасному етапі породоутворення загальною тенденцією є широке розповсюдження порід. У нових кліматичних умовах у тварин виникають глибокі фізіологічні зміни.

Пристосування організму до змінених факторів зовнішнього середовища називають акліматизацією. Зміни, які виникли в результаті пристосування тварин протягом декількох поколінь, називають **адаптацією**.

Якщо не враховувати економічні фактори акліматизації і біологічні особливості організму, це може призвести до переродження (зменшення продуктивності тварин), захудалості (різке

зменшення продуктивності, зміна пропорції, поява вад і недоліків будови тіла) і виродження (ослаблення конституції, зменшення продуктивності, часткова або повна втрата відтворних функцій, поява виродків, статевих аномалій тощо).

Заходи щодо усунення вказаних явищ – надання тваринам максимально сприятливих умов розвитку, годівлі і утримання, раціональна організація племінної роботи.

При інтенсивному розвитку тваринництва відбувається процес міжнародної конкуренції, в результаті якого породний склад сільськогосподарських тварин змінюється – розширюється ареал кращих і зникає ряд місцевих порід. Цей процес є природним, але збереження генофонду зникаючих порід є актуальною проблемою, оскільки цінність таких генотипів зумовлена їх конституційною міцністю, стресостійкістю, доброю пристосованістю до місцевих кліматичних умов, невимогливістю до кормів, резистентністю до захворювань.

В Україні здійснюються заходи щодо збереження генофонду зникаючих локальних порід. Передбачається створення реліктових ферм, ферм-запасників. В основі розведення генофондових гуртів тварин має бути: чистопородне розведення з аутбредним груповим типом підбору пар для спаровування і ротацією ліній; розробка методів використання їх генів для підвищення резистентності до захворювань і стресів, зміцнення конституції.

2. Відбір і підбір сільськогосподарських тварин

Відбір – це збереження найбільш пристосованих до визначених життєвих умов якостей і технології виробництва або відбір людиною тварин, які відповідають її вимогам, та видалення самою природою або людиною менш пристосованих, гірших екземплярів.

Під *природним відбором* розуміють виживання і збереження таких організмів, які завдяки своїм індивідуальним особливостям краще пристосовуються до умов навколишнього середовища.

Штучний відбір проводиться людиною. Вона зберігає для подальшого розмноження ті екземпляри, які відповідають її вимогам. Штучний добір має такі види: несвідомий (поводиться без наміру вдосконалення стада, породи й т.д.) і методичний (процес вдосконалення існуючих порід і виведення нових).

Форми методичного відбору

1. *Стабілізуючий відбір* проводиться вибракуванням особин, які відхиляються від бажаного типу. Мета такого добору – збереження бажаного типу, закріплення його у стаді без змін на визначений період.

2. *Спрямований відбір* проводиться з метою вдосконалення стада за основними ознаками. Для подальшого відтворення залишають таких тварин, основні показники яких більші середніх значень по даному стаду.

3. *Дизруптивний (розриваючий) відбір* проводиться з метою розхитування спадкового матеріалу тієї частини заводської породи, яка бере участь у породотворному процесі.

4. *Технологічний відбір* проводиться за ознаками пристосування до нових умов утримання та експлуатації при промисловій технології виробництва продукції тваринництва.

5. *Дотичний відбір* проводиться за ознаками, які не мають прямої господарської цінності, але пов'язані з розвитком інших бажаних якостей тварин.

6. *Масовий відбір* тварин проводиться за їх зовнішнім виглядом (екстер'єром) та продуктивністю.

7. *Індивідуальний відбір* проводиться за фенотипом, походженням і якістю нащадків.

Інтенсивність вібору визначається процентом щорічного вибракування маточного поголів'я або процентом введення у стадо кращих тварин.

У племінних стадах інтенсивність вібору, як правило, більша у порівнянні з товарними. Вона збільшується при вищому рівні продуктивності тварин, збільшенні числа показників добору.

При вибракуванні тварин із стада частина з них може направлятися на забій, інші – або ставитися на інтенсивну відгодівлю, або використовуватися в інших господарствах з меншим рівнем продуктивності тварин.

При відборі тварин тільки за продуктивними якостями без врахування особливостей конституції та екстер'єру від видатних особин можна отримати нащадків, неспроможних на високу, як у батьків, продуктивність. Таке явище називають селекційною депресією.

Масовий відбір для поліпшення будь-якого стада залежить від того, якою мірою високі продуктивні якості батьків будуть

успадковані нащадками. Для цього розраховують коефіцієнт успадкування h^2 , який показує, яка доля загальної ознаки мінливості зумовлена генотипом. Значення коефіцієнта успадкування знаходиться в межах від 0 до 1 (або від 0 до 100%). При збільшенні значення даного коефіцієнта збільшується ефективність масового відбору, при зниженні – ефективним є індивідуальний відбір. За допомогою коефіцієнта успадкування можна з деяким наближенням розрахувати, на яку в середньому величину відбудеться зростання продуктивності завдяки цілеспрямованому відбору в наступному поколінні. Це також залежить і від комплектування племінного ядра. Різниця між середньою продуктивністю племінного ядра і стада в цілому називається *селекційним диференціалом*.

На ефективність відбору впливають такі фактори, як спадковість, корелятивні зв'язки між ознаками, повторюваність показників, фактори навколишнього середовища, чисельність тварин та інші. Темпи вдосконалення тварин різних видів під дією відбору залежать від генеративного періоду, плодючості, скоростиглості, часу прояву основних продуктивних якостей та ін.

У практиці племінної роботи оцінка і відбір за походженням є однією з найперших, оскільки її можна проводити ще до народження особини. Основними документами є племінні картки, свідоцтва, в яких записані родоводи тварин з повною характеристикою продуктивних якостей та екстер'єрно-конституційних особливостей предків пробанда.

Відбір за продуктивністю, яка здійснюється з урахуванням кількісних і якісних показників і в межах виду і порід різного напрямку продуктивності, має свої особливості.

Найбільш вірогідним способом визначення племінної цінності тварин є оцінка їх за якістю нащадків. Особливо широко використовується для оцінки плідників, оскільки від них отримують значно більше нащадків. Для забезпечення точності оцінки необхідно дотримуватися таких методичних вимог: мати достатню кількість нащадків (у молочному скотарстві – 30-40 дочок, м'ясному – 10 синів, свинарстві – 40-50, вівчарстві – 20-25); правильно підбирати маток; запліднення дібраних маток здійснювати у короткі строки; утримання всіх груп в оптимальних умовах годівлі та утримання, бажано – в однакових.

Залежно від різних умов порівняльну оцінку нащадків плідника можна проводити такими методами: порівнянням дочок (синів)

плідника з дочками (синами) іншого або інших плідників; порівнянням продуктивності дочок (синів) плідника з продуктивністю матерів (батьків); порівнянням продуктивності дочок (синів) плідника з продуктивністю їх ровесниць (ровесників); порівнянням продуктивності нащадків плідника із стандартом породи та ін.

В основі одночасної селекції за комплексом ознак лежать селекційні індекси, які дають фенотипову оцінку тварини. Вони можуть бути використані і для прогнозування племінних і продуктивних якостей тварин.

Підбір – це найбільш раціональне закріплення пар для спаровування з числа відібраних за комплексом ознак тварин з метою отримання від них нащадків бажаної якості.

Визначено два основних типи підбору: *гомогенний* (як матки, так і плідники підібраних пар відносно подібні за головними ознаками відбору. Це дає змогу отримати однотипних нащадків, посилити і закріпити головні ознаки добору) і *гетерогенний* (тварини, підібрані для спаровування, відрізняються за головними ознаками відбору. Він дає змогу отримати нащадків зі збагаченою спадковістю за рахунок вдалого поєднання генотипів батьків, підвищеною мінливістю – матеріалом добору).

За формою практичного використання підбір може бути *індивідуальним* і *груповим*.

При індивідуальному підборі враховують кількісні і якісні показники продуктивності матки, конституцію, екстер'єр, походження та інші ознаки, а також поєднуваність усіх цих особливостей з якістю плідника. При груповому підборі до групи маток, відносно подібних за загальними або окремими особливостями, підбирають одного або двох плідників визначеної якості та походження.

Індивідуальний підбір застосовують у племінних господарствах, груповий – на товарних фермах. При їх проведенні необхідно враховувати також вік тварин, родинні стосунки, генеалогічну поєднуваність, препотентність, періодичну заміну плідників.

Залежно від виробничого напрямку господарства і рівня племінної роботи плани підбору складають на один рік, на одну зміну плідників або на декілька років.

3. Методи розведення

Методи розведення – це система відбору тварин з урахуванням видової і породної належності для вирішення певних зоотехнічних завдань. Основних методів два: чистопородне розведення і схрещування.

Чистопородне розведення – це система спаровування тварин, які належать до однієї породи. До чистопородних відносять тварин, що походять від батьків однієї породи, чистопородність яких підтверджується відповідними документами; тварин-помісей, починаючи з IV (15/16 кровності) покоління, одержаних при поглинальному схрещуванні, якщо на них є документи і вони мають добре виражений тип породи; тварин-помісей II–III поколінь, одержаних при розведенні «в собі» у процесі створення породи за допомогою відтворного схрещування, після затвердження нової породи або ж внутрішньопородного типу, при наявності документів про походження й добре вираженого типу породи; у скотарстві – тварин, одержаних від схрещування чистопородних батьків споріднених тварин (згідно з інструкцією по бонітуванню великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід). Чистопородне розведення здійснюється двома методами парування: неродинним (аутбридинг) і родинним (інбридинг).

Аутбридинг – це система спаровування тварин, які не знаходяться в родинних стосунках або коли коефіцієнт збільшення гомозиготності (інбридингу) на загальних для пробанда предків менше 0,2%.

Інбридинг – це система спаровування тварин, які знаходяться у родинних стосунках. Розрізняють такі ступені інбридингу: кровозмішування ($P > 25\%$), близький ($P = 12,5-25,0\%$), помірний ($P = 1,55-12,4\%$) і віддалений ($P = 0,2-1,54\%$).

Основним методом розведення тварин у неплемінних господарствах є аутбридинг, інбридинг, як правило, не використовують.

Основна мета розведення за лініями – розвиток і закріплення у нащадків цінних якостей, притаманних даній лінії, отримання наступного покоління зі стійкою спадковістю.

Спаровування тварин, які належать до двох різних ліній, називається *міжлінійним кросом*. Його застосовують для збагачення спадковості, створення нових, продуктивних ліній, освіження крові,

для виправлення вад і недоліків однієї лінії позитивними якостями іншої.

Схрещування – це система спаровування тварин, які належать до різних видів і порід.

Біологічна сутність схрещування полягає у збагаченні і розширенні спадкової основи внаслідок високої гетерозиготності, кращого пристосування тварин до умов навколишнього середовища, які змінюються. Воно дає не тільки об'єднання особливостей форм, які схрещуються, але й приводить до різних новоутворень, які можуть служити матеріалом для добору і виведення нових високопродуктивних порід. Успіх схрещування залежить від вдалого добору вихідних порід, мети і виду схрещування, підбору кращих плідників, перевірених за якістю нащадків та ін.

Міжвидовим називається схрещування тварин, які належать до різних видів (наприклад, коні і віслюки, велика рогата худоба і зебу, домашня свиня і дикий кабан), *міжпородним* – до різних порід одного виду.

Промислове схрещування – це схрещування двох (просте) чи декількох (складне) порід для отримання користувальних тварин. Основна мета – максимальне використання тварин з яскраво вираженим ефектом гетерозису.

Основною метою *перемінного схрещування* є максимальне використання цінних особливостей помісей, для чого частину помісних маток залишають для подальшого відтворення.

Заводське схрещування – це система спаровування тварин, які належать до двох і більше порід (видів) з метою якісного поліпшення існуючих і виведення нових, більш продуктивних і економічно вигідних порід тварин, пристосованих до сучасної технології виробництва продукції тваринництва.

Поглиналине схрещування використовують для докорінного поліпшення малопродуктивних порід тварин, для чого маток поліпшуваної породи спаровують з плідниками поліпшуючої. Помісей першого, а потім другого, третього покоління послідовно спаровують з плідниками поліпшуючої породи.

Ввідне схрещування – це одноразове спаровування маток поліпшуваної породи з плідниками поліпшуючої породи. Помісей першого покоління, які мають характерні риси поліпшуючої породи, спаровують протягом 2-3 поколінь з вихідною породою з наступним розведенням «у собі».

Відтворним називається схрещування тварин, які належать до двох або більше порід (видів), з метою виведення нової породи, яка поєднує у собі цінні ознаки вихідних порід (видів) і характеризується рядом нових якостей.

4. Відтворення стада

Організація відтворення стада має велике практичне значення, оскільки від цього залежить прискорення інтенсифікації виробництва продукції тваринництва. Одним з основних завдань відтворення поголів'я є систематична заміна тварин, вибракуваних через хвороби, старість або низьку продуктивність, молодшими й продуктивнішими, тобто ремонт стада. Розміри заміни залежать від плану відтворення поголів'я (просте чи розширене), годівлі, умов утримання, інтенсивності використання тварин, племінної роботи та ін.

Безперебійне відтворення і ремонт стада передбачають систему щодо створення високопродуктивного поголів'я поліпшенням вирощування ремонтного молодняку й підготовкою маток під час і до парувального сезону; парування тварин у найсприятливіший час і забезпечення для вагітних маток і приплоду належних умов догляду, утримання, годівлі тощо. Слід мати на увазі, що за проведення цих та інших заходів необхідно враховувати видові та індивідуальні особливості тварин.

Статева та господарська зрілість. Одним із важливих елементів відтворення поголів'я є організація і проведення парування тварин. Розмноження їх стає можливим лише з настанням статевої зрілості, тобто коли вони вже здатні давати потомство. Відомо, що статева зрілість настає у свиней у 4-6 міс., овець і кіз 5-8, великої рогатої худоби – 6-9, коней – 15-18 міс., тобто значно раніше, ніж закінчуються ріст та загальний розвиток організму.

Наведені дані є орієнтовними і стосуються середньоспілих тварин, оскільки статева зрілість залежить від породи, статі, умов годівлі, вирощування, клімату. У самок скороспілих порід за повноцінне годівлі, а також в умовах теплого клімату вона настає раніше. Як надто раннє парування, так і затримка його призводять до негативних наслідків – недорозвиненості, зниження продуктивності, сповільнення темпів відтворення стада, перевитрат кормів у процесі вирощування поголів'я.

Вік тварин, їхній фізіологічний стан, за досягнення якого вони

стають придатними до відтворення без шкоди для здоров'я та подальшого нормального розвитку, можуть дати повноцінний приплід і проявити високу продуктивність, називається господарською зрілістю. Оптимальним віком першого парування вважають такий: свинок – 8-10 міс., кнурів – 10-12, ярок – 12-18, баранів – 18, бугаїв – 14-16, телиць – 16-18 міс., кобил і жеребців – 3-4 роки.

Господарська зрілість тварин визначається не тільки їхнім віком, а й розвитком. Наприклад, для теличок молочних порід жива маса під час першого парування (осіменіння) має становити приблизно 70% живої маси повновікових нормально розвинених корів (третє отелення).

Способи парування та осіменіння. Застосовують вільне і ручне парування тварин та штучне осіменіння. Вільне парування передбачає утримання маток і плідників разом в одному стаді. Практикують його в умовах екстенсивного ведення тваринництва, де переважає табунно-пасовищний спосіб утримання і здійснюється груповий підбір. У такому разі плідник використовується нераціонально, швидко виснажується й установити походження приплоду, якщо в стаді було кілька плідників, неможливо. Крім того, вільне парування призводить до поширення інфекційних захворювань статевих органів, що завдає економічних збитків господарству. В племінних господарствах його не застосовують.

У разі ручного парування плідників утримують окремо від маточного поголів'я. Проводять його у спеціальних загонах, манежах-станках. Це дає змогу регулювати підбір тварин, кількість паруваль, контролювати фізіологічний стан маток і плідників, парувати їх за наміченим графіком у певні строки, вести зоотехнічні записи про походження приплоду і дату парування. Проте за ручного парування плідника використовують на обмеженій кількості маток.

Штучне осіменіння – найефективніший спосіб масового поліпшення тварин завдяки використанню найцінніших плідників. Він полягає в одержанні за допомогою штучної вагіни сперми від плідників, перевірених за якістю потомства, її оцінюванні, розрідженні та введенні різними способами у статеві органи самки. Розрідженою спермою одного плідника можна за сезон осіменити від кількох сотень до кількох тисяч маток.

Спосіб тривалого, впродовж десятків років, зберігання сперми в стані глибокого заморожування у рідкому азоті (-196°C) дає змогу

одержувати потомство завдяки банкам сперми від найцінніших плідників, які давно вже вибули із стада, транспортувати її на великі відстані, завозити навіть із-за кордону, уникати низки захворювань, значно скоротити кількість плідників.

Особливо зросло значення штучного осіменіння маток глибоко замороженою спермою в системі великомасштабної селекції, спрямованої на інтенсивне генетичне поліпшення величезних масивів тварин у межах області, зони, країни, всього ареалу породи. Великомасштабна селекція об'єднує в єдине ціле діяльність господарств усіх категорій за цілеспрямованого управління селекційним процесом електронно-обчислювальними центрами, що дає можливість прогнозувати генетичний процес у породах.

5. Біотехнологія у тваринництві

Біотехнологія – спрямоване втручання людини в біологічний процес клітини чи організму за допомогою техніки чи біологічно активних речовин з метою створення нової продукції. З погляду теорії пізнання біотехнологія – наука про розкриття закономірностей створення нової біологічної продукції технологічними і біологічними засобами.

У рамках відтворення тварин біотехнологія включає ряд біотехнологічних прийомів-методів, заснованих на фундаментальних досягненнях у використанні репродуктивної функції її регуляції, маніпуляціями з живими ембріонами, статевими і соматичними клітинами.

Головне завдання біотехнології в галузі розмноження тварин – розробка штучних (віртуальних) способів-методів прискореного розмноження високоцінних генотипів тварин і створення тварин-донорів, що забезпечують корисну біологічну продукцію.

Трансплантація ембріонів – біотехнологічний метод прискореного відтворення високопродуктивних тварин. Він полягає в одержанні ембріонів із статевого апарата матки-донора і перенесенні їх у статевий апарат кількох телиць-реципієнтів. Метод передбачає перенесення (трансплантацію) ембріонів від високопродуктивних донорів менш цінним реципієнтам. Українська технологія трансплантації ембріонів великої рогатої худоби розроблена й удосконалена у Харківському біотехнологічному центрі.

Метод ембріотрансплантації у розведенні і селекції

застосовують для прискореного розмноження високопродуктивних молочних, рідкісних і зникаючих порід тварин, створення високопродуктивних стад, збільшення виходу телиць, одержання гетерозиготних двоїн, створення банку ембріонів видатних корів-рекодисток, кріоконсервації ембріонів та їх пересадження незалежно від місця перебування батьківських пар, одержання ембріональних клонів ідентичних тварин, ооцитів, їхнього культивування для осіменіння поза організмом і створення трансгенних і т.д.

З 1985 року в країні функціонують державні центри трансплантації ембріонів всеукраїнського й обласного значення. У більшості племзаводів і племферм обладнані лабораторії по трансплантації ембріонів. Перед центрами поставлені конкретні завдання широкому впровадженню методу в практику селекції худоби.

Метод складається з таких основних технологічних прийомів: добору корів-донорів і телиць-реципієнтів, гормонального викликання у корів-донорів суперовуляції, осіменіння донорів, вимивання й оцінки якості ембріонів, кріоконсервації чи короткострокового збереження ембріонів і мікрохірургічного розподілу; одержання клану ембріонів і пересадження реципієнтам. До цього методу також відносяться культивування, осіменіння, дорощування і пересадження.

Донор – це високопродуктивна корова чи телиця парувального віку, від яких після викликання суперовуляції і осіменіння спермою видатних бугаїв-плідників одержують ембріони.

Реципієнт – телиця чи корова, що за продуктивністю, племінною цінністю значно нижча, ніж корова-донор. Реципієнту пересаджують у роги матки один чи два ембріони на 7-8-денній стадії розвитку.

Корів-донорів добирають з племінного гурту з урахуванням показників молочної продуктивності, бажаного екстер'єру і конституції, лінійної належності, з підтвердженням походження груп корів. На корову-донора оформляють племінне посвідчення і картку за формою Мол-2.

Молочна продуктивність корів-донорів за ряд лактацій повинна бути на 50-120% вищою стандарту 1 класу даної породи чи вмістом жиру і білка в молоці не нижче стандарту. Перевага надається коровам, від яких уже були отримані видатні високоцінні нащадки. При останньому отеленні корова-донор не повинна мати ускладнень.

Стан статевих органів визначається після клініко-гінекологічної диспансеризації.

Використовують корів як донорів ембріонів через 70-80 днів після отелення і двох нормальних статевих циклів. На кожного донора оформляють ветеринарне посвідчення з зазначенням благополуччя господарств на бруцельоз, туберкульоз, вірусні респіраторні захворювання, трихомоноз й інші захворювання.

6. Організаційні форми племінної роботи

У сучасних умовах розвитку тваринництва в Україні все більш гострішою стає проблема збільшення виробництва продукції. Тому поряд з подальшим зміцненням кормової бази на перший план виступає якісне поліпшення існуючих та виведення нових порід, типів, ліній і високопродуктивних кросів. Комплекс зоотехнічних заходів, спрямований на вдосконалення і виведення нових, більш продуктивних порід, внутрішньопорідних типів, ліній і гібридів, складає сутність племінної справи у тваринництві. Основною базою племінного тваринництва є племінні заводи, племінні господарства та ферми, а також племінні підприємства по штучному осіменінню тварин.

Державні племінні заводи – вищий тип племінних господарств, у яких сконцентрована краща частина породи, з якою ведеться поглиблена селекція. Головні завдання племінних заводів такі: вдосконалення племінних і продуктивних якостей породи відповідно до напрямку її продуктивності; вдосконалення існуючих і виведення нових генотипів; вирощування плідників визначеної приналежності до ліній для комплектування племінних підприємств і племінних господарств, вирощування високоякісного племінного молодняку для ремонту власного стада і поповнення основного стада дочірніх господарств.

Племінні господарства виконують функцію репродукторів племінних тварин, що використовують для комплектування плідників племінних підприємств, які обслуговують товарні стада тварин для поповнення основного стада даних господарств.

Племінні ферми господарств розмножують породних тварин головним чином для ремонту власного стада та реалізації ремонтного молодняку як племінним, так і товарним господарствам.

Племінні підприємства зі штучного осіменіння тварин входять

до складу племінних об'єднань. У них сконцентрована краща частина плідників, комплектування яких проводиться з племінних заводів і господарств.

Методичне керівництво по удосконаленню порід, апробації нових заводських типів і ліній у породах покладено на Ради по племінній роботі з породами.

7. Племінний і виробничий зоотехнічний облік

Зоотехнічний облік у господарствах має велике значення і залежить від того, племінні вони чи товарні. Він дає змогу констатувати продуктивні й племінні якості тварин, їхній ріст і розвиток та породний склад, облік і рух поголів'я, витрати доплату праці тощо. Ведеться виробничий і племінний облік за формами, розробленими Міністерством аграрної України та Центральним статистичним управлінням.

В галузях тваринництва форми обліку мають свої позначення: в молочному скотарстві – «мол», м'ясному – «м'яс», свинарстві – «св», конярстві – «к», звірівництві – «зв». Племінні записи про тварин різних видів мають свою специфіку. Основними документами племінного обліку є спеціальні картки. В них наводяться всі відомості, що характеризують племінні та індивідуальні якості плідника, його родовід, лінійну належність, інтенсивність використання. У картці матки дається повна інформація про неї від народження до кінця використання або життя.

В журналах обліку роблять записи про відтворну здатність тварин, одержання приплоду та вирощування молодняка, продуктивність. Оцінка племінних і продуктивних якостей різних видів тварин подається в бонітувальних відомостях.

Зоотехнічна документація повинна вестися за формами, придатними для опрацювання даних на електронно-обчислювальних машинах, оскільки основною умовою в організації й плануванні селекційно-племінної роботи незалежно від розмірів та напряму спеціалізації господарств є добре налагоджений, чіткий племінний і виробничий облік.

МОДУЛЬ 2

ОСНОВИ ГОДІВЛІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

Лекція 4

ОЦІНКА ПОЖИВНОСТІ КОРМІВ ЗА ХІМІЧНИМ СКЛАДОМ

1. Значення кормової бази для тварин.
 2. Хімічний склад кормів.
 3. Фізіологічне значення окремих поживних речовин у живленні тварин.
-
-

1. Значення кормової бази для тварин

Годівля – це організація виробничого процесу з метою забезпечення життєвих потреб тварин в енергії та поживних речовинах. Поліпшуючи годівлю, досягають високої продуктивності тварин і раціональної витрати кормів на одиницю виробленої продукції. Недостатня годівля негативно впливає на продуктивність та ефективність використання кормів, а в разі тривалого недогодовування – різні захворювання. Від рівня годівлі залежить рівень живлення тварин.

Живлення тварин – це процес надходження в організм і засвоєння поживних речовин. Він є однією з основних ланок обміну речовин. Живлення охоплює такі процеси, як споживання й перетравлення корму, всмоктування перетравлених поживних речовин та використання їх для життєво необхідних процесів і утворення продукції. Робота серцево-судинної системи, процеси травлення, діяльність нервової системи організму пов'язані з постійною витратою енергії, білків, мінеральних речовин, вітамінів та інших речовин. У процесі обміну енергія корму переходить в інші види енергії – потенційну енергію приросту живої маси, молока, яєць, механічну і під час виконання твариною певної роботи. При цьому частина енергії в процесі окиснення речовин переходить у теплову і використовується на підтримання сталої температури тіла, необхідної для нормальної життєдіяльності організму.

Хімічні реакції, що відбуваються в організмі, здійснюються за допомогою біологічних каталізаторів – *ферментів*. Це речовини білкової природи. До їхнього складу входять деякі вітаміни та мінеральні елементи як активатори. Функціонують ферменти зазвичай за умови певної концентрації водневих йонів та йонів низки мінеральних елементів, що зумовлюють відповідну величину рН. У процесі обміну речовин витрачається частина ферментів, вітамінів, мінеральних солей. Джерелом їх поповнення в організмі є корми. Продукція тварин (м'ясо, молоко, яйця, вовна), механічна робота – це також видозмінені в організмі поживні речовини кормів.

Від рівня годівлі, вмісту в кормах поживних речовин, необхідних для задоволення потреб організму, залежать продуктивність та здоров'я тварин.

Для забезпечення високої продуктивності тварини повинні одержувати у кормах не тільки необхідну кількість енергії, а й протеїну з оптимальним співвідношенням між деякими амінокислотами, поліненасичених жирних кислот та інших речовин.

Велике значення в житті тварин має співвідношення між окремими елементами, вітамінами, деякими органічними компонентами корму, а для жуйних – між протеїном і цукром та окремими групами вуглеводів.

Потреба тварин у поживних речовинах визначається низкою чинників: фізіологічним станом організму, рівнем продуктивності, видом кормів, технологією їх заготівлі й підготовки до згодовування, співвідношенням поживних речовин у раціоні, їх доступністю використання та ін. Повноцінна годівля впливає на розвиток, здоров'я сільськогосподарських тварин і отримання від них продукції за мінімальних затрат праці. Отже, годівля – найважливіший чинник, який забезпечує продуктивність, оплату корму та економічну ефективність тваринництва. Вона є організованим контрольованим й регульованим людиною живленням тварин. Наука про годівлю вивчає: хімічний склад, поживність і властивості кормів; потреби тварин у поживних речовинах залежно від їхнього виду, фізіологічного стану, рівня та характеру продуктивності; техніку годівлі.

Таким чином, годівля сільськогосподарських тварин є однією з найважливіших складових зоотехнічної науки, яка розробляє теоретичні основи, методи й технологічні прийоми раціонального живлення, що забезпечує нормальний ріст і розвиток, досягнення

генетично зумовленого рівня продуктивності тварин та необхідної якості продукції, добре здоров'я й високу відтворну здатність за економного витрачання кормів. Годівля – це також основа успіхів в удосконаленні існуючих і створенні нових порід.

Годівля сільськогосподарських тварин як наука й практика безпосередньо пов'язана з матеріальним виробництвом, тому в широкому значенні основним завданням її слід вважати розробку шляхів і методів підвищення ефективності суспільного виробництва, конкретне втілення вона знаходить у розробці науково обґрунтованих норм і систем годівлі тварин, технології заготівлі та підготовці кормів до згодовування з використанням балансуючих добавок біологічно активних речовин, що забезпечує максимальний вихід високоякісної продукції з одиниці земельної площі.

2. Хімічний склад кормів

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

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

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

Хімічні елементи входять до складу різних сполук, які для зручності агрозоотехнічного аналізу об'єднують у певні групи речовин, за хімічним складом або фізіологічною дією в організмі. Це – вода, мінеральні (сира зола), органічні та біологічно активні речовини.

3. Фізіологічне значення поживних речовин у живленні тварин

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

Вода бере участь у багатьох життєвих функціях: прийманні та перетравленні корму (гідролізі), всмоктуванні перетравлених поживних речовин, перенесенні їх до клітин, транспортуванні в організмі ферментів, гормонів, вітамінів, розчиненні й винесенні продуктів життєдіяльності клітин, у реакціях обміну речовин, які відбуваються у водному середовищі, регуляції осмотичного тиску, завдяки високій теплопровідності, прихованій теплоті випаровування вода відіграє важливу роль у підтриманні сталої температури тіла та розподілі в ньому тепла.

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

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

Кількість води в кормах або продуктах тваринництва визначають висушуванням наважки корму за температури 100-105°C сталої маси.

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

У кормах кількість води коливається від 5 до 96%. Багаті на неї коренебульбоплоди і баштанні (75-92%), трава й силос (60-80%) жом, м'язга, барда (82-95), молоко і продукти його переробки (87-92%).

Мало води в зерні (13-14%), сухих залишках переробних виробництв (макуха, шрот та ін.), риб'ячому, м'ясо-кістковому борошні, дріжджах (5-10), сіні, соломі (15-17%). Від умісту води в кормах залежать їхня поживність і зберігання. Корми з великою кількістю води малопоживні й погано зберігаються. Потреба тварин у воді зумовлюється їхнім віком, продуктивністю, фізіологічним станом, фізичною формою корму (сухий, вологий), температурою навколишнього середовища тощо. На 1 кг сухої речовини велика рогата худоба споживає 4-6 кг води, вівці – 2-3, свині та коні – 2-2,5, кури – 2-3, молодняк у молочний період – 6-9 кг. Суху речовину в кормах поділяють на неорганічні (мінеральні) та органічні речовини.

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

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

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

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

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

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

За нестачі кальцію і фосфору в раціонах або порушення їхнього

співвідношення молодняк хворіє на рахіт (опухання суглобів, скривлення кінцівок), а дорослі тварини – на остеомаляцію (розм'якшення кісток, потовщення суглобів), остеопороз (ламкість кісток, утворення порожнин у плоских кістках). Птиця несе яйця без шкаралупи. Тому у тварин сповільнюється ріст, знижуються продуктивність і плодючість, спотворюється апетит (тварини лижуть стіни, жують неїстівні предмети).

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

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

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

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

Хлор міститься в соляній кислоті шлункового соку, бере участь у регулюванні кислотно-лужної рівноваги в органах і тканинах,

осмотичного тиску в рідинах організму. Нестача його у раціонах поповнюється за рахунок кухонної солі.

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

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

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

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

Кобальт необхідний для розвитку мікроорганізмів, які синтезують вітамін B_{12} , активує низку ферментів. Нестача його призводить до авітамінозу B_{12} , у тварин спостерігаються слабкість, різке схуднення. Хвороба має назву сухотки. Найчутливіші до нестачі кобальту велика рогата худоба і вівці.

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

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

Крім того, в живленні тварин велике значення мають марганець,

молібден, фтор, селен та ін.

Зазвичай кількість мікроелементів у кормах і тілі тварин виражають у міліграмах на 1 кг маси, тоді як макроелементів – у грамах або відсотках. За нестачі макро- та мікроелементів у кормах їх додатково вводять до раціону у вигляді мінеральних підкормів.

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

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

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

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

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

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

знижується синтез білків, а й погіршується використання дефіцитних кормів.

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

До групи *амідів* входять усі азотовмісні сполуки небілкової природи: вільні амінокислоти, власне амід, азотисті основи (алкалоїди, глюкозиди), нітрати, пурини, амонійні солі тощо. Це в основному проміжні продукти синтезу і розпаду білків, їх багато у траві, сіні, сінажі, силосі, коренебульбоплодах (30% від протеїну), тобто в рослинах, у період росту яких відбувається синтез білків, і під час заготівлі кормів – ще й їх розпад. Мало амідів у зерні та насінні, продуктах їх переробки (3-5%) і кормах тваринного походження.

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

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

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

Сирий жир. Під час зоотехнічного аналізу з наважки корму за

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

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

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

Кількість жиру в кормах коливається у широких межах. Багаті на нього макуха (6-8%), корми тваринного походження (12-15%). Із зернових високий вміст жиру мають овес і кукурудза (4-6) у решті

зернових його 1-3%. У соломі і сіні жиру 1,5-2,5%, траві – 0,2-0,5, коренебульбоплодах – 0,1-0,2%. Багате на жир насіння олійних культур (30-40% і більше).

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

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

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

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

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

Цукри поділяють на моно-, ди- і трисахариди. В моносахаридах розрізняють пентози і гексози залежно від кількості атомів вуглецю у молекулі. Серед моносахаридів найбільше значення мають глюкоза і фруктоза, а серед дисахаридів – мальтоза, целобіоза, лактоза.

Крохмаль складається з двох полісахаридів – амілази (15-25%)

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

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

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

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

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

Вітамін А (ретинол, антиксерофтальмічний) – це ненасичений одноатомний спирт, нестійкий проти нагрівання, швидко окиснюється на повітрі й під дією світла. Міститься лише в продуктах тваринного походження – молозиві, молоці, яйцях. В організмі

найбільше його у печінці та в невеликій кількості – у жирі. Крім того, А-вітамінну активність виявляють *каротиноїди* – провітаміни вітаміну А.

Провітаміни вітаміну А є у зелених рослинах та в заготовлених із них кормах – сіні, силосі, трав'яному борошні, моркві, гарбузах, жовтих зернах кукурудзи.

В організмі тварин вітамін А бере участь у процесах обміну речовин, сприяє нормальному стану слизових оболонок. За його нестачі спостерігається ороговіння епітелію слизових оболонок дихальних шляхів, травного каналу, статевих органів, нирок, сечоводів та очей. У зв'язку з ороговінням слизова оболонка не виконує бар'єрних функцій щодо проникнення мікроорганізмів, і тварини стають дуже сприйнятливими до різних інфекційних захворювань.

У практиці тваринництва для поповнення раціонів вітаміном або каротином використовують підкорм: риб'ячий жир, сухий препарат вітаміну А або концентрат його у масляному розчині, препарат каротину, трав'яне борошно, червону моркву.

Таким чином, вітамін А необхідний для нормального росту тварин, запобігання інфекційним захворюванням, нормалізації обміну речовин. У разі його нестачі знижується продуктивність, порушуються функції відтворення аж до безплідності, а у вагітних бувають аборти або народження недорозвиненого і нежиттєздатного приплоду.

Вітамін D (кальциферол). Відомо до 10 сполук з D-вітамінною активністю, але найважливіші із них ергокальциферол і кальциферол. Влітку не спостерігається нестачі вітаміну D у тварин, які зазнають інсоляції. Для ссавців вітаміни D₂ і D₃ мають однакову активність, а для птиці другий у 30 разів активніший, ніж перший.

Фізіологічна роль вітаміну D полягає у регулюванні обміну в організмі кальцію і фосфору. Якщо його не вистачає, молодняк хворіє на рахіт. При цьому затримується кальцифікація кісток, вони стають м'якими, опухають суглоби, викривляються кінцівки. У дорослих тварин кальцій і фосфор вилучаються із кістяка, кістки стають м'якими, потовщуються суглоби, знижується продуктивність тварин.

Джерелом вітаміну є високоякісне сіно, опромінені сухі дріжджі, риб'ячий жир, концентрат вітаміну відеїн, відекаротин.

Вітамін E (токоферол). В організмі виконує антиокислювальну функцію, бере участь у тканинному диханні, реакціях обміну

речовин, синтезі аскорбінової кислоти. Нестача його в раціоні призводить до зниження статевої здатності у самців і самок: у самців спостерігається атрофія сім'яників, у самок – гине зародок і настає дегенерація яєчників.

Вітамін дуже поширений у природі, на нього багаті зелені та зернові корми, силос, сінаж і сіно. Нестача його в організмі тварин буває рідко.

Вітамін К (філохінон). Є кілька аналогів цього вітаміну – K_1 , K_2 , K_3 і вікасол. Основна фізіологічна функція його в організмі полягає у посиленні згортання крові, він стимулює синтез протромбіну і фібриногену як основних компонентів при утворенні кров'яного згустку. Нестача вітаміну К спостерігається в основному у молодняку птиці. При цьому відбуваються крововиливи у травному каналі та печінці, у зв'язку з чим він одержав назву антигеморагічного чинника. У ссавців і дорослої птиці нестачі вітаміну К не відмічено. З одного боку, він синтезується мікрофлорою травного каналу, а з іншого – в достатній для тварин кількості міститься у кормах.

Із водорозчинних вітамінів велике значення в годівлі тварин мають B_1 , B_2 , B_3 , B_5 , B_{12} . Вони синтезуються мікроорганізмами, які населяють передшлунки жуйних і товсту кишку, а також містяться у кормах. Проте інтенсивність їхнього синтезу в товстій кишці незначна, і у тварин з однокамерним шлунком може спостерігатися нестача вітамінів групи В за низького вмісту їх у кормах. При цьому в раціони додатково вводять вітамінні препарати, які випускаються для кормових цілей.

Вітамін B_1 (тіамін). Нестача вітаміну спричинює у тварин втрату апетиту, захворювання нервової системи, затримання росту, порушення обміну речовин. На вітамін B_1 багаті дріжджі, висівки, макуху шрот, зелені корми, зерно тощо. В раціоні тварин тіаміну достатньо, однак він не дуже стійкий проти нагрівання.

Вітамін B_2 (рибофлавін) бере участь у процесах тканинного дихання. В разі його нестачі в раціонах затримується ріст молодняку. У курчат пальці кінцівок закручуються всередину, і вони пересуваються на п'яткових суглобах. Під час інкубації яєць спостерігається висока смертність ембріонів. У поросят грубішає і випадає щетина, уражується шкіра. Цей вітамін міститься в тих самих кормах, що і тіамін. Мало його у зерні злаків та коренебульбоплодах.

Вітамін B_3 (пантотенова кислота) бере участь у регулюванні жирового обміну і найчастіше нестача його в організмі відчувається

за високоенергетичних раціонів. У свиней розвиваються дерматит виразковий коліт, випадає щетина, з носа виділяється слиз, порушується координація руху («гусяча хода»), народжуються ненормально розвинені поросята. У птиці уражується нервова система, спостерігається масовий параліч. Найбагатші на вітамін B₃ дріжджі, зелені та зернові корми (крім кукурудзи), трав'яне борошно, висівки. Пантотенова кислота нестійка проти нагрівання і нестача її може настати під час термічної обробки кормів.

Вітамін B₅ (нікотинамід) регулює вуглеводний і білковий обміни в організмі та функцію підшлункової залози, стимулює процеси травлення, бере участь більш як у 150 реакціях перенесення водню у клітинах. В організмі тварин може синтезуватися з триптофану. Нестача його буває у 2-4-місячних поросят. У них запалюється шкіра, яка вкривається темними плямами, спостерігається ентерит, що супроводжується виснажливим проносом. Захворювання має назву пелагри. У птиці відмічають запалення язика, він стає чорним, випадає пір'я. Вітамін B₅ міститься в тих самих кормах, що й B₃.

Вітамін B₁₂ (ціанкобаламін) – єдиний, до складу якого входить метал – кобальт. Він відіграє важливу роль у кровотворенні, синтезі нуклеїнових кислот та амінокислот, бере участь у вуглеводному і жировому обмінах та інших процесах. Міститься лише в кормах тваринного походження і синтезується тільки мікроорганізмами шлункового каналу за наявності кобальту в раціоні. Вітамін є також у кормових антибіотиках.

До водорозчинних належить і протицинговий *вітамін С (аскорбінова кислота)*. Він бере активну участь в окислювально-відновних реакціях, інактивації токсичних речовин, впливає на функцію залоз внутрішньої секреції, забезпечує дихання клітин, поліпшує засвоєння заліза, посилює захисні функції організму. Цей вітамін міститься у зелених кормах, свіжих овочах, картоплі й синтезується мікрофлорою травного каналу. Тварини зазвичай на цингу не хворіють, крім мавп і морських свинок.

Таким чином, вивчення хімічного складу кормів у практиці тваринництва є одним із найважливіших елементів оцінки їхньої поживної цінності. Знаючи його, можна робити висновок про те, які з поживних речовин і в якій кількості містяться у кормі, а звідси – якою мірою вони задовольнятимуть потребу тварин у тих чи інших елементах живлення. Для докладнішого аналізу поживності кормів

необхідно визначити, яка кількість поживних речовин може бути використана організмом. А для цього треба знати, що таке перетравність кормів, оскільки тварина живе і виробляє необхідну людині продукцію за рахунок того, що перетравлює із спожитих кормів.

Лекція 5

КОРМИ, ЇХ КЛАСИФІКАЦІЯ І ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА

1. Поняття про корми, їх класифікація.
 2. Характеристика окремих груп кормів.
-
-

1. Поняття про корми, їх класифікація

Кормами називають їстівні для сільськогосподарських тварин продукти, що мають поживні речовини. Корми – це переважно продукти рослинного і тваринного походження, а також мінеральні речовини й, синтетичні препарати, які використовують для годівлі тварин. Вони повинні містити поживні речовини в придатній для засвоєння формі, мати добрі смакові якості, не пригнічувати апетиту, не шкодити здоров'ю тварин і не мати негативного впливу на продукцію.

Властивості кормів зумовлюються їхнім хімічним складом і фізико-хімічним станом. Поживність кормів досить різноманітна. Так, в 1 кг корму може міститися (г): сухої речовини – від 963 (кормовий цукор) до 60 (турнепс), сирової золи – від 837 (кісткове борошно) до 5-7 (барда, свіжий жом, картопляна м'язга, молочна сироватка), сирового жиру – від 550-350 (печінка риби, м'якоть земляного та пальмового горіхів) до нуля (меляса), сирового протеїну – від 850-600 (кров'яне, м'ясне і рибне борошно) до 6-8 (кормова целюлоза, молочна сироватка), сирової клітковини – від 700-650 (лушпиння, кормова целюлоза, насіння гарбузів) до повної відсутності (молоко, м'ясо-кісткове і рибне борошно) та ін.

Корми неоднакові щодо вмісту вуглеводів, вітамінів, амінокислот, мінеральних речовин тощо. На них впливають процеси заготівлі, підготовки та переробки.

Оскільки корми мають різні властивості, їх поділяють на відповідні категорії і цим користуються при аналізі та доборі їх різним тваринам, організації кормової бази, а також для кодування кормів при використанні електронно-обчислювальних машин.

Класифікація кормів передбачає поділ їх на групи залежно від походження і найважливіших властивостей. За походженням усі

корми класифікують на такі категорії: рослинного походження; тваринного походження; харчові відходи; мінеральний підкорм; синтетичні препарати; комбікорми.

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

Об'ємисті корми. До об'ємистих належать рослинні корми, що містять не більше 0,65 к. од. (0,5 кг перетравних поживних речовин) на 1 кг сухої речовини корму і в той же час із високим вмістом води або клітковини. Об'ємисті корми класифікують на вологі та грубі.

Вологі корми містять понад 40% води. Серед них розрізняють *соковиті* й *водянисті*. До соковитих належать ті, в яких вода знаходиться у вигляді власного соку. В цю групу входять зелені корми, коренебульбоплоди, силос, сінаж. Водянисті корми є відходами цукрового, крохмале-патокового та бродильного виробництв (жом, м'язга, барда, пивна дробина). У ці відходи вода потрапляє під час технологічної переробки сировини (буряків, картоплі, зерна).

Грубі корми містять у сухій речовині понад 19% клітковини. До них відносять сіно, солому, полову, гілковий корм, луску і плівки від очищення різного зерна, а також трав'яне та сінне борошно й трав'яну січку. Грубі корми перетравлюються в цілому погано (особливо у свиней і птиці), проте їх неперетравний «баласт» нормалізує функцію кишечника.

Концентровані корми – це ті, що містять понад 0,65 к. од. (0,5 кг перетравних поживних речовин) в 1 кг, або ті, в яких не більше 19% клітковини і не більше 40% води. Із кормів рослинного походження до них відносять зерно та насіння кормових і продовольчих культур, продукти переробки зерна і насіння, висушені відходи цукрового, крохмале-патокового й бродильного виробництв тощо. Концентровані рослинні корми поділяють на дві підгрупи – вуглеводисті (ячмінь, овес, кукурудза, пшениця, жито, сорго, просо) і протеїнові (горох, соя, боби, люпин, вика та відходи олійноекстракційного виробництва – макуха й шроти). Зола концентрованих кормів здебільшого кисла.

Корми тваринного походження. До них відносять молоко та продукти його переробки, відходи м'ясо- і рибокомбінатів, поживні залишки птахофабрик тощо. Вони характеризуються високим вмістом повноцінних білків та інших поживних речовин.

Харчові відходи. Це рештки овочів, фруктів, картоплі, харчові та

інші відходи підприємств харчової промисловості, їдалень, кафе, ресторанів тощо. Поживність їх різна. Використовують переважно для відгодівлі свиней. Перед згодовуванням їх слід очищати від сторонніх домішок (метал, скло та ін.) і піддавати термічній обробці. Ефективність використання харчових відходів буде вищою, якщо їх вводити до раціонів (до 50%) з урахуванням результатів хімічного аналізу.

Мінеральна підкормка. Балансування раціонів за вмістом мінеральних речовин досягають введенням відповідного мінерального підкорму, виробленого із природних покладів. До нього належать кухонна сіль, крейда, сапропель, вапно, глина, фосфати, преципітат, трикальційфосфат, спеціально виготовлені багато компонентні брикети, лизунці тощо.

Синтетичні препарати. Це продукти хімічних і мікробіологічних підприємств, призначені для використання в годівлі тварин. До цієї групи відносять синтетичні азотисті добавки (сечовина, амонійні солі, аміачна вода), кормові дріжджі, антибіотики, вітаміни, ферменти, гормони, амінокислоти, макроелементи, мікроелементи та інші, що є продуктами штучного синтезу.

2. Характеристика окремих груп кормів

Найбільш поширеною групою соковитих кормів є *зелені*. Вони найповніше задовольняють потреби тварин у поживних речовинах, особливо у вітамінах і протеїні. Загальна поживність 1 кг трави становить у середньому 0,17-0,22 к. од. і 15-30 г перетравного протеїну. В траві 60-85% води, а у сухій речовині її міститься 12-25% сирого протеїну, 2-5 – жиру, до 30 – сирої клітковини, 35-50 – безазотистих екстрактивних речовин, 6-11% сирої золи. Поживні речовини трави мають високу перетравність: органічна речовина – понад 70, протеїн – до 80%.

Трава – джерело каротину та інших вітамінів. Вона багата на амінокислоти й мінеральні речовини, містить гонадотропні та естрогенні сполуки, що стимулюють функції відтворення тварин. Зелені корми мають дієтичні властивості.

Кормова цінність трави різна і найбільше залежить від ботанічного складу та фази використання, а також від кліматичних умов і ґрунтів.

За ботанічним складом зелені корми поділяють на такі основні групи: злаки, бобові, бобово-злакові сумішки, капустяні, осоки, рогози й ситники, різнотрав'я, гичка, шкідливі та отруйні рослини. Одержують зелені корми з природних пасовищ і лук, із культурних посівів.

У процесі вегетації змінюється співвідношення між поживними речовинами: підвищується вміст сухої речовини переважно за рахунок клітковини й безазотистих екстрактивних речовин і зменшується кількість протеїну, каротину та інших біологічно активних речовин.

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

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

Культурні пасовища завдяки науково-обґрунтованому режиму використання дають врожаї кормових трав до 40 ц/га кормових одиниць, за зрошення – 60-80, тоді як не поліпшені – 10-15 ц/га кормових одиниць. Найраціональнішою системою випасання худоби є загінна – по 3-5 днів на кожній ділянці. Якщо площа розділена на 8-12 загонів, то на першу повертаються через 4-5 тижнів після відростання травостою.

Починають використовувати пасовища, якщо трава відростає на 10-15 см, а вологість ґрунту становить 42-45%, щоб не розбивалася дернина і не утворювалися купини. Траву, що не з'їдена тваринами після випасання у загоні скошують, розгрібають кал, вносять добрива і за недостатньої зволоженості зрошують. Безсистемне використання пасовищ нераціональне.

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

Під час організації зеленого конвеєра визначають потребу тварин у зеленій масі та шляхи її надходження за рахунок природних угідь, відходів окремих галузей рослинництва і сіяних культур, які розподіляють за строками сівби та використання з урахуванням

вегетаційного періоду.

В його систему включають спеціальні посіви на зелений корм озимих (ріпак, жито, пшениця), багаторічні сіяні та природні трави, вико-вівсяні, горохово-ячмінні сумішки першого і другого строків сівби, кукурудзу на зелений корм, гичку цукрових та кормових буряків, післяукісні, пожнивні, проміжні посіви, коренеплоди, плоди баштанних культур. Для збільшення кількості протеїну в зеленому кормі практикують сумісні посіви злакових і бобових трав.

Перед використанням зелених кормів проводять їхню оцінювання. Передусім контролюють уміст сухої речовини, ботанічний склад, наявність шкідливих та отруйних речовин, фазу вегетації тощо. Залежно від цих показників трави згідно з галузевим стандартом належать до трьох класів.

Під час господарської оцінки зелені корми поділяють на три категорії: доброякісні, підозрілі, непридатні для згодовування.

До непридатних для згодовування належать трави, в яких більше ніж 1% отруйних рослин, уражені сажковими та іржастими грибами, якщо скошена маса тривалий час зберігалася в купках. До підозрілих і тих, які слід згодовувати обережно, відносять трави, що за певної фази вегетації накопичують отруйні речовини (сорго, суданка), з переудобрених азотом ґрунтів (нітрати), після заморозків (кукурудза, люпин), після дощу або з рососою (конюшина, люцерна).

Грубі корми (сіно, солома, полова та ін.) посідають значне місце у кормовій базі. Їх використовують переважно в зимовий період. Цінність цих кормів у годівлі тварин велика. Високий вміст клітковини у них надає раціонам певного об'єму, нормалізує роботу шлунка, кишок, сприяє кращому виділенню травних соків.

Особливо велике значення мають грубі корми для жуйних. Вони забезпечують інтенсивний перебіг бродильних процесів у передшлунках завдяки інтенсивному розвитку мікроорганізмів, за допомогою яких відбувається біосинтез мікробного білка, амінокислот, вітамінів групи В, летких жирних кислот. Згодовування сіна в ранньому віці телятам і ягнятам стимулює розвиток передшлунків, що дає змогу переводити їх у більш ранньому віці на рослинні корми. Сіно є незамінним кормом у раціонах новотільних корів. Це єдиний з об'ємистих кормів, який містить вітамін В, необхідний для регулювання мінерального обміну в організмі тварин.

Слід зазначити, що для жуйних велике значення в нормалізації процесів травлення та обміну речовин має ступінь подрібнення

грубих кормів. Згодовування їх у вигляді борошна призводить до розладу травлення і порушення обміну речовин.

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

Під час висушування трав на сіно в рослинах відбуваються складні біохімічні процеси, які супроводжуються втратою поживних речовин.

В разі висушування трав на сіно в польових умовах унаслідок біохімічних процесів, механічних втрат під час скошування, згрібання, транспортування загальні втрати поживних речовин становлять 30-40, а каротину – до 90%.

Якщо сіно заготовляють у негоду, втрати досягають 50% і більше. У разі змочування трав росою і дощем у період автолізу розвиваються мікробіологічні процеси, вимиваються розчинні речовини, сіно буріє й чорніє. На зволоженій масі за підвищеної температури розвиваються плісневі гриби, які уражують корм токсичними речовинами.

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

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

Під час заготівлі пресованого сіна масу вологістю 25-30% підбирають прес-підбирачем й формують прямокутні кипи масою близько 25 кг, які обв'язують шпагатом чи дротом, або циліндричні рулони від 250 кг до 1 т. Кипи досушують у сонячну погоду в полі, після чого підбирають і транспортують до місця зберігання.

Сіно також брикетують. У такому вигляді воно поєднує якості подрібненого та пресованого. При цьому відпадає потреба у в'язальному матеріалі й значно зменшується об'єм сіна, що поліпшує транспортування, розвантаження, зберігання і роздавання тваринам. Під час брикетування масу з валків збирають, коли вологість її становитиме 15-18%. Якщо вологість вища, брикети після висихання розсипаються.

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

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

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

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

Усі види сіна за якістю поділяють на три класи: перший, другий третій. Якщо воно не задовольняє вимог класного, його відносять до некласного (нестандартного). У бобовому сіні першого класу має бути не менше ніж 90% бобових рослин, другого – 75% третього – 60%. Таку саму кількість злакових рослин має містити залежно від класу і злакове сіно, а бобово-злакове – бобових трав відповідно 50%, 35 і 20%. Для сіна природних сіножатей допускається вміст отруйних і шкідливих трав для першого класу 0,5%, другого і третього – 1%.

Під час органолептичного оцінювання якості сіна визначають

колір, запах, фазу збирання трав за наявності у сіні суцвіття чи насіння або за його кольором, облистяність, а також вологість, запиленість, уміст неїстівних домішок та ознаки псування. Якщо зразок сіна, взятий для дослідження, має більше ніж 10% зіпсованого, використовувати його на корм без висновку фахівців ветеринарної медицини не можна.

У разі висушування подрібненої трави штучним зневодненням на спеціальних високотемпературних установках типу АВМ до вологості 10-12% одержують *трав'яне борошно* або *трав'яну січку* (виключають додаткове подрібнення). В 1 кг свіжовиготовленого трав'яного борошна міститься 0,65-0,75 к. од., 80-120 г перетравного протеїну і 150-250 мг каротину. Для кращого збереження каротину (окислюється киснем повітря) трав'яне борошно гранулюють, зберігають у паперових чи поліетиленових мішках й обробляють антиокислювачами (сантохін, дилуїдин).

У разі подрібнення сіна дробаркою отримують *сінне борошно*. Воно має нижчу поживність, ніж трав'яне, і залежить від якості сіна.

Трав'яне та сінне борошно згодують різним видам і групам тварин. Коровам та бугаям його вводять до раціону 1-2 кг, молодняку великої рогатої худоби – 0,5-1, вівцям залежно від віку – 0,05-0,3 кг, свиноматкам і кнурам – 0,3-0,8 кг, поросяткам – 0,03-0,2 кг. Птиці до складу комбікорму вводять 3-5% трав'яного борошна за масою.

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

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

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

Якщо солома в раціоні є основним грубим кормом, то її треба відповідно обробляти перед використанням. Підготовлену солону тварини поїдають краще. Так, якщо непідготовленої соломи корови

поїдають 2-3 кг, а здобреної коренеплодами і концкормами – 5-6 кг.

Розроблено багато способів підготовки соломи до згодовування, їх можна розподілити на три групи: *фізико-механічні* – подрібнення, запарювання, заварювання, здобрювання, гранулювання, екструдювання, автоклавювання; *біологічні* – самозігрівання, силосування, дріжджування, обробка ферментними препаратами; *хімічні* – вапнування, кальцинування, обробка лугами, кислотами та ін.

Подрібнення соломи на січку – найпоширеніший спосіб підготовки її до згодовування. Січку перед використанням зволожують підсоленою водою, здобрюють подрібненими коренебульбоплодами, концкормами, а також заварюють, запарюють, обробляють хімічними речовинами тощо. Для великої рогатої худоби солону подрібнюють на часточки завдовжки 4-5, овець і коней – 2-3 см.

Полову одержують під час обмолоту зерна. До її складу входять плівки зерен, дрібні частинки стебел, биті колоски, домішки бур'янів. Вона має вищу поживність, ніж солома, – 0,30-0,40 к. од. найцінніша полова гречана, лляна, конюшинова, її згодовують переважно свиням.

Перед згодовуванням полову остистих злаків запарюють, оскільки ості подразнюють слизову оболонку ротової порожнини.

Господарське оцінювання грубих кормів проводять органолептично відповідно до вимог галузевих стандартів.

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

Силосування кормів має низку переваг порівняно із заготівлею сіна. Так, типові силосні культури (кукурудза) забезпечують високий вихід поживних речовин з одиниці площі. Силосування мало залежить від погодних умов і всі процеси приготування корму можна механізувати, а також ефективно використовувати залишки рослинництва (гичка, бадилля). Правильно приготовлений силос може зберігатися без втрат поживних речовин тривалий час (до 20 років) і бути страховим запасом. Під час зберігання силос займає в 5-8 разів менше місця, ніж сіно.

Розвиток процесів бродіння й отримання доброякісного силосу залежать від наявності молочнокислих бактерій і достатньої кількості

легкорозчинних цукрів у рослинах, що силосуються, вологості сировини та її ізоляції від доступу повітря.

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

Процес дозрівання силосу умовно поділяють на три фази:

- перша характеризується посиленням розвитком змішаної мікрофлори за наявності кисню у масі й закінчується встановленням анаеробних умов;

- у другу фазу відбуваються інтенсивний розвиток молочнокислих бактерій і підкислення корму, пригнічення та припинення розвитку небажаних мікроорганізмів;

- у третю – відмирають молочнокислі бактерії під дією власних метаболітів.

Доброякісний силос має рН 4,2; кислий – 4,0 і перекислений – 3,7-3,8.

Кислий силос тварини поїдають погано. Для отримання доброякісного силосу необхідно, щоб у сировині була достатня кількість цукрів, необхідних для утворення молочної кислоти в кількості, щоб забезпечити зміщення рН до 4,0-4,2. При цьому слід враховувати, що частина молочної кислоти нейтралізується буферними системами рослин унаслідок їхньої резервної лужності. Оскільки буферність рослин неоднакова, то й різним для них є цукровий мінімум.

Залежно від співвідношення цукру і цукрового мінімуму всі рослини за придатністю до силосування поділяють на три групи: ті, що легко силосуються, важко і зовсім не силосуються.

До рослин, які легко силосуються, належать кукурудза, сорго, соняшник, злакові трави, горох, плоди баштанних культур та ін. У них цукрів в 1,7 рази більше від цукрового мінімуму.

До другої групи відносять частину бобових (конюшину, буркун

тощо), могар, осоки, лободу, полин. У цих рослин уміст цукру перебуває на рівні цукрового мінімуму і під час силосування їх необхідно ретельно дотримуватися технології заготівлі корму.

Рослини третьої групи (люцерна, соя, чина, кропива та ін.) не силосують, оскільки у них цукру менше від цукрового мінімуму. Їх можна засилосувати лише в суміші (1:1) із рослинами, що легко силосуються.

Важливим чинником для отримання високоякісного силосу є вологість маси, яку силосують. Залежно від виду рослин цей показник коливається у межах 65-75%. Рекомендується неоднаково подрібнювати рослини. Якщо вологість нижча за 75%, рослини подрібнюють на часточки завдовжки 1-2 см, 75-80% – 5-6 см і понад 80% – 8-12 см за умови, що стебло не дуже грубе.

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

При заготівлі сінажу консервування корму здійснюється завдяки фізіологічній сухості маси й відсутності доступу кисню. Клітини пров'ялених рослин утримують воду з великою силою (55-60 атм). У такому середовищі не можуть розмножуватися гнильні, оцтовокислі бактерії та дріжджі. Розмножуються деякі раси молочнокислих бактерій, які підкислюють масу до рН 4,8-5,1. При цьому в сінажі накопичується до 1% органічних кислот. За такої вологості маси може успішно розвиватися плісень. Сисна сила плісеневої грибів становить понад 190 атм, але для розвитку їм потрібен кисень. Тому під час заготівлі сінажу масу необхідно ретельно ізолювати від доступу кисню. Заготовляють сінаж у траншеях або баштах.

Технологія заготівлі сінажу. Траву скошують і залишають у валках для пров'ялювання. Бобові трави плющать. Якщо вологість злакових трав становить 55%, а бобових – 60%, їх згрібають, подрібнюють і перевозять до сховища. Тут сінаж ретельно трамбують важкими тракторами доти, поки 1 м³ його не матиме масу 440-500 кг. За недостатнього ущільнення маса нагрівається вище від 37°C, якість корму знижується внаслідок втрат поживних речовин у процесі окислення. Після заповнення сховища ущільнену масу зверху накривають свіжою подрібненою травою, а потім поліетиленовою плівкою. Поверх плівки кладуть тирсу, торф, землю і посипають

вапном. Для кращого ущільнення масу подрібнюють на часточки завдовжки 2-3 см. У баштах сінаж ущільнюють. Сінаж заготовляють також і в пластмасових мішках з використанням консервантів.

Якість сінажу залежить від сировини, фази її збирання, вологості вихідної маси, її подрібнення та ущільнення, тривалості закладання й герметичності сховища. Для отримання сінажу високої якості бобові трави необхідно скошувати у фазі бутонізації – початку цвітіння, злакові – колосіння. Однорічні трави можна збирати у пізніші фази.

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

Згодовують сінаж травоядним тваринам (кг): коровам – 20-25, молодняку великої рогатої худоби у віці 2-6 міс. – 3-4, молодняку старше року – 10-12, вівцяматкам – 3-4, молодняку овець – 1-2, робочим коням – 10-15 кг.

Поживність 1 кг сінажу становить 0,3-0,4 к. од., 50-60 г перетравного протеїну і 40 мг каротину.

Маса 1м³ кукурудзяного силосу у фазі молочної стиглості кукурудзи становить 800 кг, молочно-воскової – 700, а сінажу злакових трав – 450, бобових – 500 кг.

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

продуктивності, особливо молочної, внутрішньоклітинна вода.

Маючи цінні кормові властивості, коренебульбоплоди забезпечують за відповідної агротехніки високий вихід кормових одиниць з 1 га (60-100 ц і більше). Проте стримуючими чинниками широкого використання їх у годівлі тварин є висока трудомісткість вирощування й створення надійних умов зберігання.

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

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

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

Цукрові буряки містять 25% сухої речовини, у тому числі 17-18% цукру. В них близько 0,14-0,16% глікозиду сапоніну, який подразнює слизову оболонку шлунка. Цукровий буряк твердий, тому його згодовують переважно подрібненим. Поживність 1 кг кормових буряків становить 0,12 к. од. і 9 г перетравного протеїну, цукрових – відповідно 0,24 і 7.

Дійним коровам на добу кормових буряків згодовують 20-30 кг,

цукрових – 10-15, але останніх не більше ніж 5-6 кг за одну даванку; сухостійним – у два рази менше, вівцям – 2-3 кг, робочим коням – 10-15, свиням – 5-6 кг на 100 кг живої маси.

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

Бруква і *турнепс* мають низьку поживність – відповідно 0,13 і 0,10 к. од. Згодовують їх коровам 15-20 кг. У разі великих даванок молока передається специфічний запах редьки.

Таку саму поживність та властивості має й куузику – гібрид брукви і капусти.

Картопля характеризується високими поживними та смаковими якостями, багата на крохмаль, вітаміни В₁, В₂ і С. У ній до 25% сухої речовини, 18-20% крохмалю, мало протеїну, клітковини й жиру. Білок картоплі – туберин – відзначається високою біологічною цінністю. Поживність 1 кг картоплі – 0,30 к. од. і 14 г перетравного протеїну. В картоплі міститься отруйний глікозид – соланін. Його багато у паростках та позеленілих бульбах. Перед згодовуванням картоплю слід очищати від паростків. Під час варіння соланін розчиняється, переходить у воду, яку потрібно зливати. З організму тварин глюкозид погано виводиться і, накопичуючись, призводить до отруєння тварин.

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

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

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

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

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

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

Зерно злакових культур – це переважно енергетичний корм. У ньому міститься 84-88% сухої речовини, 10-14 – протеїну, 2-3 – жиру (овес і кукурудза 4-6%), 60-70 – безазотистих екстрактивних речовин, представлених переважно крохмалем, і 2-4% золи. Рівень клітковини у голозерних коливається в межах 2-3%, а у плівкових (ячмінь, просо, овес) – 5-9%. Поживність 1 кг зерна злаків становить 1-1,3 к. од. із умістом 67-106 г перетравного протеїну.

Протеїни злакових мають невисоку біологічну цінність, тому що бідні на лізин, метіонін, триптофан та інші незамінні амінокислоти. Жир зосереджений переважно в зародку й представлений ненасиченими жирними кислотами (олеїнова, лінолева), і зерно в разі тривалого зберігання особливо у розмеленому вигляді, схильне до згіркнення внаслідок окиснення жиру.

З мінеральних речовин у зерні переважає вміст фосфору над кальцієм. У ньому є вітаміни групи В (крім В₁₂), С і Е, але відсутні вітамін D і каротин. Серед зернових злаків найвищу поживність має зерно кукурудзи. У ньому багато вуглеводів, переважно крохмалю (до 70% і більше), жиру (до 6% і більше), проте найменша для злаків кількість протеїну 9-12%). Поживність 1 кг зерна – 1,33 к. од. і 67-73 г перетравного протеїну. Білок має невисоку біологічну цінність через дефіцит лізину та триптофану. Зерно кукурудзи охоче поїдають тварини. Для нього характерна висока перетравність органічної речовини (до 90%). Проте внаслідок неповноцінності білка, низького

вмісту протеїну і мінеральних елементів у чистому вигляді воно малоприслатне для згодовування молодняку, дійним коровам та вагітним маткам. У разі годівлі свиней за раціоном із високим умістом кукурудзи сало стає м'яким. Зерно кукурудзи як високоенергетичний корм використовують у суміші з бобовими та іншими високопротеїновими кормами. Через високий уміст жиру створювати запаси розмеленого зерна кукурудзи більш як на п'ять днів недоцільно.

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

Овес – цінний дієтичний корм і найважливіший компонент комбикормів. Розмелене зерно без плівок (вівсянка) є основним із концентратів у годівлі телят, його також вводять у суміші з іншими легкоперетравними компонентами для молодняку інших тварин. Овес проявляє збуджувальну дію, тому його згодовують плідникам цілим, подрібненим або плющеним до 30% за масою концентратів, а для коней – це традиційний зерновий корм.

Поживність 1 кг вівса – 1 к. од. і 79 г перетравного протеїну. У ньому багато жиру – 4-5% і клітковини – 9-10%.

На кормові цілі використовують непродуктивне зерно пшениці. Воно містить 13-15% протеїну. Поживність 1 кг зерна пшениці – 1,28 к. од. і 106-140 г перетравного протеїну. Згодовують його у вигляді грубого розмелу. Якщо дерть тонкого розмелу або борошно, в процесі розжовування утворюється клейка маса, що призводить до порушення травлення. Для рогатої худоби та коней пшеницю краще плющити, а для свиней і птиці – екструдувати. Вводять її до складу комбикормів усім видам тварин.

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

У годівлі тварин використовують зерно *тритикале* (гібрид

пшениці та жита), яке непридатне за якістю як продовольче. За поживністю воно подібне до зерна пшениці, проса, сорго та інших культур.

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

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

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

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

Люпин багатий на протеїн. Поживність 1 кг його становить 1,07-1,16 к. од. і 230-280 г перетравного протеїну. Зерно люпину, особливо алкалоїдних сортів, містить алкалоїди – люпинін та спартеїн, які надають йому гіркуватого смаку. В разі використання на корм алкалоїдних сортів видаляють гіркоту. Для цього зерно замочують, пропарюють і промивають у холодній воді. Зерно безалкалоїдних сортів (жовтий люпин) згодовують тваринам сухим у вигляді дерті, плющеним або екструдованим. До складу комбікормів його вводять 15-20%.

З інших бобових на кормові цілі використовують кормові боби,

вику, чину, сочевицю тощо.

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

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

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

Зерно вважають недоброякісним за засміченості понад допустимі норми, якщо містить шкідливого та отруйного насіння бур'янів більше ніж 2% і пророслого понад 15%. Великої шкоди під час його зберігання завдають комірні шкідники: кліщі, комірний довгоносик, міль, борошняний хрущак та ін., а також гризуни.

Згодують зерно після спеціальної підготовки. Його подрібнюють на дерть. Ступінь подрібнення буває грубим, середнім і тонким. При цьому основна маса частинок має розміри відповідно 2-4, 1-2, 0,2-1 мм. Зерно й дерть бобових, а також зерно, уражене плісенню і грибами, варять і запарюють.

Поросяттам-сисунам ячмінь, кукурудзу, пшеницю підсмажують. З цією метою зерно замочують у воді для набубнявіння, потім насипають тонким шаром на жаровні й піджарюють до світло-коричневого кольору. Це надає корму приємного смаку та підвищує засвоєння крохмалю. Для птиці зерно пророщують. При цьому осолоджується крохмаль і зростає вміст вітамінів групи В. Для

свиней і птиці його дріжджують. У ході цього процесу збільшується кількість білка в кормі, підвищуються його повноцінність і перетравність. Кормова маса збагачується вітамінами групи В і ферментами (амілаза, мальтоза тощо).

Найпрогресивнішими способами підготовки зернових кормів до згодовування є гранулювання, плющення, екструдкування, мікронізація. Ці процеси ґрунтуються на температурній обробці корму. Під час гранулювання й плющення маса пропарюється, екструдкування – нагрівається під тиском і тертям, а мікронізації – опромінюється інфрачервоним промінням. Під дією температури корм знезаражується від токсинів мікроорганізмів, відбуваються карамелізація крохмалю та денатурація білків. Це сприяє кращому перетравленню і засвоєнню поживних речовин.

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

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

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

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

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

Найширше в годівлі тварин використовують пшеничні висівки.

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

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

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

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

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

макухи. Макуха і шрот багаті на протеїн (30-40%), фосфор, вітаміни В, проте в них відсутні каротин і вітамін D. Кількість клітковини залежить від підготовки насіння. У макусі та шроті, одержаних з нелущеного насіння соняшнику, бавовнику, конопель та інших культур, міститься 15-20% клітковини, а з лущеного – 6-7%.

Згодовують макуху й шрот як у чистому вигляді, так і в суміші з концентрованими кормами або в складі комбікормів. Макуху і шрот, у яких виявлено алкалоїди, отруйні та наркотичні речовини перед згодовуванням пропарюють, а з раціонів молодняку раннього віку, вагітних маток і плідників вилучають зовсім.

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

Соняшникові макуха і шрот містять близько 40% протеїну. Поживність їх становить відповідно 1,08 й 1,03 к. од. і 324 й 386 г перетравного протеїну, а кормова якість залежить від умісту лущиння. За стандартом його не повинно бути більше ніж 14%.

Згодовують соняшникові макуху й шрот в таких самих кількостях, як і ляні, крім птиці. До складу комбікормів для птиці їх вводять 8-10%.

Соеві макуха і шрот багаті на протеїн, який за біологічною повноцінністю наближається до білків тваринного походження. Поживність 1 кг такої макухи – 1,35 к. од. і 393 г перетравного протеїну, шроту – відповідно 1,21 і 400.

Ці корми насамперед дають молодняку великої рогатої худоби, свиням і птиці, а також плідникам і високопродуктивним тваринам, поповнюючи тим самим раціони повноцінним протеїном. На масложирових комбінатах антитрипсин та інші антипоживні речовини, що містяться у соєвих макусі та шроті, інактивують нагріванням у тостерах (спеціальних колонах).

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

Під час органолептичної оцінки макухи і шроту звертають увагу

на колір, свіжість, вид, смак, чистоту, наявність механічних домішок. Несвіжа макуха має неприємний запах, в разі ураження плісенню містить так званий афлатоксин, який виявляє канцерогенну дію і спричинює у тварин захворювання печінки, а виділяючись із молоком, потрапляє в їжу людини. Тому макуха і шрот, уражені плісенню, із затхлим запахом та гірким смаком непридатні для годівлі тварин.

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

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

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

Меляса містить близько 20% води, 50-60% – цукру, 10% – золи. Азотистих сполук у ній більше ніж 10% і складаються вони з амідів та нітратів. У мелясі є також лужні солі, переважно калію, органічні кислоти та цукри в значній кількості й великі даванки її призводять до розладу травлення у тварин. Тому перед згодовуванням цей корм розбавляють водою у співвідношенні 1:3-4. Цим розчином здобрюють грубі корми, силос.

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

Залишки крохмале-патокового виробництва – жмаки (м'язга). Крохмаль виробляють із картоплі, зерна кукурудзи і

пшениці. Картоплю розтирають, крохмаль вимивають водою, після чого залишаються жмаки (м'язга). Свіжа картопляна м'язга містить 86-88% води, 10-12 – безазотистих екстрактивних речовин і до 0,5% клітковини та протеїну.

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

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

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

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

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

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

Солодові ростки, пивна дробина і пивні дріжджі – залишки пивоварного виробництва. Солодові ростки містять близько 24%

протеїну. Вони погано зберігаються, гігроскопічні, швидко пліснявіють, гіркнуть. Тварини, поки не звикнуть, поїдають їх неохоче. Дійним коровам їх згодують змоченими 2-3 кг на голову за добу, молодняку і свиням – до 1 кг. Тільки коровам і порослим свиноматкам перед родами цей корм давати не можна.

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

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

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

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

Склад молока в тієї самої тварини змінюється впродовж лактаційного періоду. В перші дні після отелення молочною залозою продукується молозиво. Воно відрізняється від молока вищим вмістом сухої речовини, має жовтуватий колір, своєрідний запах,

солоне на смак. Під час нагрівання зсїдається. Порівняно з молоком у молозиві більше білків, особливо глобулінів, мінеральних речовин і вітамінів.

Молозиво в годівлі новонароджених ссавців є основною сполучною ланкою у критичний період переходу від плацентарного живлення до самостійного в умовах зовнішнього середовища. Воно задовольняє потреби організму новонародженого в енергії та поживних речовинах і відіграє важливу роль біологічного регулятора життєдіяльності, забезпечуючи організм пасивним імунітетом у перші дні життя, а також нормалізує діяльність багатьох фізіологічних і біологічних процесів, зокрема стимулює травну систему, посилює перистальтику кишок тощо. Використовують молозиво в годівлі тварин у свіжому вигляді, його охолоджують і заморожують для зберігання і підгодівлі інших видів тварин.

Від переробки молока на масло та сири одержують відходи: збиране молоко (знежирене), склотини, сироватку.

Збиране молоко (вміст жиру 0,1-0,2%) отримують після видалення жиру з молока за допомогою сепаратора. У ньому залишаються майже весь білок, цукор, мінеральні та інші речовини. Поживність 1 кг такого молока становить 0,13 к. од. і 35 г перетравного протеїну. Його згодують переважно телятам і свиням у свіжому (свиням і в кислому) вигляді або у вигляді ацидофільного молока, яке використовують із лікувальною та профілактичною метою в разі шлунково-кишкових захворювань. Готують його із свіжого пастеризованого охолодженого до температури 35-40°C збираного молока, до якого додають спеціальну закваску, виготовлену з чистої культури ацидофільної палички.

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

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

Сколотини – це продукт, який залишається після збивання

масла з вершків. За поживністю вони наближаються до збираного молока, в 1 кг їх – 0,22 к. од. і 34 г перетравного протеїну. Згодують переважно свиням.

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

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

Важливу групу кормів тваринного походження становлять відходи м'ясокомбінатів.

М'ясне борошно виробляють із відокремленого від кісток м'яса великої рогатої худоби, коней, овець, що підлягає утилізації, екстрагуванням у спеціальних розчинах. Знежирене м'ясо висушують і розмелюють на борошно. Поживність 1 кг м'ясного борошна – 1,50 к. од. і 516 г перетравного протеїну. Використовують у годівлі свиней і птиці.

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

Кров'яне борошно виготовляють із крові, фібрину, шламу та кісток (не більше ніж 5%). Воно темно-коричневого кольору і залежно від сорту в ньому може бути 73-80% протеїну, 3-5 – жиру та 6-10% золи. Поживність 1 кг його – 1,02 к. од. і 530-580 г перетравного протеїну. Використовують у годівлі свиней та птиці в складі комбікормів.

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

Рибне борошно одержують із нехарчової риби та рибних відходів у процесі виробництва консервів. У високоякісному рибному борошні – до 60% протеїну. Воно багате на незамінні амінокислоти і вітаміни групи В, кальцій, фосфор, магній, залізо та йод. Поживність 1 кг його залежно від умісту жиру становить 1,0-1,3 к. од. і 520-530 г перетравного протеїну.

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

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

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

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

Склад харчових відходів непостійний і змінюється залежно від пори року. Згодовують свиням на відгодівлі від 20 до 50% за поживністю раціону, або 2-6 кг на голову за добу.

Харчові відходи швидко псуються, тому для тривалого зберігання їх сушать на високотемпературних сушарках для

одержання кормового борошна, яке має відповідати таким вимогам: уміст вологи – 10-13%, сирого протеїну – не менш як 10, клітковини – не більш як 10, сирієї золи – не більше ніж 20%. Воно не повинно містити токсичних речовин і патогенних мікроорганізмів. В 1 кг борошна має бути 0,85 к. од. і 85 г перетравного протеїну.

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

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

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

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

Дефіцит фосфору компенсують за рахунок солей фосфорної кислоти – моно-, динатрійфосфату (23-20% фосфору), моно-, діамонійфосфату (25 і 23% фосфору).

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

Джерелом поповнення мікроелементів у годівлі тварин є переважно солі сірчаної й соляної кислот. Нестачу заліза в раціонах компенсують за рахунок залізного купоросу, а мідь – за рахунок

мідного купоросу. Найширше засовують залізовмісні препарати для профілактики анемії у поросят, рідше у телят і ягнят, а також у раціонах молодняку і дорослих тварин за нестачі заліза у кормах. Використовують також сірчаноокислий цинк, сірчаноокислий марганець, йодистий калій, хлористий кобальт та ін.

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

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

Вітамін А (ретинол). Потреба тварин у цьому вітаміні забезпечується завдяки синтезу його в організмі з каротину. А останній ходить в організм улітку в результаті споживання зелених кормів, а взимку – силосу, сіна, трав'яного борошна. За дефіциту каротину в раціон вводять концентрати вітаміну А або каротину. Це сухий порошок оранжево-червоного кольору з умістом – 1% каротиноїдів, із них 85-95% бета-каротину. Крім каротину, препарат містить низку вітамінів групи В.

Мікровіт А – мікрогранульована стабілізована форма ретинолу, вводять до складу преміксів і раціонів сільськогосподарських тварин. Вітаміну А у мікровіті 250, 325 або 400 тис. МО в 1 г. Розфасують по 10-20 кг у поліетиленові мішки і зберігають їх у паперових мішках чи картонних коробках.

Відеїн-3 – сухий, стабілізований сантохіном препарат вітаміну Д₃. Кількість останнього в препараті – 200 тис. МО в 1 г, строк придатності під час зберігання – 6 міс. із дня його виготовлення.

Дріжджі кормові, опромінені ультрафіолетовим промінням, містять 4 тис. МО вітаміну Д₂ в 1 г, а також вітаміни групи В.

Концентрат вітаміну Е (токофероли). Використовують кормовіт Е-26. Він має світло-коричневий чи чорний колір. Строк зберігання в упакованій коробці – 6 міс.

Тривітамін АДЕ – олійний розчин вітамінів А, Д₃ і Е. В 1 мл розчину 10 тис. МО вітаміну А, 200 тис. МО вітаміну Д₃ і 10 мг вітаміну Е.

Із вітамінів групи В налагоджено виробництво вітамінів В₁, В₂, В₃, В₅, холіну, фолієвої кислоти, піридоксину, вітаміну В₁₂ та ін.

Вітамін В₁₂ випускається у формі кормового концентрату КМБ-12 (концентрат метанового бродіння). В 1 кг його міститься 100 мг і більше вітаміну В₁₂, а також 50 – рибофлавіну, 70 – фолієвої кислоти, 125 мг нікотинової та 5 г холіну.

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

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

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

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

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

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

У раціонах жуйних використовують сечовину (карбамід),

бікарбонат амонію, сірчаноокислий амоній, аміачну воду, моно- і діамойфосфат та ін.

Сечовина – це білий кристалічний порошок із вмістом 45-46% азоту. Одиниця маси сечовини еквівалентна 2,6 одиницям протеїну. Давати її тваринам починають поступово – по 10 г на голову за добу, збільшуючи щодня кількість до встановленої норми приблизно впродовж 10 днів. Згодовують сечовину в суміші з сухими концентрованими кормами або у вигляді розчину з мелясою, здобрюючи грубі корми і силос. Не можна давати її тваринам у водному розчині, оскільки вона швидко розщеплюється уреазою передшлунків до аміаку й спричинює отруєння. Не згодовують сечовину тільки сухостійним коровам, вівцематкам у другу половину кінності та молодняку жуйних до 6-місячного віку.

Крім сечовини, у годівлі жуйних використовують бікарбонат амонію переважно з кислими кормами і в холодний період року, оскільки він швидко розщеплюється до аміаку. Норма згодовування – 250-300 г на одну голову для дійних корів і до 150 г молодняку.

Для збагачення азотом силосу й жому використовують синтетичну аміачну воду, яка містить 25% аміаку за масою, а 1 мл її еквівалентний 1 г протеїну. На обробку 1 т силосу чи жому витрачають 12 кг аміачної води. Органічні кислоти силосу або жому з'єднуються з аміаком, утворюючи амонійні солі. Корм ретельно змішують з аміачною водою, залишають для вивітрювання решти аміаку, який не прореагував з кислотами, й згодовують, поступово привчаючи до нього тварин. Аміачною водою обробляють солону в скиртах, закритих поліетиленовою плівкою. Це збагачує її азотом і поліпшує перетравлення.

Крім того, у годівлі жуйних використовують сірчаноокислий амоній, який містить сірку і зумовлює підвищення рівня використання азоту для синтезу мікробного білка. Сульфат амонію рекомендується давати в суміші з сечовиною в співвідношенні 2-3:1. Жуйним згодовують також біурет, оцтовокислий і молочнокислий амоній, моно-, діамонійфосфат та інші азотисті сполуки.

Синтетичні амінокислоти випускає мікробіологічна промисловість. Вони є добавками до комбікормів для свиней, птиці, молодняку великої рогатої худоби та овець. Найширше використовують кормові препарати лізину і метіоніну.

Кормовий лізин виробляють у рідкому та сухому стані. Рідкий кормовий лізин (РКЛ) містить 40-50% сухої речовини і 2-4% лізину, а

сухий препарат – кормовий концентрат лізину (ККЛ) – 94-95% сухої речовини і 9-18% лізину. Промисловість випускає також технічний лізин із умістом 80-85% монохлоргідрату лізину.

ДЛ-метіонін – сипкий, білий кристалічний порошок, у складі якого 98% чистої речовини. Використовують для виробництва комбікормів.

У разі додавання до комбікормів препарати амінокислот попередньо змішують із сухим наповнювачем (висівки, дерть) у співвідношенні 1:4, а потім вносять у комбікорм. Зберігають їх у поліетиленових мішках по 20-25 кг, які вкладають у крафт-мішки або картонні коробки.

Ферментні препарати. Для підвищення ефективності використання поживних речовин кормів до них додають ферментні препарати. *Ферменти* – це специфічні білки, які діють як біологічні каталізатори. Вони не тільки істотно прискорюють хімічні реакції – синтез чи розщеплення, а й вибірково впливають лише на певний субстрат.

Мікробіологічна промисловість випускає два види ферментних препаратів – грибні й бактеріальні, які поділяють на технічні та очищені. До технічних належать нативні культури без попереднього очищення. Очищені й висушені ферменти мають цифру, яка показує, наскільки цей фермент активніший за неочищений (нативний). Залежно від способу вирощування культури (продуценти ферментів) класифікують на поверхневі та глибинні.

Кормові дріжджі. У клітині дріжджів є всі поживні речовини – повноцінний білок, вуглеводи, жири, мінеральні речовини, комплекс вітамінів, ферменти та інші біологічно активні речовини. Протеїн дріжджів за біологічною цінністю переважає рослинні білки і наближається до білків тваринного походження. Енергетична цінність їх близька до зернових, а за вмістом протеїну вони значно переважають їх. Поживність 1 кг сухих дріжджів становить 1,1-1,2 к. од. і 350-400 г перетравного протеїну.

Сухі кормові дріжджі використовують переважно в комбікормовій промисловості у виробництві комбікормів для птиці, свиней, телят і ягнят у кількості 3-10% маси комбікорму.

Комбікорми. Це однорідні кормові суміші заводського виготовлення, до яких входять багато компонентів, підібраних з урахуванням науково обґрунтованих потреб тварин певного виду і віку в поживних речовин для забезпечення повноцінного живлення.

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

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

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

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

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

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

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

господарствах.

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

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

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

Лекція 6

НОРМОВАНА ГОДІВЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

1. Поняття про нормовану повноцінну годівлю.
 2. Потреба тварин у поживних речовинах з урахуванням їх віку, виду продукції та продуктивності.
 3. Кормовий раціон та вимоги до нього.
-
-

1. Поняття про нормовану повноцінну годівлю

Організація годівлі передбачає використання норм, розроблених науковими установами для різних видів і вікових груп тварин. *Норма годівлі* – це потреба організму в енергії, поживних і біологічно активних речовинах, зумовлена живою масою, продуктивністю, фізіологічним станом, господарським використанням та особливостями утримання.

Загальну потребу тварин в енергії і поживних речовинах теоретично прийнято розподіляти на такі частини, зокрема, на пов'язану з:

- 1) підтриманням життєдіяльності організму в спокійному і непродуктивному стані (підтримувальна потреба);
- 2) основною продуктивністю – ростом молодняку, прирости живої маси при відгодівлі, утворенням молока у лактуючих тварин, яєць у птиці під час яйцекладки (потреба на продукцію);
- 3) супутньою продуктивністю або із специфічним станом тварин, наприклад, із продовженням росту молодшої лактуючої корови, з новою вагітністю і розвитком плода у лактуючих тварин тощо (супутня потреба).

Норми, що застосовуються нині у нас в практиці тваринництва розраховані на сумарну потребу тварин для підтримання життєвих функцій організму, ріст і розвиток молодняку, основну продукцію чи репродуктивні функції й не враховують для деяких груп тварин потреби на супутню продуктивність, яку необхідно додатково брати до уваги при визначенні загальної норми, наприклад на ріст молодих дійних корів, роздій новотільних тощо. Нині для визначення норми годівлі використовують деталізовані норми, за якими рекомендується враховувати від 20 до 40 показників поживності раціону. Відповідно

до встановленої норми годівлі складають раціони.

2. Потреба тварин у поживних речовинах з урахуванням їх віку, виду продукції та продуктивності

Норми годівлі для лактуючих тварин визначають з урахуванням молочної продуктивності, хімічного складу молока та його енергетичності. Для дійних корів їх диференціюють залежно від живої маси, добового надою, вмісту жиру в молоці, періоду лактації, вгодованості; підсисних свиноматок – від віку, живої маси, кількості поросят, тривалості підсисного періоду; овець – від напряму продуктивності (породи), живої маси, періоду лактації; для лактуючих кобил – від типу коней (породи), живої маси, участі в роботі.

Молодим тваринам і з низькою вгодованістю кормові норми збільшують на 10%. Для корів на роздоюванні норма годівлі вища з розрахунку на 4-6 кг молока проти фактичного добового надою. Кобилам, яких використовують на роботах, добову потребу в поживних речовинах збільшують на 30-40%.

Норми годівлі для вагітних тварин складені, виходячи із загальної потреби їх на збереження заводської кондиції, розвиток плода, відновлення білкових речовин, відповідальних за майбутню лактацію та нагромадження поживних речовин у тілі для синтезу молока в перші тижні після родів. Для тільних корів кормову норму визначають на сухостійний період (після запуску – припинення доїння), а для інших вагітних тварин – у першу та другу половини вагітності.

Норми годівлі для тварин на відгодівлі розроблені з урахуванням типу годівлі, віку тварин, їхньої живої маси й планових добових приростів. Вони складені по періодах відгодівлі, окремо є і для інтенсивного вирощування на м'ясо. Для свиней норми годівлі диференційовані за типами вирощування і відгодівлі (беконний, м'ясний, м'ясо-сальний, сальний).

Норми годівлі для молодняка враховують особливості й зміни в організмі за період росту – від народження до досягнення зрілості. При цьому виділяють періоди новонародженості, молочного живлення, перехідний, фізіологічної та господарської зрілості.

Телят вирощують на різних нормах молока залежно від запланованого використання тварин. Враховують їхній вік, живу масу

по періодах вирощування й середньодобові прирости, а також зовнішні умови, що впливають на обмін речовин і стан здоров'я молодняка. Звертають увагу на можливості інтенсивнішого росту в молодому віці. За повноцінної годівлі молодняк швидко і гармонійно розвивається, а за недостатньої він недорозвинений (інфантилізм).

Норми годівлі для робочих тварин залежать від фізіологічного стану організму, живої маси тварин, обсягу роботи.

На 100 кг живої маси коней рекомендують давати за легкої роботи 1,8 к. од., середній – 2,6 к. од., за важкої – 3,3 к. од. Чим напруженіша робота, тим інтенсивніше розпадаються речовини в організмі. За повноцінної годівлі під час роботи, передусім, розпадаються вуглеводи, а при неповноцінній – жир і білок тіла. Годівля робочих тварин має бути такою, щоб рівень енергії в організмі знаходився в збалансованому стані й вгодованість та жива маса їх не зменшувалися.

Норми годівлі для сільськогосподарської птиці складені з урахуванням її виду, віку, живої маси, напряму та рівня продуктивності. На птахофабриках прийнято нормування годівлі птиці за нормами вмісту поживних речовин та обмінної енергії, вираженими в процентах до маси комбікорму, який поїдається досхочу або в регламентованому режимі. У господарствах, де виробляють продукцію на власних кормах, користуються нормами годівлі, в яких розроблена потреба у поживних речовинах з розрахунку на одну голову за добу.

Норми годівлі для племінних плідників різних видів сільськогосподарських тварин розроблені з урахуванням їхньої живої маси, віку, напряму продуктивності та статевого навантаження.

3. Кормовий раціон та вимоги до нього

Відповідно до встановленої норми годівлі складають *раціони*, що являють собою набір і кількість кормів, спожитих твариною за добу (рік, сезон).

Поживні речовини раціонів тварини використовують на підтримання життєвих процесів в організмі й утворення продукції.

Раціони складають спеціалісти, фермери, керівники господарств, виходячи з наявності та поживності кормів і добираючи їх таку кількість, щоб забезпечити потребу тварин у поживних речовинах.

Якщо раціон повністю і всебічно задовольняє потребу організму в необхідних поживних речовинах, то він називається *збалансованим*.

До складу раціону вводять доброякісні корми, які відповідають природі живлення тварини. Бажано, щоб вони були різноманітними і в поєднанні сприятливо впливали на процеси травлення. Для жуйних та коней у зимовостійловий період основними кормами є сіно, солома, силос, сінаж, буряки, концкорми, мінеральний підкорм тощо, а для свиней і птиці – концентровані корми, картопля, буряки, трав'яне борошно, корми тваринного походження, мінеральний підкорм, вітамінні препарати, амінокислоти та ін.

Різнманітні корми раціону тварини поїдають із більшим апетитом і вони краще перетравлюються. Концентровані поліпшують шлункове травлення, а соковиті – кишкове.

Для ощадливого витрачання кормів і підвищення продуктивності тварин раціони складають й уточнюють кожні 10-15 днів, враховуючи дію поживних речовин кормів на організм тварин.

У практиці годівлі сільськогосподарських тварин можливі різні співвідношення кормів у раціонах залежно від типу годівлі, що склався в господарстві.

Під *типом годівлі* розуміють умовну назву раціону, яка залежить від умісту в ньому окремого корму або групи кормів за енергетичною поживністю чи сухою речовиною. Визначають тип годівлі структурою раціону.

Структура раціону – це співвідношення окремих груп кормів у ньому за вмістом енергії, виражене у відсотках до загальної його поживності.

Типи годівлі великої рогатої худоби прийнято характеризувати за вмістом концкормів або співвідношенням за поживністю між сухими і соковитими кормами.

На основі цих типів виділяють 16 проміжних, наприклад концентратний сухий, концентратний напівсоковитий, або залежно від виду переважаючого соковитого корму – силосний, коренеплідний тощо.

Поживність кормів для птиці виражають в обмінній енергії, а тип (спосіб) годівлі – за співвідношенням сухих і вологих кормів у раціоні.

Бувають такі типи годівлі: сухий, комбінований та вологий. *Сухий* тип годівлі, коли всі корми в раціоні згодують у сухому вигляді. *Комбінований*, коли частину кормів дають у сухому вигляді,

а частину – вологими мішанками з додаванням соковитих кормів. *Вологий* – усі корми згодують у вигляді вологих мішанок.

За сучасних умов у тваринництві застосовують не індивідуальну годівлю, а групову. При цьому формують більш-менш однорідні групи тварин, визначають норму і складають раціон з розрахунку на середню голову. За структурою раціону добирають певні групи кормів із таким розрахунком, щоб забезпечити потребу в енергії основних поживних речовинах – протеїні, жирі, амінокислотах, в вуглеводах (цукор і клітковина). У разі нестачі мінеральних речовин та вітамінів їх доповнюють додатковою годівлею.

В іншому варіанті потребу тварин в енергії та поживних речовинах виражають через їхню концентрацію у сухій речовині й згодують кормосуміш досхочу або лімітують певну її кількість залежно від продуктивності. Цей принцип практикують під час розробки повнораціонних комбікормів для птиці та свиней.

У деяких господарствах залежно від продуктивності застосовують різний рівень годівлі, під яким розуміють ступінь забезпеченості тварин енергією і поживними речовинами. Визначають його за вмістом енергії в раціоні на одиницю живої маси за співвідношенням між загальною кількістю енергії в раціоні та енергією для підтримання життєдіяльності організму. Рівень годівлі за окремими і поживними речовинами встановлюють за їхньою концентрацією у сухій речовині або кількістю на 1 к. од.

Від рівня годівлі залежать продуктивні якості тварин, витрати та оплата корму.

Витрата корму – це кількість витраченого корму (енергії) на одиницю продукції.

Оплата корму – це кількість тваринницької продукції, отриманої на одиницю спожитого корму.

Наприклад, за річної витрати на одну корову 4200 к. од. і надою 3500 кг і витрата корму на 1 кг молока становить 1,20 к. од., (4200:3500) а його оплата – 0,83 кг молока на 1 к. од. (3500:4200).

МОДУЛЬ 3

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА

МОЛОКА І ЯЛОВИЧИНИ

Лекція 7

ПРОДУКТИВНІ І БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ. ПЛЕМІННА РОБОТА У СКОТАРСТВІ

1. Значення скотарства, стан і тенденції його розвитку.
 2. Господарсько-біологічні особливості великої рогатої худоби.
 3. Молочна продуктивність корів.
 4. Породи великої рогатої худоби.
 5. Напрями племінної роботи у скотарстві.
-
-

1. Значення скотарства, стан і тенденції його розвитку

Скотарство є провідною галуззю тваринництва. Частка його товарної продукції в загальній вартості продукції тваринництва становить понад 63%. Від великої рогатої худоби одержують цінні й незамінні продукти харчування – молоко та яловичину.

Молоко містить усі необхідні поживні речовини і в найсприятливішому співвідношенні. З нього виготовляють різні продукти харчування – вершкове масло, сири, кисле молоко, ряжанку, кефір тощо. Яловичина і телятина відзначаються високими смаковими якостями і користуються підвищеним попитом у населення. У раціоні людини на ці продукти має припадати 50% загальної потреби в тваринному білку. За рахунок молочного скотарства у нашій країні виробляють 99% молока і 64% м'яса.

Від скотарства отримують цінну шкіряну сировину, а також побічні продукти забою (кров, кишки, кістки, роги, волос та ін.). Велику рогату худобу використовують і як тяглову силу. Крім того, вона дає цінне органічне добриво, яке має велике значення для підвищення родючості ґрунтів. Від однієї корови за рік можна отримати 10-12 т гною.

Найпоширенішим видом сільськогосподарських тварин у світі є

велика рогата худоба. Станом на 2014 р. її поголів'я становило 1482,1 млн гол. і порівняно з 2000 роком, зросло на 168,8 млн. Основну кількість худоби вирощують на Американському та Азіатському континентах (68%). У світі чотири країни, які мають найбільшу кількість великої рогатої худоби Бразилія, Індія, Китай та США.

У світі молочні корови дали у 2013 р. 638,2 млн тонн молока, що на 148,1 млн т більше, ніж у 2000 р. Найбільше всього його виробляється у Європі. Серед країн світу найбільше молока виробляють США, Індія, Китай. Прогнозується, що до 2020 року Південна Азія випередить Європу за виробництвом молока.

У світі 15 країн, де в середньому за рік від корови надоюють 6000 кг молока і більше – це Ізраїль, Республіка Корея, США, Саудівська Аравія, Швеція та ін.

У світі також збільшилося виробництво телятини та яловичини – з 56,2 млн т у 2000 р. до 64,2 млн т – у 2013 році. За виробництвом м'яса великої рогатої худоби країни-лідери: США, Бразилія та Китай.

Починаючи з 2000 року поголів'я великої рогатої худоби в Україні повільно, але впевнено скорочується.

За інформацією Держкомстату України за станом на 01.01.2016 р. в Україні поголів'я великої рогатої худоби склало 3750,3 тис. голів, що на 22,3% менше даних на 01.01.2010 року.

У порівнянні з 1990 роком поголів'я ВРХ скоротилося з 25,2 млн голів до 3,77 млн. голів у 2016 році.

Сьогодні середньостатистичний українець споживає близько 40 л молока за рік, в Іспанії – 90 л, у Скандинавських країнах – 110-120 літрів.

За 2015 рік в Україні вироблено 10615,4 млн т молока, що на 16,1% менше у порівнянні з 2000 роком. Лідери з виробництва молока в країні: Вінницька область – 838, 4 тис. т, Хмельницька – 581, 4 тис. т, Полтавська – 794,5 тис. т. У Миколаївській області – 343,8 тис. т.

Середній річний удій молока від однієї корови в усіх категоріях господарств України склав по роках: 2000 р. – 2359 кг, 2010 р. – 4082 кг, 2015 р. – 4644 кг. Тобто відмічається зростання цього показника і порівняно з 2000 роком у 2015 році середній удій збільшився на 96,9%.

За підсумками 2015 року області-лідери за середнім річним удоєм від однієї корови: Київська – 6048 кг, Полтавська – 6010 кг,

Черкаська – 5724 кг. По Миколаївській області середній надій порівняно з 2000 роком зріс на 101% і досяг 4 110 кг.

Виробництво яловичини та телятини за останні роки зменшується, і склало у забійній масі: 2000 р. – 754 тис. т, 2005 р. – 562 тис. т, 2010 р. – 428 тис. т., 2015 р. – 384 тис. т.

Реалізація на забій великої рогатої худоби в усіх категоріях господарств України у живій масі, тис. т у 2015 році в областях-лідерах: Львівська – 46,3, Івано-Франківська – 45,2, Хмельницька – 37,6. В Миколаївській області цей показник за аналогічний період склав 21,6 тис. т.

Основними причинами стримування виробництва молока є скорочення поголів'я корів, невисока їх продуктивність, недостатня кормова база, подорожчання кормів та ін.

Подальший ріст виробництва яловичини має бути забезпечений за рахунок збільшення живої маси молодняку, який призначений для забою, інтенсивного використання маточного поголів'я, підвищення середньодобових приростів тварин на відгодівлі.

2. Господарсько-біологічні особливості великої рогатої худоби

Внаслідок біологічних особливостей велика рогата худоба здатна споживати і добре засвоювати дешеві рослинні корми, що містять багато клітковини. Наявність у неї чотирикамерного шлунка дає можливість їй перетравлювати клітковину на 55-65%, тоді як у свиней і коней цей показник становить 18-30%.

Мікрофлора в рубці великої рогатої худоби дає їй змогу використовувати азотисті сполуки небілкової природи. До 25% протеїну в раціонах худоби можна замінювати синтетичними азотистими сполуками, такими як сечовина, амонійні солі та ін. Бактерії рубця використовують азот зазначених сполук на побудову свого тіла і при відмиранні вони перетравлюються, а їхні білки використовуються організмом тварин. На одиницю корму корови виробляють більше продукції для людини, ніж інші сільськогосподарські тварини.

Молочна худоба перетворює рослинний протеїн у тваринний на 22-30%, тоді як кури – на 20-26, бройлери – 17-26, свині – 12-15, м'ясна худоба – на 4-8%. Енергію корму в енергію продуктів харчування молочна худоба перетворює на 25% і посідає друге місце

після курей яєчного напрямку продуктивності (26%), а у бройлерів цей показник становить 23%, індиків – 22, свиней – 14, м'ясної худоби – 4%.

Велика рогата худоба відрізняється витривалістю і пристосованістю до різних кліматичних умов, що дає можливість розводити її майже на всіх континентах світу. Вона добре переносить як високу, так і низьку температуру.

За рівнем продуктивності велика рогата худоба значно переважає інших сільськогосподарських тварин. У передових господарствах середньорічні надої від корови становлять 5000-7000 кг молока, а рекордистки здатні давати його 25000-27000 кг і більше за лактацію. В умовах інтенсивного вирощування і відгодівлі середньодобові прирости молодняку становлять 1200-1500 г і більше.

На виробництво 1 кг молока високопродуктивні корови витрачають 0,7-0,9 к. од. Влітку велика рогата худоба значною мірою може забезпечувати потребу організму в поживних речовинах за рахунок зеленого корму, а взимку основою її раціонів є грубі та соковиті корми. Пасовищний корм – найдешевший і сприятливо впливає на здоров'я та продуктивність тварин. За літній період господарства одержують 50% і більше загальної кількості молока.

У великої рогатої худоби порівняно тривалий період життя (35-40 років), тому її використовують довше, ніж інші види сільськогосподарських тварин.

3. Молочна продуктивність корів

Хімічний склад молока. Молоко – це складна біологічна рідина, що виробляється молочною залозою самок ссавців. Воно є незамінним кормом для новонароджених тварин і цінним продуктом харчування для людини.

Склад молока непостійний і залежить від породи тварин, періоду лактації, рівня годівлі, сезону року, техніки доїння тощо. Основними компонентами його є жир, білки, молочний цукор (лактоза), мінеральні речовини, вітаміни (табл. 9).

За хімічною будовою *молочний жир* – це ефір трьохатомного спирту і жирних кислот, яких у молоці близько 150. Він – найцінніша складова молока і визначає смакові якості та поживність останнього.

У сирому молоці молочний жир перебуває у вигляді жирових кульок, покритих зверху ліпопротеїновими оболонками. В 1 мл

Таблиця 9

Хімічний склад молока деяких сільськогосподарських тварин, %

Вид тварин	Вода	Суша речовина	У тому числі			
			білки	жири	молочний цукор	мінеральні речовини
Корова	87,5	12,5	3,3	3,8	4,7	0,7
Коза	87,0	13,0	3,5	4,1	4,6	0,8
Вівця	82,1	17,9	5,8	6,7	4,6	0,8
Свиня	84,0	16,0	4,6	7,3	3,1	1,0
Кобила	89,6	10,4	1,8	1,7	6,5	0,4

молока їх налічується 2-5 млрд. Упродовж лактації кількість жирових кульок у молоці змінюється: на початку їх менше і вони дещо більші, ніж у кінці. У молоці жирномолочних корів уміст більших жирових кульок вищий. Розмір їх залежить від породи, періоду лактації, годівлі та інших чинників.

Якщо молоко має дрібні жирові кульки, воно смачніше і краще засвоюється організмом. Відносно невеликий розмір їх у молоці корів чорно-рябої породи, тому саме її й розводять у приміських зонах для одержання питного молока. З молока, в якому більші жирові кульки, вищий вихід масла, оскільки дрібніші відходять під час сепарування в молочні відвійки.

Білки молока синтезуються з амінокислот, кількість яких у ньому досягає 20 і більше. Основним із білків молока є казеїн. Він становить 82% загальної їх кількості, альбумін – 12 і глобулін – 6%. Казеїн, крім молока, ніде в природі не трапляється й надає йому білого кольору та непрозорості. Під впливом кислот і сичужного ферменту він коагулює, що дає можливість виробляти з молока сир та кисломолочні продукти.

Після виділення з молока казеїну в сироватці залишаються альбумін і глобулін, які називають *сироватковими білками* і використовують у фармацевтичній промисловості як основу для виготовлення білкових препаратів. Глобулін молока – це носій імунних властивостей, тому в молозиві його у 10-15 разів більше, ніж у молоці.

Молочний цукор (лактоза) є тільки у молоці. Він є дисахаридом, що складається з глюкози і галактози. У чистому вигляді – це кристалічний порошок білого кольору в 3-5 разів менш солодкий, ніж тростинний чи буряковий цукор. Нагрівання молока до температури

понад 100°C робить його коричневим, а за 170-180°C спостерігається побуріння молока внаслідок карамелізації молочного цукру.

Лактоза відіграє важливу роль у виробництві кисломолочних продуктів. Внаслідок дії молочнокислих бактерій вона зброджується до молочної кислоти, яка від'єднує від молекули казеїну частину кальцію, і вивільнений казеїн випадає в осад. Процес молочнокислого бродіння можна спрямувати у бажаному для технолога напрямі.

До *мінеральних речовин* молока відносять солі неорганічних та органічних кислот. У молоці міститься близько 80 елементів періодичної системи Менделєєва. Залежно від кількості їх поділяють на *макроелементи* (кальцій, фосфор, калій, натрій, сірка, хлор, магній) і *мікроелементи* (залізо, мідь, кобальт, марганець та ін.).

Більше від половини всіх мінеральних речовин молока становлять солі кальцію та фосфору. *Кальцій* у молоці перебуває в розчинній (25%) і колоїдній (75%) формах, остання зв'язана з казеїном. Збільшення кількості розчинної форми кальцію й зменшення зв'язаної погіршують якість молока.

Фосфор, що міститься в клітинах молочної залози, впливає на процес утворення багатьох компонентів молока. До 30% органічного фосфору зв'язано з казеїном та оболонками жирових кульок. Важливою формою є фосфор, який входить до казеїн-фосфатного комплексу.

Мікроелементи – важливі складові ферментів, вітамінів і активують або інгібують діяльність багатьох із них.

У молоці містяться всі життєво необхідні *вітаміни*. Каротин і вітамін В₂ надають йому і продуктам, виготовленим із нього, певного кольору. Вітамін С запобігає окисним процесам у молоці та маслі. У молоці, особливо в молозиві, є імунні тіла, аглютиніни, опсоніни й гормони (окситоцин, тироксин та ін.).

Козяче молоко за складом і властивостями наближається до коров'ячого. Воно – цінний продукт харчування, особливо для дітей. За поживністю *овече молоко* у 1,5 рази переважає коров'яче, оскільки містить більше цінних поживних речовин, жиру та білків. Значним попитом овече і козяче молоко користується в Італії, Греції, а також у країнах Близького і Середнього Сходу. Його вживають як сирим, так і у вигляді кисломолочних продуктів, масла, сирів.

Секреція молока та його виведення. Утворення молока – це секреторний процес, в якому важливу роль відіграють епітеліальні залозисті клітини – альвеоли та епітелій молочних ходів. Спочатку

поглинаються попередники молока з крові, а в секреторних клітинах відбуваються біосинтез і виділення молока у порожнину альвеол. Для утворення 1 кг молока необхідно, щоб через вим'я пройшло 450-500 л крові.

Регулюють секрецію молока нервова та гуморальна системи. Подразнення нервових закінчень дійок передається до гіпоталамуса, який у відповідь виділяє релізінг-гормони. Дія їх на гіпофіз зумовлює виділення з аденогіпофіза пролактину, а із задньої частини – окситоцину. Перший гормон впливає на рівень секреції молока, а другий – на повноту молоковиведення.

Жир молока синтезується з жирних кислот, що утворюються в молочній залозі із жиру корму. Внаслідок бродіння у рубці з вуглеводів утворюються пропіонова, масляна та оцтова кислоти. Остання використовується на утворення жиру молока. Бродильні процеси залежать від структури раціону і фізичного стану кормів.

Якщо тваринам згодують багато сіна, сінажу, силосу, то у їхньому рубці переважає оцтовокисле бродіння.

Даванка великої кількості концкормів, подрібнених кормів у натуральному вигляді чи в гранулах посилює пропіоновокисле бродіння. У рубці підвищується вміст пропіонової кислоти, що призводить до зниження жирності молока. Гліцерин і жирні кислоти на 10% утворюються з оцтової кислоти, що надходить із крові в секреторні залози альвеол.

Казеїн та альбумін синтезуються молочною залозою, оскільки у природі ніде вони не трапляються.

Глобулін молока і крові не відрізняються між собою, тому він може переходити безпосередньо з крові. 30-45% білків молока синтезуються за рахунок амінокислот, які надходять із кров'ю, а решта – за рахунок білків корму.

Вітаміни, ферменти, гормони і мінеральні солі безпосередньо переходять із крові в молоко, але це не фільтрація, а фізіологічно активний процес.

За періодичного звільнення вим'я від молока процес молокоутворення відбувається безперервно. Молоко, що утворилося в альвеолах, надходить до дрібних молочних проток, з яких формуються молочні канали. Останні зливаються й утворюють молочні ходи, які відкриваються в цистерну частки вим'я. Потім молоко надходить до цистерни дійки і дійкового каналу.

До моменту доїння у цистернах накопичується до 25% молока, а

після масажу чи умовно-рефлекторного подразнення – 85-97%. Перехід молока з альвеолярного відділу в цистернальний називається молоковиведенням. Під час доїння чи ссання телям корови молоко виходить із вим'я. На молоковиведення впливає гормон задньої частки гіпофіза окситоцин і дія його триває 5-6 хв., а потім окситоцин втрачає активність або руйнується гормоном надниркової залози адреналіном, і молоковіддача припиняється. Отже, корів потрібно доїти швидко. Корови з різною продуктивністю мають неоднакову швидкість молоковіддачі. Ця ознака є спадковою і її можна використовувати у відборі й підборі тварин.

Лактація та її тривалість. Після отелення у корови починає функціонувати молочна залоза, тобто утворюється спочатку молозиво, а потім молоко. Період від отелення до запуску називається *лактаційним*.

Запуск – це поступове припинення виділення молока.

За сприятливих умов годівлі та утримання нормальним лактаційним періодом вважають 305 днів. Тривалість лактації залежить від індивідуальних особливостей тварин. Деякі корови самозапускаються, інші лактують до отелення. Проте останніх слід запускати, зменшуючи кількість згодовуваних концентрованих і соковитих кормів до повного припинення синтезу молока.

Якщо не надати корові сухостою тривалістю 45-60 днів перед отеленням, то у наступну лактацію вона зменшить продукування молока. У період інтенсивного розвитку плода корова не в змозі за рахунок кормів одночасно забезпечити себе поживними речовинами на продукування молока, розвиток плода і підтримання життєдіяльності власного організму. Крім того, молочній залозі треба дати відпочинок для відновлення залозистої частки альвеол.

Протягом лактації надої корів змінюються. Після отелення добові надої підвищуються і досягають максимуму на 2-3-му місяці, після чого поступово знижуються, особливо з 5-го місяця тільності. Зміна надоїв упродовж лактації називається *лактаційною кривою*. Вона зумовлюється молочною продуктивністю, індивідуальними особливостями, фізіологічним станом, а також умовами годівлі та утримання. У частини корів протягом лактації добові надої змінюються незначно, а в інших спостерігається велика різниця. Високопродуктивні корови мають високу і стійку лактаційну діяльність. Тварини з ніжною конституцією характеризуються швидко спадаючою лактацією, а у низькопродуктивних

спостерігається стійка низька лактаційна діяльність.

Практика показала, що надої корів за лактацію на 25% залежать від вищого добового надою і на 75% від характеру лактаційної кривої. У високопродуктивних тварин зниження надоїв у наступні місяці становить 4-6%, а в низькопродуктивних – 9-12%.

У разі добору корів за молочною продуктивністю звертають увагу на характер лактаційної кривої. Тварини з високими добовими надоями і стійкою лактаційною кривою дають більше молока за лактацію, довше використовуються з господарською метою і, отже, від них отримують вищий надій упродовж життя.

Вплив різних чинників на кількість і якість молока. Молочна продуктивність корів залежить від спадковості, породи, фізіологічного стану, живої маси, віку, умов годівлі, утримання і використання тварин.

Спадковістю визначається потенційна молочна продуктивність. У стадах бувають рекордистки, корови з середньою і низькою продуктивністю. Спадкові можливості тварин не можуть бути реалізовані без повноцінної годівлі та відповідних зоогігієнічних умов утримання.

Породні особливості є одним із важливих чинників, що визначають молочну продуктивність. Сучасні спеціалізовані молочні породи мають високу продуктивність (чорно-ряба, українська чорно-ряба молочна, червона степова, українська червоно-ряба молочна, голштинська та ін.). Вони ефективно використовують корми. За повноцінної збалансованої годівлі на 1 кг молока витрачають 1-1,1 к. од. корму. Річні надої корів цього напрямку продуктивності становлять 3000-5000 кг молока з вмістом жиру 3,5-3,8% і білка 3,1-3,4%.

Серед молочних є породи, в молоці яких 5-6% жиру і 3,8-4,2% білка. До них належать джерсейська і гернсейська. Корови комбінованого напрямку продуктивності за надоями дещо поступаються тваринам молочних порід, а за вмістом жиру в молоці переважають їх. Наприклад, від корів лебединської породи надоюють по 3300-4000 кг молока, в якому 3,8-3,9% жиру.

Молочна продуктивність корів м'ясних порід сягає 1200-2000 кг, вміст жиру в молоці – 3,7-4%, а у корів породи санта-гертруда жиру в молоці 4,6-5,8% і білка 3,5-4,5%.

У сучасних умовах племінної роботи, годівлі та утримання найповноцінніше за вмістом жиру і білка молоко одержують від корів

із надоем 4000-5000 кг за лактацію. Здебільшого підвищення надоїв до 6000-7000 кг призводить до зниження жирності молока, але меншою мірою позначається на кількості білка.

У стадах різних порід приблизно є 25-30% корів, молоко яких має підвищені жирність і білковість, а 15% тварин поєднують ці показники з високими надоями порівняно з середніми показниками по стаду.

Неповноцінна і недостатня годівля зумовлює зниження надоїв на 25-50%. За витратами кормів корови з невисокою молочною продуктивністю обходяться господарству в два рази дорожче, ніж високопродуктивні, оскільки чим вищі надої, тим менше витрачається твариною поживних речовин на утворення молока. Високопродуктивним коровам на 1 кг молока потрібно 0,7-0,9 к. од., а низькопродуктивним – 1,5 к. од.

Недостатня годівля, особливо дефіцит протеїну в раціоні, негативно позначається не тільки на надоях, а й призводить до зниження вмісту жиру в молоці. Згодовування коровам соняшникової, бавовникової та лляної макухи сприяє підвищенню цього показника на 0,2-0,4%. На якість молока позитивно впливають також доброякісне сіно, трава бобових і злаково-бобових культур.

Склад та якість молока погіршуються у разі згодовування недоброякісних кормів і великої кількості деяких видів соковитих кормів (турнепс, бруква, гичка коренеплодів). Великі даванки коровам макухи погіршують якість масла і з такого молока не можна виготовити високоякісний сир.

На продуктивності корів також позначаються температура, вологість, уміст газів у повітрі приміщень. Оптимальні параметри мікроклімату для корів такі: температура повітря 5-15°C, відносна вологість 70-75%, обмін повітря на 1 ц живої маси 17 м³/год., швидкість руху повітря 0,5 м/с, концентрація вуглекислоти 0,25%, аміаку 20 мг/м³.

Критичними зоогігієнічними параметрами для корів, що негативно позначаються на продуктивності, є температура нижче 5°C і вище за 25°C та вологість вище 75%.

Високі відносна вологість (90%) і температура повітря спричиняють зниження вмісту жиру в молоці, а низькі – підвищують його і зменшують загальну кількість молока.

На вміст жиру в молоці позитивно впливає моціон. За даними професора Р. Б. Давидова, у молоці, одержаному в осінні місяці,

більше жиру на 0,2-0,4%, ніж у молоці весняних надоїв, коли корови мало рухаються і менше перебувають на свіжому повітрі.

Корови повинні бути забезпечені не тільки необхідною кількістю високоякісних кормів, а й водою. Для утворення 1 л молока потрібно 4-5 л води, тому напувати тварин треба не менше від трьох разів на добу.

Молочна продуктивність також залежить від стану здоров'я, віку тварин, віку під час першого осіменіння, живої маси, тривалості сухостійного й сервіс-періоду.

Тільки здорові корови здатні до нормального відтворення і високої молочної продуктивності. На надоях негативно позначаються такі захворювання, як туберкульоз, бруцельоз, лейкоз, мастит та ін. Надої корів до 4-5-ї лактації підвищуються, 2-3 роки перебувають на одному рівні, потім знижуються, що пов'язано з віковими змінами функціональної діяльності не тільки молочної залози, а й інших органів. З віком зменшується кількість залозистої тканини, але у більшості випадків тварини розвивали максимальну молочну продуктивність на 8-10-й лактаціях.

Перше отелення корови у 27-29-місячному віці сприяє скороченню витрат на її вирощування й отриманню вищого надою впродовж життя.

Корови з більшою живою масою здатні з'їдати значну кількість корму і переробляти його в молоко, але зростання надоїв залежно від маси тварин спостерігається доти, поки зберігатиметься молочний тип худоби. У молочному скотарстві бажано, щоб надій корови за лактацію перевищував живу масу у 8-10 разів.

Період від запуску до отелення називається **сухостійним**. Залежно від віку та продуктивності він триває 45-60 днів. Молодим і високопродуктивним коровам надають довший сухостійний період, ніж повновіковим і тваринам із низькою молочною продуктивністю. У разі ненадання корові періоду сухостою або за значного його скорочення знижуються надої в наступну лактацію, а телята народжуються дрібними й слабкими.

Період від отелення до запліднення називається **сервіс-періодом**. Тривалість його суттєво позначається на молочній продуктивності корів. Запліднення їх у першу охоту призводить до скорочення лактації та зниження річного надою, тому що, починаючи з 5-го місяця лактації, корови різко знижують надої. Якщо останніх осіменяти на 3-4-му місяці лактації, то вони дояться значно довше, а

за тривалих лактацій середньодобові надої нижчі на 13-15%, ніж за 305 днів доїння. Оптимальна тривалість сервіс-періоду – 60-80 днів. Якщо відтягнути на певний час осіменіння, то корова може залишитись яловою і завдасть господарству певних збитків.

Уміст жиру та білка в молоці корови неоднаковий упродовж її життя і залежить від лактації, пори року, доби, кількості доїнь, перших та останніх порцій молока. З віком тварин уміст жиру й білка в молоці зменшується. Протягом лактації ці показники значно змінюються. На 2-3-му місяці лактації вміст жиру знижується, потім зростає і в останній місяць лактації стає вищим на 20-45% порівняно з першим.

З підвищенням жирномолочності корів зростає і вміст білка в молоці, але дещо в меншій кількості. Жирніше молоко одержують у час вечірніх доїнь, але буває жирнішим і вранішнє. Це пов'язано з утворенням жиру в молочній залозі й виділенням уже синтезованого.

Молоко перших порцій містить до 1% жиру, а останніх – 10% і більше. Такої закономірності не спостерігається за вмістом білка в молоці. В одних корів він буває вищим у перших порціях, а в інших – в останніх.

4. Породи великої рогатої худоби

У практиці ведення галузі скотарства набула поширення класифікація порід великої рогатої худоби за напрямом продуктивності. Тому розрізняють такі групи порід: молочні, подвійної продуктивності або комбіновані та м'ясні.

В Україні розводять 11 порід молочного напряму продуктивності, 7 комбінованого і 13 м'ясного. Найчисленніші чорно-ряба та українська чорно-ряба молочна (36,3%), червона степова (34,5%), українська червоно-ряба молочна разом із симентальською (23,9%), лебединська (3,6%), інші породи (1,7%).

Молочні породи

Серед молочних порід в Україні найбільш поширена **українська чорно-ряба молочна**. У 1996 р. її затверджено. Вона має велику історію. Її походження пов'язано з голландською чорно-рябою породою, фризьким відріддям. У новій породі 3 внутрішньопородних типи (центральний-східний, західний і поліський), 3 заводських типи (київський, харківський і подільський), 6 заводських ліній та 55 заводських родин.

У породі об'єднані кращі селекційні ознаки голштинської породи (високий надій молока, технологічність) і місцевої чорно-рябої породи (високий жир в молоці і плодючість, добра пристосованість до місцевих умов утримання).

Середній надій молока за лактацію повновікових корів центрально-східного типу складає 6680 кг жирністю 3,86%, західного – відповідно 5847 кг та 3,81%, подільського – 5490 кг і 3,9%.

Порода розповсюджена у 24 областях України. Загальний її масив – 2565 тис. голів, у тому числі 1,8 млн. корів. Кращі племінні стада – у племзаводах «Плосківський», «Бортничі» Київської, «Еліта» Вінницької, «Велика Буромка» Черкаської, «Радехівське», «Золотий колос» Львівської областей, ім. Тимірязєва Автономної Республіки Крим.

Молочна продуктивність у кращих племінних стадах складає 6-8 тис. кг молока жирністю 3,6-3,8%. У породі є багато тварин з надоем 10 тис. кг молока. Жива маса повновікових корів – 600-650 кг, бугаїв – 850-1000 кг. Телиці при повноцінній годівлі сягають живої маси у 12-місячному віці 290-300 кг, у 18-місячному – 400-420 кг, бугайці відповідно 380-400 1500-520 кг, мають при цьому задовільні м'ясні якості. Нові лінії: Монтфреча 91779 КЧП-540, Суддина 1698624 КЧП-749, Астронавта 1696981 КЧП-735, Ельбруса 897 КГФ-Ю, Борда 33811246, Алема 51136077.

Подальше удосконалення породи повинно проходити у таких напрямках: підвищення жирномолочності (стандарт породи нині 3,6%), зміцнення конституції і стійкості до різних захворювань і стресів, покращання м'ясних якостей.

Червона степова порода займає друге місце після чорно-рябої. Порода почала створюватись ще у кінці XVIII ст. Нині маємо її чотири типи: запорізький, донецький, кримський та дніпропетровський. У 1998 р. затверджено жирномолочний тип червоної степової породи, одержаний методом відтворного схрещування з англєрською і червоною датською породами. Були створені чотири заводські лінії: Цируса 16497, Фрема 18291, Монарха 18965, Корбітця 16496; 12 споріднених груп і 10 маточних сімей. Середня продуктивність – 4731 кг молока з вмістом жиру 4,0%, повновікових корів відповідно 5656 кг і 4,06%, вміст білка – близько 3,4%. Кращі господарства цього типу – племгосп «Зоря» Херсонської області. У цьому ж 1998 р. затверджений голштинізований тип червоної степової породи, який створений відтворним схрещуванням

червоної степової з червоно-рябою голштинською породою у господарствах південних областей України. У його складі 4 лінії (Ханеве 1629391, Кевеліє 1620273, Інганесе 343514, Рігела 35882), 17 споріднених груп і 25 родин. Тварини нового типу відзначаються підвищеною інтенсивністю росту, молочним типом екстер'єру, високою молочністю (близько 6000 кг молока за лактацію), підвищеним вмістом жиру в молоці (3,7-3,9%), високою відтворною здатністю, задовільними теплостійкістю і забійними якостями. Базовими господарствами є господарства «Широке» Автономної Республіки Крим, «Зоря» Херсонської та «Малинівка» Донецької областей.

Таким чином, на основі червоної степової породи створюється нова червона порода. Поряд з цим треба вести роботу по збереженню частини чистопородної червоної степової породи для сучасної і майбутньої селекції.

Українська червоно-ряба молочна порода у 1992 р. апробована і затверджена в Україні. У породі 3 внутрішньопородних типи (центральный, південно-західний і прикарпатський), 5 заводських типів (вінницький, київський, прилуцький, харківський і черкаський), 6 заводських ліній і 58 заводських родин. Порода створена відтворним схрещуванням симентальської з червоно-рябою голштинською. В окремих зонах додатково використовувалися монбільярди та айршири. Генетичний потенціал молочної продуктивності – 6500-7500 кг молока за лактацію. Жива маса повновікових корів – 630-680 кг. Тільки в центральному типі створено 342 корови з надоем 8 і більше тисяч кг молока за лактацію. Від 36 корів одержаний надій 10 і більше тисяч кг, а від рекордистки породи корови Русалки 4125 з племзаводу «Христинівський» Черкаської області – 13 672 кг молока жирністю 3,9%. Заводські лінії – Імпрувера 333471, Сьюпріма 333470, Хановера 1629391, Шеврея 6241, Майєрдела Сайтейшна 1599075, Дон Жуана 7960. Порода розповсюджена у 14 областях України. Кращі стада створені у господарствах «Колос», «Шамраєвський» і «Світанок» Київської, «Христинівський», «Золотоніське», «Яснозір'я», «Маяк» Черкаської, «Тростенець», «Білоріченський» Чернігівської, «Червоний велетень» Харківської областей.

Білоголова українська порода. Перші відомості про породу відносяться до 1895 р., коли у Вінницькій області були розміщені переселенці з Гронінгенської провінції Голландії. У 50-і роки

почалось її схрещування з чорно-рябою породою, у 70-і роки ХХ ст. – з гронінгенськими бугаями з Голландії. Порода добре пристосована до місцевих умов Полісся, але вона має нижчу продуктивність, ніж чорно-ряба порода. Тому масив породи різко скоротився і зараз становить локальну породу, яку треба зберігати. Середня маса корів – 450-500, бугаїв – 700-800 кг. Молочність – 3000-3500 кг.

Генофондні стада створені у дослідному господарстві «Україна» Державної агроекологічної академії та «Антоніни» в Хмельницькій області.

Айрширська порода. Порода виведена в Шотландії у ХVІІІ ст. Розповсюджена у багатьох країнах світу. В Україну завезена з Фінляндії, де її середня продуктивність становила 5821 кг молока з вмістом жиру 4,45% і 3,27% білка. Жива маса корів – 491 кг, бугаїв – 700 кг і більше. Багато авторів підкреслюють такі якості породи, як красивий екстер'єр, «машинне» вим'я (ванноподібне), висока жирномолочність, невибагливість до корму, акліматизація та інші. Але вона має і недоліки, основний з яких – низька жива маса. Порода використовувалась і буде використовуватись в Україні.

Джерсейська порода. Порода з найбільшою жирністю молока була створена на острові Джерсі в протоці Ла-Манш. Відома з ХVІІІ ст. Середня жирномолочність – 5,5-6%. Жива маса корів – 360-400 кг. Це типова молочна худоба ніжної щільної конституції, зустрічаються тварини перерозвинені у бік ніжної конституції. За останні роки стали звертати увагу в селекції на ніжність конституції.

Породу використовують у багатьох країнах світу. В Україні чіткої направленості в селекції не було, і ця робота не набула визначених масштабів її використання.

Комбіновані породи

Серед комбінованих порід в Україні найбільш поширена **симентальська порода**. Її вік – понад 1,5 тисячі років. Розповсюдження одержала в багатьох країнах світу з Швейцарії. **Українська симентальська порода** створена методом схрещування сірої української з симентальською ще у ХІХ сторіччі. Порода добре акліматизується у різних умовах, має добру молочність і м'ясність, високу живу масу. Рекордистки породи – Мальвіна ЧС-21115 з надоем 14 431 кг молока та 3,94% жиру в молоці, Чорнощока ЧСМ-3805 відповідно – 14 008 кг і 4,38%, Воротка ЧС-839 – 6508 кг і 6,04% та інші. Комбінований тип породи має внутрішньопородні відхилення у молочний або м'ясний напрямок продуктивності. Це

використовується у селекційній роботі у багатьох країнах (США, Канада, Австрія, Німеччина та ін.), зокрема створений м'ясний тип симентальської породи.

В Україні також розпочата робота по створенню сименталів м'ясного типу. Робота проводиться з використанням симентальської породи місцевої селекції, а також канадської, американської, австрійської і німецької селекції. Цільові стандарти створюваної породи: у повновікових корів жива маса 600-650 кг, бугаїв – 1100-1300 кг, середньодобові прирости бугайців – 1000-1200 г.

Лебединська порода. Комбінована порода створена простим відтворним схрещуванням сірої української зі швіцькою породою, затверджена у 1950 р. Розповсюджена у Сумській області.

Рекордистка – корова Леді 5372, СУЛ-4030-VII-12897-4,19. М'ясні якості добрі, забійний вихід – 55-60% і більше. Були створені лінії Нарзана 937, Мінуса 370, Бравого 1510, Девіза 2769 та інші.

У 1998 році був створений північно-східний молочний тип схрещуванням лебединської породи з швіцькою західноєвропейської і північноамериканської селекції. Робота проведена у господарствах Сумської та Чернігівської областей. Апробовані заводські лінії Класика 148551 і Захода 08232, 8 споріднених груп і 12 родин. Середній надій за першу лактацію – 3985 кг молока з вмістом жиру 3,94%, білка – 3,4-3,6%. Поряд з утворенням нової бурої породи, яка проводиться, збереження генофонду лебединської породи є нагальною необхідністю.

Бура карпатська порода. Комбінована локальна порода. Методом схрещування місцевої худоби з швіцькою 1972 р. була створена бура карпатська порода, зокрема лінії і родини заводського значення. Продуктивність кращих тварин – 5-7 тис. кг молока і вище.

Сучасне завдання – зберегти поголів'я породи та створити зональний тип нової бурої породи, пристосований до зони Карпат.

Костромська порода. Порода створена у Костромській області Росії (затверджена 1944 р.) методом схрещування місцевої худоби з швіцькою. Методи, які застосовував при створенні породи в племзаводі «Каравасово» С. І. Штейман, є провідними у ХХІ ст.: холодний метод вирощування телят, система роздоювання корів, врахування індивідуальних особливостей тварин при доборі і підборі і характер лактаційної кривої у корів, ступінь споживання і використання грубих і соковитих кормів, створення бажаного типу з високою живою масою і молочністю, продуктивність протягом

усього життя тварини. Досвід роботи С. І. Штеймана, як й інших, треба враховувати у сучасних і майбутніх умовах.

Порода пінцгау. Одержала назву від гірської місцевості Пінцгау у Австрійських Альпах. Порода сформувалась у XVIII ст. Вихідними породами були дукс-ціллертальське відріддя тірольської породи і місцева червоно-ряба худоба. Худоба локальна, розводять у Івано-Франківській та Чернівецькій областях. Надій – 3588 кг, жива маса – 476 кг повновікових корів, які записані у ДПК. Нагальним завданням є збереження породи пінцгау.

Сіра українська порода – одна з найстаріших порід світу, яка походить від європейського тура. Тривалий час порода розводилась у робочому типі. На основі сірої української худоби створені симентальська, лебединська, червона степова породи України. Українську м'ясну також створювали з участю сірої української породи. Порода нараховує близько 300 корів, яких треба зберегти для подальшої селекції.

М'ясні породи

Британські скоростиглі м'ясні породи: шортгорнська, герефордська, абердин-ангуська, галловейська та ін.

Шортгорнська порода. Походить від місцевої тісватерської (дурхемської) худоби. На початку XVIII сторіччя з Голландії було завезено в Англію декілька бугаїв, які використовувались при створенні породи. Тепер порода розповсюджена у багатьох країнах світу, має м'ясний і молочно-м'ясний напрямок продуктивності. Порода скороспіла, особливо м'ясні шортгорни, які мають ніжну пухку конституцію. Світовий рекорд за забійним виходом 80,4% (віл Крикун у віці 7 років). Рекордистка молочної породи Чаррі за 345 днів лактації дала 18 156 кг молока. Молочність м'ясного типу невисока – 2-2,5 тис. кг молока за рік. Пухка конституція пов'язана з низькою плодючістю. Велика пухкість конституції призвела до різкого скорочення поголів'я як у самій Англії, так і в інших країнах. Але, не дивлячись на це, крупний тип худоби та м'ясні якості можуть бути використані у сучасній селекції.

Герефордська порода. Найбільш поширена порода у світі, створена у XVIII сторіччі. Жива маса повновікових корів – 600 кг і більше, бугаїв – 850 кг. Забійний вихід – 63-65%. Тварини відзначаються міцною конституцією. При інтенсивному вирощуванні бугайці до 12-місячного віку мають 450-500 кг живої маси. Молочність корів низька – 1400-2000 кг. Є крупний і дрібний типи.

Сучасна селекція ведеться на крупний тип. Використовується порода для відтворного і промислового схрещування у м'ясному скотарстві.

Абердин-ангуська порода. Виведена у Шотландії. Порода чорної масті, комола. Дуже скоростигла. Жива маса корів – 500-550 кг, бугаїв – 750-950 кг. Бугайці-кастрати до 15-16-місячного віку можуть мати живу масу 450-460 кг. Забійний вихід – 63-65%. Молочність корів низька. Порода використовується для відтворного і промислового схрещування.

Галловейська порода. Виведена у Шотландії. Пристосована до суворих умов, до цілорічного пасовищного утримання з невеликою підкормкою. Розповсюджена у багатьох країнах. Покращання місцевої породи розпочато у другій половині XVIII ст. Худоба добре використовує високогірні пасовища на похилих ділянках. Використовується для відтворного і промислового схрещування у м'ясному скотарстві. Порода споріднена з абердин-ангуською.

Великорослі франко-італійські м'ясні породи. До цієї групи відносяться породи шароле, лімузин, кіанська та ін.

Шаролезька худоба. Виведена у Франції. При її створенні використовувались симентальська, шортгорнська та ін. Головна якість худоби – можливість тривалого нарощування мускулатури. Тому при забої одержують багато пісного м'яса і порівняно мало жиру. Корови часто мають живу масу більше 1000 кг, бугаї – 1300 і навіть 1500 кг. До 12-місячного віку бики досягають живої маси 525 кг, телиці – 360 кг. Забійний вихід – 65-66%. Молочність корів – 1700-1900 кг, іноді – 2500 кг. Після підсисного періоду (6-8 міс.) телята мають живу масу 300 кг і більше. Народжуються вони з дуже високою масою – 40-45 кг і більше, що призводить до тяжких отелень: 80% корів при отелах потребують допомоги; часто застосовують кесаревий розтин. Порода використовується для відтворного схрещування. З використанням шароле в Україні створені українська м'ясна та поліська м'ясна породи.

Лімузинська худоба. Порода порівняно з шароле має у світі менше поширення, але за інтенсивністю росту мало поступається їй. Виведена у Франції. Конституція худоби міцна, добре використовує пасовища, отели корів проходять легше, ніж у шароле. Цініться порода за повном'ясні нежирні туші. Забійний вихід – 60-65%. Молочність корів – 1500-1800 кг. В Україні з використанням лімузина створена волинська м'ясна порода.

Кіанська худоба. Виведена в Італії, відома з VIII-II сторіччя до н.е. Найбільша за ростом та приростами. Споріднена групі сірих степових порід світу. В Італії стандарт бугайців у 12 місяців становить 480 кг, теличок – 360 кг. Тварини мають тонкий кістяк, високоногі, кінцівки міцні. Бугай Донетто мав живу масу 1820 кг (світовий рекорд). Інтенсивність росту дуже велика – середньодобові прирости молодняку сягають 2000 г. Недоліком породи є велика рухливість худоби та небезпечність при її обслуговуванні. В Україні з використанням кіанів створені українська м'ясна і поліська м'ясна породи.

Американські м'ясні породи. До цієї групи порід відноситься санта-гертруда, яка у невеликій кількості є в «Асканії-Нова» Херсонської області. Виведена порода у США. Крім санта-гертруда у США виведені також м'ясні породи біфмастер, бран-гуз, брафорд, чарбрей, барзона. При створенні усіх цих порід була використана зебувидна худоба, тобто породи, створені методом гібридизації: схрещуванням тварин різних видів.

Санта-гертруда. Виведена в штаті Техас США у 1910-1940 рр., 1940 р. порода була затверджена. Пристосована до сухого клімату, характеризується міцною конституцією, малочутлива до укусів кровосисних паразитів, які призводять до захворювань телязїозу, піроплазмозу, тейлярїозу. Створювалась методом відтворного схрещування місцевої худоби з зебу, шортгорнами та іншими породами. Використовується для виведення нової м'ясної породи, пристосованої до півдня України. З недоліків слід відзначити низьку відтворну здатність та недостатньо високу якість м'яса.

Вітчизняні м'ясні породи худоби. В Україні створені три м'ясні породи: українська м'ясна (1993), волинська м'ясна (1993) та поліська (1999).

Українська м'ясна порода. Створена у 1993 р. складним відтворним схрещуванням сірої української, симентальської, шаролезької та кіанської порід. Одержаних помісей – 6/8 кіанської × 6/8 шаролезької × 1/8 сірої української × 1/8 симентальської порід – розводили «у собі».

У породі два заводських типи (лохвицько-золотоніський та головеньківський), 7 заводських ліній (Пагіна 0354, Осокора 00109, Тайника 1821, Ангара 0988, Сома 0418, Лосося 2391, Хижого 1599) і 42 заводські родини. Порода добре пристосована до цілорічного безприв'язного утримання на вигульно-кормових майданчиках, у

приміщеннях легкого типу, добре переносить холод і спеку, ефективно використовує грубі і пасовищні корми. Жива маса повновікових бугаїв – 1100-1300 кг, корів – 600-710 кг, телят при відлученні у 6 місяців – 220-240 кг, бугайці у 18-місячному віці мають живу масу 600 кг, середньодобові прирости – 1200 г при затратах кормів на 1 кг приросту 6,8 к. од., забійний вихід – 59-63%. Кращі господарства: «Чиста криниця» Полтавської області. Тварини мають спокійну поведінку, легкі отели, відповідають світовим стандартам.

Волинська м'ясна порода. Створена 1993 р. методом складного відтворного схрещування на маточній основі місцевих чорно-рябої і частково червоної польської, які схрещувались з плідниками абердин-ангуської, герефордської та лімузинської порід. Порода включає 6 ліній (Цебрика 3888, Ямба 3066, Мудрого 3426/9100, Буйного 3042, Красавчика 3004, Сонного-Кактусу 3307-9828) і 24 родини.

Репродуктори породи: «Зоря» та «Україна» Ковельського району, «Слава», «Світанок», «Волинь» Володимир-Волинського району (Волинська обл.), «Заболоття» Володимирецького району (Рівненська обл.).

Худоба пристосована до цілорічного безприв'язного утримання на відкритих вигульно-кормових майданчиках, легко переносить зимові холоди, добре використовує грубі корми, літом – траву пасовищ. Масть худоби червона з білими плямами на лобі. Тварини мають високу енергію росту: у 18-місячному віці досягають живої маси 590-600 кг.

Поліська м'ясна худоба. Створена 1993 р. методом складного відтворного схрещування з використанням симентальської, сірої української, шаролезької, кіанської та абердин-ангуської порід. У складі породи 6 ліній (Іриса 559, Каскадера 530, Лайнера 65, Омара 814, Пакета 93, Великана-Селектора 24) і понад 30 родин. Тварини добре пристосовані до умов Полісся, зокрема до пасовищного утримання, мають високу енергію росту. Жива маса бугаїв – 900-1000 кг, корів – 550-600 кг. Забійний вихід – до 65%. Основні господарства: племзаводи «Заповіт», «Росія», «Нове життя», «Переможець» Житомирської, племзаводи «Світанок» та «Промінь» Рівненської областей. Тварини поліської породи за типом наближаються до абердин-ангуської американської селекції. Масть світла, тварини комолі.

5. Напрями племінної роботи у скотарстві

Племінна робота в скотарстві спрямована на підвищення молочної та м'ясної продуктивності, поліпшення якості продукції й зниження її собівартості. Основними елементами племінної роботи відбір, підбір, методи розведення, техніка відтворення, спрямовані вирощування молодняку, зоотехнічний та племінний облік. В удосконаленні племінних і продуктивних якостей тварин вирішальне значення має відбір.

Молочних корів оцінюють і відбирають за молочною продуктивністю, типом будови тіла, живою масою, інтенсивністю молоковіддачі, походженням; бугаїв – типом будови тіла, живою масою, інтенсивністю росту, походженням; молодняку – типом будови тіла походженням.

Молочну продуктивність корів оцінюють за надоем, кількістю молочного жиру та білка за 305 днів лактації чи скорочену закінчену лактацію тривалістю не менше ніж 240 днів. Інтенсивність молоковіддачі (ІМ, кг/хв.) визначають діленням кількості отриманого вранці молока на тривалість доїння.

Тип будови тіла корів і бугаїв визначають за 100-бальною шкалою оглядом тварин і зменшенням кількості балів за окремі статі екстер'єру залежно від розвитку та відповідно до особливостей порід, наявності вад екстер'єру.

Оцінювання корів і бугаїв за живою масою здійснюють за мінімально встановленими вимогами до кожної породи: корів залежно від кількості отелень (перше, друге, третє і старше), бугаїв – певного віку (18 міс., 2, 3, 4, 5 років і старше). Інтенсивність росту бугаїв визначають за результатами зважування. Тип будови тіла молодняку оцінюють за 10-бальною шкалою (загальний вигляд розвиток – 3, форма тулуба – 4, кінцівки і ратиці – 3).

Комплексний клас тварин визначають за 100-бальними шкалами, а за сумою одержаних балів тварин зараховують до класів: 85 балів і вище – еліта-рекорд, 75-84 – еліта, 65-74 – I клас, 55-64 – II клас. Тварин, які отримали менше ніж 55 балів, зараховують до некласних.

Бонітування – це оцінювання племінних, продуктивних і екстер'єрних якостей тварин, яке щороку провадять у племзаводах племгоспах, на племфермах господарств із різною формою власності племрепродукторах. Бонітуванню підлягають бугаї-плідники, корови,

ремонтні телиці та племінні бугайці.

Після закінчення бонітування складають звіт із відповідним аналізом роботи. На підставі цих матеріалів розробляють план парувань та отелень на наступний рік, а також план підбору з метою забезпечення одержання потомства високої якості. Правильно проведений підбір не тільки закріплює, а й розвиває ознаки, за якими ведуть селекцію.

У племінних господарствах здійснюють індивідуальний підбір, тобто до кожної корови підбирають бугая-плідника з урахуванням його належності до певної лінії та родини. У неплемінних господарствах застосовують груповий підбір. До маточного поголів'я, виходячи з генеалогії стада, підбирають 2-3 бугаїв і закріплюють їх на два роки.

На підставі матеріалів бонітування розробляють план комплектування стада племінними тваринами, визначають кількість молодняку, який необхідно виростити для власних потреб і реалізації іншим господарствам.

Із числа пробонітованих виділяють високопродуктивних тварин для занесення до Державних книг племінних тварин, що видаються окремо по кожній породі. Тварину записують під певним номером, який проставляється на лівому розі чи вусі.

На товарних фермах восени провадять оцінку корів, нетелей і телиць старше від 6-місячного віку. Корів оцінюють за походженням, молочною продуктивністю, живою масою, екстер'єром, конституцією з урахуванням відтворної здатності та здоров'я. Усе стадо розподіляють на три групи: племінну, виробничу для отримання молока і виробничу для вирощування на м'ясо.

До першої групи відносять корів із відомим походженням і вищою молочною продуктивністю та ремонтний молодняк; до другої – менш цінних у племінному відношенні корів; до третьої – надремонтний молодняк і низькопродуктивних корів, яких осіменяють спермою плідників м'ясних порід із метою одержання молодняку з кращими м'ясними якостями.

Напрями племінної роботи з породами. У створенні нових і вдосконаленні існуючих порід великої рогатої худоби застосовують чистопородне розведення, відтворне та ввідне схрещування.

Продуктивні та племінні якості молочних і комбінованих порід поліпшують за рахунок генофонду голштинської, англєрської, червоної датської порід та швіцької американської селекції.

Використання на коровах симентальської породи голштинських червоно-рябих плідників сприяло створенню в Україні нової української червоно-рябої молочної породи.

Лекція 8

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА

1. Основи відтворення та структура стада.
 2. Вирощування ремонтного молодняка.
 3. Роздоювання корів.
 4. Утримання, годівля та доїння корів.
 5. Поточкова-цехова технологія виробництва молока.
 6. Одержання, переробка і реалізація молока.
-
-

1. Основи відтворення та структура стада

Виробництво молока і м'яса передусім залежить від оптимальної структури стада та правильної організації відтворення. Під *структурою стада* розуміють співвідношення у відсотках статевих і вікових груп тварин. У стаді повинні бути такі групи: корови, нетелі, телиці старше 1 року, телиці до 1 року, бички до 1 року і старше 1 року та група тварин на відгодівлі.

Структуру стада визначають на початок року, оскільки співвідношення груп змінюється у результаті одержання приплоду, переведення тварин із групи в групу, вибракування і здавання худоби на забій. У господарствах, які самі вирощують ремонтний і над ремонтний молодняк, частка корів у стаді становить 40-50%. Якщо над ремонтний молодняк реалізують у ранньому віці, то корів у стаді може бути 60-65%.

З поглибленням спеціалізації молочного скотарства і вирощуванням ремонтного молодняка в спеціалізованих господарствах частку корів у стаді доводять до 80-85%, що дає можливість різко підвищити товарність молока. У племінних господарствах молодняк реалізують у 12-місячному віці, тому на частку корів у стаді має припадати 40-50%.

Для забезпечення нормального відтворення з часткою корів 60-65% необхідно мати на 100 корів 15-17% нетелей, 18-20% – телиць старших від 7-8 міс. Осіменяти телиць потрібно з досягненням ними господарської зрілості. Такий період для тварин молочного і комбінованого напрямів продуктивності настає у 17-20, а для м'ясних порід – у 16-18 міс. Крім того, телиці цього віку повинні мати не менше ніж 70% живої маси повновікових тварини. Щоб осіменити

телиць в оптимальні строки, їх потрібно вирощувати в належних умовах і на фізіологічно обґрунтованому рівні годівлі. Осіменіння у ранньому віці зумовлює тяжкі отелення, народження слабких телят і зниження молочної продуктивності корів, особливо первісток.

Вирощування телиць в умовах недостатньої годівлі не дає їм можливості досягти у період господарської зрілості відповідної живої маси. Таких телиць осіменяють у більш старшому віці, а це затримує ріст поголів'я худоби, збільшує кількість повторних осіменінь, знижує надій упродовж життя і збільшує витрати кормів на вирощування корови. У телиць старшого віку більше перегулів, ніж 18-місячних тварин.

Осіменяють телиць і корів у період настання охоти. Проявами її є неспокій тварин, втрата апетиту, у корів знижуються надої, вони стрибають одна на одну, спостерігаються набрякання зовнішніх частин статевих органів, їх почервоніння та виділення слизу. В середньому охота триває 12-18 год. із коливаннями 6-36 год.

Через 24 год. після початку охоти відбувається овуляція, тобто вихід яйцеклітини з фолікула. Враховуючи те, що спермії у статевих шляхах самки здатні до виживання протягом 8-24 год., осіменяти тварин потрібно два рази з проміжками 10-12 год. увечері та вранці або ж навпаки.

Природне парування застосовують рідко, а в основному осіменяють тварин штучно: телиць – візо-цервікальним методом (за допомогою шприца-катетера і піхвового дзеркала), а корів – мано-цервікальним (із використанням поліетиленової рукавички, балончика і катетора) та ректо-цервікальним (з фіксацією шийки матки через пряму кишку).

Сперма для осіменіння надходить із районних племоб'єднань, де утримують висококласних плідників. Після осіменіння телиці чи корови технік робить запис у журнал осіменіння та одержання приплоду, де вказує кличку, ідентифікаційний номер самки, дату осіменіння, кличку та ідентифікаційний номер плідника. Якщо ж запліднення не відбулося, то через 20-21 день із коливаннями від 12 до 40 днів у самки спостерігається повторна охота. Період від однієї охоти до наступної називається *статевим циклом*.

Низькопродуктивних корів, які не запліднилися протягом 5-6 осіменінь, вибраковують із стада, а високопродуктивних піддають ретельному ветеринарному обстеженню і лікуванню. Основними причинами вибракування корів із стада є інфекційні та незаразні

хвороби, порушення відтворних функцій, захворювання вим'я, вік, низька продуктивність тощо.

Після запліднення самки у яєчнику на місці фолікула, який лопнув, розвивається жовте тіло, що виділяє гормон прогестерон. Останній гальмує настання охоти. За його наявності у крові встановлюють тільність самок.

Тривалість тільності у корів залежить від умов годівлі, скороспілості худоби, статі новонародженого, кількості приплоду, періоду року та індивідуальних особливостей самок. Недостатня годівля подовжує ембріональний період розвитку теляти. Тварини скороспілих м'ясних порід виношують плід меншу кількість днів. Ембріональний період розвитку бичків довший на 1-3 дні. Близнят корови народжують на 3-4 дні раніше. Взимку тільність триває довше на 2-5 днів.

За 2 міс. до отелення корів перестають доїти, їх запускають, зменшуючи кількість доїнь і даванку соковитих та концентрованих кормів.

Годівля нетелей і тільних корів має бути достатньою й повноцінною, особливо їх треба забезпечувати протеїном, мінеральними речовинами та вітамінами. Норми годівлі для таких тварин визначають залежно від їхньої живої маси, вгодованості й планового надою.

Годують тільних корів три рази на день із постійною подачею води в автонапувалки. Кращими кормами в стійловий період є злаково-бобове сіно, сінаж, силос, коренеплоди, комбікорм; а в літній – зелені корми і 1,5-2 кг концентрованих з урахуванням планової продуктивності.

На 100 кг живої маси грубих кормів дають 2-2,5 кг, соковитих – 4-5 кг. Тільній корові живою масою 500-550 кг із плановим річним надоєм 4500-5000 кг за добу згодовують, кг: сіна – 8-10, кормових буряків – 5-6, силосу – 10-12 і концентрованих кормів – 2,5-3.

За 7-10 днів до отелення з раціону вилучають соковиті корми (силос, коренеплоди), а за 2-3 дні припиняють давати і концентровані. За два тижні до отелення корів переводять у родильне відділення, в якому бажано мати клітки-бокси. Тут самки теляться і перебувають із телям 1-3 доби. Таких боксів має бути 0,5-0,6% від кількості корів у стаді.

Новонароджене теля зважують перед першою годівлею й складають акт оприбуткування приплоду, де зазначають кличку та

ідентифікаційний номер матері й батька, масу і кількість приплоду, присвоєний ідентифікаційний номер і кличку. Дані акта заносять до форми № 3-мол – журналу реєстрації приплоду та вирощування молодняку великої рогатої худоби.

Телят мітять татуюванням за допомогою спеціальних щипців металевими голчастими цифрами, вищипами на вухах за умовним ключем, бирками з номерами, а дорослих тварин – ошийниками, спеціальними таврами з використанням холоду і випалюванням номерів на рогах.

2. Вирощування ремонтного молодняку

Основна мета вирощування молодняку – поповнення стада високопродуктивними тваринами. Щоб виростити худобу, яка б повною мірою виявляла генетично закладені можливості продуктивності, необхідно з перших днів вирощування телят створювати оптимальні умови годівлі та утримання, що забезпечить нормальний ріст і розвиток тварин.

Молодняк розподіляють на *ремонтний* та *надремонтний*. Телята, одержані від високопродуктивних корів і добре розвинені, надходять у групу ремонтного молодняку, для них створюють кращі умови годівлі, їм більше випоюють молочних кормів. Надремонтний молодняк – це тварини, отримані від корів із невисокою продуктивністю і призначені для вирощування на м'ясо.

У молочному скотарстві розрізняють три періоди вирощування молодняку: *молозивний*, *молочний* і *післямолочний*. *Молозивний період* триває 7-10 днів. Теля через 30-60 хв. після народження повинно отримати 1-2 кг молозива. Більша даванка його може спричинити розлади у травному каналі. Потім кількість молозива й молока поступово збільшують і доводять до 1/5-1/4 живої маси теляти.

Молозиво забезпечує організм теляти комплексом вітамінів, а також збуджує перистальтику кишків, сприяє вивільненню їх від первородного калу, виявляє послаблювальну дію. Воно містить майже у два рази більше сухої речовини, в 4-5 разів – загального білка, у 12 разів – альбуміну та глобуліну і в 1,5 рази більше мінеральних солей порівняно з молоком.

Протягом 10-15 днів телят утримують в індивідуальних клітках. Якщо телят утримують у профілакторії до 10-денного віку, то для них

необхідно мати 65-70% місць від наявності їх кількості у родильному відділенні, а в разі подовженого строку (до 20 днів) – 80-90%. Із профілакторію родильного відділення телят переводять у телятник, де їх утримують у групових клітках по 10-15 голів із розрахунку 1,5-2 м² площі клітки на одну голову.

Племінним теличкам за молочний період випоюють 300-400 кг незбираного молока і 500-800 кг збираного з такого розрахунку, щоб вони з ним одержали 10-12 кг молочного жиру. Надремонтному молодняку незбираного молока випоюють 200-250 кг, а збираного – 500-700 кг.

Із 7-10-денного віку телят привчають до поїдання сіна. Концентровані корми починають давати з 15-20-го дня, а соковиті – на другому місяці життя. За 6 міс. залежно від норми молочних кормів концентрованих згодують із розрахунку на одну голову 170-225 кг. У зимовий період телятам дають 2-3 кг сіна, 5-6 – силосу і 1-1,5 кг концкормів із розрахунку на 100 кг живої маси. Влітку грубі й соковиті корми замінюють зеленою масою. Телятам у 2 міс. її згодують 3-4 кг, 4 міс. – 10-12 і в 6 міс. – 18-20 кг.

Взимку молодняк випускають на прогулянки у дворики. Влітку його бажано утримувати в таборах групами по 25-30 голів. Можна вирощувати телят змінно-груповим способом під коровами-годувальницями. Для цього виділяють здорових корів із невисокою продуктивністю і підпускають до них телят із 12-денного віку по 2-4 голови залежно від молочності годувальниці.

Приміщення для утримання молодняку обладнують станками, які відповідно до його ширини розміщують у 2-3 ряди. Місткість телятника має становити 25% від поголів'я корів на фермі. Якщо їх небагато (менше ніж 500), телятники блокують із родильним відділенням.

Умови годівлі повинні бути такими, щоб телички у 6-12 міс. мали середньодобові прирости 600-650 г, а в 12-18 – 450-500 г. Годують молодняк три рази на добу з вільним доступом до води.

Бугайців вирощують у племінних заводах і в племрепродукторах при облплемоб'єднаннях. Рівень годівлі їх має бути розрахований на одержання середньодобових приростів 750-1000 г. У молочний період цих тварин утримують групами.

Схема годівлі до 6-місячного віку передбачає випоювання 320-450 кг незбираного молока і 600-1000 кг збираного, а також згодювання 220-230 кг сіна, 200 – силосу, 100-120 – коренеплодів,

близько 195-217 кг концкормів.

З 6-7-місячного віку їх утримують їх на прив'язі й дають більше, ніж ремонтним телицям, концентрованих і менше соковитих кормів.

У племінних заводах і племрепродукторах бугайців вирощують до 12-14-місячного віку, а потім їх реалізують. Від них беруть сперму і в 3-4 господарствах осіменяють нею 180-200 корів для оцінювання бугайців за якістю потомства. Невикористану сперму оцінюють, розріджують лакто-гліцерино-жовтковим середовищем, розфасовують, заморожують у гранулах та пластикових пайєтах, а за потреби розморозують і використовують для осіменіння тварин.

Підготовка нетелей до отелення. Телиць, що виношують плід, називають нетелями, їх утримують групами по 20-25 голів. За 3-4 міс. до отелення усіх тварин переводять на прив'язне утримання у контрольний корівник або у приміщення для групи сухостійних корів. Годують їх за нормами тільних корів залежно від живої маси і планового надою. До норми ще додають 1-1,5 к. од. на ріст. Нетелей щодня випускають на вигульні майданчики, корисним також для них є примусовий активний моціон.

Протягом останніх 7-10 днів під час масажу вмикають доїльні апарати з метою звикання тварин і вироблення у них умовного рефлексу до доїння. За 20-30 днів до отелення масаж вим'я припиняють і через 10-15 днів нетелей переводять у родильне відділення.

3. Роздоювання корів

Роздоювання корів – це система заходів, спрямованих на повніше використання можливостей їхньої молочної продуктивності. До них належать підготовка корів до отелення, нормована годівля, організація і техніка доїння, своєчасне осіменіння, створення певних умов утримання, правильна організація виробничих процесів на фермі.

Необхідною умовою роздоювання є забезпечення високого рівня годівлі тварин упродовж перших 2-3 міс. лактації. Через 10-15 днів після отелення за нормального загального стану корів і молочної залози раціон для них збільшують на 2-4 к. од. від норми. Авансування кормами на продуктивність проводять доти, поки корова підвищує надій. Молодим і повновіковим тваринам нижче від середньої вгодованості норми годівлі збільшують на 10%.

До раціону корів, яких роздоюють, треба вводити високоякісне сіно злакових і бобових трав, сінаж, кормові буряки, моркву, а влітку основу його становлять зелені та концентровані корми. На 100 кг живої маси новотільним коровам необхідно давати 1,5-2 кг сіна, 2-3 – силосу, 2-2,5 – кормових буряків, 0,5-1 кг моркви. У добовому раціоні має міститися 2,5-3 кг сухої речовини.

На роздоювання суттєво впливають підготовка корови до доїння й дотримання правил машинного доїння, особливо повноти видоювання, оскільки неповне видоювання спричинює зниження молочної продуктивності. Підготовка корови до доїння включає обмивання вим'я, витирання його та масаж. Ці операції мають тривати більше ніж 1 хв. Якщо ж вони затягуються, то це призводить до втрати періоду рефлексу молоковіддачі і як наслідок – до зниження надоїв. Наприкінці доїння роблять заключний масаж, натискуючи на колектор доїльних стаканів униз і вперед.

На роздоювання впливають також зоогігієнічні умови утримання, чистота тварин, дотримання розпорядку дня, спокій у період доїння. Авансування кормами для роздоювання припиняють за 2-3 міс. до запуску, і корів годують відповідно до фактичної молочної продуктивності.

4. Утримання, годівля та доїння корів

У тваринництві рік поділяють на два періоди: зимово-стійловий (205-210 днів) і літній (150-155 днів). У молочному і молочно-м'ясному скотарстві залежно від природно-економічних умов господарства застосовують такі системи утримання корів: цілорічну стійлову, стійлово-пасовищну та стійлово-табірну.

У районах з великою розораністю земель практикують стійлову чи стійлово-табірну систему. В разі першої тварин цілорічно утримують на прив'язі в закритих приміщеннях з обов'язковими щоденними прогулянками на вигульних майданчиках, споруджених біля приміщень. Друга система передбачає утримання в стійловий період у капітальних приміщеннях на прив'язі, а влітку тварин переводять до таборів, розміщених біля полів кормової сівозміни з культурами зеленого конвеєра. Протягом доби їм надають активний моціон.

Сстійлово-пасовищну систему застосовують у господарствах, які мають природні та штучні пасовища. Тварин утримують у

приміщеннях, а влітку їх випасають на пасовищах неподалік від ферми. Якщо використовують мобільні засоби роздавання кормів, то корів ставлять головами до кормового проходу. У корівниках на 100 голів є один центральний прохід для роздавання кормів і два гнойових, розміщених із протилежного боку приміщень.

У разі використання стаціонарних роздавачів кормів РВК-Ф-74 корів розміщують головами у протилежні боки, тоді центральний прохід буде гнойовий, а з протилежних боків обладнують годівниці з конвеєрами для переміщення кормів вздовж годівниць.

У приміщенні для кожної корови обладнують стійло, годівницю і автонапувалку ПА-ІА або АП-ІА одну на два суміжні стійла. Найбільш поширені годівниці із задньою стінкою заввишки 70 см і передньою 20-30 см. Їхні переваги перед низькими полягають у тому, що корови не викидають кормів, не проходять уперед і не топчуть їх. Довжину стійла визначають вимірюванням косої довжини тулуба (від плечо-лопаткового з'єднання до сідничних горбів) плюс 7,5 см, а ширина становить 80% його довжини.

Найчастіше застосовують вертикальну ланцюгову прив'язь, яка складається з двох ланцюгів завдовжки 155 і 50 см. Короткий ланцюг закінчується кільцями й надівається на довший, який знизу кріпиться до годівниці, а зверху кільцем начіплюється на гак.

Останнім часом на фермах із прив'язним утриманням почали використовувати прив'язь типу ОСП-Ф-26, яка дає можливість автоматизувати процес прив'язування та відв'язування корів. На шию тварин надівають ошийник із ланцюжком і гумовою грушею, а на годівницях прикріплюють металеву пластинку з прорізами. Коли корова заходить у стійло і опускає шию в годівницю, відбувається її самофіксація. Поворотом важеля, що розміщений над годівницями у кінці приміщення, зміщується пластинка, і корова розфіксується.

Найбільш поширена у стійлах дерев'яна підлога. Для утеплення стійл і поліпшення гігієнічних умов утримання використовують підстилку (солому, торф, тирсу) з розрахунку 2-4 кг на корову за добу, яка вбирає вологу, шкідливі гази й запобігає забрудненню тварин.

Над стійлом кожної корови має бути табличка із зазначенням клички, ідентифікаційного номера, породи і породності, походження, дати народження, чергового отелення та продуктивності.

Біля приміщення влаштовують вигульні або вигульно-кормові майданчики. Останні обладнують годівницями з невеликими

навісами над ними, а посередині – напувалками АГК-4А (одна на 100 корів). Майданчики будують із розрахунку 8 м² площі з твердим покриттям і 12-15 м² без покриття на кожну корову. Прогулянки тривають 2-4 год. на добу, бажано практикувати й активний моціон. Одним із елементів догляду за тваринами є щоденне їх чищення.

Прив'язне утримання дає можливість ретельно нормувати годівлю, роздоювати корів, спостерігати за станом здоров'я, проявом охоти, здійснювати догляд з урахуванням індивідуальних особливостей. Проте воно потребує значно більших затрат праці на роздавання кормів, доїння, видалення гною, проведення прогулянок.

На молочній фермі застосовують одно- і двозмінну організацію праці. Групу корів за умов однозмінної роботи доглядає одна доярка, яка протягом дня має дві перерви. У разі двозмінної роботи групу корів обслуговують дві доярки, кожна з яких працює по 7 год. Така форма організації праці є найпрогресивнішою і відповідає вимогам сучасних механізованих сільськогосподарських підприємств.

Навантаження на одну доярку за прив'язного утримання становить 20-25 корів, а затрати праці на 1 ц молока – 3-4 люд./год. Отже, навантаження на одного працівника менше, а затрати праці на 1 ц молока з однаковими надоями в 1,3-1,6 рази більші, ніж за безприв'язного утримання.

Прив'язне утримання не дає повною мірою створити для тварин нормальний повітряно-світловий режим у приміщенні й забезпечити їх активним моціоном. Недосконалі конструкція будівель, обладнання вентиляції, каналізації та неправильна їх експлуатація зумовлюють у корівниках підвищену вологість, а повітря містить більше від норми вуглекислоти та аміаку.

На фермах із прив'язним утриманням гній видаляють конвеєрами ТСН-2, ТСН-3,0Б, ТСН-160А, ТШ-30А. Корми роздають мобільними кормороздавачами КТУ-10А, КПТ-10, КРС-15А або стаціонарним РВК-Ф-74.

Годівля тварин. Ефективне використання великої рогатої худоби передусім залежить від умов годівлі. Основними соковитими кормами є силос, коренебульбоплоди, грубими – сома, сіно (лучне, злакове, бобове), сінаж.

Послідовність роздавання кормів може бути різною. Проте найдоцільніше згодовувати спочатку концентровані, потім коренеплоди і в останню чергу грубі корми. Невелику кількість певного корму розділяють на одну – дві даванки.

Годівля дійних корів. На фермах застосовують групову годівлю корів, а для високопродуктивних – індивідуальну. Відповідно до раціону корми видають на групу тварин і роздають залежно від продуктивності кожної. Даванки грубих і силосу за кількістю орієнтовно однакові, а концкормів та коренеплодів – згідно з рівнем надоїв. В основному поширене триразове роздавання кормів упродовж дня до або після доїння.

Норми годівлі дійним коровам визначають залежно від живої маси, продуктивності, віку й вгодованості. Після проведення контрольного доїння їх коригують відповідно до продуктивності тварин.

У виробничих умовах раціони для дійних корів складають за такими показниками: кормові одиниці, перетравний протеїн, кальцій, фосфор, каротин і кухонна сіль. Нині із цією метою застосовують деталізовані норми годівлі з урахуванням 24 контрольних показників: кормові одиниці, обмінна енергія, суха речовина, сирий і перетравний протеїн, сира клітковина, крохмаль, цукор, сирий жир, кухонна сіль, кальцій, фосфор, магній, калій, сірка, залізо, мідь, цинк, кобальт, марганець, йод, каротин, вітаміни В та Е.

Дійним коровам у стійловий період згодовують сіно, солому, сінаж, силос, жом, кормові буряки, моркву, концкорми; в пасовищний – зелені й концентровані корми. Об'ємисті роздають із розрахунку на 100 кг живої маси 1,5-3 кг грубих, із яких сіна не менше ніж 50% (мінімальна його даванка – 1 кг на 100 кг живої маси), 8-10 кг соковитих, у тому числі силосу 50-60%.

Концентровані корми вводять у раціон із урахуванням добового надою: до 10 кг – 100 г, 10-15 кг – 100-150, 15-20 кг – 150-200 г, 20-25 кг – 250-300 і понад 25 кг – 300-350 г на 1 кг молока.

Раціон корови має бути збалансованим за загальною поживністю, а вміст сухої речовини з розрахунку на 100 кг живої маси повинен становити 2,8-3,2, високопродуктивної – 3,5-3,8 кг. Для підтримання життєдіяльності організму необхідно 1 к. од. із розрахунку на 100 кг живої маси та 0,5 к. од. на продукування 1 кг молока.

У годівлі дійних корів дуже важливою є збалансованість раціону за перетравним протеїном. Його нестача спричинює збільшення витрат кормів на одиницю продукції, зниження продуктивності й вмісту жиру в молоці. Тварині з добовим надоєм 10 кг на 1 к. од. необхідно 95 г, а з надоєм 20 кг і більше – 105-110 г

перетравного протеїну. Нестачу в раціоні протеїну поповнюють за рахунок сіна бобових та макухи олійних культур.

Доїння корів. Правильна організація й техніка доїння забезпечують найповніше виведення молока з вим'я і посилене його утворення в проміжках між доїннями. Процес доїння складається з підмивання вим'я, витирання з легким масажуванням, здоювання перших цівок молока, власне доїння й додоювання.

Вим'я корів підмивають із відра, використовуючи кухоль, або водою зі шланга з розпилювачем із посудини, розміщеної на дроті для вільного пересування вздовж приміщення. Після підмивання вим'я витирають чистим рушником або спеціальною серветкою, бажано змоченою у дезінфікуючому розчині (0,5-0,75%-й розчин гіпохлориту йоду, 1%-й розчин хлораміду, 4%-а водна суміш 20% гексахлорофену та 80% триетаноламіну). Такий спосіб підготовки запобігає бактеріальному забрудненню молока.

Операції з підготовки до доїння зумовлюють рефлекс молоковіддачі. У випадку, коли молоко не виділяється, частки вим'я злегка масажують, погладжуючи їх пальцями зверху вниз. Після цього здоюють перші 2-3 цівки молока у спеціальній кухоль для виявлення маститу у корів, а також із метою зменшення бактеріального забруднення. Тільки тоді, коли корова припустила молоко, оператор надіває на дійки доїльні стакани. Тривалість підготовки корови до доїння – не більше ніж 1 хв., оскільки час від початку підготовки вим'я до моменту припускання молока становить усього 40-80 с.

У практиці скотарства використовують *ручне* (частіше в невеликих фермерських господарствах) і *машинне* доїння. За ручного доїння дійку захоплюють усіма пальцями з подальшим натисканням почергово пальцями руки. Під тиском молока сфінктер дійки відкривається і молоко виводиться з частки вим'я. Доїти корову треба швидко, здійснюючи 80-100 стискань за 1 хв.

У кінці доїння проводять заключний масаж вим'я, після чого корову додоюють. Щоденний масаж вим'я сприяє підвищенню надоїв на 10-14%.

Основним способом є машинне доїння корів, яке полегшує працю оператора і дає можливість обслуговувати поголів'я у 2-3 рази більше, що підвищує продуктивність праці та знижує собівартість молока.

Доїльні стакани на дійки вим'я надівають у такій послідовності:

спочатку на задню ліву, потім передню ліву, задню праву й передню праву, або спочатку на задні, а потім передні дійки. Передчасне їх надівання спричинює затримку молоковіддачі, а запізнення – неповне видоювання молока.

Активна молоковіддача у корови триває 5-6 хв., але основна частина молока видоюється протягом 2-4 хв. Тривале доїння (7 хв. і більше) спричинює неповне видоєння молока, оскільки гормон окситоцин впливає на молоковіддачу впродовж 3-6 хв.

Під кінець доїння проводять заключний масаж легким поглажуванням і здавлюванням окремих часток вим'я. Далі застосовують машинне додоювання, відтягуючи колектор однією рукою вперед і вниз, а другою зверху вниз поглажуючи окремі частки вим'я. Вручну тварину не додоюють, бо це призводить до порушення нормального рефлексу молоковіддачі й привчає її до неповного віддавання молока в доїльний апарат.

Після додоювання і закінчення молоковіддачі з дійок відразу знімають доїльні стакани, оскільки перетримання останніх призводить до порушення кровообігу та гальмування молоковіддачі, а вплив вакууму є однією з причин захворювання корів на мастит. Після закінчення доїння доїльні апарати, молокопроводи та інший молочний посуд ретельно миють з використанням миючих та дезінфікуючих розчинів.

За умови прив'язного утримання в стійлах корів доять на доїльних установках ДАС-2В і УДБ-100. Влітку, коли їх випасають, застосовують пересувні доїльні установки УДП-8, УДП-12. У разі доїння корів у стійлах у переносні відра використовують два апарати. При цьому за 1 год. оператор видоює 16-18 корів.

Для доїння корів у стійлах застосовують також доїльну установку-молокопровід (АДМ-8А), «Брацлавчанка» (УДМ-50, УДМ-100, УДМ-200), яка розрахована на обслуговування 50, 100 і 200 тварин. Доїти корів у молокопровід бажано трьома апаратами, що дає можливість видоювати за 1 год. 50 голів.

Значного поширення набули двотактні доїльні апарати, які дають змогу скоротити тривалість доїння корів, їх використовують для доїння у відра та молокопровід.

У виробництві застосовують доїльні апарати АДУ-1, ДА-Ф-50. Найпоширенішим є доїльний апарат АДУ-1. На відміну від серійних, він складається з пульсатора з нерегульованою частотою пульсацій (67 ± 5 на хв.), а також пластмасового прозорого колектора з кутом

нахилу 75°, прозорого молочного шланга для спостерігання; за молоковиведенням. У колекторі тритактної модифікації затискач, на молочному шлангу замінено клапаном вимикання апарата від вакууму, об'єм колектора збільшено у 1,5 рази, підвищено швидкість доїння у двотактних на 7%, тритактних – 15%.

У більшості господарств застосовують триразове доїння. Це дає можливість отримати молока на 8-12% і молочного жиру на 0,1-0,15% більше. У практиці скотарства значного поширення набуває дворазове доїння, оскільки з його застосуванням затрати праці знижуються на 25-30%. Основою для його впровадження є депресія в секретії молока, що настає після заповнення вим'я корів на 80% протягом 12 год. Максимальну кількість молока від корови отримують завдяки якісному доїнню, а не його багатократності. У країнах з розвиненим молочним скотарством корів зазвичай доять два рази на добу.

5. Потоково-цехова система виробництва молока

Зазначена система виробництва молока ґрунтується на цеховій організації виробництва і внутрішньофермерській спеціалізації. Залежно від фізіологічного стану молочне стадо розподіляють на чотири технологічні групи, які розміщують у цехах: сухостійних корів, отелення, роздоювання й осіменіння та виробництва молока. У кожному цеху тварини перебувають певний період, після чого їх переводять у наступний по замкненому колу.

Цех сухостійних корів. Основне його призначення – підготовка корів до отелення й подальшої лактації. Тварини в цех надходять за 60 днів до отелення, а нетелі – на шостому-сьомому місяці тільності.

Приміщення для утримання тільних корів розділяють на 3-4 секції, а тварин ділять на групи залежно від періоду тільності 60, 45, 30, 15 днів. Групи формують один раз через кожних 10-15 днів кількістю не більше ніж 50 голів. Залежно від прийнятої технології в господарстві сухостійних корів у цеху можна утримувати прив'язно та безприв'язно.

Цех отелення обладнують в окремому приміщенні з розрахунку 12% головомісць від загального поголів'я корів ферми. Тут утримують глибокотільних корів та нетелей і корів, які розтелилися. Тварини надходять у цех за 7-10 днів до отелення і перебувають тут протягом 25 днів. У цеху отелення передбачені такі

технологічні секції: передродова, родова, молозивних та новотільних корів.

У передродову секцію надходять корови й нетелі, яких утримують прив'язно. З настанням провісників родів тварин переводять у родову секцію із денниками. Останні розміром не менше від 3,0 × 3,5 м, із невисокими стінками (1,2 м) для можливості зорового контакту з іншими тваринами, обладнані годівницями і напувалками. Утримання в деннику без прив'язі забезпечує тваринам сприятливі умови для нормального перебігу родів.

У родовому деннику корова перебуває від 10 до 24 год., що дає можливість теляті ссати молозиво безпосередньо з вим'я матері. Потім корів переміщують у секцію молозивних, де одержують від них молозиво, яке використовують для випоювання телят. Через 4 дні їх переводять у секцію новотільних і утримують протягом 12-14 днів прив'язно або безприв'язно залежно від прийнятої технології. Перші дні після отелення тварин годують доброякісним сіном та бовтанкою із концкормів. На 12-14-й день їх переводять на повний раціон. Починаючи з другого дня після отелення корів доять апаратами з навантаженням на одного оператора 25 голів.

Телят після утримання в деннику з коровою розміщують у профілакторії, де вони перебувають у клітках до 20-денного віку. Далі переводять у телятник для подальшого вирощування, а надремонтних реалізують у господарства з вирощування молодняка великої рогатої худоби на м'ясо. Навантаження в профілакторії на одного працівника 35-40 телят.

До цеху *роздоювання й осіменіння* корови надходять через 16-18 днів після отелення. Він розрахований на 25% головомісць від загальної кількості корів. Тривалість перебування тварин у цьому цеху 100-120 днів.

Роздоювати корів починають через 15 днів після отелення. Контрольні доїння проводять один раз за 5 днів із занесенням даних до картки роздоювання корів.

Норми годівлі корів складають із розрахунку фактичної продуктивності та авансу кормів на ріст надоїв. Коровам-первісткам додатково згодовують для підвищення продуктивності 1-2 к. од. Корм авансують доти, поки корова збільшує надої.

До *цеху виробництва молока* надходять запліднені й роздоєні корови на 100-120-й день лактації. Основне завдання тут – це одержання високих надоїв, досягнення рівномірного спаду

лактаційної кривої, нормального перебігу тільності й своєчасного запуску корів. У цеху повинно бути 50% головомісць від загального поголів'я корів. Якщо доїння організовано у стійлах, то застосовують прив'язну систему утримання, а в доїльних залах – безприв'язно-боксову.

Важливим елементом виробничого процесу в зазначеному цеху є своєчасний і правильно проведений запуск корів, що контролюється щомісячним планом-графіком переміщення тварин по цехах. Корів середньої продуктивності запускають за 3-4, а високопродуктивних – за 6-10 днів. У період запуску стежать за вим'ям: коли воно стає твердим, молоко здоюють. Після закінчення запуску їх переміщують до цеху сухостійних корів.

Потоково-цехову систему можна впроваджувати на фермах із традиційною технологією та підприємствах промислового типу. У господарствах, де серед основних виробничих приміщень є родильне відділення, потоково-цехову систему можна запроваджувати з мінімальними витратами, тільки провівши реконструкцію родильного відділення й профілакторію.

6. Одержання, переробка і реалізація молока

Молоко належить до цінних продуктів харчування людини, оскільки містить усі необхідні для життєдіяльності організму поживні речовини. Енергетичність (калорійність) 1 кг молока становить 2721 кДж (650 ккал). Його складові беруть участь у регуляції кислотно-лужної рівноваги, посилюють опірність організму проти несприятливих умов навколишнього середовища.

Важливим захисним чинником є білок молока, який в організмі зв'язує пари кислот і лугів, нейтралізує важкі метали та інші шкідливі для здоров'я людини речовини. За поживністю 1 кг молока прирівнюється до 200 г м'яса. Щоденне вживання 0,5 л молока на 5% забезпечує добову потребу людини в жирі і на 30% у білку тваринного походження.

Молоко використовують для виготовлення кисломолочних продуктів (кисле молоко, кефір, ацидофільне молоко, сир кисломолочний тощо), які добре перетравлюються організмом людини, мають антибіотичні, лікувальні, дієтичні властивості, стимулюють секреторну діяльність шлунка й згубно впливають на гнильну мікрофлору кишок.

Серед цінних продуктів харчування – вершкове масло, сири, згущене молоко тощо. Добова потреба людини в молочних продуктах у перерахунку на молоко становить 1430 г, а структура вживання така: масло – 27,4%, молоко питне і кисломолочні продукти – 36,5, сир кисломолочний – 10,0, сир твердий – 13,5, сметана – 10,4, молочні консерви – 2,2%.

Облік молока здійснюють зважуванням або визначенням об'єму. У першому випадку використовують ваги, у другому – молокоміри. Об'ємні одиниці у вагові переводять за середньою густиною молока 1,03, але фактична густина може бути меншою і більшою. Кількість об'ємних одиниць перемножують на показник густини молока і одержують вагові одиниці. Кількість надоєного молока записують до журналу надою.

Первинна обробка молока. На кожній фермі в спеціальній прибудові посередині корівника, великих фермах в окремих приміщеннях, обладнують молочарні. Безпосередньо в умовах ферми проводять первинну обробку, яка передбачає очищення його від механічних домішок та охолодження.

Очищення молока від механічних домішок (фільтрування). Найдоцільніше використовувати фільтри із штучної тканини (лавсан, енант), які легко промиваються, міцні й не жовтіють. Для обробки 1 т молока необхідно 0,017 м лавсану, тоді як марлі – 1,26 м.

Для очищення молока на фермах використовують устаткування типу ООМ-1000А, за допомогою якого молоко одночасно очищають, охолоджують і сепарують. За одну годину тут очищають 1000 кг або сепарують 600 кг молока.

Охолодження молока. Неохолоджене молоко швидко втрачає свої бактерицидні властивості і через 2-3 год. починає скисати, тому відразу після доїння його охолоджують. З цією метою на фермерських молочарнях фляги занурюють у басейн з проточною водою з розрахунку 3-5 л на охолодження 1 кг молока. Крім того, використовують лід. Так, на 100 кг молока необхідно 10-12 кг, або на 1 т молока – 1,2 м³ льоду.

Значно швидше і до нижчої температури можна охолодити молоко за допомогою охолодників, ванн і танків. Охолодники працюють за принципом теплообміну між молоком та холодоагентом. Вони бувають *зрошувальні й пластинчасті*. Молоко в таких охолодниках стікає зверху, а вода надходить знизу вверх. Більш сучасними є пластинчасті охолодники, які можна використовувати за

всіх способів доїння корів, але частіше їх умонтовують у лінію з центральним молокопроводом.

Для охолодження молока на фермах застосовують холодильну установку МХУ-8С у комплексі з танком-охолодником ТО-2 місткістю 2 т. На великих фермах використовують фреонові або аміачні холодильні машини.

Незалежно від способу доїння для охолодження молока застосовують ванни й танки, у міжстінковий простір яких надходить холодоагент (фреон) або холодоносій (льодова вода, розсіл).

Зберігання молока. Охолоджене молоко зберігають за низьких температур. У випадку, коли його не вивозять із господарства протягом 6 год., то охолоджують до 10°C, 12-8°C, 24 год. – 5°C із урахуванням 1-2°C на нагрівання. У разі збирання у фляги молоко зберігають у тих самих басейнах, в яких і охолоджували, але фляги накривають марлею чи іншою тканиною.

Для підтримання більш низької температури використовують лід. Проте зберігати молоко у флягах економічно не вигідно, оскільки витрачається багато води і льоду, в нього потрапляють механічні домішки й відбувається абсорбція сторонніх запахів.

Найдоцільніше молоко зберігати в танках і ваннах. Танки мають подвійні стінки, простір між якими заповнено теплоізоляційним матеріалом. У них охолоджене молоко зберігають 36-48 год. Для підтримання низької температури використовують ванни ТОМ-1, ТОМ-2, ТО-2. Це двостінні резервуари, під дном яких розташовані трубчасті випарювачі, з'єднані з холодильною машиною. Зберігання молока у ваннах дає можливість автоматично підтримувати певну температуру.

На великих фермах і підприємствах промислового типу для зберігання молока використовують резервуари-термоси місткістю 2-36 т. Тримання молока в них упродовж 12 год. підвищує його температуру на 1°C із різницею температури між молоком і навколишнім середовищем 20°C. Його транспортують у флягах і автомобільних цистернах.

Сортність молока. Відповідно до державного стандарту (ДСТУ 3662-97) молоко має бути натуральним, білого або слабкокремового кольору, без осаду й пластівців, одержане від здорових тварин, профільтроване, охолоджене, з температурою не вище від 10°C і густиною не менше ніж 1027 кг/м³.

У доброякісному молоці не повинно міститися інгібуючих і

нейтралізуючих речовин (антибіотики, аміак, сода, пероксид водню та ін.), а вміст важких металів (миш'як, афлатоксин) та залишкової кількості пестицидів не повинен перевищувати встановлені норми.

Допускається здавання молока й неохолодженим, але воно має відповідати всім вимогам стандарту. Розрахунок за нього проводиться за дещо нижчими цінами, але реалізація такого молока може бути вигідною господарствам, розташованим недалеко від молочних підприємств.

Для визначення сортності молока використовують органолептичні, фізико-хімічні й мікробіологічні показники (запах, смак, ступінь чистоти, кислотність, бактеріальне обсіменіння, масову частку сухої речовини та вміст соматичних клітин). Згідно з цими показниками сире молоко розподіляють на чотири сорти – *екстра*, *вищий*, *перший* та *другий*.

Вторинна обробка молока здійснюється на молочних підприємствах. Вона складається з очищення молока на відцентрових очисниках, нормалізації його за вмістом жиру, пастеризації, стерилізації, охолодження й розфасування.

Окремі елементи вторинної обробки молока можуть застосовуватись в господарствах, що постачають його безпосередньо в магазини, дитячі заклади, або неблагополучних за інфекційними захворюваннями корів (туберкульоз, ящур, лейкоз тощо). У таких господарствах молоко обов'язково пастеризують. Після приймання від постачальника молоко надходить на відцентрові очисники. *Нормалізацію* проводять з метою виготовлення питного молока, відповідно до державного стандарту вміст жиру в молоці може бути доведений до 6,0; 3,5; 3,2; 2,5; 2,0; 1,5%. Нормалізують молоко з високим умістом жиру змішуванням його на спеціальних нормалізаторах з молоком низької жирності або збираним чи додаванням до молока з низькою жирністю вершків. Питне молоко готують пастеризоване, топлене й стерилізоване.

Пастеризація – це нагрівання молока від температури 63°C, але не вище від точки кипіння. Вона забезпечує знезараження молока від вегетативних форм бактерій. Для її проведення використовують пастеризаційні установки ВДП, ОПД, трубчасті й пластинчасті.

Розрізняють такі режими пастеризації: нагрівання молока до температури 63-65°C з витриманням 30 хв. (тривала пастеризація); до 72-76°C з витриманням 15-20 с (короткочасна) та нагрівання до 85-90°C без витримання (моментальна).

Після пастеризації його охолоджують і за цієї самої температури зберігають. Недотримання температурного режиму спричинює розвиток гнільних бактерій та псування молока.

Стерилізація забезпечує знищення вегетативних і спорових форм бактерій, її застосовують для виготовлення питного й згущеного молока, призначеного для тривалого зберігання. Тривала стерилізація молока відбувається за температури 115-120°C із витриманням 15-20 хв., а короткочасна – 125-145°C із витриманням 2-10 с. Ефективнішою є короткочасна, оскільки за умов тривалої стерилізації відбувається денатурація окремих фракцій сироваткових білків, руйнуються вітаміни С і В, значно погіршується сичужне зсідання молока.

Лекція 9

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ЯЛОВИЧИНИ

1. М'ясна продуктивність великої рогатої худоби та її облік.
 2. Шляхи збільшення виробництва яловичини.
 3. Системи і способи утримання худоби.
 4. Основні технології виробництва яловичини.
 5. Відгодівля тварин та її види.
 6. Фактори інтенсифікації виробництва яловичини.
-
-

1. М'ясна продуктивність великої рогатої худоби та її облік

Яловичина має високі харчові якості і характеризується кращим співвідношенням білка та жиру (1:0,8-1), ніж м'ясо інших сільськогосподарських тварин, а також містить менше холестерину, ніж свинина й баранина.

Висока поживність м'яса великої рогатої худоби зумовлена вмістом у його складі найважливіших амінокислот (аргінін, лізин, гістидин, тирозин, триптофан, цистин), жирних кислот, вітамінів, мінеральних, екстрактивних та інших речовин. Перетравність і засвоюваність яловичини досягає 95%. Залежно від вгодованості тварин енергетична цінність 1 кг м'яса великої рогатої худоби коливається від 5 до 12,6 МДж (1200-3000 ккал).

М'ясо великої рогатої худоби розподіляють на яловичину, отриману від дорослої худоби та молодняку старше від 3-місячного віку, і телятину – до 3-місячного віку. До його складу входять м'язова, жирова, кісткова і сполучна тканини. Серед них найцінніша м'язова, оскільки містить повноцінні білки. До сполучної входять в основному неповноцінні білки, а жирова визначає енергетичність і смакові якості м'яса. Надлишок жиру в м'ясі знижує засвоєння поживних речовин і погіршує його смакові якості, а нестача спричинює його жорсткість. В організмі людини найкраще засвоюється м'ясо, в сухій речовині якого міститься однакова кількість білків та жирів.

Зажиттєву м'ясну продуктивність великої рогатої худоби визначають за живою масою, вгодованістю, скороспілістю й оплатою корму. Під час забою тварин показники м'ясної продуктивності такі: забійна маса, забійний вихід, склад туші за відрубамі,

співвідношення м'язової, жирової, кісткової та сполучної тканин, хімічний склад, калорійність і смакові якості.

Під *забійною масою* розуміють масу туші без шкіри, голови, нутрощів і кінцівок по зап'ястковий і скакальний суглоби.

Найважливішим показником м'ясної продуктивності є *забійний вихід* – співвідношення забійної маси і передзабійної живої маси, виражене у відсотках. Цей показник залежить від напряму продуктивності великої рогатої худоби та її вгодованості. У тварин м'ясних порід забійний вихід становить 60-72%, комбінованого напряму продуктивності – 50-60 та молочного – 45-50%.

Вагове співвідношення різних частин туші і тканин залежить від породи, рівня годівлі, вгодованості, віку й статі. У худоби м'ясних порід краще розвинені частини, які відносять до першого сорту, ніж у тварин молочного напряму продуктивності. Інтенсивне вирощування сприяє одержанню м'яса з більшим виходом першого сорту, м'язової та жирової і меншою кісток та сполучної тканин.

Залежно від породи, віку й вгодованості тварин у туші великої рогатої худоби міститься, (%): м'язової тканини 52-68, жиру – 3,5-23, кісток – 15,1-21,6, сполучної тканини – 9,6-14,3. Хімічний склад м'яса та його енергетичність залежать від породи, віку і вгодованості.

Із віком тварин відбуваються значні зміни у співвідношенні та хімічному складі м'яса. Всі тканини збільшуються в абсолютній масі, зростає вихід м'язів та жиру, зменшується у 1,5-2 рази вихід кісток і кількість води в м'ясі. Краще за якістю м'ясо отримують від молодих тварин до 2-річного віку, які досягають живої маси 400-450 кг, гіршої якості – від вибракуваних дорослих тварин.

Облік м'ясної продуктивності. До основних показників м'ясної продуктивності великої рогатої худоби відносять: живу й забійну масу, забійний вихід, середньодобові прирости та якість м'яса. Живу масу худоби визначають зважуванням, яке проводять вранці до годівлі. Для одержання точніших показників приросту маси тварин зважують два дні підряд і виводять середню величину.

Телят зважують після народження, а молодняк – у 6-, 12-, 18- і 24-місячному віці, а також при постановці на відгодівлю чи нагул і після їх завершення. Для визначення інтенсивності відгодівлі раз на місяць проводять контрольне зважування.

За абсолютним приростом і кількістю днів певного періоду розраховують середньодобовий приріст, який є важливим показником м'ясної продуктивності тварин.

Вирощених тварин на м'ясо зважують перед відправленням на м'ясопереробні підприємства, перед забоєм після 24-годинного голодного витримування, а після забою проводять облік одержаної маси туші. Якість м'яса визначають за кількістю жиру і результатом хімічного аналізу.

2. Шляхи збільшення виробництва яловичини

Основними шляхами збільшення виробництва яловичини, поліпшення її якості і зниження собівартості є збільшення поголів'я м'ясної худоби, удосконалення існуючих та створення нових порід, повноцінна годівля та інтенсивне вирощування й відгодівля, промислове схрещування, інтенсифікація відтворення. Ці заходи будуть ефективними за умови міцної кормової бази, наукової організації праці, застосування високого рівня механізації та автоматизації виробничих процесів.

Удосконалення існуючих і створення нових порід. Селекційна робота з породами всіх напрямів продуктивності спрямована на підвищення м'ясних якостей тварин. Нині в більшості країн світу із розвиненим тваринництвом спостерігається збільшення кількості худоби спеціалізованих м'ясних порід із одночасною стабілізацією або скороченням поголів'я молочного напрямку продуктивності, пояснюється великим попитом на яловичину. Розвитку м'ясного скотарства сприяє те, що для його ведення необхідно менше затрат праці і нижчі його капітало- та енергоємність. В Україні м'ясні породи худоби (українська, волинська, поліська і південна м'ясні) становлять ще незначну частку у виробництві яловичини.

Годівля тварин. Низький рівень годівлі і нестача протеїну в раціонах призводять до зниження приростів тварин, подовженні строків вирощування й підвищення витрат корму на одиницю продукції. Використання концентрованих кормів у вигляді незбалансованих сумішок знижує їхню ефективність на 15-20%.

У господарствах з виробництва яловичини необхідно застосовувати типи годівлі з переважним використанням грубих і соковитих кормів та оптимальною кількістю концентрованих (30-35%). У районах бурякосіяння і картоплевиробництва слід максимально використовувати відходи харчової промисловості (жом, барду та ін.)

Досягнення передзабійної маси у більш ранньому віці. Цього

досягають інтенсифікацією вирощування й відгодівлі молодняку великої рогатої худоби. За вирощування тварин до живої маси 400 кг у 18-місячному віці середньодобові прирости мають становити 670-700 г, а в 15- і 12-місячному віці – відповідно 800 і 1000 г.

В умовах України для отримання середньодобових приростів 670-700 г частка концентратів у раціоні має досягати 30%, 800 г – 35-40% більше 1000 г – 50%. За весь період вирощування за оптимального рівня годівлі середньодобовий приріст має становити не менше ніж 600 г за витрачання з цією метою не більш як 8 к. од. Недоцільна реалізація молодняку живою масою менше ніж 400 кг.

Промислове схрещування. У молочному і молочно-м'ясному скотарстві доцільно схрещувати низькопродуктивних корів із плідниками м'ясних порід, а одержаний від них приплід вирощувати на м'ясо.

Для корів молочних і молочно-м'ясних порід як батьківську форму підбирають плідників порід: герефордської, шароле, абердин-ангуської, кіанської та санта-гертруда. Кращі результати в лісостеповій і поліській зонах України отримано за використання плідників шаролезької і кіанської порід, які характеризуються подовженим періодом росту. У прикарпатській зоні добре себе виявили помісі абердин-ангусів, а в степовій – герефордів та санта-гертруда.

Інтенсифікація відтворення. Найбільш економічно вигідним є одержання від 100 корів 100 телят. Проте в реальних умовах вирощування цей показник становить 85-90 телят. За такого рівня відтворення можна отримувати 120-130 кг яловичини на початкову голову й забезпечити стабільне ведення галузі.

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

3. Системи і способи утримання худоби

Залежно від зональних і господарських умов застосовують стійлову, стійлово-вигульну та стійлово-пасовищну системи утримання молодняку. Першу використовують на комплексах і в господарствах, в яких зосереджене значне поголів'я. Там, де його кількість невелика, найефективнішою є стійлово-вигульна система,

що передбачає утримання тварин у приміщеннях і на вигульно-кормових майданчиках. У господарствах із природними луками і культурними пасовищами можна використовувати стійлово-пасовищну систему утримання. В такому разі в стійловий період тварин утримують у приміщенні, а влітку – на пасовищах або цілодобово на довгих ланцюгових прив'язях.

Молодняк, який вирощують на м'ясо, утримують прив'язно і безприв'язно.

Прив'язний спосіб застосовують в умовах традиційної технології, на невеликих фермах, у відгодівельних і фермерських господарствах. Молодняк розміщують у стійлах, обладнаних годівницями, автонапувалками і ланцюговими або хомутовими прив'язями. Прив'язний спосіб може бути з використанням підстилки з прибиранням гною скребковим конвеєром та без підстилки і в укорочених стійлах із щільною підлогою або скребковим конвеєром.

Залежно від прийнятої технології *безприв'язний спосіб* має модифікації: безприв'язний на глибокій підстилці в закритих приміщеннях чи на відкритих майданчиках із навісами, безприв'язно-боксовий з суцільною або щільною підлогою, безприв'язний у станках чи клітках із суцільною або щільною підлогою. Він передбачає утримання тварин групами.

Найпрогресивнішим способом вирощування молодняку на м'ясо є безприв'язне утримання, що дає можливість розмістити у приміщенні на 30-50% тварин більше і довести навантаження на одного оператора до 1000 голів, механізувати процеси роздавання кормів та видалення гною.

Економічно вигідним є безприв'язно-боксове утримання, яке поєднує в собі елементи прив'язного (наявність індивідуальних місць для відпочинку) та безприв'язного (вільне переміщення тварин) утримання. Утримання молодняку в закритих приміщеннях сприяє підвищенню його продуктивності та зниженню витрат кормів, а вирощування на глибокій підстилці або вигульних майданчиках знижує вартість головомісця, енергоємність і дає можливість підвищити навантаження на одного працюючого.

4. Основні технології виробництва яловичини

Для спеціалізованих господарств із виробництва яловичини характерні вищі середньодобові прирости і менші затрати праці й витрати кормів на одиницю продукції. Розміри спеціалізованих господарств за кількістю поголів'я коливаються від 1,5 до 15 тис. голів молодняку великої рогатої худоби, а за обсягом виробництва м'яса – від 100 до 3500 т за рік.

До основних технологічних операцій з виробництва яловичини на промисловій основі належать: комплектування молодняком, організація кормової бази, системи годівлі та утримання худоби, проектні рішення будівель та обладнання, механізація виробничих процесів, ветеринарні заходи щодо створення оптимальних зоогігієнічних умов і профілактика захворювань тварин, організація й оплата праці.

Технологія виробництва яловичини на промисловій основі ґрунтується на концентрації поголів'я худоби, біологічно повноцінній годівлі, високому рівні механізації та автоматизації виробничих процесів, ритмічності. Остання є основною умовою, оскільки ритмічність виражається в рівномірному періодичному надходженні молодняку на вирощування й здавання його на м'ясопереробні підприємства.

Підприємства з повним циклом виробництва комплектують молодняком 10-12-денного віку живою масою 35-50 кг, із вирощування й відгодівлі – віком 6-10 міс і живою масою 150-250 кг, відгодівельні майданчики – 9-12-місячного і живою масою 220-300 кг.

Система кормозабезпечення у спеціалізованих господарствах з виробництва яловичини в основному ґрунтується на кормах власного виробництва. У господарствах із високим показником розорюваності земель (60% і більше) молодняк на м'ясо вирощують на власних кормах. Між рядами секцій влаштовують кормові проходи для роздавання кормів мобільними засобами.

В умовах України використовують відгодівельні майданчики сезонної дії на 2500-10000 голівомісць. Взимку велику рогату худобу на м'ясо доцільно вирощувати в закритих приміщеннях, а влітку – на майданчиках.

Усі існуючі технології з виробництва яловичини об'єднують у чотири групи.

Перша – технологія з повним циклом виробництва, вона починається з вирощування телят 10-20-денного віку і закінчується відгодівлею молодняку у 12-15-місячному віці.

Тривалість вирощування за цієї системи залежить від запланованої кінцевої живої маси та інтенсивності вирощування тварин. Технологією передбачено утримання молодняку в приміщеннях закритого типу з використанням цілорічної стійлової системи.

Застосування **другої** передбачає вирощування від 4-6-місячного й інтенсивну відгодівлю у приміщеннях чи на відкритих майданчиках до 15-18-місячного віку. Використовують власні корми, залишки харчової промисловості (жом, барду, вичавки тощо), а також нагул на природних і культурних пасовищах.

Третя – це інтенсивна відгодівля молодняку і вибракуваної худоби в закритих приміщеннях із використанням кормів власного виробництва і залишків цукрових та спиртових заводів. Молодняк на відгодівлю надходить живою масою 280-320 кг.

Четверта – інтенсивна відгодівля молодняку і вибракуваної худоби на відкритих майданчиках або з використанням пасовищ. Для відгодівлі використовують силос, сінаж, грубі та концентровані корми, а влітку основним кормом є зелена маса.

Для виробництва яловичини використовують типові проекти 819-215, 801-376 на 10 тис. гол. і 801-306, 819-204 на 5 тис. відгодівельного поголів'я за рік. Молодняк утримують у капітальних приміщеннях безвигульно, групами, на щілинних підлогах із регульованим мікрокліматом та роздаванням кормів стаціонарними засобами.

У низці господарств виробництво яловичини здійснюють і за старими проектами на 3000 і 6000 відгодівельного поголів'я за рік. Молодняк утримують у закритих приміщеннях на щілинних підлогах із мобільним роздаванням кормів.

Найдоцільніше застосовувати технології, які передбачають використання грубих і соковитих кормів, відходів харчової промисловості з оптимальним рівнем концкормів. За таких умов годівлі вирощування молодняку на м'ясо може тривати до 16-18-місячного віку.

5. Відгодівля тварин та її види

Відгодівля є заключним етапом у виробництві яловичини. Вона передбачає годівлю тварин досхочу з метою збільшення маси й поліпшення якості м'яса. Для запобігання ожирінню і здешевлення відгодівлі спочатку тваринам згодують переважно грубі й соковиті корми. З підвищенням вгодованості в раціоні молодняку збільшують частку концкормів.

Молодняк відгодовують три-чотири, а дорослу худобу два-три місяці. У період відгодівлі середньодобові прирости мають становити 800-1000 г. Максимально для відгодівлі використовують місцеві корми. При цьому частка концентрованих має досягати 35-40%, а для одержання середньодобових приростів понад 1000 г – 50%. Залежно від співвідношення кормів у раціоні розрізняють такі види відгодівлі: на зелених кормах, силосі, сінажі, жомі, барді.

Відгодівлю на зелених кормах застосовують у літній період із використанням трави луків та сіяних бобових і злакових культур. На зелені корми тварин переводять поступово, оскільки зміна раціону призводить до розладу травлення і, як наслідок, зниження приростів. У перший день їх згодують не більше ніж 10-15 кг і до норми доводять упродовж 7-10 днів.

Дорослій худобі зелених кормів згодують 50-70, а молодняку – 30-50 кг. До раціону також вводять грубі, соковиті корми, залишки технічного виробництва (жом, барду тощо) і концкорми. Якщо у годівлі використовують силос, то можливе співвідношення кормів у раціоні за загальною поживністю таке, %: трава – 50-60, силос – 23-30, концентровані – 15-2. На завершальному етапі відгодівлі частку останніх доводять до 40-50%.

Відгодівлю тварин на природних або культурних пасовищах називають нагулом. Це найдешевший спосіб відгодівлі. З його застосуванням формують нагульні гурти по 100-150 голів або випасають тварин на ланцюгових прив'язях. Достатнє забезпечення зеленими кормами і підгодівля невеликою кількістю концкормів дає можливість отримувати середньодобові прирости 800-1000 г.

Відгодівля *силосом* найдоцільніша в осінньо-зимовий період. Використовують силос із різних культур, але найчастіше з кукурудзи. Дорослій худобі його згодують 30-40, молодняку – 20-25 кг. До раціону також вводять сіно, солому, буряки, картоплю, концентровані та інші корми. З розрахунку на 100 кг живої маси худобі на відгодівлі

необхідно: силосу – 6-8 кг, грубих – 0,8-1, коренеплодів та картоплі – 1-1,2, концкормів – 2-3 кг, кухонної солі – 40-50 г на голову за добу. З метою забезпечення тварин протеїном можна згодовувати сечовину або амонійні солі (молодняку – 40-50, дорослій худобі – 80 г). Для нормалізації цукрово-протеїнового співвідношення до силосних раціонів вводять 4,5-6 кг цукрових буряків і 1,5-2 кг патоки. Відгодівля на таких раціонах дає можливість одержувати 800-900 г приросту за добу.

Відгодівля *сінажем* передбачає застосування малокомпонентних раціонів. Сінаж характеризується низькою вологістю, дрібною структурою, сипучістю. Зважаючи на ці властивості, годівлю тварин на таких раціонах повністю механізовано й автоматизовано. Молодняку 10-12-місячного віку згодовують 10-15, старше від року – 15-20 кг сінажу.

Використовують також сінажно-концентратний тип годівлі (30-40% сінажу і 60-70% комбікорму за поживністю), що забезпечує високу інтенсивність росту тварин.

Відгодівлю *жомом* застосовують у бурякосійних районах. Жом добре поїдається тваринами, але містить недостатню кількість білків, фосфору і дуже мало жиру. Тому в раціони додатково вводять протеїнові корми, кісткове борошно, преципітат і кухонну сіль. Дорослій худобі згодовують 60-80, молодняку – 45-50 кг жому, що за загальною поживністю становить 65-70% раціону. До поїдання великої кількості цього корму тварин привчають протягом 6-7 днів, поступово збільшуючи його кількість. У раціон тварин вводять грубі корми з розрахунку 0,5 кг на 10 кг кислого жому, оскільки в разі меншої даванки порушується травлення. Концентрованих кормів у перший період відгодівлі (30-40 днів) згодовують 1,5-2, другий (40-60) – 2-3 кг, патоки відповідно 0,5-0,8 і 1-1,5 кг для забезпечення організму легкоперетравними вуглеводами.

Необхідну кількість протеїну тварини отримують завдяки введенню до раціону гороху, трав'яного борошна, бобового сіна, а також сечовини та амонійних солей. Нестачу фосфору поповнюють додаванням фосфорних мінеральних добавок.

Барду для відгодівлі використовують у районах спиртового виробництва. Це дешевий корм, який одержують від переробки зернових злакових, картоплі, патоки та фруктів. Вона бідна на вуглеводи і кальцій, тому в раціон вводять ячмінь, кукурудзу, овес, крейду, трикальційфосфат та інші мінеральні речовини. Найцінніша

зернова барда, далі – зерново-картопляна і картопляна. Спочатку тварин привчають до її поїдання, а потім переводять на повну добову норму. Молодняку від 6- до 12-місячного віку згодовують 15-30 кг, до 2-річного – 20-30, 2-3-річного віку – 30-40, дорослій худобі – 60-70 кг цього корму. У раціон також вводять грубі корми (сіно, соломку): дорослій худобі 7-8, молодняку 4-6 кг; концентровані – 1-2,5 кг; крейду – 70-100 г на одну голову за добу.

Згодовують барду тільки свіжою, оскільки кисла спричинює шлунково-кишкові захворювання. Щоб запобігти появі мокрецю, тваринам дають на 10 л барди не менше ніж 1 кг грубих кормів і утримують їх у сухих приміщеннях із достатньою кількістю підстилки.

Молодняк на м'ясо вирощують інтенсивно, запобігаючи відставанню в рості протягом перших 7-8 міс. життя, оскільки за подальшої відгодівлі вже у 15-16-місячному віці молодняк жиріє, знижує прирости, а з досягненням живої маси 300 - 350 кг фактично закінчує свій ріст.

У раціоні молодняку до річного віку має бути 2,3-2,7 кг сухої речовини і 20-26 МДж обмінної енергії на 100 кг живої маси, а у віці старше від року відповідно 1,9-2,2 кг і 17,2-20,8 МДж, перетравного протеїну 108-110 і 95-100 г, кальцію 7-8 г і фосфору 4,8-5,2 г із розрахунку на 1 к. од.

У стійловий період для відгодівлі використовують силос, сінаж, сіно й концкорми, на які за загальною поживністю має припадати, %: грубих – 20-25, соковитих – 35-40, концкормів – 38-50.

Влітку основними є зелені корми.

Перед постановкою на відгодівлю молодняк зважують і в підготовчий період привчають до поїдання значної кількості дешевих грубих кормів, а в заключний – збільшують витрати концентрованих.

У м'ясному скотарстві ефективним є нагул. Він дає можливість отримати яловичину з мінімальними витратами кормів, у 3-4 рази підвищити продуктивність праці і в 5-8 разів зменшити собівартість приросту, оскільки з виробничого циклу вилучаються операції із заготівлі, транспортування кормів та видалення гною.

Організуючи нагул обладнують тирло – місце для відпочинку тварин. На тирлах обов'язково закопують «стовпи-чухала». Ранньої весни і восени низькі, але сухі місцини, а влітку на підвищених, добре провітрюваних місцях.

Визначають врожайність пасовища, щоб одержати заплановані

прирости. При нагулі ефективно застосовують замінну систему випасання. Розраховують площі та поголів'я.

Застосовують дві системи виробництва яловичини при нагулі:

– інтенсивне вирощування і нагул молодняка до 15-16 міс. віку та живої маси 400-420 кг, народження телят осінь-зима, тривалість стійлового утримання 180-120 днів, середньодобові прирости – 700-800 г., тривалість нагулу в перше літо 150-170 днів і середньодобові прирости 800-900 г і заключна стійлова відгодівля протягом 90-100 днів при приростах 1000-1100 г.

– вирощування молодняка, нагул і заключна його відгодівля з реалізацією у 18-21 міс. віці живою масою 400-450 кг. Телята народження весна-літо, перший пасовищний період 150-160 днів і середньодобові прирости 700-800 г, стійловий період 200-210 днів, прирости 500-600 г і другий пасовищний період 160-180 дн. і середньо добові прирости 800-900 г. Заключна стійлова відгодівля тривалістю 60-90 днів. Використання пасовищ протягом двох сезонів, а також дешевих грубих кормів у стійловий період дає можливість різко зменшити витрати на виробництво яловичини, проте інтенсивність вирощування значно нижча.

Приймання і здавання вирощених тварин здійснюється двома способами – за живою масою й визначеною зажиттєвою вгодованістю та за кількістю й якістю одержаного після забою тварин м'яса.

У виробничих умовах худобу для забою приймають за державним стандартом (ДСТУ 4673:2006). Відповідно до нього тварин розподіляють на групи: *доросла худоба* – корови, бугаї, воли та телиці у віці старше 3 років; *молодняк* – (бугайці, волики та телиці у віці старше 8 місяців, але не старше 3 років; *телята* – бугайці та телички у віці від 3 місяців, але не старше 8 місяців, *телята-молочники* – бугайці та телички у віці від 14 днів, але не старше 3 місяців.

Залежно від вгодованості дорослу худобу поділяють на 2 категорії – першу і другу.

Молодняк великої рогатої худоби залежно від прийнятої живої маси поділяють на чотири класи: вищий – понад 430 кг, перший – понад 380 до 430 кг включно, другий – понад 330 до 380 кг включно та третій – від 330 кг і менше.

Молодняк усіх класів залежно від вгодованості поділяють на 2 категорії – першу та другу.

Для визначення зажиттєвої вгодованості промацують такі

ділянки тіла тварин: корінь хвоста, сідничні горби, попереки, два останні ребра, голодну ямку, щуп, у кастратів – мошонку, а в корів – передні частки вим'я, підгруддя, грудну клітку й шию.

Перед відправленням худоби на м'ясопереробні підприємства її зважують через три години після останньої годівлі і напування, визначають вгодованість, оформляють товарно-транспортну накладну і ветеринарне свідоцтво.

Тварин доставляють автомобільним, залізничним і водним транспортом, а також гоном. Після надходження худоби до м'ясопереробного підприємства її повинні прийняти протягом двох годин. При цьому звіряють наявність і якість відповідно до товарно-транспортної накладної, після чого зважують, якщо приймають її за живою масою і вгодованістю. Від загальної живої маси вираховують знижки – 3% на вміст травного каналу. У разі, коли тварин перевозять на відстань 50-100 км, знижка становить 1,5%, а понад 100 км живу масу зараховують за результатами фактичного зважування. Знижку до 1% застосовують для тварин із забрудненою гноєм шкірою. Всі показники сумують і вираховують із загальної живої маси. Фактичну живу масу тварин, їх кількість і категорію вгодованості записують у товарно-транспортну накладну.

Забивання тварин здійснюють у спеціально обладнаному боксі забійно-обробного цеху. Оглушують їх електрострумом, а на невеликих бойнях – молотом чи стилетом. На заплесна накладають пута, тварин за допомогою електролебідки підвішують. Розрізають шкіру на шиї, на стравохід накладають лігатуру і вводять ніж у напрями грудної порожнини для перерізання кровоносних судин.

Після знекровлення знімають шкіру з голови, відділяють її, проводять забіловку, відрізають кінцівки по зап'ястковий і скакальний суглоби. Шкіру знімають механічними засобами. Наступна оперативна дія – нутрування. Розрізають черево і видаляють внутрішні органи. Тушу розпилюють на ліву й праву половини. На певній ділянці конвеєра визначають категорію вгодованості, клеймують і зважують туші.

Конвеєром їх направляють до камери охолодження, де витримують упродовж 24-36 год. за температури 1-4°C, а потім 0°C. За таких умов м'ясо може зберігатися до 20 діб. Для тривалішого зберігання температуру знижують до -18°C. Строки зберігання мороженого м'яса залежать від температури й вгодованості туш. Яловичину зберігають 5-12 міс.

За розвитком м'язів і відкладенням жиру м'ясні туші великої рогатої худоби розподіляють на першу та другу категорії. Так, на тушах дорослої худоби, які відносять до першої категорії, найбільше відкладення жиру спостерігають від восьмого ребра до сідничні горбів, молодняку – біля кореня хвоста і на верхній частині внутрішнього боку стегон.

Туші дорослої худоби другої категорії мають відкладення жиру вигляді невеликих ділянок на сідничних горбах, попереку й останніх ребер, а у молодняку вони відсутні.

Для роздрібної торгівлі половинки туш розділяють на одинадцять відрубів, які об'єднані в три сорти: *перший* – тазостегновий, поперековий, спинний, лопатковий (лопатка і передплічний край) плечовий (плечова частина і частина передпліччя), грудний; *другий* – шийний, пахвина; *третій* – заріз, передня та задня голінки.

Частини тіла, які несуть значне навантаження, містять більше кісток і сполучнотканинних прошарків, тому м'ясо на них відносять до нижчих сортів. Тушу середньої вгодованості розподіляють на м'ясо першого сорту – 63%, другого – 32 і третього – 5%.

Субпродукти вивільняють від забруднення, виділяють сторонні прирізи, утворення й жирові відкладення. Їх поділяють на дві категорії: перша – печінка, нирки, язик, зрізи м'яса з язика, мозок, серце, діафрагма, м'ясо-кістковий хвіст, вим'я, м'ясна обрізь; друга – рубець, калтик, пікальне м'ясо, сичуг, легені, голова без язика й мозку, трахея, селезінка, путовий суглоб, губи, вуха, книжка. Вихід субпродуктів першої категорії становить 7,14, другої – 13,82% від маси м'ясної туші. Жир-сирець перетоплюють або консервують, застосовуючи сіль чи холод.

Кишки, стравохід, шлунок, сечовий міхур використовують для ковбасних оболонок після обробки й консервації солінням або висушуванням. Кров переробляють для виготовлення харчових продуктів, лікувальних і кормових препаратів та технічної продукції.

Основою виробництва консервів і ковбас є вплив високої температури на продукти і герметичне їх упакування. Технологія виготовлення консервів складається із підготовки сировини, розфасування її в банки, видалення повітря з банок, закупорювання, перевірки на герметичність, стерилізації, охолодження, першого сортування, термостатування, другого сортування, упакування та зберігання.

М'ясна промисловість випускає близько 200 видів ковбасних виробів, які розподіляють на групи: ковбаси варені, варено-копчені, напівкопчені, сирокоччені, ліверні. Кожний вид і сорт ковбас виготовляють за певним технологічним процесом.

6. Фактори інтенсифікації виробництва яловичини

У м'ясному скотарстві шляхом міжпородного і поглинального схрещування створюються високопродуктивні стада.

Слід використовувати надремонтних телиць, які не мають для селекційної роботи у молочному скотарстві племінної цінності. На першому етапі формування м'ясних стад вони є перехідною ланкою між молочним і м'ясним скотарством.

Для збільшення чисельності м'ясної худоби на перших етапах можна використовувати помісних м'ясних теличок і первісток молочних та комбінованих порід. Тому основою української технології м'ясного скотарства є прискорене вирощування молодняка. Головними елементами повинні стати:

- регламентований підсис телят;
- раннє привчання до поїдання всіх видів кормів і вітамінно-мінеральних добавок;
- безпасовищне утримання;
- раннє відлучення телят від корів (5-6 міс.);
- вирощування і відгодівля некастрованих бугайців.

Основним способом утримання худоби усіх вікових груп є безприв'язний вільновигульний на глибокій підстилці або боксовий у приміщеннях легкого типу і годівлею на кормовигульних майданчиках.

Спеціалізоване м'ясне скотарство в Україні – галузь порівняно молода і розвиватися повинна на основі інтенсифікації.

МОДУЛЬ 4

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ СВИНАРСТВА

Лекція 10

БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ГОСПОДАРСЬКІ ТИПИ СВИНЕЙ. ПЛЕМІННА РОБОТА У СВИНАРСТВІ

1. Значення свинарства, стан і тенденція розвитку.
 2. Господарсько-біологічні особливості свиней.
 3. Типи свиней за напрямком продуктивності.
 4. Породи свиней.
 5. Племінна робота у свинарстві.
-
-

1. Значення свинарства, стан і тенденція розвитку

Свинарство є однією з ефективних галузей тваринництва, яка забезпечує населення цінними продуктами харчування, такими як м'ясо, сало. Після забою свиней залишаються побічні продукти – шкури, щетина, кишки, кров тощо, які використовують як сировину для подальшої переробки. Цінним органічним добривом є гній свиней – за рік від однієї тварини можна мати до 1 т гною.

Для свиней характерні скороспілість та багатоплідність, які дають можливість за короткий період отримати від них значно більше м'яса, ніж від інших видів сільськогосподарських тварин. Тому не випадково свинарство вважають галуззю великих можливостей. Як стверджував ще в 1927 р. академік М. Ф. Іванов, коли в країні виникає необхідність збільшити виробництво м'яса і жирів, то населення насамперед посилює розведення свиней.

Жир свиней має цінні харчові якості, містить усі незамінні жирні кислоти (лінолеву, ліноленову, арахідонову) і перетравлюється в організмі людини на 96-98%, що ставить його в один ряд із вершковим маслом.

У середньому м'ясопереробні підприємства використовують 60-65% свинини для ковбасного і консервного виробництв, 10-15% – для виготовлення копченостей та 25-30% спрямовують на реалізацію

у свіжому вигляді. За такого співвідношення необхідно вирощувати: м'ясних свиней – 71-75%, жирних – 15-17% і беконних – 10-12%.

За даними ФАО, у 2013 році найбільше поголів'я свиней у світі зосереджено в Азійських країнах – 59,9%, Америці – 17,3% та країнах Європи – 18,8%. За чисельністю тварин цього виду країни – лідери: Китай – 480,1 млн голів, США – 67,7, Бразилія – 37,9, Німеччина – 28,3 млн голів.

Виробництву свинини завжди приділяли значну увагу як у всьому світі, так і в Україні зокрема. Якщо виробництво свинини у світі прийняти за 100%, то її виробляють, (%): в Азії – 57,0, Європі – 24,0, Америці – 17,4, Африці – 1,2, Океанії – 0,4.

Частка свинини в балансі м'яса у більшості країн Європи становить понад 50%, а в Китаї навіть – 80%. Найбільшими її виробниками в Європі є Німеччина, Іспанія, Франція, Данія. Світові країни-лідери з виробництва свинини за 2013 рік: Китай, США, Німеччина.

За статистичними даними за 2015 рік в Україні реалізовано на забій свиней (у живій масі) 1048,2 тис. т. Найбільше реалізовано у Донецькій – 89,6 тис. т, Київській – 78,1 тис. т, Дніпровській – 70,5 тис. т. У Миколаївській області – лише 17,7 тис. т.

Вихід приплоду поросят на 100 основних свиноматок в Україні за результатами 2015 року склав 2058 голів, що на 528 голів більше порівняно з 2010 роком. Що стосується Миколаївщини, то цей показник у 2015 році досяг лише 1252 голів.

Серед основних завдань галузі – розробка сучасних енерго-, ресурсозберігаючих технологій, зниження собівартості виробленої продукції, подальше поліпшення існуючих і нових порід, типів, ліній та кросів, спрямованих на підвищення продуктивності тварин поліпшення відгодівельних якостей одержуваного приплоду, а також пошук дешевих і багатих на протеїн місцевих кормів та раціональне використання останніх у господарствах із різними формами власності.

2. Господарсько-біологічні особливості свиней

Порівняно з іншими сільськогосподарськими тваринами свині характеризуються низкою біологічних особливостей, серед яких найважливішими є всеїдність, висока адаптаційна здатність, багатоплідність, молочність, скороспілість, забійний вихід, витрати

корму, якість м'яса.

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

Адаптаційна здатність. Тварини не вибагливі до умов годівлі та утримання, тому їх можна розводити майже в усіх природно кліматичних зонах країни.

Багатоплідність. У гнізді свиноматки зазвичай буває 10-14 поросят, а в окремих випадках і більше. Короткий строк поросності (у середньому 114 днів) та нетривалий підсисний період (26-60 днів) дають можливість одержати від кожної свиноматки по 20-30 поросят за рік.

Молочність. У свиноматок розрізняють фактичну та умовну молочність. Фактична характеризується кількістю молока, яке виділяє свиноматка за підсисний період, і становить у середньому близько 300 кг; умовна – живою масою приплоду на 21-й день життя і досягає 40-60 кг. В молоці свиноматок міститься значно більше поживних речовин, ніж у молоці корови.

Скороспілість. За інтенсивністю росту поросята в 15-20 разів перевищують молодняк інших сільськогосподарських тварин, жива маса при народженні становить 1,0-1,5 кг, а в 6-7-місячному віці досягає 100-110 кг. Висока скороспілість дає можливість парувати свинок для отримання приплоду в 9-10-місячному, а в товарних господарствах навіть у 7-8-місячному віці. Від однієї свиноматки з приплодом за рік можна одержати 20-25 ц м'яса.

Забійний вихід. У свиней цей показник значно вищий, ніж у інших видів тварин і становить 75-85% проти 50-60% у великої рогатої худоби та 44-52% у овець.

Витрати корму. У молодому віці на 1 кг приросту тварини витрачають 3,5-4,0 к. од., дорослої – 5,0-6,0 к. од., тоді як у великої рогатої худоби цей показник становить 7,0-9,0 к. од., у овець – 8,0-10,0 к. од. В організмі свиней близько 32% енергії корму використовується на синтез продукції, тоді як у великої рогатої худоби – 25%, у овець – 20%.

Харчова цінність свинини. М'ясо свиней – біологічно повноцінний продукт харчування. Воно містить менше води, ніж яловичина та баранина, і характеризується високою енергоємністю. Свинина багата на повноцінний білок, який містить незамінні амінокислоти, а також мінеральні речовини та вітаміни. Вона ніжна,

соковита, добре консервується і найбільш придатна для виготовлення ковбасних, копчених виробів та м'ясних консервів. Продукти із свинини мають високі смакові якості, які не втрачаються під час консервування та їх тривалого зберігання.

Слід зазначити, що в нежирному м'ясі свиней кількість повноцінних білків досягає 90%, тоді як у яловичині та баранині – 75-85%. Коефіцієнт використання білків для нежирної свинини і телятини становить 90%, яловичини – 75%, баранини – 80%.

Наукові досягнення та практика ведення галузі свинарства вказують на великі біологічні можливості тварин порівняно з фактичним рівнем продуктивності.

3. Типи свиней за напрямком продуктивності

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

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

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

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

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

третья – сального напрямку продуктивності (миргородська, українська степова ряба, велика чорна, північнокавказька).

Свині м'ясних порід мають розтягнутий неширокий тулуб, довжина якого перевищує обхват за лопатками. Кістяк міцний, шкіра тонка, ребра не круті, голова легка, кінцівки досить високі. Від молодняку на відгодівлі отримують більше м'яса, ніж сала.

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

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

4. Породи свиней

Породи універсального напрямку продуктивності

Велика біла порода – одна з найстаріших і найпоширеніших порід в Україні. Виведена акліматизацією завезених свиней англійської великої білої породи, тривалою селекцією та впливом кліматичних і кормових чинників. Розводиться в Україні понад 90 років і становить 82,5% наявного поголів'я.

Тварин можна відгодовувати як для одержання бекону або пісного м'яса, так і великої кількості сала. Їх широко використовують для виведення вітчизняних порід, типів та ліній. Свині цієї породи великих розмірів, із трохи розтягнутим, широким і глибоким тулубом, широкою спиною, великими, м'ясистими та виповненими окостами, мають 12-14 сосків. Жива маса дорослих кнурів становить 320-350 кг, свиноматок 230-250 кг; багатоплідність – 10-12 поросят, жива маса поросят у разі відлучення у 60-денному віці – 17-20 кг.

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

Тварини великої білої породи добре пристосовані до розведення в різних природно-кліматичних зонах України.

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

Українська степова біла. Створена академіком М. Ф. Івановим у 1932 році. Масть тварин біла. Жива маса дорослих кнурів досягає

310-340 кг, свиноматок – 230-250 кг, багатоплідність – 10-12 поросят. Живої маси 100 кг молодняк досягає у 200-денному віці за середньодобових приростів 750-860 г і витрати кормів 3,5-4 к. од. Високий вихід м'яса від свиней одержують до 8-10-місячного віку, а далі, в більш старшому віці, вони добре осалюються.

За чисельністю поголів'я порода посідає друге місце в Україні (12,2%) після великої білої. Тварини добре пристосовані до пасовищного утримання в умовах півдня України, тому їх розводять у Херсонській, Запорізькій, Миколаївській, Одеській, Дніпропетровській областях та в Автономній Республіці Крим.

Основні лінії кнурів – Асканія, Задорного, Степняка тощо; родини свиноматок – Асканії, Билини, Акації та ін.

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

Породу використовують у регіональних системах для схрещування та гібридизації в степовій зоні України, її материнські форми у поєднанні з кнурами порід ландрас, дюррок, великої чорної та полтавської м'ясної забезпечують отримання високопродуктивних помісей і гібридів, яких використовують у товарних господарствах для відгодівлі.

Породи м'ясного напрямку продуктивності

Полтавська м'ясна порода виведена складним відтворним схрещуванням та об'єднанням генотипів кількох порід: великої білої, миргородської, ландрас, п'єтрен, уессекс-седлбек.

Це великі широкотілі з добре розвиненими м'ясними формами тварини, порівняно довгим, широким та глибоким тулубом, масивними окостами, легкою головою з невеликими горизонтально поставленими вухами, білої масті. Маса кнурів становить 340 кг, свиноматок – 240 кг. Довжина тулуба відповідно 182 та 165 см. Багатоплідність – 10-11 поросят. Скоростигілість – 180-185 днів за середньодобого приросту 750-800 г і витрати корму на 1 кг приросту 3,7-3,8 к. од.

Українська м'ясна порода виведена в 1993 р. об'єднанням генотипів свиней полтавської, харківської та білоруської селекції і затверджена як порода в 1993р.

Жива маса дорослих кнурів становить 300-340 кг, довжина тулуба – 182-186 см; свиноматок відповідно 242-254 кг та 168-172 см. Багатоплідність – 10,8-11,5 поросяти; молочність – 57-59 кг. Маса

гнізда поросят у разі відлучення в 2-місячному віці – 189-209 кг.

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

Порода ландрас виведена в Данії наприкінці XIX ст. методом відтворного схрещування місцевих маршових довговухих свиней з великою білою породою.

Жива маса дорослих кнурів становить 300-420 кг, свиноматок – 220-250 кг; довжина тулуба – 200 см; багатоплідність – 11-12 поросят. На відгодівлі молодняк досягає 100 кг за 170-180 днів за витратами кормів 3,4-3,6 к. од.

Порода дюрок виведена в США у 1860 р. схрещуванням двох порід червоної масті, завезених емігрантами, з використанням старої беркширської породи. У тварин довгий тулуб з добре вираженими м'ясними формами, аркоподібна спина, звисаючі окости. Масть червона з різними відтінками.

Жива маса дорослих кнурів досягає 390-420 кг, свиноматок – 330-350 кг. Свині міцної конституції з добрими адаптивними якостями. Вони скороспілі, характеризуються винятково високою інтенсивністю росту, достатньо добрими м'ясними якостями та ефективністю використання кормів.

Розводять у Кіровоградській, Херсонській, Харківській та Полтавській областях.

Використовують для створення нових спеціалізованих ліній, а також для промислового схрещування й гібридизації в усіх регіонах України як батьківську форму.

Породи сального напрямку продуктивності

Миргородська порода виведена в 1940 р. на Полтавщині професором О.П. Бондаренком складним відтворним схрещуванням місцевих чорно-рябих свиней з кнурами беркширської, великої білої, середньої білої, великої чорної та темворської порід.

Сучасні свині цієї породи досить довгі, широкі та глибокогруді, міцної конституції, чорно-рябої масті, іноді з рудим відтінком. Кнури досягають живої маси 300-320 кг, свиноматки – 220-230 кг; багатоплідність – 10-11 поросят; жива маса гнізда в 30 днів –

60-70 кг. Молодняк живої маси 100 кг досягає за 186-190 днів за середньодобових приростів 690-710 г і витратами кормів на 1 кг приросту 4,0-4,2 к. од. Свині добре використовують соковиті й грубі корми.

Основні лінії кнурів – Веселого, Грозного, Камиша тощо; родини свиноматок – Квітки, Гордої, Смородини та ін.

Розводять їх головним чином у Полтавській, Хмельницькій, Сумській, а також Черкаській, Івано-Франківській, Одеській, Рівненській, Чернігівській та інших областях.

Провідні племзаводи: ім. Т.Г. Шевченка та «Перемога» Полтавської області.

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

Українська степова ряба порода виведена в 1961р. академіком Л.К. Гребнем з використанням місцевих свиней, великої білої, беркширської та мангалицької порід. За розвитком і продуктивністю тварини наближаються до степової білої.

Жива маса дорослих кнурів становить 290-340 кг, свиноматок – 210-230 кг; багатоплідність – 10-11 порослят; маса гнізда у місячному віці – 60-65 кг. Масть різних відтінків: темно-ряба, чорна, чорно-руда й руда. Кістяк міцний, тулуб довгий та округлий, темперамент спокійний. У разі м'ясної відгодівлі підсвинки досягають живої маси 100 кг за 215-220 днів, витрачаючи не більше 5,0 к. од. на 1 кг приросту. Тварини добре переносять жарку пору року.

Основні лінії кнурів – Рябого, Рекорда, Рижика тощо; родини свиноматок – Рябої, Ракети, Ромашки та ін.

Поширені у Херсонській та Миколаївській областях. Породу розводять і вдосконалюють у племзаводі «Молочне» Херсонської області.

Свиноматок зазначеної породи використовують у регіональній системі розведення для схрещування та гібридизації в степовій зоні України.

Велика чорна порода виведена в Англії наприкінці ХІХ ст. методом відтворного схрещування англійських місцевих довговухих свиней з неаполітанськими та китайськими чорними свинями. В Україну завезені з Німеччини в 1947р.

Тварини міцної конституції, спокійного темпераменту. Жива маса дорослих кнурів досягає 300-360 кг, свиноматок – 200-240 кг;

багатоплідність – 9-11 поросят.

Розводять у Донецькій, Луганській та Сумській областях.

Кнурів великої чорної породи використовують для промислового схрещування в степовому регіоні України.

5. Племінна робота у свинарстві

Продуктивність свиней значною мірою залежить від рівня селекційно-племінної роботи в стаді, тобто систематичного виконання комплексу зоотехнічних заходів щодо якісного поліпшення тварин. До цього комплексу входять: цілеспрямоване вирощування ремонтного молодняку з використанням сучасних методів відбору та підборі батьківських пар, підвищення відтворної здатності свиноматок та кнурів, скороспілості молодняку, зменшення витрат кормів на одиницю продукції й поліпшення м'ясних якостей свиней на відгодівлі.

На сучасному етапі розвитку свинарства за рівнем племінної роботи визначено чотири типи господарств: племінні заводи, племінні господарства, племінні ферми (племінні репродуктори) та виробничі репродуктори господарств і комплексів. У племзаводах та племгоспах використовують чистопородне розведення, в племінних репродукторах – чистопородне розведення та двохпородне схрещування, у товарних репродукторах – трьохпородне схрещування і гібридизацію.

Зоотехнічний облік. Уся селекційно-племінна робота в стаді ґрунтується на чіткому зоотехнічному обліку, який ведуть за певними формами, що є основними документами в племінному господарстві.

У племінних господарствах прийнято такі форми зоотехнічного обліку: картка племінного кнура (ф. № 1-св), журнал обліку парування (осіменіння) маточного поголів'я свиней (ф. № 4-св), журнал обліку опоросів свиноматок та приплоду (ф. № 5-св), журнал обліку вирощування ремонтного молодняку свиней (ф. № 6-св), звіт про бонітування свиней (ф. № 7-св) та ін.

Основа зоотехнічного обліку – правильна нумерація та своєчасне мічення приплоду. Нумерацію здійснюють присвоєнням молодняку гніздових та ідентифікаційних номерів: гніздові – ставлять підсисним поросяткам протягом доби після народження на лівому вусі, починаючи з одиниці щороку; ідентифікаційні – у віці до 1 міс. на правому вусі (кнурцям – непарні, свинкам – парні), починаючи з

одиниці (двійки) до 99999 (99998) номера, після чого відлік розпочинають з початку. Свиной мітять одним із трьох способів: татуванням, вищипами або бирками.

Бонітування свиней – один із важливих заходів в організації селекційно-плеїнної роботи. На його основі розробляють способи поліпшення якісного складу стада. Комплексне оцінювання тварин проводять для визначення їх плеїнної цінності та виробничого призначення.

Бонітуванню підлягають кнури, свиноматки та ремонтний молодняк плеїнних господарств, плеїнферм, плеїнних груп товарних господарств та плеїнних репродукторів промислових комплексів. Основними ознаками для визначення комплексного класу тварин є: молодняку до 6-місячного віку – жива маса, сумарний клас батьків; після 6 місяців – жива маса, довжина тулуба, конституція, екстер'єр, оцінка за власною продуктивністю і сумарний клас батьків; свиноматок і кнурів – жива маса, довжина тулуба, конституція, екстер'єр, відтворювальна здатність та власна продуктивність. Після проведення контрольної відгодівлі потомків під час визначення комплексного класу свиноматок і кнурів ураховують оцінку за якістю потомства.

Конституцію і екстер'єр у тварин оцінюють за 5-бальною шкалою, але клас за ці показники не виставляється. Визначення класу за живою масою і довжиною тулуба проводиться: молодняку – у віці 6 і 9 міс., під час першого парування (осіменіння) та реалізації; свиноматок – на 5-10-й день після опоросу; кнурів – на дату народження, у віці 12 і 24 місяців. Оцінка свиноматок за розвитком після першого опоросу, а кнурів у віці 24 місяців є остаточною.

Власну продуктивність молодняка оцінюють за віком досягнення живої маси 100 кг і товщиною сала. Під час оцінювання плеїнних тварин за кожний показник ставляють клас (еліта-рекорд, еліта, перший, другий, позакласні, без оцінки), який переводять у відповідні бали. Визначивши середній бал, виставляють сумарний клас за комплексом ознак.

Після бонітування аналізують показники продуктивності стада, уточнюють розподіл тварин за виробничими групами, складають плани індивідуального підбору кнурів та свиноматок і виявляють кращі поєднання, визначають тварин для запису до Державної книги плеїнних свиней. Зведені дані бонітування використовують для порівняння продуктивності плеїнних стад.

Лекція 11

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ

1. Відтворення стада, його структура та техніка розведення свиней.
 2. Годівля та утримання основного стада свиней.
 3. Вирощування молодняка.
 4. Відгодівля свиней.
-
-

1. Відтворення стада, його структура та техніка розведення свиней

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

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

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

Структура стада – це співвідношення статеві-вікових груп свиней, зумовлене виробничим напрямом свинарського господарства. Вона нестабільна і змінюється протягом року внаслідок вибуття або народження тварин у стаді, що особливо характерно для товарних господарств. Значно стабільнішу структуру стада спостерігають у племінних господарствах, де ведеться цілеспрямована селекційно-племінна робота з удосконалення продуктивних якостей.

У зв'язку з постійним вибуттям основних свиноматок та кнурів виникає потреба у ремонті стада, для чого вирощують ремонтний молодняк. Ремонтних свинок після парування відносять до перевіюваних, яких після опоросу переводять в основні свиноматки або вибраковують. Оскільки щороку в племінних стадах

вибраковуюють близько 25-30, а в товарних – 30-40% основних свиноматок, співвідношення основних до перевірюваних має становити не менше 1:1, щоб відібрати кращих за продуктивністю тварин.

Для цілеспрямованого руху свиногоголів'я на фермі складають оборот стада – щомісячний або річний. Останній розробляють спеціалісти під час планування виробництва племінної продукції чи свинини. Фактичний рух поголів'я за місяць відображують у місячному обороті стада при звітуванні по фермі.

Основною складовою частиною обороту стада свиней є різні статево-вікові групи: основні кнури-плідники, перевірювані кнури, ремонтні кнурці, основні свиноматки, перевірювані свиноматки, ремонтні свинки, поросята у віці: 0-2; 2-4 місяці, молодняк на відгодівлі, дорослі свині на відгодівлі. В кожній групі щомісяця відбувається рух поголів'я, який характеризують такими показниками: наявність на початок місяця (року), надходження з інших груп, купівля, переведення в інші групи, інше вибуття (продаж, передавання на інші ферми, падіж), наявність на кінець місяця (року).

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

Вік першого парування і тривалість поросності. Статева зрілість у молодняку свиней настає раніше за фізіологічну. Так, у свинок першу охоту можна спостерігати у 180-денному віці за живої маси 73 кг. Проте статеві органи, як і весь організм, у цей період ще повністю не сформовані. Приплід, одержаний від таких свинок, звичайно нечисленний, із зниженою життєздатністю. Тому ремонтних свинок допускають до парування чи осіменіння не раніше від 8-місячного віку і досягнення живої маси 120 кг. Дорослих свиноматок парують у першу охоту після відлучення від них поросят, яка настає через 4-6 днів.

Тривалість поросності свиноматок становить у середньому 114 днів з коливанням від 93 до 125 днів. Строки господарського використання основного маточного стада свиноматок і кнурів залежать від рівня їх продуктивності, племінної цінності та стану

здоров'я. Якщо свині живуть 8-10 років, то в стаді їх використовують 3-4 роки, одержуючи від них 6-8 опоросів.

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

Опороси основних свиноматок провадять у два тури: перший – взимку (січень, лютий), другий – влітку (липень, серпень), а для перевірюваних планують один опорос на рік (травень, червень). У зв'язку з цим парування проводять у відповідні строки, виходячи з тривалості поросності.

Основою виробничої діяльності великих промислових підприємств є ритмічно-турова потокова система одержання поросят рівномірно протягом року. Це можливо тільки за планування цілорічних опоросів від постійної кількості груп основних та перевірюваних свиноматок.

Підготовка кнурів та свиноматок до парування (осіменіння).

Для досягнення високих зоотехнічних і економічних показників продуктивності стада від кожної свиноматки за опорос необхідно одержувати не менше ніж 10-12 поросят середньою живою масою в 60-денному віці 18-20, а у 120-денному – 35-40 кг. Тільки за таких показників продуктивності від молодняка на відгодівлі можна мати понад 700 г середньодобового приросту за витрати кормів на один кг приросту менш як 4,0 к. од. та показників рентабельності виробництва 30-40%. Виходячи з цього, кількість і якість приплоду значною мірою залежать від підготовки кнурів та свиноматок до парування чи осіменіння.

У разі цілорічного використання кнури-плідники постійно мають перебувати в заводській кондиції. Якщо опороси сезонні, то підготовку кнурів до парувального періоду розпочинають за 1-1,5 місяці до його початку.

Під час підготовки свиноматок до парувального періоду значну увагу приділяють годівлі, оскільки після відлучення поросят тварини значно втрачають у живій масі. Годівлю регулюють так, щоб у короткий час досягти заводської вгодованості. Це забезпечує високу запліднюваність, кращий розвиток ембріонів, одержання добре розвиненого життєздатного молодняка. Перегодовані свиноматки та

худі, часто перегулюють і народжують дрібних нежиттєздатних поросят. З метою швидкого припинення виділення молока в перші, дні після відлучення поросят свиноматкам згодують тільки половину денного раціону. Далі інтенсивність годівлі посилюють і доводять до півтори денної норми, що сприяє нарощуванню маси тіла та утворенню більшої кількості повноцінних яйцеклітин та кращому заплідненню.

У період підготовки до парувального сезону кнурам і свиноматкам обов'язково забезпечують активний моціон для поліпшення обмінних процесів в організмі, підвищення статевої активності і утворення високоякісної спермопродукції.

2. Годівля та утримання свиней основного стада

У практиці свинарства застосовують дві основні системи утримання: вигульну та безвигульну. Вигульну використовують на великих свинофермах та племінних репродукторах великих свинарських комплексів. Для останніх існує режимно-вигульна та вільно-вигульна системи утримання тварин. Безвигульна поширена у всіх господарствах промислового типу.

Для вирощування молодняку свиней застосовують три системи три-, дво- та однофазну. Трифазна передбачає перебування поросят у трьох приміщеннях: свинарнику-маточнику – до 60-денного віку, на дорощуванні – до 90-120-денного та на відгодівлі; двофазна у двох приміщеннях: свинарнику-маточнику – до 90-120-денного віку та на відгодівлі; однофазна – поросята від народження до досягнення технологічних м'ясних кондицій перебувають у свинарнику-маточнику в тому самому станку.

Існуючі технології різної потужності виробництва свинини на 6, 12 і 24 тис. гол. свиней за рік передбачають різні типи приміщень, розміри та призначення.

Для різних статево-вікових груп свиней використовують станки різних конструкцій. Індивідуальні – для свиноматок та вирощування поросят: ОСМ-60 для товарних та племінних ферм, СОС-Ф-35 для індустріальної технології, універсальні станки УСП і СОІЛ-17, станок-секція для безперегрупованого вирощування молодняку свиней за двофазною технологією; станки для групового утримання свиней: ОСУ-1, ОСУ-1.20.А та БКВ-2.

Годівля кнурів-плідників. Статева активність і якість сперми

кнурів значною мірою за жать від біологічно повноцінної годівлі та правильного використання. Тому тварини, яких використовують для парування повинні бути клінічно здоровими, мати заводську вгодованість і являти високу статеву активність.

Порівняно з іншими віковими групами дорослих свиней вони характеризуються вищим рівнем обміну речовин та енергії в організмі. Так, у молодих кнурів у 9,5-місячному віці теплопродукція з розрахунку на 1 кг живої за добу досягає 44,6 ккал (0,19 МДж), тоді як у лактуючих свиноматок – 40,8 ккал (0,17 МДж), а у поросних – тільки 24,3 (0,10 МДж).

Для підтримання нормального обміну речовин і виділення високоякісної сперми кнурів необхідно забезпечувати достатньою кількістю енергії, біологічно повноцінним протеїном, жирами, мінеральними речовинами, вітамінами та елементами живлення.

Потреби кнурів-плідників у поживних речовинах залежать від віку, живої маси, інтенсивності використання стану здоров'я та індивідуальних особливостей. На 100 кг живої маси молодим кнурам згодують 2 к. од., або 22,2 МДж обмінної енергії, дорослим відповідно 1,5 і 16,6. Потреба в сухій речовині раціону на 100 кг живої маси становить для молодих кнурів, що ростуть, – 1,9-2,4 кг, для дорослих, які закінчили ріст, – 0,98-1,15 кг, а концентрація енергії в 1 кг сухої речовини повинна дорівнювати 1,5 од. продуктивної або 14,2 МДж обмінної енергії.

Із розрахунку на 1 кг сухої речовини в раціонах кнурів має сирого протеїну – орієнтовно 198 г або перетравного – 155 г; метіоніну + цистину – 6,3 г; мінеральних речовин – макроелементів: кальцію – 9,3 г, фосфору – 7,6 г; натрію – 1,4 г; хлору 2,0 г; мікроелементів: заліза – 116 мг; міді – 17 мг; цинку – 87 мг; марганцю – 47 мг; кобальту – 1,7 мг; йоду – 0,35 мг; каротину – 11,6 мг.

Влітку до раціону обов'язково вводять зелену масу бобових (люцерна, конюшина, еспарцет) і соковитих злакових (кукурудза, ріпак та ін.) трав, а також соковиті корми (гарбузи, кабачки, кормові кавуни); взимку – кормові й напівцукрові буряки, моркву, комбісилос, картоплю, трав'яне та сінне борошно. Обов'язковим компонентом раціонів для кнурів є корми тваринного походження (збиране молоко, сироватка, рибне і м'ясо-кісткове борошно тощо).

Строк раціонального використання кнурів значною мірою залежить від навантаження під час парування та одержання сперми

для штучного осіменіння. Норма на одного кнура в разі природного парування – 50-70, штучного осіменіння – 300-350 свиноматок.

Годівля свиноматок. Одержання багатоплідних і вирівняних опоросів (10-12 гол.), добре розвиненого й життєздатного молодняку (жива маса поросяти при народженні 1,2-1,5 кг) значною мірою залежить від організації годівлі свиноматок під час підготовки до парування чи осіменіння та протягом усього періоду поросності.

У худих та надмірно вгодованих свиноматок у період овуляції виділяється незначна кількість яйцеклітин. Крім того, більшість із них містить недостатню кількість поживних речовин, необхідних для нормального обміну і перебігу фізіологічних процесів дроблення зигот від запліднення до закріплення їх на слизовій оболонці рогів матки. В цей період свиноматки не потребують надходження великої кількості поживних речовин для розвитку зародків, але раціон їх повинен бути біологічно повноцінним. Жива маса зародка на 45-й день розвитку становить у середньому 25 г, а за наявності 15 зародків загальна ембріональна маса у свиноматок становитиме лише 375 г.

Після 45-го дня внутрішньоутробного розвитку процес органогенезу у зародків в основному закінчується і починається інтенсивний ріст всіх органів за масою та об'ємом. Маса одного плоду на 90-й день розвитку вже становить у середньому 606 г, а до народження досягає 1000-1500 г. Тому потреба в поживних речовинах у свиноматок у другу половину поросності значно зростає.

З метою запобігання ожирінню свиноматкам у період підготовки до парування і в першу половину поросності частково обмежують даванку енергетичних кормів. Однак годівля має бути збалансованою, щоб забезпечити високу біологічну повноцінність яйцеклітин. Для підвищення запліднюваності свиноматкам у період підготовки до парування кілька днів згодують високоенергетичні раціони з введенням пшениці, кукурудзи, кормового жиру тощо.

Важливим критерієм повноцінності годівлі свиноматок є приріст живої маси за період поросності. За оптимальних умов годівлі й утримання за 114 днів поросності до дворічного віку вони збільшують живу масу на 50-55 кг, а в старшому віці – на 35-40 кг. Половина приросту припадає на накопичення резервних речовин тіла свиноматки (жири, білки, мінеральні речовини та ін.), а решта пов'язана із збільшенням маси плодів, вим'я, статевих органів.

Годують свиноматок за нормами з урахуванням періоду підготовки до парування чи осіменіння (за 3-14 днів), стану

поросності (перші 84, останні 30 днів), живої маси, віку, а також вгодованості. Холостим свиноматкам згодують корми з розрахунку на 100 кг живої маси 1,5-1,8 к. од.; поросним свиноматкам у перші 84 дні – 1,2 к. од., а в останні 30 днів – 1,5-1,7 к. од.

У раціоні холостих і поросних свиноматок на 1 кг сухої речовини має припадати: кормових одиниць – 1,05; протеїну сирого – 140 г; перетравного – 105 г; лізину – 6,0 г; метіоніну + цистину – 3,6 г; сирій клітковини – 140 г; солі кухонної – 5,8 г; макроелементів: кальцію – 8,7 г; фосфору – 7,2 г; натрію – 1,2 г; хлору – 1,5 г; мікроелементів: заліза – 81 мг, міді – 17 мг; цинку – 87 мг; марганцю – 47 мг; кобальту – 1,7 мг; йоду – 0,35 мг; каротину – мг.

Організація годівлі свиноматок *під час лактації* повинна сприяти підвищенню молочності, збереженню приплоду й вирощуванню поросят від народження до відлучення з тим, щоб жива маса поросяти в 60-денному віці досягала 18-20 кг. У цей період організм свиноматки функціонує із значно більшим фізіологічним навантаженням порівняно з періодом поросності. За період лактації свиноматка в середньому виділяє 300 кг молока, в якому міститься: сухих речовин – близько 53,5 кг, білка – 16 кг, жиру – 21 кг, молочного цукру – 14 кг, мінеральних речовин – 2,5 кг. Найбільше його виділяється у другій та третій декадах молочного періоду (в середньому 22% усієї кількості), після чого інтенсивність продуктивності поступово знижується.

За перші 30 днів лактації виділяється близько 60% молока. У другому місяці цього періоду продуктивність свиноматки знижується і поросята споживають значно меншу кількість материнського молока, що може призвести до затримання його росту й розвитку. Тому для забезпечення поросят поживними речовинами в повному обсязі з раннього віку їх привчають до поїдання різноманітних кормів.

Раннє споживання молозива (не пізніше від 1,5-2 год. після народження) надійно захищає новонароджених від різних інфекційних та простудних захворювань. Тварини, у яких молозиво з'являється перед опоросом, за материнськими якістьми ціняться значно вище і їх обов'язково залишають у стаді.

Під час лактації у свиноматок спостерігають значно інтенсивніший обмін речовин, ніж в інші фізіологічні періоди. Так, теплопродукція на 1 кг живої маси тіла за добу становить 40,8 ккал (0,17 МДж), що порівняно з періодом поросності вище на 66,2%.

Коефіцієнт корисної дії корму у лактуючих свиноматок достатньо високий і досягає 33,6%.

Потреба підсисних свиноматок у поживних речовинах залежить від живої маси, віку, кількості поросят у гнізді, рівня молочності та строку відлучення молодняку (26, 35, 45, 60 днів). На 100 кг живої маси їм необхідно згодувати 1,5 к. од. та додатково 0,33-0,38 к. од. на кожне поросся, що становить 2,8 кг в перерахунку на суху речовину за наявності 10 поросят.

У 1 кг сухої речовини раціону для підсисної свиноматки має бути: кормових одиниць – 1,30; обмінної енергії – 14,4 МДж; сирого протеїну – 186 г або перетравного – 145 г; лізину – 8,0 г; метіоніну + цистину – 4,8 г; сирій клітковини – 70 г; кухонної солі – 5,8 г; макроелементів: кальцію – 9,3 г; фосфору – 7,6 г; натрію – 1,4 г; хлору – 2,0 г; мікроелементів: заліза – 116 мг; міді – 17 мг; цинку – 87 мг; марганцю – 47 мг; кобальту – 1,7 мг; йоду – 0,35 мг; каротину – 11,6 мг.

Успішне вирощування поросят, особливо в перший період їх життя, значною мірою залежить від молочності свиноматок.

Для підвищення молочності в раціони для свиноматок вводять молокогінні корми, а потребу в енергії та протеїні забезпечують за рахунок інших різноманітних кормів з урахуванням природно-кліматичних зон.

Концентратну частину повинні становити зернові злаки та зернобобові культури, а також корми тваринного походження, мінеральні добавки орієнтовно в таких кількостях, (% за масою): ячмінь – 25-30, кукурудза – 15-20, пшениця – 15-20, овес – 10-15, зернобобові (горох, соя, люпин) – 5-6, шрот (соняшниковий, соєвий та ін.) – 3-4, кормові дріжджі – 3-5, рибне, м'ясо-кісткове і кісткове борошно – 2-3, трав'яне борошно (або сінне) – 4-5, кухонна сіль – 0,5, мінеральні добавки (крейда, фосфати та ін.) – 2-3, премікс – 0,5-1.

До раціонів підсисних свиноматок взимку обов'язково вводять соковиті корми (буряки, морква), комбінований силос, трав'яне борошно бобових трав, а влітку – зелені та баштанні культури зеленого конвеєра. Молокогінними кормами для них є: збиране молоко, сироватка, зелені бобові трави, кормові буряки, морква, баштанні культури.

В день відлучення зранку свиноматок не годують і лише ввечері їм дають половину раціону та води. На другий день після відлучення свиноматок переводять на раціон холостих, їх формують у кормові

групи по 2-3 голови з урахуванням стану вгодованості та молочності. Непридатних для відтворення вибраковуюють.

3. Вирощування молодняку

Основні ознаки настання опоросу у свиноматки такі. За 2-3 дні його початку у тварини спостерігають набрякання вим'я, збільшення і почервоніння сосків. За добу, а іноді й раніше, із сосків від натискання виділяється молозиво. За 2-5 год. до опоросу свиноматка стає неспокійною, часто лягає і встає, намагається зробити лігво, підгрибаючи передніми кінцівками підстилку під себе.

До проведення опоросу готуються заздалегідь. Так, для приймання приплоду треба мати чисті рушники для витирання рук, мило, м'яку мішковину для обтирання поросят, 10%-й розчин йоду, ножиці для перерізання пуповини (в разі потреби її можна обірвати руками, намотавши на вказівний палець за 5 см від черева поросяти).

Опорос відбувається за три стадії: підготовчу, виведення плода та відокремлення плаценти. В першу спостерігають ритмічні скорочення стінки матки, які повторюються через кожні 15 хв. і тривають по 5-15 с. У цей період шийка матки починає розкриватися. Друга характеризується просуванням плодів у шийку матки та виведенням їх назовні. Від початку скорочення шийки матки до виведення першого плода минає 1-3, а інколи – до 10 год. Протягом третьої виводяться всі плоди та їх оболонки. Тривалість опоросу становить 1,5-5 год. Інтервал між народженням кожного поросяти – 10-20 хв. із коливанням від 5 до 90 хв.

За появи у свиноматок перших потуг слід вимити руки і бути готовим до приймання поросят. Потуги за нормального перебігу опоросу повторюються через кожні 5-10 хв. і супроводжуються народженням поросят. Зазвичай опороси відбуваються вночі і тривають 2-3 год. Якщо опорос затягується на 6 год. і більше, необхідно звернутися за допомогою до працівника ветеринарної медицини. Новонароджене поросся беруть у руки і чистою мішковиною очищають йому ніс, рот і вуха від слизу, який заважає нормальному диханню, потім насухо витирають усе тіло, починаючи з голови. Після цього за 5-6 см від черева перев'язують пуповину продезинфікованою ниткою, кінці якої відрізають ножицями на відстані 1-2 см від перев'язаного місця.

Інколи поросята народжуються без ознак життя. У таких

випадках ніс, рот і вуха швидко очищають від слизу, легенько масажують боки і стегна, розтирають поверхню грудей та боків у напрямку до серця. Таких поросят утримують окремо від свиноматки і тільки після закінчення опоросу їх підпускають до матері, що позитивно впливає на стан здоров'я молодняку.

Опорос вважають закінченим після виходу посліду, який необхідно разом із рештками пуповини утилізувати. Після опоросу свиноматка потребує повного спокою. В перший день її не годують, але води дають досхочу.

Незалежно від прийнятої технології виробництва свинини тема вирощування поросят є одним з найважливіших технологічних процесів, від результатів якого залежать кінцеві зоотехнічні та економічні показники всієї галузі. Основним критерієм росту й розвитку поросят є їхня жива маса. Вважають, що вони добре ростуть і розвиваються, якщо при народженні жива маса однієї голови становить 1,2-1,5 кг, у 30-денному віці – 7,5-9,0 кг, 60-денному – 17,0-20,0 кг і більше.

Досягнення високої живої маси молодняку залежить насамперед від рівня молочності свиноматок, майстерності оператора в привчанні поросят до поїдання кормів та забезпечення нормальних умов утримання.

Для поросят порівняно з іншими виробничими групами свиней характерна низка біологічних особливостей організму, які необхідно знати і враховувати у практичній роботі. Так, у них високий рівень обміну речовин і енергії. За короткий період життя (до 21-26 дня) їхній організм зазнає значних змін, у результаті чого свині, споживаючи у перші дні від народження лише материнське молоко, незабаром стають здатними використовувати поживні речовини різноманітних кормів.

Поросята швидко ростуть і розвиваються, а тому потребують надходження значної кількості поживних речовин. Упродовж перших 10 днів життя жива маса поросят збільшується майже в 2-2,5 рази, за 30 – у 6-8, за 60 днів – у 16-22 рази і більше.

Внаслідок швидкого росту поросят свиноматки вже на 20-30 день лактації нездатні повною мірою забезпечити їх поживі речовинами завдяки тільки материнському молоку. Тому виникає потреба в додатковій підгодівлі спеціальними кормосумішами і різноманітними зеленими та соковитими кормами.

Поросята-сисуні особливо чутливі до впливу несприятливих

чинників, які спричинюють захворювання травного каналу, легень інших органів, що призводить до зниження резистентності та інтенсивності росту й розвитку організму, навіть до їхньої загибелі.

Влітку, починаючи з 8-10-го дня життя, поросят разом із матками випускають на близько розташовані пасовища. Надавати гулянки поросятим краще вранці чи в другій половині дня тривалістю 20-30 хв., а в період відлучення доводити до 3-4 год. на добу.

У ранньому віці поросята значно інтенсивніше використовують поживні речовини для росту організму, ніж молодняк старшого віку. Організм поросят забезпечується поживними речовинами завдяки молоку свиноматки в перші два тижні життя на 60%, за третій – 36%, за четвертий тиждень – тільки на 28%.

Для нормального росту і розвитку поросята потребують значної цільності поживних речовин, що надходять з молоком свиноматки та за рахунок підгодівлі. Основні з них – це органічні (протеїн і амінокислоти, жири, вуглеводи та доступна енергія в них) та мінеральні речовини, вітаміни, біологічно активні речовини, вода. Потреба у поживних речовинах залежить від віку, живої маси і строку відлучення молодняка.

Поросята, починаючи з першого дня життя, годуються винятково материнським молоком, яке забезпечує нормальний ріст і розвиток організму та запобігає різним захворюванням. Проте орієнтовно з третього тижня лактації молочність у свиноматок знижується, а потреба поросят у поживних речовинах зростає. Внаслідок цього вони відчувають їхню нестачу, що призводить до зниження інтенсивності росту та розвитку.

Відомо, що витрати на приріст у поросят 30-денного віку забезпечуються завдяки материнському молоку на 85%, а підгодівлі – на 15%. В останні 30 днів молочного періоду ці показники відповідно вже становлять 30 і 70%, а в середньому за період вирощування – 45 і 55%. Поросятим живою масою до 20 кг на кожний кілограм живої маси необхідно 0,07 к. од. або 550 МДж обмінної енергії.

Потреба поросят у сухій речовині за живої маси до 6 кг, 6-12, 12-20 кг відповідно становить 53; 47 та 45 г на 1 кг живої маси. До складу сухої речовини корму повинні входити: повноцінний протеїн, легкоперетравні вуглеводи, мінеральні елементи, вітаміни та інші біологічно-активні речовини.

Для підгодівлі поросят існують кілька схем залежно від мети вирощування (ремонт чи відгодівля), консистенції кормів, техніки

годівлі та строку відлучення.

В умовах вирощування поросят у спеціалізованих господарствах У разі відлучення в 60-денному віці поряд із концормами використовують значну кількість соковитих, зелених і грубих кормів. Тому схема передбачає поступове привчання до різноманітних кормів із різного віку.

Поросят, починаючи з 3-4-го дня життя, дають воду, а з 5-6-го – їх підгодовують підсмаженим зерном (кукурудза, горох чи пшениця) і ацидофіліном (збиране або незбиране молоко, заквашене спеціальною закваскою). Потім із зернових кормів варять каші, а з місячного віку згодовують концентровані корми в сирому вигляді.

Відлучення поросят у 60-денному віці вважають традиційним і використовують на племінних, а також невеликих товарних фермах, фермерських господарствах; у 45-денному – в репродукторних свинофермах спеціалізованих господарств; 26-денному – на великих промислових комплексах з виробництва свинини; 10-денному – на підприємствах із високою культурою виробництва або з науковою метою, але застосовують рідко. Від строку відлучення поросят залежить інтенсивність використання свиноматок.

Зважаючи, що репродуктивний цикл у свиноматки триває 114 днів, лактація – від 10 до 60 (залежно від строку відлучення), період від відлучення до плідного парування – в середньому 6, 5 днів. Інтенсивність використання свиноматок можна підвищити з 2,0 опоросів за традиційної до 2,8 за інтенсивної технології, а вихід поросят від однієї свиноматки на рік – від 20 до 28 голів.

Незалежно від віку поросят техніка відлучення ґрунтується двох технологічних процесах: підготовка поросят і підготовка свиноматок. Так, поросят заздалегідь, починаючи з 5-7-денного віку привчають до переведення на годівлю різноманітними кормами. Непривчені з раннього віку до поїдання кормів поросята після відлучення відчують голод, а тому здатні споживати велику кількість корму, не маючи фізіологічної можливості його засвоїти. Внаслідок цього у них виникає розлад функцій травного каналу, призводить до втрати живої маси і часто навіть до загибелі.

Відлучення поросят – це цілий комплекс стрес-чинників, які впливають як на поросят, так і на свиноматок. Зазвичай поросят відлучають на 60-й день лактації в один прийом.

Після відлучення стресовими чинниками для них є: відсутність свиноматки, виключення з раціону материнського молока, відчуття

голоду, зміна складу раціону, збільшення норми годівлі, зміна техніки годівлі, технології підготовки корму, обслуговуючого персоналу, об'єднання гнізд, перегрупування поголів'я, переведення поголів'я в інші приміщення та зміна технології утримання.

Для того щоб уникнути або зменшити згубну дію цих чинників на організм поросят, необхідно після відлучення залишати останніх у тому самому станку без перегрупування, об'єднання і переміщення гнізд, а також зміни приміщення для утримання. Впродовж 12-15 днів їм не слід змінювати склад раціону, режим годівлі та технологію підготовки кормів до згодовування. Щоб запобігти переїданню і розладу функцій травного каналу, поросяткам після відлучення протягом 3-5 днів зменшують добову даванку корму на 20-30% (коли гніздо не вирівняне), яку далі доводять до норми за 7-10 днів, не обмежуючи кількість води.

У період відлучення бажано згодовувати антибіотики й молочну кислоту (по 5 г на 1 л води), які гальмують розвиток кишкової палички, що запобігає захворюванню поросят.

Після відлучення поросяткам необхідно приділяти стільки уваги, як і до нього. В цей період вони мають високі потенційні можливості росту, тому великого значення надають створенню нормальних умов для їхньої годівлі та утримання.

Добова норма поживних речовин для поросят залежить від віку, живої маси та інтенсивності росту. На 100 кг живої маси поросяткам від 20 до 40 кг необхідно згодовувати 5,5-6,0 к. од. і не більше ніж 4,0-4,5 кг сухої речовини та 120 г перетравного протеїну на 1 к. од.

Для годівлі відлучених поросят використовують спеціальні суміші, які включають різноманітні корми рослинного і тваринного походження. Кількість концентрованих кормів у раціонах становить 85-90% за поживністю, решта – трав'яне борошно, зелені та соковиті корми.

В умовах інтенсивного ведення свинарства великого значення набуває організація вирощування *ремонтного молодняка*, мета якого – своєчасне поповнення основного стада свиноматок та кнурів. Тобто від якості ремонтного молодняка значною мірою залежать показники продуктивності як племінного, так і товарного стада.

Для ремонту стада за турово-сезонної системи свинок відбирають із зимових опоросів, а за рівномірно-річної – впродовж року від свиноматок провідної групи в племінних господарствах і від свиноматок племінних репродукторів у спеціалізованих товарних

господарствах та комплексах. Попередньо свинок відбирають у 2-місячному віці живою масою 16-18 кг по 150-200 голів на 100 основних свиноматок, причому з гнізда беруть 3-4 кращих за розвитком свинки, у яких не менше ніж 12 нормально розвинених і рівномірно розміщених сосків, не нижче від першого класу, з правильним прикусом та без екстер'єрних вад. Особливо стежать, щоб не було кратерних сосків.

Ремонтний молодняк відокремлюють від інших виробничих груп і створюють умови, які сприяють зміцненню здоров'я та досягнення живої маси у 4-місячному віці 35-36 кг, 6-місячному – 60-70 кг і у 9-місячному – 120 кг (свинки) та 150 кг (кнурці). Середньодобові прирости для свинок мають становити 600 г, кнурців – 650 г.

Добрий ріст і розвиток ремонтного молодняку можливі тільки за повноцінної годівлі, яка забезпечує вирощування тварин бажаного типу, добре пристосованих до місцевих умов кормовиробництва та типу годівлі.

У молодому віці для ремонтного молодняка характерний активний синтез м'язової тканини і відкладання мінеральних речовин. Тому в цей період, щоб мати добре розвинений кістяк та мускулатуру, тварини повинні одержувати достатню кількість перетравного протеїну, кальцію, фосфору, мікроелементів і вітамінів. У разі дефіциту їх сповільнюються ріст і розвиток організму, а за надлишку легкоперетравних вуглеводистих кормів, особливо в разі утримання на зернових концентратних раціонах, спостерігають швидке ожиріння. У цьому випадку виняткове значення мають організація активного моціону та введення в раціон зелених і соковитих кормів.

Норми годівлі ремонтного молодняка залежать від статі, віку і живої маси. На 100 кг живої маси ремонтним кнурцям від 40 до 80 кг необхідно згодовувати 5,0 к. од., від 80 до 120 кг – 3,0 к. од., а свинкам відповідно – 4,4 і 2,8 к. од.; сухої речовини – 4; 2,7 кг та 3,3; 2,5 кг з концентрацією енергії 1,22 і 1,10 к. од. у 1 кг сухої речовини або 1,05 і 0,95 к. од. у сухому кормі. Потреба ремонтного молодняку в перетравному протеїні становить 107 г на 1 к. од.

Раціони для ремонтного молодняку складають згідно з нормами, а також типом годівлі. До концентратної частини раціону (70-80% за поживністю) включають зернові корми, серед яких ячмінь становить 30-40%, овес – 10-15%, пшениця – 10-15%, висівки – 20-25%,

зернобобові (горох, соя, люпин) – 10-15%, шрот (соєвий, соняшниковий, льняний та ін.) – 5%, корми тваринного походження (рибне, м'ясо-кісткове борошно, сухе молоко та ін.) – 2-3%.

На племінних фермах і репродукторних фермах спеціалізованих господарств ремонтний молодняк годують зволженими (1:1) кормовими сумішами двічі на добу, напувають без обмеження. Обов'язковим для ремонтного молодняка є активний моціон, а в літній період – утримання в літніх таборах із випасанням.

Перший раз свинок осіменяють чи пускають у парування в 9-10-місячному віці за живої маси не менше 120 кг. Утримують їх групами до 6-місячного віку окремо від кнурців, а пізніше – поруч з ними, що прискорює настання у них охоти на 25 днів раніше.

Ремонт основного стада кнурів у товарних господарствах проводять за допомогою завезених молодих кнурців із племзаводів і племінних господарств у 6-7-місячному віці. Завозять їх в 1,5-2 рази більше за кількість основних кнурів, які щороку вибувають зі стада.

Під час відбору кнурців оцінюють стан їхнього здоров'я, міцність конституції, екстер'єр та походження. Ремонтний кнур має бути за розвитком не нижче від першого класу і без вад екстер'єру, таких як слабкий кістяк, провисла спина, перехват за лопатками, мопсоподібні, недорозвинені сім'яники, кратерні соски тощо. Молодих можна починати використовувати для парування в 10-12-місячному віці із досягненням живої маси 140-150 кг.

4. Відгодівля свиней

Відгодівля свиней є заключним процесом виробництва свинини. Від раціональної його організації значною мірою залежать інтенсивність ведення і рентабельність свинарства. Основна мета відгодівлі – одержання від тварин максимального приросту в найкоротші строки з найменшими витратами кормів на одиницю продукції.

Для різних видів відгодівлі характерні свої особливості, пов'язані з такими чинниками, як вік тварин, стать, породні якості, будова тіла, поживна цінність кормів, склад раціону, способи підготовки кормів й утримання свиней у різні періоди росту, мікроклімат в приміщеннях, маса свиней при зніманні з відгодівлі та ін. Інтенсивність росту свиней визначають величиною середньодобових приростів і кількістю днів, необхідних для

досягнення живої маси 100 кг. Існує три види відгодівлі: м'ясна, беконна та до жирних кондицій.

М'ясна відгодівля. Для виробництва м'ясної свинини на відгодівлю ставлять нормально розвинених поросят різних порід (чистопородних, помісних або гібридних) у 3-4-місячному віці за досягнення 30-40 кг і закінчують через 4-4,5 місяці.

Відгодівлю організовують у два періоди: перший (підготовчий) триває від 3- до 5,5-місячного віку, другий (заклучний) – від 5,5- до 8-місячного віку. За перший період відгодівлі свинки досягають живої маси 60 кг за середньодобових приростів 500 г та витрати кормів 4,2-4,5 к. од. на 1 кг приросту; за другий – 120-130 кг за середньодобових приростів 600-700 г і витраті кормів 5,0-5,5 к. од. на 1 кг приросту.

У разі м'ясної відгодівлі використовують різноманітні корми, які є в господарстві. За відсутності спеціальних комбікормів згодують кормосуміші та застосовують змішаний тип годівлі, вводячи до раціону свиней концентровані, соковиті і грубі корми та відходи технічних виробництв.

Найпоширенішими типами годівлі є концентратний, концентратно-картопляний, концентратно-коренеплідний, концентратно-силосний та відгодівля з використанням харчових відходів.

Годують повноцінними раціонами. Для підсвинків живою масою 40-70 кг і середньодобовими приростами 650 г з розрахунку на 100 кг живої маси необхідно давати 4,8 к. од. із концентрацією енергії не менше ніж 1,2 к. од. у 1 кг сухої речовини, для тварин живою масою 71-120 кг – відповідно 4,2 та 1,28 к. од.

Особливу увагу приділяють наявності перетравного протеїну, норма якого 115-120 г на 1 к. од. на початку та 90-110 г у кінці відгодівлі. Протеїн має бути повноцінним, особливо за такими незамінними амінокислотами, як лізин, метіонін, цистин. У сухій речовині раціону для молодняка живою масою 40-70 кг лізину має бути 0,7-0,73%, метіоніну + цистину 0,42-0,44%, а для тварин живою масою 71-120 кг відповідно 0,6-0,65 та 0,36-0,4%.

Для збалансування раціонів за амінокислотами та мінеральними речовинами свиням згодують корми тваринного походження: збиране молоко, сироватку, сколотини, м'ясне, м'ясо-кісткове та рибне борошно.

Беконна відгодівля. Це особливий вид відгодівлі молодняка, за

якого одержують м'ясо високої якості. *Бекон* називають молоду свинину, виготовлену у вигляді половинок розробленої туші без голови, хребта, лопатки, нижніх ділянок кінцівок і особливим способом просолену та прокопчену.

Для беконної відгодівлі відбирають підсвинків живою масою 25-30 кг у 3-місячному віці білої масті, на середніх за висотою кінцівках, без ушкоджень шкіри, з довгим рівним тулубом, легкими лопатками, відносно невеликою головою, широкими і добре розвиненими окостами. Таким вимогам найбільше відповідає молодняк породи ландрас, великої білої, естонської беконної, полтавської м'ясної, української м'ясної та їх помісі.

Тварин на бекон відгодовують у два періоди. Перший триває від 2,5- до 5-5,5-місячного віку за середньодобових приростів 450-500 г, другий – від 5-5,5- до 7,5-8-місячного віку за середньодобових приростів не нижче від 600 г і досягнення живої маси молодняка 95-105 кг.

Високоякісний бекон приємний на смак, блідо-рожевого кольору, з добре вираженою мармуровістю, сало рівномірно розподілене по поверхні туші, білого кольору, щільне. На спині і поперековій ділянці товщина сала має бути від 15 до 35 мм без шкіри, маса туші – не менше ніж 53 кг і не більш як 72 кг, на грудинці – мінімум два-три шари м'яса, довжина беконної півтуші – не менше 75 см.

Бекон високої якості отримують тільки за згодовування раціонів, збалансованих за всіма поживними речовинами, особливо за протеїном. На початку відгодівлі його кількість на 1 к. од. має становити 120-140, у кінці – 90-100 г. При цьому краще використовувати спеціальні комбікорми. Відгодівлю можна здійснювати на концентратно-картопляних та концентратно-коренеплідних раціонах, у складі яких концентрати становлять 60-70%.

До кормів, що поліпшують якість бекону в другий період відгодівлі, відносять ячмінь, горох, жито (до 30-40% за поживністю) просо, люпин, вику, збиране молоко, бідне на жир рибне борошно, зелені та соковиті корми; які погіршують – м'ясне борошно, макуху, рибні відходи, мелясу, висівки, овес, сою та кукурудзу у випадках, коли вони становлять більше 35% за поживністю. Останні згодовують в обмеженій кількості або повністю виводять з раціону за місяць до завершення відгодівлі.

Для отримання бекону відгодованих свиней обробляють у шкірі

з використанням таких технологічних процесів, як обшпарювання і обпалювання в спеціальних печах за температури 900-1000°C протягом 30 с. Із бекону виготовляють високоякісні продукти – корейку, грудинку, різні сорти окостів, рулети тощо.

Відгодівля до жирних кондицій. Основна її мета – за короткий строк отримати велику кількість сала, внутрішнього жиру, а також м'яса. Для такої відгодівлі використовують вибракуваних старих і малопродуктивних свиноматок та кнурів, а також перевірюваних свиноматок і молодняк. Кнурів перед відгодівлею каструють.

Тварин комплектують у кормові групи по 20-25 голів у станку з урахуванням живої маси, віку та статі. В разі збільшення кількості свиней у групах понад 100 голів середньодобові прирости та оплата корму знижуються на 17 і 33% відповідно.

Тривалість відгодівлі до жирних кондицій – 60-90 днів. За цей період жива маса свиней збільшується на 50-60%, товщина сала в дорослих становить не менше ніж 70 мм, у тих, що ростуть, – понад 40 мм за середньодобових приростів 800-1000 г і витрати кормів на 1 кг приросту 6,5-8,5 к. од. Вихід сала досягає 60%, забійний вихід – 80-85% проти 70-75% в разі м'ясної та беконної відгодівлі. Перевірюваних свиноматок відгодовують до 160-180, молодняк – більш як 150 кг.

Оскільки в перший період відгодівлі (30-45 днів) свині характеризуються підвищеним апетитом, у раціонах переважають в основному дешеві об'ємисті корми. В кінці відгодівлі кількість останніх зменшують, а концентрованих – збільшують.

Свиням у разі відгодівлі до жирних кондицій на 100 кг живої маси згодовують: кормових одиниць – 3,8; перетравного протеїну на 1 к. од. дорослим – 70 г, молодим – 80 г; кальцію – 0,8%, фосфору – 0,67%, кухонної солі – 5,8% від сухої речовини; каротину – 3,7 мг на 1 кг сухої речовини.

Серед основних кормів, які використовують, – кукурудза, зернові відходи, зелені корми, картопля, коренеплоди, жом, харчові відходи та ін. В останній місяць відгодівлі до раціону свиней вводять картоплю, ячмінь, горох, просо, які сприяють підвищенню якості м'яса та сала. Сою, гречку, рибу, рибне борошно, кукурудзу, макуху як такі, що погіршують якість сала, в кінці відгодівлі з раціону виключають.

Лекція 12

ВИРОБНИЦТВО СВИНИНИ В СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ ГОСПОДАРСТВАХ

1. Основні технологічні параметри і принципи промислової технології виробництва свинини.
 2. Технологічний процес виробництва свинини та механізація виробничих процесів.
 3. Реалізація свиней.
-
-

1. Основні технологічні параметри і принципи промислової технології виробництва свинини

Технологія отримання свинини у спеціалізованих господарствах ґрунтується на потоковому способі виробництва, за якого передбачається безперервний і рівномірний випуск упродовж року через певні проміжки часу однакової кількості продукції (відгодівельних свиней чи молодняка в репродукторних господарствах).

Вона передбачає: формування однорідних груп свиноматок, осіменіння та опороси кожної групи в певний період, розподіл тварин за статеві-віковими групами, утримання створених груп у спеціалізованих приміщеннях.

За кількістю вирощеного і відгодованого молодняка за рік свинарські спеціалізовані господарства з цілорічним безперервним ритмічним закінченим циклом виробництва поділяють на три групи: невеликі – до 12 тис. гол., середні – до 54 тис. гол. і великі – до 108 тис. голів.

Спільними рисами різних інтенсивних технологій промислового виробництва свинини є: висока концентрація відселекціонованого стандартного поголів'я; інтенсивне використання тварин і площі приміщень; ритмічність і послідовність виробничих та технологічних процесів; поточковий (конвеєрний) принцип виробництва; високий рівень механізації і автоматизації; вузька спеціалізація технологічних операцій; наукова організація праці.

Залежно від породного складу, інтенсивності росту поголів'я, потужності підприємства, кліматичної зони, умов утримання і годівлі технології можуть відрізнятися між собою, але мінімальні вимоги до

показників виробництва залишаються стабільними.

Впровадження інтенсивної технології виробництва свинини за відповідних капітальних вкладень та раціональної організації праці дає змогу значно збільшити кількість одержуваної продукції, підвищити рентабельність підприємства.

Основний принцип інтенсифікації – це застосування конвеєрного ритмічно-потокowego виробництва свинини, що передбачає безперервний випуск продукції через однакові проміжки часу партіями відповідних розмірів та якості за певний період і в цілому за рік.

Застосування ритмічно-потокowego виробництва свинини можливе за умов забезпечення високопродуктивним поголів'ям, міцної кормової бази, розробки циклограми безперервного ритмічного одержання продукції, комплектування штатів висококваліфікованими кадрами, раціональної реконструкції приміщень та застосування сучасного технологічного обладнання.

Кінцевою метою ритмічно-потоковой системи виробництва свинини є отримання, вирощування та реалізація молодняку свиней великими одновіковими групами через певні проміжки часу. Цього досягають завдяки формуванню такої кількості груп свиноматок, яка забезпечувала б одержання передбаченої технологією товарної продукції впродовж усього періоду експлуатації підприємства, наявності спеціалізованих приміщень для кожного етапу виробничого процесу, які розподіляють на секції і використовують за принципом «все зайнято – все пусто».

Спеціалізовані господарства з виробництва свинини мають три зони: племінну (для комплексів потужністю 12 тис. гол. свиней за рік і більше), виробничу та господарську. У виробничій розташовані приміщення для утримання тварин, санпропускник з побутовими приміщеннями, ветеринарний і забійно-санітарний пункти, естакада з вагами. У господарській – кормоцех чи комбікормовий завод, склади для зберігання кормів, котельня, механічна майстерня, споруди і приміщення для тимчасового зберігання, обробки й утилізації гною, водозабірні споруди та інші об'єкти господарського призначення.

У господарствах промислового типу застосовують внутрішньогосподарську спеціалізацію, за якої кожній статево-віковій групі виділено окремі приміщення з передбаченим режимом переміщення їх по виробничих дільницях.

Потокове виробництво свинини ґрунтується на цеховому

принципі, тому технологічний процес охоплює кілька ділень.

Холості і свиноматки першої половини поросності.

Приміщення для утримання свиноматок обладнані груповими та індивідуальними станками. Холостих свиноматок утримують у групових станках по 10-15 голів із розрахунку 1,5 м² на одну голову, спарованих – у індивідуальних станках упродовж 2-3 днів. У великих комплексах їх утримують у групових станках до 32 днів поросності. На ділянці виділяють секцію для утримання кнурів-плідників і кнурців-пробників.

Свиноматки другої половини поросності надходять на ділянку після 32 днів поросності, їх утримують у групових станках по 11-13 голів із розрахунку 1,8-2 м² площі на одну голову 110-112 днів поросності.

Опорок та утримання підсисних свиноматок. Виробнича група тварин на ділянку надходить за 2-4 дні до опоросу. Свиноматок утримують до відлучення поросят в індивідуальних станках, розміщених в ізольованих секціях по 30-60 станків у кожній. Після відлучення поросят свиноматок переводять для осіменіння на ділянку холостих і свиноматок першої половини поросності.

Дорощування поросят. Після відлучення від матері у 26-35-денному віці поросят переводять у цех вирощування молодняка; формують групи по 25-30 голів і утримують у групових станках із розрахунку 0,35 м² площі станка на одну голову, а з досягненням підсвинками живої маси 35-40 кг – переводять на ділянку відгодівлі.

Відгодівля свиней. Її тривалість становить 116-120 днів до досягнення молодняком живої маси 112-120 кг. Вік зняття з відгодівлі залежно від потужності комплексу досягає 222-240 днів. У приміщеннях для відгодівлі молодняк утримують у групових станках на 25-30 голів із розрахунку 0,7-0,8 м² на одну голову. Після завершення відгодівлі тварин здають на м'ясопереробне підприємство.

Залежно від потужності комплексу перші дві ділянки можуть бути об'єднані в одну – холостих і порослих свиноматок. У господарствах великої й середньої потужності приміщення для утримання свиней з'єднані галереєю, по якій групи тварин переміщують із однієї ділянки на іншу та транспортують корми.

Комплекс на 108 тис. голів за рік має 19 свинарників (сектор відтворення – 9, відгодівлі – 10 корпусів), на 12 тис. голів – 8 (для

репродукції – 5, відгодівлі – 3). Технологією останнього передбачена годівля свиней вологими сумішами, тому на такій свиноматці досить розвинена кормова зона, до складу якої входять кормоцех із сховищем коренеплодів, склад трав'яного борошна, силососховище, майданчик для буртів коренеплодів та автоваги.

Для розрахунку виробничої потужності підприємства використовують такі показники: багатоплідність свиноматок, кількість опоросів, одержаних від однієї свиноматки за рік, вихід поросят на опорос і при відлученні, тривалість підсисного періоду, дорощування та відгодівлі, вік та маса поросят під час відлучення, на початку і наприкінці відгодівлі, інтенсивність росту молодняку, падіж поросят за період від народження до закінчення відгодівлі, тривалість використання кнурів і свиноматок, рівень вибракування маточного поголів'я.

За різної потужності підприємств неоднакові показники ритму виробництва, який визначає обсяг готової продукції (проміжної), що виробляється за крок ритму (такт). Останній характеризує тривалість формування технологічних груп тварин або інтервал, через який відбувається рух поголів'я технологічної групи. Ритм виробництва свинини залежить від розміру та кількості технологічних груп порослих свиноматок. Так, для комплексів потужністю 12 тис. голів він досягає 11 днів, 24 тис. гол. – 5 днів, 54 тис. гол. – 2 дні та 108 тис. голів – один день.

2. Технологічний процес виробництва свинини та механізація виробничих процесів.

Технологічний процес виробництва свинини передбачає такі системи: відтворення поголів'я, годівлі, виробничої експлуатації, мікроклімату, утримання, зооветеринарного захисту тварин.

Система відтворення поголів'я свиней ґрунтується на правильному веденні селекційно-племінної роботи в стаді, визначенні породи і класності репродукторного поголів'я, строків та інтенсивності використання тварин для репродукції, способі ремонту стада, осіменінні маточного поголів'я свиней.

Система годівлі передбачає розрахунки добової, сезонної та річної потреби в кормовій сировині на основі норм годівлі, способів підготовки до згодовування та роздавання кормів, кратності годівлі тощо.

Система виробничої експлуатації охоплює питання організації опоросів, вирощування й відгодівлі тварин, визначення технічних вимог до цих технологічних операцій.

Система мікроклімату приміщень – це контроль основних параметрів: температури, відносної вологості, швидкості руху повітря, концентрацій аміаку, вуглекислого газу, мікроорганізмів і режиму освітлення, а також опромінювання поросят та іонізації повітря у приміщеннях

Система утримання характеризується типами приміщень, видами станкового обладнання для свиней різних виробничих груп, щільністю розміщення тварин, фронтом годівлі, наявністю моціону.

Система зооветеринарного захисту тварин передбачає такі операції, як профілактика інфекційних та незаразних захворювань, запобігання травматизму, які ґрунтуються на високій культурі виробництва, діагностичному обстеженні тварин, профілактичних ін'єкціях, дезінфекції, дезінсекції, дератизації, диспансеризації свиней, організації карантинної служби та ін.

Усі основні технологічні операції в спеціалізованих господарствах з виробництва свинини, а саме: осіменіння свиноматок, формування нових технологічних груп і підготовка свиноматок до опоросу та опорос, вирощування поросят-сисунів, формування нових технологічних груп молодняку для відгодівлі, дорощування поросят, заключна відгодівля свиней та здавання на м'ясопереробне підприємство, переміщення тварин різних виробничих груп із одного виробничого приміщення в інше здійснюються за спеціальним графіком-циклограмою.

Незалежно від спеціалізації та обсягу виробництва основним завданням залишається забезпечення комплексної механізації технологічних процесів та раціональне її використання.

Для годівлі свиней у господарствах промислового типу використовують рідкі та сухі корми й вологі суміші. Рідкі корми транспортують і роздають по трубах із застосуванням пневматичної установки ПУС. Залежно від потужності господарства, тобто кількості відгодівельного поголів'я за рік (6, 12, 24 тис. голів), використовують обладнання ПУС-6, ПУ-12, ПУС-24, яке відрізняється між собою за кількістю складових у комплекті.

Сухі корми (розсипні та гранульовані) подають у годівниці за допомогою конвеєрів (стрічкові, скребкові, шнекові, шайбові та вологі – мобільними роздавачами КС-1,5, РС-5А, КСП-08, та

стаціонарною установкою РК-1000. Універсальними кормороздавачами є КСА-0,8 і КУС-Ф-2, які призначені для роздавання як вологих кормових сумішей, так і сухих концентрованих кормів. Для напування тварин приміщення обладнують клапанними, сосковими та піпетковими напувалками типу ПАС-2Б, ПСС-1А для свиней усіх груп, крім поросят-сисунів, для яких існують напувалки ПБП-1, АС-Ф-25 та КСП-108.49.02.010.

Гній з приміщень видаляють конвеєрною (для закритих каналів ТС-1, відкритих гнойових канавок – ТСН-3Б, ТСН-2 тощо) та гідравлічною (гідрозмив чи самоплив) системами. Застосовують і комбіновану систему самопливу з елементами гідрозмиву. Під час видалення гною із каналів, які розміщені під решітчастою підлогою, спочатку використовують самоплив, а потім канали промивають водою.

Гнойова маса по самопливному колектору надходить у резервуар насосної станції, потім у цех органічних добрив, у якому є 5 відстійників і 5 осаджувальних центрифуг.

Необхідний мікроклімат у свинарниках підтримують за допомогою припливно-витяжної вентиляції, використовують також обладнання типу «Клімат», електрокалорифери ОКБ, теплогенератори ТГ-1А, ТГ-1,5, ТГ-2,5А, а в свинарниках-маточниках – електрообігрівання підлоги та підвісні інфрачервоні лампи.

Енерго- і ресурсозберігаюча технологія виробництва свинини. Досвід роботи господарств з різною формою власності свідчить про те, що добиваються успіхів лише ті господарства, де дотримують основних вимог ефективного ведення певної галузі тваринництва, тобто тварини повинні мати високий генетичний потенціал продуктивності, високий рівень забезпеченості кормами, оптимальні умови утримання і невисокі витрати кормів на виробництво одиниці продукції. Цим вимогам відповідає технологія, яка розроблена і застосовується в АТЗТ «Агро-Союз» Синельниківського району Дніпропетровської області.

3. Реалізація свиней

Свиней як товарну продукцію реалізують у двох випадках: племінний молодняк та свині на м'ясо. Племінний молодняк має відповідати зоотехнічним вимогам під час вирощування та вимогам

Інструкції з бонітування свиней (2003 р.). Його реалізують зазвичай у 6-місячному віці живою масою кнурців – 60-80, свинок – 58-70 кг, оцінюючи за живою масою, довжиною тулуба та сумарним класом батька й матері. Будова тіла племінних тварин повинна бути пропорційною, без вад екстер'єру, мати не менше ніж 12 сосків, добре розвинених й рівномірно розміщених. На молодняк, що реалізується, оформляють племінне та ветеринарне свідоцтва. Купівля-продаж відбувається через племоб'єднання за цінами, встановленими залежно від живої маси молодняка, класності та надбавок за племінні якості.

Свині для забою повинні відповідати вимогам стандарту ДСТУ 4718:2007, чинному ветеринарному законодавству та «Правилам передзабійного ветеринарного огляду тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса та м'ясних продуктів (наказ Держдепартаменту ветмедицини Мін. АПК України від 07.06.02 р.№ 28)».

Свиней для забою залежно від статево-вікових ознак, живої маси, віку і товщини шпику поділяють на шість категорій вгодованості відповідно до вимог, викладених у табл. 10.

Фактичну живу масу свиней визначають індивідуальним або груповим зважуванням на вагах для статистичного зважування середнього класу точності згідно з ГОСТ 29329 з ціною повірочної поділки $\theta \leq 0,5$ та допустимою похибкою $\leq \pm 2,5\theta$.

Товщину шпику свиней визначають прощупуванням або за допомогою вимірювальних приладів та інструментів.

Вік свиней встановлюють за даними супровідних документів господарства.

Оцінка м'ясних якостей тварин за живою масою не досконала, суб'єктивна, призводить до конфліктів, особливо при визначенні вгодованості і норми скидок на вміст шлунково-кишкового тракту. Зважування свиней не дає чіткого уявлення про вихід м'яса, оскільки цей показник залежить від породи, віку, статі, вгодованості, режиму годівлі, ступеня наповнення шлунково-кишкового тракту і ряду інших факторів, значення яких встановити в кожному конкретному випадку складно. З 1 січня 1980 р. введені в дію «Єдині правила здачі-прийому тварин і розрахунків за них по масі і якості м'яса», якими керується більшість підприємств м'ясної промисловості.

Категорії свиней

Категорія	Характеристика категорії	Жива маса, кг	Товщина сала над остистими відростками між 6 і 7 грудними хребцями, без товщини шкіри
Перша – екстра	Свині-молодняк (свинки і кабанчики). Масть біла, шкіра без пігментованих плям, пухлин, висипів, синців і травматичних пошкоджень підшкірної тканини	від 70 до 100 включно	від 1,0 до 2,0 включно
Друга	Свині-молодняк (свинки і кабанчики).	від 70 до 150 включно	від 1,0 до 3,0 включно
	Підсвинки (свинки і кабанчики).	від 20 до 70	від 1,0 і більше
Третя	Свині-молодняк (свинки і кабанчики).	до 150	понад 3,0
Четверта	Кабани	понад 150	від 1,0 і більше
	Свиноматки	не обмежено	від 1,0 і більше
П'ята	Поросята-молочники. Шкіра біла або дещо рожева, без пухлин, висипів, синців, ран, укусів. Остисті відростки спинних хребців і ребра не виступають.	від 4 до 8 включно	не обмежено
Шоста	Кнурці	до 70	від 1,0 і більше

Примітка 1. Жива маса – це маса свиней з відрахуванням затверджених у встановленому порядку знижок з фактичної живої маси.

Примітка 2. Самці першої – екстра категорії повинні бути кастрированными не пізніше ніж у двомісячному віці, другої, третьої і четвертої категорії – не пізніше ніж у чотиримісячному віці.

Примітка 3. Свиней, які відповідають вимогам першої – екстра категорії, але у них є на шкірі пухлини, висипи, пігментовані плями, синці, травматичні пошкодження підшкірної тканини, відносять до другої категорії.

Примітка 4. Свиней, які не відповідають наведеним вимогам, крім шостої категорії (кнурці), відносять до худих.

Примітка 5. Кнурців, які не відповідають наведеним вимогам, та кнурів відносять до нестандартних.

Транспортування свиней. До місця здавання свиней транспортують автомобільним (до 300 км), залізничним чи водним

(більше ніж 300 км) транспортом або гоном. Кожний вид транспорту має повідати вимогам для перевезення тварин (завантаження, утримання в дорозі, розвантаження). На партію свиней оформляють товарно-транспортну накладну і ветеринарне свідоцтво. Протягом періоду перевезення транспорт супроводжує провідник.

Під час транспортування на невеликі відстані (до шести годин тварин не годують і не напувають. Якщо тривалість становить і понад шість годин, то господарство-постачальник забезпечує їх годівлю концкормами відповідно до норм із розрахунку 3,5 кг на голову. Годують та напувають свиней у період відпочинку.

Влітку тварин транспортують у найбільш прохолодний час. Забороняється перевозити їх автомашинами всіх систем за температури нижче -20°C або вище $+25^{\circ}\text{C}$. Для транспортування тварин використовують підстилку.

Приймання-здавання забійних свиней. На м'ясопереробні підприємства тварин завозять згідно з графіком. Підприємство повинно прийняти забійних свиней не пізніше від двох годин з моменту прибуття, а в товарно-транспортній накладній зазначити час приїзду транспорту на приймальний пункт.

Після ветеринарного огляду і перевірки правильності оформлення товарно-транспортної накладної тварин зважують. На вміст травного каналу роблять знижку з їх фізичної живої маси 3% за умови, що господарство розміщене від м'ясопереробного підприємства на відстані 50 км, 1,5% – на відстані 50-100 км і понад 100 км – враховують фактичну живу масу. Якщо приймання свиней триває більше від двох годин, знижку зменшують на 0,5% за кожну повну і неповну годину. Неповною годиною вважають затримку більше на 30 хв.

Кількість голів і живу масу тварин записують у товарно-транспортну накладну в розділ «Прийнято» і виписують накладну у трьох примірниках, з яких перший видають постачальнику, другий – передають у забійний цех, а потім у бухгалтерію м'ясопереробного підприємства.

МОДУЛЬ 5

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ВІВЧАРСТВА І КОЗІВНИЦТВА

Лекція 13

ГОСПОДАРСЬКО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОВЕЦЬ І КІЗ РІЗНИХ НАПРЯМКІВ ПРОДУКТИВНОСТІ. ПЛЕМІННА РОБОТА У ВІВЧАРСТВІ І КОЗІВНИЦТВІ

1. Значення та сучасний стан галузі.
 2. Господарсько-біологічні особливості овець та кіз.
 3. Продукція вівчарства та козівництва.
 4. Класифікація порід овець.
 5. Породи кіз.
 6. Племінна робота та зоотехнічний облік у вівчарстві.
-
-

1. Сучасний стан і тенденція розвитку галузі

Від овець отримують важливу сировину для легкої промисловості – вовну, овчини, смушки, хутро, а також цінні продукти харчування – баранину і молоко. Основна продукція галузі – це вовна, яка становить 40-42% усієї вартості продукції овець і є незамінною сировиною для виробництва високоякісних тканин, оскільки характеризується низькою теплопровідністю, високою гігроскопічністю, малою здатністю волокон до електризації. Одяг, виготовлений з вовни, має теплозахисні властивості. Серед цінних ознак вовни – здатність до звалювання, що дає можливість виробляти з неї сукно, валянки, повсть. Із овчин шиють шуби й кожухи, а зі смушків та хутра шапки, коміри, жіночі пальта.

Баранина належить до цінних продуктів харчування і характеризується добрими смаковими, ароматичними та дієтичними властивостями. Високою енергетичністю і незначним вмістом холестерину відрізняється жир овець. За вмістом поживних речовин молоко овець значно перевищує інших сільськогосподарських тварин. Так, воно містить 6-8% жиру і 4-5% білка, тому широко

використовується для виготовлення бринзи, твердих сирів і кисломолочних продуктів.

Виробництво продукції вівчарства належить до економічно вигідних галузей тваринництва. По-перше, висока адаптивна здатність овець забезпечує можливість незначних витрат на їх утримання та використання для господарських цілей малодоступних земельних угідь. По-друге, велика різноманітність видів продукції овець забезпечує високу сумарну ефективність використання поживних речовин корму (5-6% вовна, 15-20% баранина, 25-30% молоко). Вузька спеціалізація вівчарства за вовною продуктивністю в зоні інтенсивного землеробства може бути економічно невиправданою.

Поєднання у тварин цінних продуктивних, адаптивних і кормових здатностей забезпечує динамічну гарантію виробничих перспектив розвитку вівчарства.

Найбільше поголів'я овець зосереджене в Китаї (202,2 млн гол.), Австралії (72,6 млн гол.), Індії (63 млн гол.), Ірані (50,2 млн гол.).

В Україні на 1 січня 2016 р. поголів'я овець і кіз становило 1374,5 тис. голів, а виробництво вовни в 2015 році склало 2270 т (на 45,8% менше порівняно з 2010 роком. Області-лідери з виробництва вовни за підсумками 2015 року: Одеська – 1210 т, Закарпатська – 185 т, Чернівецька – 137 т. На Миколаївщині виробництво вовни склало 123 т. За настригом вовни від однієї вівці Миколаївська область знаходиться на третьому місці (3,9 кг). Одеська – на першому (4,1 кг) та Херсонська на другому місці – 4, 0 кг.

Козівництво має давню історію, сучасні здобутки і тенденції розвитку в культурі сільськогосподарського виробництва світу, що зумовлено значною цінністю продукції кіз, їх високими адаптивними властивостями та наявністю природно-економічних умов для розвитку галузі.

За даними ФАО за чисельністю кіз у 2014 році лідирують Азія (58,2%) та Африка (36,2%).

Основна продукція козівництва – це пух, вовна (мохер), молоко, м'ясо і шкури. Однорідну вовну кіз використовують для виробництва пухових хусток, трикотажу, тканин, оксамиту, килимів тощо. Козяче молоко характеризується цілющими й бактерицидними властивостями і належить до дієтичних та лікувальних продуктів харчування. М'ясо кіз нагадує високоякісну баранину, а жир (лій) має лікувальну властивість. Шкури кіз після вичинки є неперевершеним

матеріалом для модельного взуття, з них виготовляють високоякісні матеріали для галантерейної промисловості.

2. Господарсько-біологічні особливості овець та кіз

За адаптаційними можливостями вівці переважають інших сільськогосподарських тварин. Вони мають досконалу систему терморегуляції (посилення функції потових залоз, зростання частоти дихання в спеку), із зміною погоди у них виявляється специфічна групова (стадна) скупченість у разі похолодання, вільне розміщення довгими і вузькими рядами в спеку).

Вівці добре пристосовані до різних кліматичних зон. Їх, розводять у малодоступних для виробничого використання посушливих степах, холодних гірських районах та зонах пустель і напівпустель. Курдючні і жирнохвості вівці в екстремальних умовах здатні використовувати запаси жиру, який розщеплюється в організмі з утворенням енергії та метаболічної води.

Порівняно з іншими сільськогосподарськими тваринами вівці повніше використовують грубі й пасовищні корми. Серед придатних для годівлі кормових рослин вівці поїдають на 10-20% видів більше, ніж інші тварини, а в екстремальних кліматичних зонах цей показник досягає 30%. Із 667 видів вивчених пасовищних рослин вони поїдають 520, тоді як велика рогата худоба – 460, коні – 416.

У овець гостро поставлені передні зуби (різці), звужена лицьова частина голови і тонкі та рухливі губи, що дає можливість скушувати навіть низькорослі трави та підбирати дрібні кормові рештки (листки, колоски) на післяжнивних площах. Спільне утримання великої рогатої худоби і овець у співвідношенні 1:7 підвищує ефективність використання пасовищ на 15-20%.

У результаті добре розвиненого травного каналу вівці витрачають менше корму на продукцію. На 1 кг приросту живої маси їм необхідно на 20% менше поживних речовин, ніж великій рогатій добі. У овець співвідношення довжини тіла й кишок коливається у межах 1:27-29, тоді як у великої рогатої худоби 1:20-22. Найбільш цінними у пасовищний період для овець є зелені корми, перетравність органічної речовини яких досягає 75-85%, а це в свою чергу, здешевлює виробництво продукції. На 1 кг приросту живої маси вівці витрачають 6-10 к. од.

Вівці стійкі проти холоду і не потребують теплих приміщень

оскільки у них добре розвинений волосяний покрив, проте вони чутливі до надмірної вологи і протягів, їх відносять до плодючих тварин після свиней і кролів – від 100 вівцематок одержують 150-160, а романовської породи – 200-250 ягнят. Поліестричність (здатність розмножуватися в усі сезони року) дає можливість одержувати від них три приплоди за два роки.

Тварини характеризуються високою скороспілістю. Утримання молодняку окупається вовною вже протягом першого року життя, оскільки його стрижуть у річному, а з неоднорідною вовною навіть у 4-6-місячному віці. Каракульські смушки одержують у денному, романовські овчини – у 5-7-місячному віці.

Вівчарство як галузь тваринництва і система знань про виробництво продукції має три структурних компоненти: продукцію, селекцію і технологію.

Кози переважають усіх сільськогосподарських тварин за пристосувальними властивостями, вони несприйнятливі до віспи, чуми, туберкульозу і трипаносомозу, стійкі проти корости, не хворіють на мастит. Кози здатні перетравлювати корми з високим умістом клітковини – до 64%, у результаті чого вони споживають порівняно з іншими сільськогосподарськими тваринами найбільшу кількість видів рослин – 470 із 545. Кози поїдають навіть молоді гілки дерев. Цих тварин можна розводити в будь-яких природно-кліматичних зонах, навіть в екстремальних умовах.

3. Продукція вівчарства та козівництва

Вовна – це волосяний покрив тварин, який використовують для виготовлення тканин, трикотажу, килимів та валяльних виробів. Під час визначення вартості та вивчення вовни розрізняють якісні і кількісні ознаки та механізм формування її властивостей. До якісних ознак належать: хімічні особливості вовни, гістологічна будова, фізичні, механічні, технологічні властивості, штапелі, косиці, жиропіт, домішки вовнового покриву, руно. Вони визначають її остаточне призначення, систему переробки та реалізаційну вартість.

Кількісні ознаки вовнової продуктивності – це настриг немитої й митої вовни та їхні компоненти. Вовна належить до похідних шкіри, тому формування кількісних і якісних показників залежить від її вовноутворювальної функції, ґрунтується на спадкових задатках та природно-господарських умовах використання овець.

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

До складу вовни входять майже всі найпоширеніші амінокислоти (18 із 20). Найбільшу частку (по 9-15%) у кератині становлять цистин, аргінін та глютамінова кислота. Високий уміст цистину і сірки, в цілому, значною мірою визначає основні властивості кератинів вовни.

Кератин – це білок з високим умістом сірки, яка знаходиться у цистині – одній з найхарактерніших сірковмісних амінокислот вовни. У процесі згоряння з цистину утворюються леткі меркаптани, що зумовлюють специфічний запах горілої вовни (рогу). Цю особливість використовують навіть у системі розпізнавання текстильних волокон.

Вовна незвичайна речовина, яка складається з дуже різноманітних фрагментів за хімічною природою, агрегатним станом, гістологічною будовою. Тому вона повністю відповідає статусу композиційних матеріалів. Специфіка композитів полягає у тому, що їхні властивості не визначаються сумою якостей складових частин взятих матеріалів. На поверхні розподілу частин композиційного матеріалу виникає новий стан речовини – тонкий поверхневий шар. Він визначає незвичайні властивості композиційних матеріалів. Вовна щодо цього є ідеальним природним матеріалом.

До фізико-механічних властивостей вовни належать: тонина, звивистість, довжина, еліптичність, міцність, розтяжність, пружність, еластичність, пластичність, щільність, блиск, гігроскопічність, вологість і теплопровідність.

Види вовни розрізняють за наявністю елементарних волокон (однорідна і неоднорідна), співвідношенням і тониною елементарних волокон (тонка, напівтонка, напівгруба та груба), породними особливостями, або комплексом властивостей елементарних волокон – залишкові види вовни (мериносова, немериносова, напівтонка помісна, цигайська, кросбредна, кросбредного типу та групові породні підрозділи напівгрубої й грубої вовни).

Тонка вовна складається тільки з пуху (однорідна), має штапельну будову і тонину до 25 мкм (60 якість і вище). Овець із тонкою вовною називають тонкорунними. Якщо така вовна вирівняна

за тониною, біла, достатньо жиропітна, то й відносять до мериносової. Немериносова – невірвняна за тониною і маложиропітна.

Напівтонка вовна складається тільки з перехідного волосу або пуху і перехідного, вирівняних за тониною, має штапельну та штапельно-косичну будову, тонину – 25,1 мкм і більше (58 якість і нижче). Овець із напівтонкою вовною відносять до напівтонкорунних. Напівтонка помісна вовна – невірвняна за тониною, маложиропітна; цигайська – пружна, жорсткувата; кросбредна – довга, з великою і середньою звивистістю вовнинок, люстровим блиском, шовковиста на дотик; кросбредного типу – коротша, з гіршими показниками за блиском, звивистістю та шовковистістю.

Напівгруба вовна має косичну будову і складається з різних типів волокон (неоднорідна), де значно переважають пух та перехідний волос, ость тонка чи середньої тонини, мало або зовсім немає мертвого й сухого волосу. Овець із напівгрубою вовною називають напівгрубововними.

Груба вовна теж має косичну будову і складається з різних типів волокон (неоднорідна), де пуху й перехідного волосу небагато, багато грубої ості, сухого та мертвого волосу, спостерігається значна невірвняність волокон за тониною. Овець із грубою вовною відносять до грубововних.

Вовну виробляють у вигляді рун. **Настриг немитої вовни** – це маса руна, а **настриг митої вовни** – це маса чистої вовни, одержана з одного руна. Індивідуальні й групові показники настригу немитої (0,5-31,7 кг) та митої (0,3-15 кг) вовни коливається в дуже широких межах, що залежить від ступеня розвитку кожного з структурних компонентів настригу вовни. Різноманітність настригу чистої вовни визначають шість ознак: її тонина, довжина, густина, величина тварин, складчастість шкіри й оброслість вовною тулуба овець.

Смушок – це шкурка ягняти у віці 1-3 дні з волосяним покривом у вигляді завитків. Такі шкурки отримують від ягнят спеціалізованих порід: каракульської, сокольської, решетилівської, малич, чушка. Усі смушки часто називають каракулем. Численні ознаки смушка можна об'єднати в чотири групи: загальні товарні властивості, якість волосу, колір смушка, якість (типи) завитків.

Овчини – це шкури дорослих овець і молодняку після 4-6-місячного віку. У них є два головних компоненти: шкура та

волосяний покрив. З цими характеристиками, особливо специфікою волосяного (вовнового) покриву шкур, пов'язані всі позитивні якості та недоліки овчин, система їхньої оцінки, консервування, переробки й остаточного призначення і використання. За комплексом ознак найдоцільнішого використання овчих шкур у системі переробки і для потреб населення овчини поділяють на три категорії: шубні, хутрові та шкіряні.

До *шубних овчин* відносять шкури овець з неоднорідною вовною. Використовують для виготовлення шубних виробів – дублянок, кожухів, бекеш, козушків, жилетів, які шиють в основному волосяним покривом усередину (за винятком комірив до шубних виробів). За породними особливостями шубні овчини поділяють на три групи: романовські, степові й російські.

Романовська є найкращою шубною овчиною в світі: пух довший за ость (м'яка на дотик, гарна поверхня овчини завдяки наявності завитків пуху над остю), сіро-блакитний колір (поєднання білого пуху й чорної ості), товста і пружна ость (стійкість проти зминання і звалювання вовнового покриву овчин), добра густина вовни, тонка, міцна, щільна й легка міздря. Розрізняють пояркову овчину (молодняка 5-6-місячного віку, основна товарна продукція) і овчину дорослих тварин, які залежно від якості волосяного покриву поділяють на три групи.

Для *степових* характерна значна кількість пуху та багато грубої ості й мертвого волосу. Вони великого розміру, важкі (одержують від курдючних та дорослих каракульських овець)

До *російських овчин* відносять шкури від решти грубововних порід овець. Вони відрізняються значною кількістю пуху й відносно тонкою остю, значно кращі за степові овчини. Шубні овчини за довжиною вовни поділяють на вовнові (понад 6 см), напіввовнові (від 2,5 до 6 см) і низькововнові (від 1,5 до 2,5 см).

Хутрові овчини (цигейки) – шкури овець з однорідною вовною, використовують для виготовлення хутрових виробів (шуб, манто, дублянок, комірив, головних уборів, пальт), шиють переважно нутром назовні. За породними особливостями їх поділяють на тонкорунні, напівтонкорунні і напівгрубі, а за довжиною вовни – на вовнові (більше ніж 3 см), напіввовнові (від 1 до 3 см) і низькововнові (від 0,5 до 1 см).

Шкіряні овчини – це непридатні для виготовлення шубних і хутрових виробів шкури, з яких знімають волос і використовують їх

для виготовлення рукавичної лайки, взуттєвої замші, хромової, шевро, галантерейної та підкладкової шкіри.

Існує економічна необхідність і біологічна можливість розвитку в овець не тільки специфічних (вовнової, смушкової, овчинної), а й загальних видів продуктивності сільськогосподарських тварин (м'ясної та молочної). Численні ознаки м'ясної продуктивності овець поділяють на дві групи: зажиттєві і післязабійні.

Зажиттєві ознаки: будова тіла (широкотілий, вузькотілий і проміжний тип), жива маса (30-170 кг), середньодобові прирости 100-150 до 400-500 г), скороспілість (висока, середня, низька) витрати корму на 1 кг приросту (від 4-6 до 15-17 к. од.), вгодованість (вища, середня, нижче середньої).

Післязабійні ознаки: забійна маса (10-80 кг), забійний вихід (35-55%), частини туші (частка шиї, лопаток, грудей, пахви, спини, попереку, крижів, стегон), тканину туші (частка кісток, м'язів, жиру), коефіцієнт м'ясності (3-7), співвідношення м'язи : жир (від 1:0,3 до 1:2-2,5), якість м'яса (смак, колір, вологість, ніжність, мармуровість), якість жиру (смак, колір, консистенція), склад баранини (вода – 60-70%, білок – 15-20%, жир – 24%, мінеральні речовини – близько 1%), енергетична цінність баранини (10-12 МДж, або 2500-3000 ккал).

Особливості баранини: специфічний приємний смак та неперевершений делікатес (ягнятина і м'ясо молодняка до 1,5-річного віку); містить у 2-3 рази менше холестерину, ніж свинина та яловичина; багате джерело незамінних амінокислот, кальцію, фосфору, заліза, мікроелементів, вітамінів групи Е. Проте в жодного виду сільськогосподарських тварин, крім овець, немає такої великої відмінності між особливостями м'яса дорослих тварин і молодняка.

М'ясо дорослих овець часто набуває неприємного запаху, який посилюється в разі повторного підігріву страв. Жир має високу точку топлення і застигання (40-47°C) також негативно впливає на якість м'ясних страв у міру зниження їх температури. Тому баранину споживають гарячою з додаванням значної кількості ароматичних та гострих спецій.

У виробничих умовах бажано підвищувати скороспілість овець і тварин на м'ясо реалізовувати в молодому віці. За таких умов трати кормів на 1 кг приросту зменшуються (4-6 к. од.), а якість м'ясної продукції значно поліпшується (приємний запах і смак, температура топлення жиру становить 32-37°C, як у птиці). Ягнятина і молода

баранина є цінним продуктом харчування і користується попитом на внутрішньому та світовому ринках.

Овече молоко – цінний харчовий продукт, з якого виготовляють різноманітні сорти сиру (рокфор, пікоріно, бринза, качкавал) і кисломолочні продукти (йогурт, кисле молоко, айран, мацоні та ін.).

У його складі міститься близько 120 різних компонентів, серед яких на жир припадає 6-9%, білок – 5-7 і мінеральні солі – близько 0,9%. Загалом суха речовина становить 18-19%. Енергетична цінність 1 кг овечого молока – 4-5,5 МДж (400-1300 ккал). На одержання 1 кг м'якого сиру (бринзи) витрачають до 5, а твердого (рокфор) – близько 7 кг овечого молока. Витрати коров'ячого молока досягають відповідно 10 і 13 кг. За вмістом основних поживних речовин овече молоко переважає коров'яче в 1,5-1,8 рази.

Лактація у звичайних овець триває 4-5 місяців (у спеціалізованих порід – до 7 місяців). Доїти вівцематок починають після відлучення ягнят у 2,5-3-місячному віці. За оптимальних умов годівлі та утримання від однієї вівцематки за лактацію отримують 60-80 кг товарного молока. Продуктивність вівцематок спеціалізованих молочних порід 300-400, а рекордисток – до 1000 кг молока за лактацію. Якщо врахувати, що в овечому молоці сухих речовин у 1,5 рази більше, ніж у коров'ячому, а вівцематка в 10 разів менша за корову, то успіхи селекції і технології у вівчарстві не поступаються перед досягненнями у молочному скотарстві. Проте це щодо спеціалізованих порід. У звичайному вівчарстві товарного овечого молока одержують дуже мало, оскільки в Україні овець майже не доять, хоча молоко є третім (після вовни й баранини) істотним джерелом прибутку у вівчарстві.

В особистих господарствах, на великих фермах, а також окремих спеціалізованих сільськогосподарських підприємствах кіз розводять в основному для одержання молока. До складу козячого молока входять, (%): суха речовина – 13-15, у тому числі жир – 4-6, молочний цукор (лактоза) – 4,5-5, білок – 3,5-4, у тому числі альбуміни і глобуліни – близько 1, а також мінеральні речовини – 0,8-0,9. За хімічним складом воно відрізняється від молока інших видів сільськогосподарських тварин, особливо великої рогатої худоби, високим вмістом альбумінів і глобулінів (у 2 рази більше, ніж у корів) і значно меншим розміром жирових кульок та частинок білка казеїну. Невеликий розмір структурних компонентів білка і жиру сприяє кращому засвоєнню їх організмом людини. Козяче молоко

найчастіше споживають у натуральному вигляді а також його використовують для одержання кислого молока, вершків, масла та різноманітних видів сиру (сулугуні, бринза, рокфор тощо).

Оскільки кози не хворіють на туберкульоз та мастити, стійкі проти багатьох хвороб, молоко їх можна вживати у сирому вигляді, без кип'ятіння.

Здебільшого кіз починають доїти відразу після окоту. Тривалість лактації у них різна і залежить від виробничого напрямку галузі. У спеціалізованих молочних порід вона може тривати 8-10 місяців, у звичайних менш поліпшених – не більше 6 місяців. Спеціалізованих пухових і вовнових кіз доять протягом 2-3 місяців після відлучення козенят, а не відразу після їх народження. Середній добовий надій кози становить 1,5-2,5 кг. Від продуктивних тварин отримують 3-3,5 кг і більше молока, від тварин, породи яких менш продуктивні, отримують близько 0,5-0,7 кг. Надій за лактацію у кіз звичайних порід досягає 200-400 кг, у спеціалізованих – близько 500-800, а в кращих стадах – до 1000 кг і більше, світовий рекорд – 3080 кг із вмістом жиру 3,9% (зааненська порода). Козяче молоко може мати неприємний «стійловий» запах, тому слід виконувати всі вимоги щодо утримання та техніки доїння кіз.

Козлятина за своєю якістю подібна до баранини, проте загалом показники м'ясної продуктивності кіз нижчі за овець. Найприйнятливіший забій кіз у 8-18-місячному віці, коли отримане м'ясо найбільше відповідає вимогам реалізації.

До зажиттєвих ознак м'ясної продуктивності кіз відносять (відповідно середні і максимальні показники): живу масу під час реалізації на м'ясо (30-40, 70-80 кг), скороспілість, середньодобовий приріст (100-150, 200-300 г), витрати кормів на 1 кг приросту (6-8, 12-14 к. од.), вгодованість тварин.

До післязабійних показників відносять (відповідно молодняк і дорослі тварини): забійну масу (14-30, 40-45 кг), забійний вихід (45-50, 55-60%), вміст внутрішнього жиру до забійної маси (2-3,5, 6-8%).

Туші кіз, як і овець, поділяють на три сорти і вісім відрубів. До кращих відносять м'ясо спино-лопаткової та задньої частин туші.

За обсягом виробництва та якісними властивостями вовни кози поступаються лише вівцям. Звичайно, в широкому розумінні вовнова продукція кіз включає і пухову продуктивність тварин. Проте в цьому випадку розуміють вовновий покрив їх загалом.

Неспеціалізовані малопоширені кози (так звані місцеві) мають неоднорідну грубу вовну невисокої якості – 10-30% пуху, багато грубої ості й мертвого волосу. Настриг – близько 0,3-0,5 кг. Із такої вовни можна вичісувати пух (40-150 г).

Розрізняють довгововних (ость – 15-17, пух – 4-6 см) і короткововних (ость – 10-12, пух – 3 см) кіз із такою вовною.

4. Класифікація порід овець

Тонкорунні породи овець

У тонкорунних овець вовна складається з самого пуху і має тонину до 25 мкм включно (60, 64, 70 і 80 якості), відзначається найвищою вирівняністю вовнового покриву за тониною та найвищою густиною й жиропітністю, має найдосконалішу штапельну будову руна, неперевершений характер звивистості штапелю, спостерігається найкраща оброслість тварин рунною вовною. Лише для тонкорунних овець характерні типова складчастість шкіри, найвищі настриги немитої вовни, порівняно невисокі та середні показники живої маси, скороспілості, довжини вовни, відсотка виходу чистого волокна.

Існує 65 порід тонкорунних овець, з яких в Україні розводять асканійську тонкорунну і прекос.

Виробничі напрями тонкорунного вівчарства: вовнове (австралійський меринос – найкращий у світі, аргентинський меринос, грозненська, ставропольська тощо), вовново-м'ясне (асканійська, алтайська, кавказька, американський рамбульє та ін.), м'ясо-вовнове (прекос, мерино-фляйш, полварс).

Асканійська порода створена у 1925-1934 рр. в Асканії-Новій на основі схрещування місцевих тонкорунних овець (акліматизованих і поліпшених німецьких електоралей, негретті та електораль × негретті) з американським рамбульє. У 1981-1992 рр. за рахунок селекції із застосуванням ввідного схрещування з австралійськими мериносами створено таврійський внутрішньопородний тип асканійських тонкорунних овець.

Області районованого розведення: Херсонська, Запорізька, Дніпропетровська, Миколаївська, Кіровоградська, Луганська. На цю породу припадає близько 35% загальної кількості овець в Україні.

Кращі племзаводи: «Червоний чабан» і «Асканія-Нова» Херсонської та «Атманай» Запорізької областей. Настриги чистої вовни у заводських стадах становлять 3,1-3,5 кг. Жива маса

баранів-плідників – 115-125 кг, вівцематок – 55-65 кг; настриг немитої вовни відповідно 14-16 і 6-7 кг; вихід чистого волокна відповідно – 55-60 та 50-55%; настриг чистої вовни – 8-10 і 3-3,5 кг; довжина вовни 10-11 та 9-10 см. Барани – рогаті, вівцематки – комолі. Жива маса ягнят, відлучених у 4-місячному віці – 27-29 кг; молодняк у однорічному віці досягає 75% маси дорослих тварин.

Прекос – у перекладі з французької означає скороспілий, ця порода створена наприкінці XIX – на початку XX ст. у Франції схрещуванням мериносів типу рамбульє з англійськими вівцями лейстерської породи. Остаточну породу назвали мерш фляйш, або прекос.

В 1983-1995 роках створено харківській і закарпатській внутрішньопородні типи прекосів (для ввідного схрещування використовували австралійських мериносів, полварс та австралійських коріделей). Області районованого розведення – Харківська, Вінницька, Черкаська, Чернігівська, Сумська, Хмельницька, Полтавська, Тернопільська, Житомирська, Закарпатська, Волинська, Київська, Рівненська, Івано-Франківська. Прекоси становлять близько 25% загальної кількості овець в Україні.

Кращі племзаводи: «Іллічовка», «Степок», «Чувиріне» Харківської області. Настриги чистої вовни у заводських стадах досягають 2,5-2,6 кг і більше. Жива маса баранів-плідників – 120-130 кг, вівцематок – близько 60-70 кг; настриг немитої вовни відповідно 10-12 і 5-5,5 кг; вихід чистого волокна – 50-55 та 40-52%; настриг чистої вовни – 6-8 і 2,5-2,8 кг; довжина штапелю – 9-10 та 8-9 см. Барани й вівцематки – комолі. Жива маса ягнят після відлучення в 4-місячному віці – 30-32 кг; молодняк у річному віці досягає 75-80% живої маси дорослих тварин.

Напівтонкорунні породи овець

У напівтонкорунних овець вовна складається з перехідного волосу, або перехідного й пуху, вирівняних за тониною; бувають довго- та короткововні (майже як тонкорунні); тонина вовни коливається від 25,1 до 40 мкм (58, 56, 50, 46, 46 і 44 якості); руно штапельної і косичної (якщо вовна дуже довга й рідка) будови; штапель не дуже щільний (оскільки порівняно з тонкорунними тут вовна рідша і менше жиропітна); велика та середня добре виражена звивистість; люстровий (у довгововних) або нормальний блиск вовни; напівтонкорунні вівці безскладчасті з гіршою (порівняно з тонкорунними) оброслістю кінцівок, голови та черева; за настригом

немітої і чистої вовни поступаються тільки перед тонкорунними; тварини великих розмірів, характеризуються високою якістю м'яса, скороспілі, багатоплідні і молочні. Серед свійських овець мають найкраще поєднання високого розвитку м'ясної та вовнової продуктивностей.

У світі налічується 218 напівтонкорунних порід овець, у тому числі в Україні – найпоширеніша – одна.

Основних виробничих напрямів напівтонкорунного вівчарства три: вовново-м'ясне (цигайська порода, аргентинський ромні-марш, грузинська жирнохвоста тощо); м'ясо-вовнове довгововне (новозеландський корідель, лінкольн, ромні-марш, асканійські кросбреди, північнокавказька та ін.); м'ясо-вовнове короткововнове (гемпшир, шропшир, суффольк, латвійські темноголові, німецькі чорноголові тощо).

Цигайська порода – створена в давні часи народами Балканського півострова і Малої Азії. На південь України завезені ХІХ ст. переселенцями-болгарами з Бессарабії та румунськими кочівниками-вівчарями з Трансільванії. На основі селекції з використанням для ввідного схрещування англійської породи ромні-марш створено приазовський тип цигайських овець.

Зона породного районування: Донецька, Автономна Республіка Крим, Одеська, частково Чернівецька, Херсонська, Запорізька області. Основні племзаводи: «ім. Рози Люксембург» Донецької області, «Чорноморський», «Славне» Автономної Республіки Крим.

У провідних племзаводах настриг чистої вовни становить 2,8-3,3 кг. Жива маса плідників – 110-120, вівцематок – 55-65 кг; настриг немітої вовни відповідно 9-10 та 4-5 кг, вихід чистого волокна – 60-65 і 55-60%; настриг чистої вовни – 6-8 та 2,6-3 кг; довжина вовни 10-11 і 8-9 см. Барани – рогаті, вівцематки – комолі. Жива маса ягнят після відлучення у 4-місячному віці – 28-30 кг; молодняк у однорічному віці досягає 70-75% живої маси дорослих тварин.

Особливістю вовни цигайських овець є значна пружність, тому хутро (цигейки) і тканини з цигайської вовни стійкі проти зминання. Її використовують також для виготовлення технічних сукон (шліфувальних, для віджимних валів у целюлозно-паперовій промисловості тощо).

Асканійські кросбреди – український тип м'ясо-вовнових овець асканійської селекції. Створені відтворним схрещуванням

асканійських тонкорунних та цигайських вівцематок з баранами англійської породи лінкольн. На них припадає близько 1% загальної кількості овець в Україні.

Як перспективний тип поширений у багатьох областях: Херсонській, Одеській, Чернівецькій, Рівненській, Волинській, Житомирській та ін.

Провідні племзаводи: «Асканія-Нова» і «Маркєєво» Херсонської області. У зазначених господарствах настриг чистої вовни становить 3,5-4,5 кг. Жива маса баранів-плідників – 120-130, вівцематок – 65-75 кг; настриг чистої вовни відповідно 8-11 і 4-6 кг; довжина вовни – 18-20 та 14-16 см; вихід чистого волокна – 60-70%. Барани і вівцематки – комолі. Середньодобові прирости ягнят – 200-250 г, молодняка – 120-150 г. У однорічному віці молодняк досягає 85-90% живої маси дорослих овець.

Напівгрубововні та грубововні породи овець

Напівгрубововні вівці відрізняються неоднорідною напівгрубою вовною, що складається переважно з пуху (56-75%), перехідного волосу (20-25%) та невеликої кількості ості (5-25%) без сухого і мертвого волосу. Руно косичної будови. Довжина пуху – 8-15, а перехідного волосу й ості – 14-25 см.

За незначним винятком – це курдючні і жирнохвості вівці.

Жива маса баранів-плідників коливається від 75-90 до 120-130 кг, вівцематок – від 50-60 до 70-80 кг; настриг немітої вовни відповідно 3,5-5,0 і 2-3 кг; вихід чистого волокна – близько 65-70%.

У світі налічується 12 напівгрубововних порід овець: сараджинська, таджицька, кивирджик, балбас, хоросанська, вірменська та ін.

В Україні таких порід немає, але в Карпатах поширені вівці з напівгрубою вовною, виведені в результаті схрещування місцевих грубововних вівцематок із баранами цигайської породи. Жива маса баранів 45-50, вівцематок – 35-40 кг; настриги немітої вовни відповідно 3-3,5 і 1,5-2,5 кг; довжина косиці – 17-21, пуху – 9-12 см. Руно без мертвого і сухого волосу. Тварини невеликого розміру з відмінною килимовою вовною світового рівня. Поширені у Львівській, Івано-Франківській, Закарпатській, Чернівецькій областях.

Для *грубововних* овець характерна неоднорідна груба вовна, з помірним умістом пуху (30-50%), перехідного волосу (2-30%) і значною кількістю ості (25-65%) та сухого й мертвого волосу

(5-20%), руно косичної будови; менша густина вовни; найбільша невіривність вовнового покриву овець у косиці і по руно за тониною, довжиною й густотою; найгірша оброслість тулуба тварин рунною вовною; найменший уміст жиру у вовні; найвищий вихід чистого волокна; найменші настриги немітої та чистої вовни. Жива маса баранів-плідників коливається від 40-45 до 120-130 кг і більше, вівцематок – від 30-35 до 70-90 кг і більше; настриг немітої вовни відповідно 1,5-3,5 та 1-2,5 кг; вихід чистого волокна – 60-80%.

У світі налічується 260 грубововних порід овець, у тому числі в Україні – три.

Виробничі напрями грубововного вівчарства: смушкове (каракульська, сокільська), шубне (романовська, пічничнохудохвості) м'ясо-сальне (гісарська, едельбаєвська, джайдара тощо), м'ясововново-молочне (українська гірськокарпатська, тушинська, лезгинська та ін.) молочне (фрізлендська, колбред, тексель, кембриджська).

Каракульська порода створена давніми народами Межиріччя і півдня басейну річок Сирдар'ї та Амудар'ї (сучасні Узбекистан і Туркменія). В Україну потрапили наприкінці ХІХ ст. На каракульську породу припадає близько 3% загальної кількості овець України.

Схрещуванням каракульських і романовських овець в Інституті тваринництва степових районів УААН «Асканія-Нова» створено асканійський багатоплідний тип каракульських овець.

Області районного розведення: Одеська, Чернівецька, частково Полтавська, Херсонська.

Провідні господарства: «Племзавод «Маркєєво» Херсонської та «Племгосп ім. Благоева» Одеської областей. Жива маса баранів – 65-80, вівцематок – 45-50 кг; настриг немітої вовни відповідно 3-4 і 2,5-2,8 кг; довжина косиць близько 15-20 см. Барани – рогаті, вівцематки – комолі.

Каракульські вівці багатоплідного типу характеризуються більшою живою маси (барани – 90-100, вівцематки – 55-60 кг) і вищими настригами вовни (на 8-10%). Жива маса ягнят при народженні – 3,5-5 кг. Багатоплідність вівцематок нового типу досягає 170-180%. У кращих господарствах вихід першосортних смушків 50-80%.

В Україні розводять чорних і сірих каракульських овець.

Сокільська порода створена на Полтавщині тривалою селекцією можливим використанням овець каракульської породи та римських

маличів. Назва походить від с. Сокілки Кобиляцького району.

Порода поширена в Полтавській і частково Дніпропетровській областях. Становлять близько 3% загальної кількості овець в Україні.

Краще господарство в породі – племзавод «Сокільський» Полтавської області.

Жива маса баранів-плідників – 60-65, вівцематок – 40-45 кг; настриг немитої вовни відповідно 3,5-4 і 2-3 довжина косиць – близько 20-25 см. Барани – рогаті, вівцематки – комолі. Жива маса ягнят при народженні 3,5-4 кг. Від овець сокільської породи одержують 55-60% сірих і 40-45% чорних смушків.

Українська гірськокарпатська порода овець створена на основі схрещування відрідь місцевих грубововних гірськокарпатських овець із напівтонкорунними цигайськими.

Поширені вівці у Закарпатській, Івано-Франківській, Львівській та Чернівецькій областях. Разом із місцевими становить близько 3% загальної кількості овець в Україні.

Племінні господарства і ферми: «Нове життя», «Перлина Гуцульщини», «Баржава» та ін.

У кращих стадах жива маса баранів-плідників – 60-80, вівцематок – 40-45 кг. Насстриг немитої вовни відповідно 4-5 і 2,7-3,8 кг, вихід волокна – 60-80%; довжина вовни – близько 18-20 см. Барани – рогаті, вівцематки – комолі. За лактацію (70-80 днів) вівцематки отримують від 25 до 50 кг товарного молока.

Вівці породи добре пристосовані до вологого і холодного клімату Карпат (косичне добре обтічне руно з підвищеним умістом жиропоту і незначною кількістю пуху).

5. Породи кіз

В даний час по всьому світу розводять величезну кількість різновидів кіз. Загальноновизнаними є близько 60 порід різних напрямів продуктивності. В Україні розведенням кіз займаються в основному приватні і малі фермерські господарства. З цієї причини кількість порід і їх представників в нашій країні дещо обмежена.

Все розмаїття порід і місцевих різновидів кіз прийнято розділяти за основним напрямком продуктивності. Такими основними напрямками розведення кіз в нашій країні є молочне, пухове та вовняне. Останнім часом набирає популярність і м'ясний напрямок продуктивності. Його представлено в основному породами

зарубіжної селекції.

На практиці існує багато комбінацій різних напрямів продуктивності: м'ясо-молочне, м'ясо-вовнове, молочно-вовнове, молочно-м'ясо-вовнове і так далі. Традиційно в різних регіонах світу переважає вирощування тварин того чи іншого типу продуктивності.

Молочні породи

Відрізняються великою кількістю молока, яке видоюється за період лактації. Зазвичай мають вовну невисокої якості, але досить цінні шкури. Як правило, це невеликі тварини – кози досягають маси 50-60 кг, козли – 60-75 кг. У середньому такі кози дають 550 кг молока за одну лактацію. Середня плодючість становить 160 козенят на 100 маток. Найпопулярніші і кращі молочні породи, які можна зустріти в Україні це *зааненська, тоггенбургська, російська біла*.

Зааненська порода. Батьківщина зааненських кіз – Швейцарія. Це найбільші кози в світі. Висота дорослих маток – 75-77 см, козлів – 82-85 см. Жива маса маток у середньому становить 50-60 кг, племінних козлів – 70-80 кг. Тулуб довгий і широке; вим'я кулясте і грушоподібні з добре вираженими сосками. Кістяк міцний, голова середньої величини, шута (тобто безрога). Шерстний покрив розвинений слабо, масть біла. Плодючість і скороспілість високі. На 100 маток одержують від 180 до 250 козенят. Лактаційний період триває 10-11 місяців. За лактацію від маток надоюють 600-700 кг молока із вмістом жиру 3,8-4,5%.

В Україні кози зааненської породи з'явилися на початку минулого сторіччя. Козли-плідники зааненської породи використовувалися при виведенні безлічі вітчизняних і зарубіжних порід молочною напрямку продуктивності.

Зараз існують господарства, які завозять зааненську породу з різних країн світу і займаються племінним розведенням цих тварин. Зааненські кози є ідеальною породою для організації ферми з виробництва козячого молока.

Тоггенбургська порода. Ця порода виведена також у Швейцарії. За величиною і живою масою тоггенбургські кози поступаються зааненським. Висота маток – 70-75 см. Жива маса маток – 45-55 кг, козлів – 60-70 кг. Забарвлення тулуба буре, уздовж морди тягнуться дві паралельні білі смуги. Вим'я добре розвинене. Молочна продуктивність – від 400 до 1000 кг за лактацію. Середній вміст жиру в молоці – близько 4%.

Пухові породи

Традиційно кіз пухових порід розводять в Росії – на території Ростовської, Волгоградської, Оренбурзької, Воронежської областей, в Дагестані і в Алтайському краї. Головним продуктом при вирощуванні тварин таких порід, як *придонська* і *оренбурзька* є пух. Російські пухові породи зазвичай мають досить високу пухову продуктивність – 250-470 г пуху. Плюс до цього, за одну лактацію така коза дає в середньому 200-300 кг молока. Кози пухового напрямку досягають живої маси в 40-44 кг, козли – 70-75 кг. На 100 маток народжується близько 140-150 козенят.

Крім пуху, використовуються і шкури кіз пухових порід. Зазвичай з них виготовляють дублянки, хутрянні пальто та інші вироби.

Оренбурзька порода. Виведена в процесі тривалої народної селекції. На її формування вплинули суворі природні умови: сильні вітри, міцні морози і сухе літо. Оренбурзькі кози крупніше інших пухових кіз, вони мають міцну конституцію, добре розвинений кістяк, однотонну шерсть. Розводять їх в основному в Оренбурзької, Челябінській областях і республіці Татарстан. Жива маса оренбурзьких кіз при осінньому зважуванні в середньому становить 44-45 кг (коливання від 42 до 65 кг), козлів – 70-75 кг (коливання від 55 до 110 кг). Козенята ростуть швидко. До 4-місячного віку маса козочек становить 45% маси дорослих тварин. Козлики народжуються трохи крупніше козочек і інтенсивніше розвиваються. З кожної тварини начісують по 250-380 г цінного пуху і настригають до 350 г грубої вовни. Проте залежно від районів розведення начісування пуху можуть бути і вище (300-450 г). Начісування і якість пуху залежать від віку кіз. Продуктивність підвищується до 3-4-річного віку, а після 7 років знижується. Проте з окремих тварин високі начісування пуху отримують після 7-8 років, але у старих тварин пух ламкий, менш еластичний і коротше, ніж у молодих. Слід мати на увазі, що начісування пуха – ознака досить мінливий і залежить від годівлі, утримання і термінів. Плодючість кіз оренбурзької породи в середньому становить 130-140 козенят на 100 маток. У них часто народжуються двійні, іноді трійні і навіть четверні. Багатоплідність передається у спадок. Кози, народжені в числі двох, трьох одностатевих тварин, більш плідні, ніж народжені в числі різностатевих двійнят. Молочна продуктивність оренбурзьких кіз порівняно невелика і складає від 85 до 110 л при середньому

вмісті жиру в молоці 3,9%. Пухових кіз можна підпоювати, але так, щоб це не відбивалося на пухової продуктивності. Хороший за якістю пух і висока продуктивність, велика жива маса, хороша пристосованість до суворих умов – всі ці якості дають підставу вважати оренбурзьких кіз цінною породою для розведення у присадибних господарствах.

Вовняні породи

Вовняні породи також отримали велике поширення в Росії, ніж в Україні. Основною продукцією розведення кіз цих порід є отримання однорідної напівтонкою вовни. Цю шерсть широко використовують в трикотажному виробництві та текстильній промисловості.

Найпоширенішими є такі породи, як ангорська і радянська.

Ангорська порода. Кращою породою, від якої отримують однорідну вовну, вважають ангорських. Вона дає однорідну напівтонку довгу шерсть з люстровим блиском, високою шовковистістю і еластичністю волокон. Шерсть ангорських кіз складається з звивистих шовковистих косиця довжиною на лопатках 20-25 см. Шерсть у козлів грубіше вовни маток. Зі збільшенням віку, особливо після 5-6 років, шерсть у кіз поступово потовщується і кілька коротшає. Ангорські кози відрізняються гарною оброслістю рунною шерстю. Середній настриг вовни з 12-місячних козочек становить 1,5-2,5 кг, з козликів – 1,7-3,0 кг, з повновікових маток – 3,2-3,5 кг, з козлів – 5,0-6,0 кг. При дворазової стрижці настриг збільшується на 13-30%. Ангорські кози навесні линяють, тому запізнення зі стрижкою призводить до втрати частини вовни. Середня жива маса кіз складає 30 кг, козлів – 50 кг. На 100 маток народжується в середньому 125 козенят. М'ясо ангорських кіз відрізняється хорошими смаковими якостями. Маса тушки – 12-22 кг, сала отримують 2-4 кг. Молочна продуктивність за 5-6 місяців лактації становить 70-100 кг, жирність молока – 4,4-4,5%. Однак ангорських кіз не доять. Ця порода відіграла важливу роль у розвитку козівництва в нашій країні.

Радянська порода. З 1937 року в республіках Середньої Азії і в Казахстані проводилося схрещування місцевих кіз з козами ангорської породи. У результаті тривалої цілеспрямованої роботи по вдосконаленню помісей до умовах пасовищного утримання була виведена нова порода, яку назвали радянської вовнової. Кози радянської вовнової породи характеризуються досить міцною, сухою конституцією і невеликою величиною. Вони рухливі, легко долають

великі відстані, добре пристосовані до місцевих умов утримання. У тварин цієї породи легка суха голова, тонка шия. У кіз роги тонкі, білі, невеликі; у козлів – значно розвинені. Вуха, як правило, великі і світлі. Тулуб помірно довге, плоске і покрито довгою вовною, що звисає хвилястими або штопороподібних косицями.

При народженні козенята мають масу 3,1 (козлики) і 2,8 кг (кізоньки). Жива маса кіз – 40 кг, козлів – понад 60 кг. Тварини радянської вовнової породи мають однорідну напівгрубу шерсть ангорського типу, що складається з довгих кісок з шовковистим блиском (люстрою) і відрізняється еластичністю і пружністю. На кращих племінних фермах настриги вовни складають: з дорослих цапів-плідників – 2,5-2,9 кг; з кіз – 1,8-2 кг; з козочек однорічного віку – 0,8-1 кг; з козликів – 1, 0-1,1 кг. Вихід чистого волокна дорівнює 75-85%. Довжина вовни (косиця) при річному зростанні у дорослих кіз становить 18-22 см. Плодючість кіз радянської вовнової породи невисока, в середньому на 100 маток одержують 110-118 козенят. За 4-5 місяців лактації матки в умовах гарного годування та утримання дають до 120 кг молока, що цілком достатньо для нормального розвитку козенят.

При розгляді порід будь-якого напрямку продуктивності не можна не сказати про тварин місцевих порід. Як правило, вони з'являлися в результаті поліпшення і схрещування безпородних тварин з породами різноманітних напрямів продуктивності. Серед тварин місцевих порід зустрічаються також кози з високими показниками як молочної, пухової, вовняної, так і м'ясної продуктивності.

Продуктивність місцевих порід невисока, зате вони відмінно пристосувалися до місцевих умов, тому іноді їм слід віддавати перевагу перед більш цінними породами, але не звичними до особливостей того чи іншого регіону.

В Україні налічується значне поголів'я кіз, але за кількома винятками, не можна говорити про сформовані стада чи козині господарства, оскільки кози утримуються по одній-дві у приватних господарствах.

Молочна ферма «Семеро козенят» Київської області перший в Україні племінний репродуктор по розведенню кіз зааненської породи, на яких видають племінні свідоцтва. Окрім даної породи на фермі вирощують кіз породи ламанча, альпійських та мальтійських кіз. Ферма «Золота коза» Кіровоградської області є племінний

репродуктор по розведенню кіз зааненської породи.

Також є приватні ферми в Запорізькій області – домашня козина ферма «От Дерези», в Львівській – ферма «Шеврет», в Київській – ферма «Бабині кози».

6. Методи племінної роботи у вівчарстві

Племінна робота передбачає оцінювання та облік індивідуальної продуктивності і походження овець, оцінювання тварин за якістю потомства, організацію відбору молодняка та підбору дорослих тварин, виробничі методи створення селекційної структури племінного й товарного стада овець. Загальні особливості методів селекції овець: складна й специфічна система бонітування тварин, сезонність та чітка виробнича стабільність одночасного оцінювання, обліку й використання всього поголів'я овець на послідовних етапах селекційного процесу впродовж року. Вівчарство не має принципових відмінностей щодо загальних систем індивідуального обліку та мічення тварин.

Племінна робота ґрунтується на використанні індивідуальної різноманітності тварин. Тому з селекційною метою у вівчарстві проводять мічення (татуювання, вищипи, бирки, випалювання номерів на рогах) та індивідуальний (племінний) облік продуктивності й походження тварин. Форми індивідуального обліку: журнал парування, ягніння та приплоду овець; журнал індивідуального бонітування та продуктивності овець; картка племінного барана; картка племінної вівцематки; відомість остаточного індивідуального закріплення баранів за вівцематками на період парування; книга індивідуального обліку продуктивності овець (селекційне поголів'я вівцематок і ярок товарних господарств).

У племінних господарствах на основі результатів бонітування й стриження складають зведену відомість бонітування овець, а в товарних – акт класного бонітування. Це вже форми групового обліку виробничої діяльності у племінному і товарному вівчарстві.

Лекція 14

ВИРОБНИЦТВО ПРОДУКЦІЇ ОВЕЦЬ

1. Відтворення стада та техніка розведення овець.
 2. Вирощування молодняка.
 3. Утримання і годівля овець.
 4. Організація проведення стриження овець.
-
-

1. Відтворення стада та техніка розведення овець

До біологічних параметрів відтворення стада овець відносять: сезонність статевої активності (висока у восени), статеву (4-6 міс.) та господарську (16-18 міс., іноді близько 9-10 міс.) зрілість, тривалість статевого циклу (16-18 діб) і охоти (24-72 год.), строк овуляції (через 20-30 год. після настання охоти), життєздатність спермій у статевих шляхах вівцематки (27-48 год.), тривалість кінності (147-152 доби) та молозивного періоду (2-3 дні), строк відлучення ягнят від вівцематки (4 міс., раннє – в 2-2,5-міс. віці), тривалість використання баранів-плідників (4 роки) і вівцематок (5 років), багатоплідність (130-150%, у деяких порід – 200-220%), інтенсивність і тривалість росту овець (найвища – до 4-6-місячного віку, дещо нижча – до 16-18-місячного, зовсім низька – в наступний період, хоча ріст овець триває до 3-4 років).

На основі біологічних показників ґрунтуються виробничі процеси відтворення стада овець.

Парування овець. Строки парування визначають з урахуванням сезону статевої активності овець та конкретних природних і виробничих умов господарства.

В Україні практикують зимове й весняне ягніння вівцематок, тому парувальний сезон припадає на серпень-листопад. Оскільки барани-плідники та вівцематки на період парування (штучного осіменіння) повинні мати високу (заводську) вгодованість, їм заздалегідь (за 1,5-2 місяці) збільшують поживність раціону (на 15-20%). Вівцематок в охоті відбирають кожного ранку за допомогою баранів-пробників (один баран на 50-60 вівцематок в отарі). Після осіменіння їх утримують окремо до наступного ранку, коли знову перевіряють баранами-пробниками. Тварин, у яких охота триває, направляють на пункт штучного осіменіння разом з новою

партією відібраних вівцематок. Така система роботи зберігається впродовж усього парувального періоду (40-45 днів).

У невеликих господарствах можна використовувати й природне парування. В разі ручного парування порядок роботи збігається з попереднім (тільки без застосування штучного осіменіння), вільного – баранів-плідників разом з вівцематками утримують постійно або тільки вночі.

Ягніння вівцематок. До ягніння готують як вівцематок, так і приміщення. За місяць до очікуваного строку ягніння приміщення вивільняють від гною, білять, ремонтують, дезінфікують, обладнують тепляк і флігелі. В тепляку (центральної частині кошари) за допомогою щитів облаштовують оцарок для ягніння (3 × 6 м), клітки-кучки (1 × 1,5 м) та оцарки для утримання вівцематок із приплодом у перші дні після ягніння.

У флігелях (спочатку в одному, а потім і в другому) обладнують більші оцарки (6 × 9; 9 × 9 м та інших розмірів) для утримання вівцематок з ягнятами старшого віку. Флігелі застеляють товстим (30-40 см) шаром соломи. В бази ж додають підстилку (солому) і формують товстий, сухий і чистий шар для постійного утримання вівцематок. Оскільки за останні місяці кінності плід приростає на 75-80% маси новонародженого ягняти, поживність раціону вівцематок на цей період збільшують на 30-40% порівняно з холостими. Підстригають вовну на вим'ї, внутрішньому боці задніх кінцівок та біля кореня хвоста. Частину вівцематок (25-30%), які за зовнішнім виглядом мають ягнитися першими, формують в окрему групу – грос (*від нім. великий*). За два-три тижні до очікуваного строку ягніння за цією групою вівцематок влаштовують цілодобовий нагляд. Тварину з ознаками наближення чи початку ягніння переводять в оцарок для ягніння. Нормальне ягніння триває близько 30 хв., а сам плід виходить із родових шляхів орієнтовно за 5 хв. Проте за різних обставин цей час може коливатися. Ніс, рот і вуха новонародженого ягняти відразу ж очищають від слизу й підкладають його до вівцематки для облизування або обтирають сухою соломою чи рушником. Кінець пуповини відрізають на відстані 10 см від черева й дезінфікують розчином йоду чи іншим дезінфікуючим засобом. Із кожної дійки вим'я вівцематки здоюють перші забруднені цівки і підсаджують ягнят для ссання молозива.

2. Вирощування молодняку овець

Вирощування ягнят від народження до відлучення від вівцематок (4 міс.) передбачає кілька виробничих етапів: перебування вівці з приплодом близько 1-2 год. після ягніння в оцарку для ягніння, утримання вівцематок із ягнятами протягом 1-3 днів у клітках-кучках, а потім послідовне переведення і перебування їх у невеликих (7-15 голів) сакманах – до 8 днів, середніх (20-60) – близько 10 днів та великих (80-200 голів) – до 100 днів. Після формування великих сакманів вівцематок і ягнят переводять на тимчасове роздільне утримання та годівлю, тобто застосовують так званий кошарно-базовий (роздільно-контактний) метод вирощування ягнят.

Вирощування молодняку овець починається після його відлучення від вівцематок. Ягнят поділяють за статтю і формують отари ярок, ремонтних баранів, баранів на продаж і валахів (у товарних господарствах). За стійлового утримання в межах отари бажано розподіляти молодняк за розвитком на три групи: кращі, середні та гірші тварини. Це дає можливість раціональніше організувати їх утримання і годівлю. В кожній отарі методом випадкової вибірки (кожна 20-та тварина) формують контрольну групу (5%) молодняку для щомісячного зважування й оцінювання загального стану вовнового покриву. Отримані показники використовують для складання внесення змін до раціонів тварин упродовж року. Із досягненням товарної або відтворної зрілості молодняк оцінюють (бонітують, стрижуть) і визначають напрям його використання: для відтворення основного стада, реалізації на плем'я, забою на м'ясо, одержання овчин.

3. Утримання і годівля овець

У вівчарстві застосовують стійлово-табірну, пасовищно-стійлову, пасовищно-напівстійлову системи утримання овець. Пасовищної системи в Україні не практикують у зв'язку із великою розораністю земель.

У літній період вівці цілодобово перебувають на свіжому повітрі, широко використовуючи природні та сіяні пасовища, а також вигони, лісосмуги, балки, яри. За добре організованого пасовищного утримання, правильного поєднання використання штучних пасовищ із природними за літо одержують 70-80% річного приросту вовни. У

деяких господарствах влітку застосовують стійлово-табірне утримання овець. Для цього споруджують літні табори із вигульно-кормовими майданчиками, годівницями, коритами для води чи автонапувалками. За такого утримання тваринам згодуюють свіжоскошену зелену масу і на 1,5-2 год. виганяють їх на пасовище (для моціону).

За літо ремонтують і дезінфікують кошари, бази, годівниці та інше обладнання. Основними приміщеннями ферм є вівчарні, сховища для кормів, пункт штучного осіменіння, літні вигульно-кормові майданчики, ванна чи духова установка для профілактичного купання овець, стригальний пункт. Кошари мають бути світлими, сухими, з вентиляцією, зручними для використання. Норма площі підлоги кошари на одну голову для кітних вівцематок – 2-2,5 м²; молодняку до року – 0,7-0,9; для дорослих баранів – 1,5-2 м². Оптимальна температура у вівчарнях для дорослих овець і молодняку старше 5-місячного віку має бути 4-8°C, а у вівчарні, де відбувається ягніння – 15-18°C за відносної вологості повітря 70-75%.

Дуже важливе значення має зимівля овець. Успіх її залежить від заготівлі доброякісних кормів у достатній кількості й правильного їх використання, умов утримання тварин, а також правильної організації праці чабанів. Особливо слід звернути увагу на годівлю овець, адже короткочасна незадовільна годівля позначається на якості вовни (утворюється «голодна тонина»). У зимовий період вівці якомога більше мають перебувати на свіжому повітрі. Тривале утримання в кошарах, особливо тісних, призводить до погіршення їхнього здоров'я та якості вовни. Тільки під час негоди тварин не виганяють із кошари. Щоб не забруднювалася вовна, для підстилки використовують солому довгостеблих озимих. У степовій і лісостеповій зонах України можна практикувати вигульне утримання й зимове випасання овець за температури до мінус 8°C на посівах озимих, природних пасовищах, якщо сніговий покрив не перевищує 15 см.

Важливим є забезпечення овець водою. Під час організації водопостачання ферм ураховують, що добова потреба води на дорослу вівцю становить 8-10, а для молодняку – 3-4 л.

Повноцінна годівля овець – найважливіший фактор успішного розведення, поліпшення їхніх племінних і продуктивних якостей, підвищення рентабельності галузі. Чим більш повноцінний раціон, тим менше витрачається корму на одиницю продукції. Повноцінна

годівля особливо впливає на ріст вовни у ягнят. Нестача в раціоні перетравного протеїну негативно позначається на якості вовни: вона стає стоншеною, менш пружною, слабкою на розрив і втрачає свої прядильні якості. За недостатньої годівлі, здебільшого наприкінці зимівлі, на вовні утворюються перехвати.

Основними кормами для овець є: грубі (сіно, сінаж, солома, полова); соковиті (трава, силос, коренеплоди та бульбоплоди); концентровані (ячмінь, овес, кукурудза, просо, макуха, комбікорми); мінеральні (сіль, крейда тощо). Найкращий корм для овець у зимовий період – високоякісне сіно, бажано бобових. Воно містить поживні й біологічно-активні речовини, необхідні для нормалізації процесів перетравлення та обміну речовин. Добре поїдають і засвоюють вівці сінаж, який має високу поживність.

Узимку до раціону обов'язково має входити солома (до 50% маси грубого корму). Доцільніше згодовувати соломі ярих культур. Для поліпшення смакових якостей соломи та підвищення поживності застосовують різні способи підготовки її до згодовування (подрібнення, запарювання, силосування, дріжджування тощо). З метою кращого поїдання подрібнену соломі здобрюють розчином меляси. Значно підвищує перетравність цього корму хімічна обробка. Цінним кормом для овець є полова. Перед згодовуванням її запарюють, щоб не пошкоджувалася ротова порожнина тварин. Згодовують вівцям і кошики соняшника, стебла кукурудзи, гілковий корм і як вітамінний корм – гілки хвойних дерев.

Найдешевший корм для овець – зелена трава, поживні речовини якої знаходяться в легкозасвоюваній формі. Найпоширенішим соковитим кормом для цих тварин є силос із кукурудзи в стадії молочно-воскової стиглості та гички цукрового буряку, змішаної із солом'яною січкою. Добрий корм – кормовий буряк, кормова морква, картопля.

Найкращий концентрований корм серед злакових зернофуражних культур – ячмінь, білок якого містить оптимальне співвідношення амінокислот. Як енергетичний корм вівцям згодовують кукурудзу. Цінним дієтичним кормом для племінних тварин і ягнят є овес. Найбільш поширений корм серед бобових – горох і соя.

З мінеральних добавок до раціону овець вводять харчову сіль і мелену крейду. Сіль також дають у вигляді лизунця. Мікроелементи використовують з урахуванням їх наявності у воді та ґрунті.

Годівля баранів-плідників. Вовнова продуктивність, статева активність, кількість і якість сперми баранів-плідників залежать від годівлі та умов утримання. Баранів використовують не тільки для відтворення стада, а й одержання великої кількості вовни. Тому годівля їх має бути достатньою за кількістю енергії, вмістом протеїну, мінеральних речовин і вітамінів.

Рівень годівлі баранів-плідників залежить від живої маси, віку, статевого навантаження, породи та напряму продуктивності.

Рівень годівлі баранів-плідників залежить від живої маси, віку, статевого навантаження, породи та напряму продуктивності.

Особливо цінних племінних плідників-поліпшувачів із метою максимального і тривалого їх використання необхідно годувати за індивідуальними нормами із введенням у раціони кормів тваринного походження (збиране молоко, яйця).

Недостатня й неповноцінна годівля баранів призводить до зниження статевої активності, якості сперми, настригів вовни та виникнення її дефектів.

Годівля вівцематок. Висока плодючість і молочність вівцематок, а також вовнова продуктивність і добра якість вовни значно залежать від годівлі. Потреби цих тварин у поживних речовинах пов'язані із живою масою, величиною, продуктивністю та фізіологічним станом. У вівцематок розрізняють такі періоди фізіологічного стану: від відлучення ягнят до кінця парувального періоду, кінності та підсисний.

Необхідною умовою запліднення, підвищення плодючості й вирощування здорових ембріонів є підготовка до осіменіння, яку починають за 1,5-2 міс. до цього. Під час осіменіння вівцематки мають бути заводської кондиції. Повноцінна годівля у ці місяці сприяє збільшенню кількості дозрілих фолікулів і зародків. Висока плодючість вівцематок спостерігається під час випасання їх у період підготовки та осіменіння на молодій зеленій траві, багатій на протеїн і вітаміни, особливо каротин. Крім зелених кормів, цим тваринам згодують по 0,2-0,3 кг концентрованих, за нестачі перших – по 1,5-2 кг буряку на голову за добу.

Повноцінна годівля кітних вівцематок – важлива умова одержання й збереження приплоду. За незадовільної годівлі їх ягнята народжуються слабкими і недорозвиненими, а вівцематки стають маломолочними. Під час організації годівлі кітних вівцематок необхідно враховувати витрати поживних речовин не тільки на

розвиток ембріона, а й на ріст вовни.

Потреба вівцематок у поживних речовинах у різні періоди кінності неоднакова. Найвідповідальніший другий період вагітності, коли інтенсивно розвивається плід. В останні місяці вагітності потреба тварин у кормових одиницях збільшується на 30-40%, перетравного протеїну – на 40-50, а фосфору і кальцію – вдвічі. У першу половину кінності вівцематкам згодують солому, менш поживне сіно, силос і невелику кількість концкормів. У другу половину кінності в раціонах збільшують частку високоякісного сіна, трав'яного борошна та концкормів.

Потреба підсисних вівцематок у кормах зумовлена молочністю й кількістю ягнят у приплоді. Чим вища молочність тварин, тим більш інтенсивний обмін енергії в організмі й більші вимоги до кількості та якості кормів. Рівень годівлі підсисних вівцематок має зберегти їхню вгодованість, а також нормальний ріст вовни.

Тварини повинні мати вільний доступ до води і солі. Високої ефективності стійлової відгодівлі овець як у літній, так і осінній період досягають у разі згодовування повнораціонних гранульованих кормосумішей. Для забезпечення приростів 170-200 г добова даванка гранульованих кормосумішей для дорослих тварин становить 2,5-2,7 кг, для молодняку віком від 3 до 5 міс. – 1,2-1,4 кг, а від 5 до 8 міс. – 1,8-2 кг.

Для одержання великих приростів живої маси та баранини високої якості у вівчарських господарствах застосовують інтенсивну відгодівлю молодняку. Тварини асканійської, цигайської, прекос та інших порід за належної відгодівлі вже у 6-8-місячному віці досягають живої маси 35-40 кг і їх можна реалізувати на м'ясо.

При цьому в структурі раціону концентровані корми становлять 30-35%, грубі – 15-20, соковиті – 50-55%. У разі ще інтенсивнішої відгодівлі даванки концкормів доводять до 50% маси раціону, що разом з іншими кормами забезпечує середньодобовий приріст 300 г і більше. На інтенсивну відгодівлю, яка триває 3-4 міс., ягнят ставлять у 3-4-місячному віці.

За помірної відгодівлі приплід зимових ягнінь після відлучення випасають або згодують йому зелену масу, концентровані, а потім соковиті корми з таким розрахунком, щоб до кінця пасовищного періоду у 8-9-місячному віці тварини досягли живої маси 50-55 кг.

4. Організація проведення стриження овець

Стриження овець – один із відповідальних і трудомістких процесів у вівчарстві. Тонкорунних і напівтонкорунних овець, а також помісей з однорідною вовною стрижуть один раз на рік – навесні, грубововних і напівгрубововних із неоднорідною вовною двічі – навесні й восени.

Овець стрижуть після обов'язкової 12-годинної голодної витримки і тільки в ясний погожий день. Стриження в умовах підвищеної вологості та під час дощу призводить до погіршення якості рун.

Овець стрижуть на стригальних пунктах, побудованих за типовими проектами або обладнаних тимчасово. У тимчасових пунктах відводять місце для стриження, зважування овець, класифікування та пакування вовни. На стригальному пункті встановлюють стелажі для стриження, верстаки для точильних апаратів й налагодження, основні вузли стригального агрегату. Тут проводять налагодження стригальних машинок, перевіряють роботу точильного агрегату, заточують різальні пари.

Спочатку стрижуть тварин, які почали губити вовну, потім менш цінних у племінному відношенні, вівцематок, молодняк минулого року народження й останніми – племінних баранів. Стрижуть овець звичайним і швидкісним способами (оренбурзький і закарпатський). За звичайного способу стриження проводять на столах. Тварин кладуть на лівий бік, спиною до стригалю. Таким чином обстригають вовну на грудях і череві. Потім овець перевертають на правий бік і довгими проходами від задньої кінцівки до голови обстригають лівий бік. Для обстригання правого боку тварин кладуть на лівий бік. У такий спосіб один стригаль за день обстригає 35-40 голів. За швидкісного способу стриження стригаль фіксує вівцю сам, садячи її на крижі й стегна. Потім повертає тварину на крижах у напрямі руху стрілки годинника.

Спочатку стрижуть черево і задні кінцівки, потім – ліве стегно, груди, шию й ліву лопатку. Щоб обстригти спину і лівий бік, вівцю кладуть на правий бік. Після цього її знову садять на крижі й стрижуть вовну із правого боку, шиї, лопатки та стегна.

Вовну потрібно стригти якомога нижче, біля самої шкіри. Руно треба зстригати цілим, а не окремими шматками. Не можна допускати псування вовни: перерізання її на окремі короткі

шматочки, забруднення калом і сечею, скручування в чисте руно забазованих шматків малоцінної вовни. Слід запобігати порізам шкіри, тому що вони не тільки завдають шкоди тварині, а й знижують якість вовни, висихають і під час її обробки пошкоджують гребені чесальних машин. Нині вчені працюють над тим, щоб використовувати для стриження овець лазерні установки.

Після зважування руна вовну класирують. Руно розстилають на класирувальному столі стриженим боком донизу, струшують і відокремлюють нижчі сорти (кізячна вовна, обніжки, охвістя, обор). Вовну основного сорту і пожовтілу розділяють за тониною, довжиною і станом. За тониною однорідну вовну (основну й пожовтілу) поділяють на сім сортів.

Залежно від довжини штапелю (штапелеподібної косиці) однорідну вовну (основну й пожовтілу) поділяють на чотири сорти.

Господарства реалізують немиту вовну, а визначення її ціни проводиться в розрахунку на чисте волокно. Вихід чистого волокна – це співвідношення маси чистої вовни і маси немитої, виражене у відсотках. Чиста вовна складається з постійної маси промитої вовни та маси кондиційної вологи. Постійну масу промитої вовни визначають висушуванням або за допомогою гідроапаратів.

Реалізаційну ціну немитої вовни встановлюють за даними класирування й відсотком виходу чистого волокна, а чистої – тільки за результатами класирування.

МОДУЛЬ 6

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ЯЄЦЬ І М'ЯСА ПТИЦІ

Лекція 15

ЗНАЧЕННЯ ПТАХІВНИЦТВА, СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ. ГОСПОДАРСЬКО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПТИЦІ

-
-
1. Значення птахівництва, сучасний стан та перспективи розвитку.
 2. Господарсько-біологічні особливості сільськогосподарської птиці.
 3. Яєчна та м'ясна продуктивність сільськогосподарської птиці.
 4. Племінна робота та зоотехнічний облік у птахівництві.
-
-

1. Значення птахівництва, сучасний стан та перспективи розвитку

Птахівництво є одним із провідних у світі виробників відносно дешевих і біологічно повноцінних продуктів харчування для людини (яєць і м'яса птиці). Завдяки скоростиглості та високій якості харчових продуктів воно у всіх країнах посідає пріоритетне місце серед галузей тваринництва.

Птахівництво України є однією з найбільш інтенсивних і динамічних галузей сільськогосподарського виробництва, яка має можливості в короткі терміни значно збільшити виробництво дієтичних висококалорійних продуктів – м'яса і яєць з метою забезпечення людей фізіологічно необхідною нормою харчування. Одне яйце задовольняє потребу людини у вітаміні В₂ на 10-12%, D – на 10-40%, А – на 15-16%, В₁₂ – на 50-100%. Білок яйця засвоюється людиною майже на 100%. Пташине м'ясо має високу поживну цінність, відмінні дієтичні якості і смак.

У більшості випадків яйця надходять до споживачів у свіжому вигляді. Там, де потрібно довгий час зберігати яйця, широке розповсюдження отримали консервовані яйцепродукти – меланж і

яєчний порошок. *Меланж* – заморожена суміш білку і жовтку у природних співвідношеннях або окремо заморожені білки та жовтки.

Крім яєць, птиця дає нам поживне м'ясо. Хімічний склад його у різних видів домашньої птиці в значній мірі залежить від їх віку і вгодованості. Воно відрізняється від м'яса худоби більшим вмістом повноцінних білків. В м'ясі птиці від 16 до 25% білка, м'ясо індиків за вмістом білку (24,7%) переважає усі види м'яса тварин та птиці. М'ясо птиці багато на незамінні амінокислоти, містить глютамінову кислоту, вітаміни В₁, В₂, Р та інше.

Найбільш цінними дієтичними якостями відзначається м'ясо курей та індиків. В їхніх тушках містяться білі та червоні м'язи. В білих м'язах менше жиру, більше води і білка.

Вміст кісток в тушці птиці залежно від вгодованості складає 7-12%, а м'язової тканини разом із жиром у середньому 85% від маси. Шкіра у птиці тонка та їстівна. Зі шкіри птиці (особливо страусів) отримують відмінну шкіряну сировину.

Не дивно, що м'ясо птиці, особливо молодого, високо цінується споживачем. В цьому відношенні бройлер за поживними достоїнствами та смаковими якостями не має конкурентів. В білку м'яса бройлерів міститься біля 92% незамінних амінокислот (в білку свинини – 88%, баранини – 73%, яловичини – 72%).

Бройлер – рекордсмен за швидкістю росту. Його жива маса за 6 тижнів збільшується від 40 г до 2 і більше кілограмів, тобто – у 50 разів. Ось чому для збільшення виробництва м'яса при обмежених можливостях кормової бази більшість розвинених країн світу пішло шляхом швидкого виробництва бройлерів.

Необхідність подальшого розвитку птахівництва обумовлена також тим, що витрати корму на виробництво білка та енергії порівняно з іншими продуктами тваринного походження найменші.

Наприклад, протеїн корму використовується бройлерами на 23%, індиками – на 22%, курками-несучками – на 26%, свинями – на 14%, м'ясною худобою – на 4%, молочними коровами для утворення молока – на 25%.

Слід відзначити, що в м'ясному птахівництві для одержання 1т м'яса потрібно у 12 разів менше часу, ніж у скотарстві, і у 8 разів менше, ніж у свинарстві.

Відомо, що продукти птахівництва є також цінним сировинним матеріалом для промисловості. Так, пух і перо птиці використовують для виготовлення перин, подушок, ковдр, теплих курток не лише для

загального вжитку, але й для одягу льотчиків, альпіністів, дослідників Арктики й Антарктиди.

Сучасне птахівництво – в принципі безвідходна галузь. Відходи від утримання і переробки можуть слугувати кормом для худоби і самої птиці. Як сировину для виготовлення кормів тваринного походження вже зараз використовують продукти забою птиці: кров, кишки, легені, нирки, селезінку, статеві органи, кутикулу м'язового шлунку і такі малоцінні кісткові субпродукти як голова і ноги; тушки птиці, що пала, після допуску ветеринарних працівників, малоцінне перо і відходи пір'я- і пухопереробних підприємств; продукти переробки яєць і м'яса птиці, шкаралупа яєць, відходи інкубації; відбракований добовий молодняк.

Процес травлення у птахів закінчується утворенням посліду. Яєчна курка промислового стада виділяє за добу 175 г посліду, а м'ясна – 270-300 г. На великих підприємствах його цілодобово накопичується десятки тонн.

З усіх органічних добрив, що вносяться у ґрунт, пташиний послід (курячий) найбільш цінний. В перерахунку на суху речовину він складається з 30-35% сирого протеїну, 12-14% сирої клітковини, 30-37% безазотистих екстрактивних речовин, 3-5% жиру і 11,5-16,5% золи. Пташиний послід багатший за гній домашніх ссавців вмістом азоту, фосфору, калію.

Результати біохімічних та мікробіологічних досліджень показали, що послід птиці після відповідної хімічної обробки з успіхом можна використовувати не тільки як добриво, але й як корм для тварин (пудрет).

У світі існують біоенергетичні установки для отримання біогазу (паливо) з курячого посліду. Використовується не сам послід, а метан, котрий з нього виділяється. Після анаеробної ферментації з 1 кг органічних речовин посліду можна отримати до 75 л метану.

Птахівництво є економічно найбільш ефективною галуззю тваринництва: можливість обслуговування однією людиною великої кількості поголів'я птиці, витрати корму на 1 кг приросту живої маси птиці (птиця – 2,1 кг, свині – 4-6 кг, ВРХ – 7-9 кг), низька собівартість продукції.

У світі станом на початок 2014 року найбільше сільськогосподарської птиці зосереджено в країнах Азії (56%), Америки (25%) та Європи (10%). Країни-лідери за чисельністю птахів різних видів – Китай – 5,573 млрд гол., США – 2,228 млрд гол.,

Індонезія – 1,975 млрд гол., Бразилія – 1,363 млрд. голів.

Більше 42% м'яса птахів виробляється в країнах Америки, 35,5% – Азії. Країни-лідери з виробництва пташиного м'яса: США, Китай, Бразилія.

Що стосується світового виробництва яєць, то за даними ФАО, найбільше їх виробляється в країнах Азії (58,6%), Америки (20,4%) та Європи (16%). Країни-лідери з виробництва цієї продукції птахівництва: Китай, США, Індія, Японія.

В нашій країні станом на 1.01.16 року загальна чисельність поголів'я сільськогосподарської птиці склала 204,0 млн голів. За 2015 рік вироблено більше 16,7 млрд штук яєць, найбільше у Київській області – 2743,2 млн штук, Хмельницькій – 1641,1 млн штук та Херсонській області – 1577,8 млн штук. В Миколаївській області господарствами всіх категорій у 2015 році вироблено 284,1 млн штук яєць (1,7% від всієї кількості яєць, вироблених в Україні).

Середня річна несучість курей у сільськогосподарських підприємствах України по роках, шт. : 2000 р. – 213, 2010 – 281, 2015 – 252. За ці ж роки по Миколаївській області відповідно 175, 286, 264 штук. Области-лідери 2015 за середньою несучістю курей: Рівненська – 307, Полтавська – 305 та Вінницька – 301 шт.

Виробництво м'яса птиці в усіх категорія господарств України також динамічно зростає. У забійній масі (тис. т) виробництво м'яса склало: 2000 р. – 193,2, 2010 р. – 953,5, 2015 р. – 1143,7. Области-лідери у 2015 році: Вінницька – 263,9 тис. т, Черкаська – 257,9 тис. т, Дніпропетровська – 167,4 тис. т. На Миколаївщині у 2010 році вироблено 9,1 тис. т, у 2015 – 7,5 тис. т пташиного м'яса.

2. Господарсько-біологічні особливості сільськогосподарської птиці

Значною мірою швидким зростанням у світі і становленням його на індустріальну основу, птахівництво завдячує біологічним особливостям птиці.

Основною біологічною особливістю птиці є розмноження шляхом відкладання яєць. Розвиток ембріона плода птиці відбувається в яйці поза утробою самки. Ця особливість дає змогу штучно виводити молодняк в будь-яку пору року.

Висока плодючість птиці: від однієї курки можна отримати за рік 300 і більше штук яєць.

Органи розмноження птиці несиметричні. Статеві органи самки складаються з лівого яєчника і лівого яйцепроводу. Правий яєчник і яйцепровід нерозвинені. У природних умовах розмноження птиці має сезонний характер. Яйцекладка починається навесні при настанні тепла, довгого світлового дня. При організації повноцінної годівлі, утепленні і освітленні пташників яйцекладка можлива протягом усього року.

Цінна особливість птиці – скороспілість. Кури починають яйцекладку у 150-160 днів, сучасні яєчні кроси – 100-120 днів, перепілки – в 35-40 днів, індики – 200-250 днів, качки і гуси – 250-300 днів. За рік курка дає 12-18 кг яєчної маси, що більше ніж у п'ять разів перевищує її власну масу.

До спадкових особливостей птиці належить інстинкт насиджування знесених яєць. Під час квоктання курка не відкладає яєць, тому, чим коротший період квоктання, тим більше вона знесе яєць.

Птиця має інтенсивний обмін речовин (забезпечується високою температурою тіла – 42°C).

Птахам притаманний швидкий ріст в ранньому віці: курчата в 42 дні важать більше 2 кг, каченята – 2,5 кг.

У птиці специфічна будова шлункового тракту: зубів немає і тому вона не пережовує корм, а ковтає його, корм потрапляє у розширення стравоходу – воло, де змішується із слизом, якій виділяється за грудними залозами. З вола корм потрапляє спочатку в залозистий, а потім у м'язовий шлунок, де їжа перетирається, змішується з шлунковим соком і частково перетравлюється. З м'язового шлунка їжа надходить у кишки – тонку і товсту. Товста кишка складається із сліпої і прямої кишок, які відкриваються в клоаку. Клоака поділяється на три відділи. У середній відділ відкриваються сечоводи, сюди виділяється сеча. У півнів у це місце надходить сперма, а у курок – через клоаку виходять назовні яйця.

Якщо в м'язовому шлунку є багато грубих кормів (плівок вівса і ячменю, грубої трави і т.д.) воло може не скорочуватись. Такі явища спостерігаються у маленьких курчат та індиченят, у яких воло повне, а гинуть вони від виснаження.

Довжина кишечнику у курей становить 200 см, тобто у 5-6 разів більша за довжину їх тіла (у жуйних – в 25-30 разів кишечник довший за їх тіло). У зв'язку із скороченим кишечником корм у курей проходить швидше, ніж у інших тварин, тому й процеси травлення

відбуваються інтенсивніше.

У травному тракті птиці не зазнають змін при всмоктуванні вода, розчинена кухонна сіль і вітаміни.

Птиця у порівнянні із ссавцями має більш тонку шкіру, має добре розвинений підшкірний шар і утворює зморшки, що надає їй велику рухливість. По усій поверхні шкіри немає потових і сальних залоз. Є тільки одна куприкова залоза (скупчення видозмінених сальних залоз в області хвостових хребців).

Птиця має тонкі, тверді і міцні кістки, завдяки високому вмісту солей кальцію. Скелет легкий, тому що в кістках є наповнені повітрям порожнини. У птахів є повітроносні міхури, які являють собою відростки легень. Вони забезпечують велику активність газообміну, сприяють польоту птахів у повітрі і плаванню у воді. У птиці добре розвинена грудна кістка, на якій прикріплені міцні грудні м'язи, що зумовлюють політ.

Однією з біологічних особливостей птиці є зміна оперення, або линяння. Воно настає у певному віці і відбувається у певній послідовності. Сезонне линяння спостерігається у дорослих курок при вигульному утриманні. Високопродуктивна птиця линяє пізніше і протягом короткого періоду. При інтенсивному утриманні курей линяння втрачає сезонний характер, а при порушенні умов утримання та годівлі настає раніше і при цьому знижується продуктивність курей (тривалість 2-3 міс.). Кури і індики линяють у серпні-вересні, а качки і гуси – влітку і восени (двічі), тривалість линяння – 2 місяці.

Птахи мають добрий зір, але в темряві погано бачать. Слух у птиці розвинений добре, а нюх – дуже слабо, органи смаку локалізуються в основі язика, птиця розрізняє солодке, гірке, солоне і кисле.

Птиця добре акліматизується у різних зонах країни.

Особливості серцево-судинної системи: маса серця: у курей – 7-10 г, гусей – 20-30 г, качок – 10-15 г; серце курки робить 300-350 скорочень на хвилину; вага крові у птиці становить близько 10% від маси тіла.

Особливості органів виділення: органами виділення у птахів є нирки, сечоводи, шлунково-кишковий тракт. Надлишки рідини, хімічні речовини, що виділяються з нирок у сечові каналця, утворюють сечу, яка надходить через сечопровід у клоаку; сеча птахів являє собою густу масу і містить сечову кислоту, чим відрізняється від сечі ссавців (де присутня сечовина); через систему

виділення сеча у птиці проходить дуже швидко у зв'язку з тим, що сечова кислота в ній слабкорозчинна, цим пояснюється відсутність у птиці сечового міхура і сечовивідного каналу (початкова першопричина цього – це пристосованість птахів до польоту, і тому усі фізіологічні процеси повинні проходити швидко і полегшувати масу птиці).

Транспортабельність птиці є унікальною властивістю, що дає змогу перевозити в необхідній кількості яйця, молодняк і дорослу птицю в будь-яку точку земної кулі.

3. Яєчна та м'ясна продуктивність сільськогосподарської птиці

Основна продукція птахівництва – яйця і м'ясо. Виробництво їх в більшості залежить від генетично обумовленої продуктивності, плодючості та життєздатності птиці, що змінюються під впливом умов зовнішнього середовища.

Вивчення продуктивних якостей птиці має велике значення для пізнання біологічних особливостей різних видів і порід, а також для розробки і застосування на практиці науково обґрунтованих методів племінної роботи, доцільної технології виробництва яєць і м'яса з метою підвищення рентабельності птахівничих господарств.

За морфологічними ознаками, хімічним складом і фізичними властивостями яйця розрізняються в залежності від віку, рівня годівлі, утримання і генетичних особливостей птиці.

В той же час яйця птиці різних видів мають багато спільного. Приклад: будова курячого яйця – жовток, білок, шкаралупа з оболонками. У свіжому курячому яйці масою 58 г білка міститься 56%, жовтка – 32%, шкаралупи з оболонками – 12%.

Хімічний склад яєць дещо розрізняється у птиці в залежності від виду. В яйцях водоплавної птиці менше води і більше жирів.

Вода складає основну частину яйця: кури – 73,6% (в білку 87,9%, в жовтку – 48,7%, в шкаралупі – 1,6%), індички – 73,7%, качки – 69,7%, гуски – 70,6%.

У воді містяться розчинні мінеральні речовини, протеїни, вуглеводи, вітаміни і у вигляді емульсії невелика кількість жирів. Вода – важливіший фактор, який обумовлює можливість ембріонального розвитку і високі фізіологічні властивості яйця як харчового продукту.

Вміст сухих речовин відносно до цілого яйця найбільший у жовтку – більше 48%, у шкаралупі з оболонками – 32% і у білку – 20%. У шкаралупі міститься 98% сухих речовин, з них 95% неорганічних речовин, серед яких 98% солі кальцію і менше 1% фосфору, присутні магній, залізо, сірка. Цементуюча основа – протеїни шкаралупи (колагенові волокна).

Під впливом спадковості і годівлі може змінюватись частково мінеральний, ліпідний і вітамінний склад яєць.

На органічні речовини найбільш багатий жовток – біля 69%, а в білку – 28%. Основна частина органічних речовин жовтка – ліпіди. Більш високий їх вміст у жовтку яєць качок і гусок. Протеїнів у жовтку менше майже в два рази, а вуглеводів і мінеральних речовин менше майже в 30 разів. У жовтку є вітаміни (А, D, Е, К, В₁, В₂, В₆, В₁₂ та ін.) і пігменти – каротин та ксантофіли.

Білок – основний протеїн овальбумін (75% всіх протеїнів), овомукоїд (13%), овомуцин (7%), овоальбумін (3%) і овоглобулін (2%).

Мінеральні речовини – кальцій, фосфор, магній, калій, натрій, хлор, сірка залізо. У невеликій кількості – алюміній, барій, бор, бром, йод, кремній, уран, срібло, цинк та ін.

Поживні і біологічно активні речовини яйця знаходяться у добре збалансованій формі, що обумовлює його високу засвоюваність (на 96-98%). Одне яйце забезпечує на 4-5% добову потребу дорослої людини у протеїні, жирі, мінеральних речовинах і на 10-30% в основних вітамінах.

До харчових належать яйця, отримані від промислових стад курей, перепелів, цесарок, страусів, а також яйця, що не використані на інкубацію і які придатні на харчові цілі.

Якість яєць залежить від виду, породи, лінії, кросу та індивідуальних особливостей птиці.

Вид птиці оказує найбільший вплив, в основному, на масу яєць. Так маса яєць курячих – 52-56 г, індички – 79-88 г, качки – 70-99 г, гуси – 126-210 г, цесарки – 43-46 г, перепілки – 11-16 г, м'ясні голуби – 18-25 г.

Від виду птиці залежить співвідношення складових частин яйця. Частка шкаралупи найбільша у цесариних яєць – до 13-16%, найменша – у перепелиних – 7-9%. Відносний вміст жовтка найбільший у качок – 32-36%, найменший у гусок, перепелів, у курячих він сягає 26-33%.

Між живою масою і масою яєць існує висока позитивна кореляція.

Вік птиці оказує великий вплив на якість яєць: маса збільшується, якість шкаралупи погіршується, знижуються індекси білка і жовтка.

Кількість яйцеклітин, що розвиваються в яєчнику птиці – від 600 до 3600. Максимальна несучість курки за весь період життя зареєстрована у породи леггорн – 2036 штук яєць за 8 років 9 місяців.

Видові відмінності у несучості великі: кури – 220-250 (280-300) шт., качки – 70-300 шт., індики – 100-150 (80-120) шт., гуси – 80-100 шт. і більше, перепілки – 200-300 шт.

Породні відмінності у несучості особливо помітні у курей і качок. Кури несучих порід несуть в середньому на 10-12% більше, ніж м'ясо-яєчні і майже вдвічі більше, ніж м'ясні. Продуктивність курей несучих ліній – 220-260 шт., м'ясних – 180-200, гібридної птиці – 280-330 шт. і більше. Статева зрілість, стійкість та інтенсивність несучості найбільш виражені у курей породи леггорн. Індивідуальні відмінності у несучості нерідко перевершують породні.

М'ясна продуктивність – важлива господарсько-корисна властивість птиці. Вона характеризується масою та м'ясними якостями птиці в забійному віці, а також харчовими достоїнствами – якістю м'яса.

За даними інституту харчування білки тваринного походження повинні складати в раціоні дорослої людини 60%, а дитини – 75% від добової потреби у білку. Тому повноцінному білку пташиного м'яса відводиться важлива роль.

М'ясо птиці містить всі незамінні амінокислоти, жир, макро- і мікроелементи, вітаміни. Більше ніж 85% білкових речовин м'язової тканини птиці відноситься до повноцінних. Жир м'яса птиці має більше ненасичених жирних кислот, в ньому мало холестерину. Вуглеводів в м'ясі птиці відносно невелика кількість. До складу м'язової тканини птиці входять майже всі водорозчинні вітаміни, жиророзчинних вітамінів дуже мало. М'язова тканина багата на мінеральні речовини – залізо, фосфор, калій, магній, цинк. Мікроелементи – мідь, марганець, нікель, кобальт, алюміній та інші – в м'язах знаходяться в незначній кількості.

Жива маса – головна ознака, яка визначає кількість м'яса у птиці всіх вікових груп. Має видові, породні, статеві, вікові та індивідуальні особливості. Найбільшою живою масою відзначаються

страуси, індики і гуси.

Видові особливості живої маси птиці наступні: страуси – 35-180 кг, індики – 14-20 кг і більше, гуси – 6-8 кг, качки – 3-4 кг, кури – 2-4 кг, цесарки – 1,5-2,5 кг, голуби – 0,5-1,0 кг, перепели – 0,12-0,15 кг.

Породні особливості. Породна різниця в живій масі птиці дуже значна. Наприклад, качки м'ясних порід майже вдвічі важчі за яєчні.

Статеві особливості. За виключенням перепелів, самці важчі за самок. Особливо велика статева різниця за живою масою у індиків: самець важчий за самку на 50-60% і більше. Півні, гусаки, качури важать на 25-30% і більше, ніж самки того ж виду.

Вікові особливості за живою масою також достатньо великі. Маса молодої птиці звичайно збільшується протягом першого року життя. Кури і півні у 2 роки важать на 10-20% більше, ніж у річному віці.

Оптимальні строки вирощування молодняку на м'ясо: бройлери – до 6 тижнів, індички – до 17 тижнів, качки – до 7 тижнів, гуси – до 9 тижнів, цесарки – до 12 тижнів, перепілки – до 9 тижнів.

4. Племінна робота та зоотехнічний облік у птахівництві

Племінна робота – це комплекс зоотехнічних заходів і методів, спрямованих на вдосконалення стад і створення нових порід, ліній і кросів птиці. Найважливішими елементами племінної роботи є добір, підбір, методи розведення та спрямоване вирощування молодняку. Успішне ведення племінної роботи базується на чіткому зоотехнічному обліку, оцінювання птиці і точних племінних записах.

Ведеться племінна робота у племінних господарствах, її зміст і рівень залежить від типу господарств. Відповідно до їх спеціалізації комплектуються певні стада птиці: селекційні, прабатьківські, батьківські, множники ліній. Стада товарних господарств комплектують переважно гібридною птицею, яка є кінцевим продуктом комплексу селекційної роботи і племінної цінності практично не має.

Для виведення й розмноження поєднаних ліній птиці та вирощування гібридів у країні створено систему племінних птахівницьких господарств, яка складається із селекційно-генетичного центру, державних племінних птахівницьких заводів, племрепродукторів I і II порядку, батьківського стада при великих

птахофабриках, племферм, господарств із різною формою власності, міжгосподарських підприємств.

Селекційно-генетичному центру належить провідна роль в якісному поліпшенні птиці, удосконаленні існуючих та створенні нових, високопродуктивних порід, ліній і кросів, збереженні й використанні резервного генофонду, розробці теоретичних основ селекції та гібридизації. Він передає птицю кращих кросів на племінні заводи або репродуктори I порядку.

Одним із основних завдань племінних заводів є розмноження вихідних ліній, а в разі потреби – виробництво батьківських форм і постачання їх племрепродукторам. За кожним племінним заводом закріплюють один-два репродуктори I порядку і 7-10 – II.

У репродукторах I порядку розмножують птицю вихідних ліній і відтворюють батьківські форми. Племінну продукцію у вигляді добового молодняку або інкубаційних яєць ці господарства отримують із племзаводів або селекційних центрів. На основі договору вони передають добовий молодняк батьківських форм репродукторам II порядку.

У репродукторах II порядку проводять схрещування батьківських форм для одержання гібридного добового молодняка, який передають господарствам, де його вирощують з метою реалізації товарної продукції. Вони входять до складу об'єднань або працюють на основі кооперації з господарствами з виробництва яєць чи м'яса птиці. Ця система забезпечує безперервний процес селекції високопродуктивної птиці яєчного та м'ясного напрямів продуктивності, репродукцію кращих вихідних ліній і батьківських форм, масове виробництво гібридів.

Племінний облік у птахівництві. У племінному птахівництві використовуються такі форми обліку: № 1-пт «Журнал інкубації», № 2-пт «Журнал молодняку», № 3-пт «Журнал продукції несучок», № 4-пт «Журнал щоденного обліку несучості та вибуття птиці», № 5-пт «Журнал обліку маси та якості яєць», № 6-пт «Журнал самців», № 7-пт «Оцінка ліній (порід) птиці за комплексом ознак», № 8-пт «Відомість племінної птиці вихідних ліній», № 9-пт «Відомість племінної птиці прабаб'яківських (батьківських) форм, порід, популяцій».

За результатами математичної обробки показників добирають кращу птицю для комплектування селекційних гнізд та відповідних стад і складають програми племінної роботи.

Лекція 16

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА КУРЯЧИХ ЯЄЦЬ

1. Основні принципи промислової технології виробництва яєць.
 2. Породи і кроси курей яєчного напрямку.
 3. Технологічний процес виробництва яєць.
 4. Збирання, сортування, пакування, зберігання і реалізація яєць.
-
-

1. Основні принципи промислової технології виробництва яєць

Основною формою організації великого виробництва харчових яєць в теперішній час являються птахофабрики та виробничі об'єднання.

Найважливішою задачею підприємства, що спеціалізується на виробництві яєць, є поряд з нарощуванням обсягів виробництва, домогтися подальшого збільшення продуктивності птиці, зниження собівартості виробництва яєць, поліпшення їх якості, зниження витрат праці і кормів.

Промислова технологія виробництва яєць у спеціалізованих господарствах будується з урахуванням таких основних принципів:

– рівномірне цілорічне виробництво яєць відповідно до технологічного графіку, що зумовлює раціональне використання усіх виробничих потужностей;

– використання високопродуктивної гібридної птиці;

– годівля курей повноцінними сухими комбікормами;

– цілорічна інкубація яєць, вирощування молодняку і комплектування стада великими одновіковими партіями птиці;

– утримання птиці у закритих безвіконних пташниках великої місткості в багатоярусних кліткових батареях різної конструкції, що забезпечують механізацію і автоматизацію технологічних процесів, високу продуктивність праці;

– створення оптимальних зоогігієнічних умов утримання (температура, вологість, повітряний обмін, диференційований світловий режим);

– ефективні заходи ветеринарної профілактики захворювань птиці (санація приміщень, одночасне їх заповнення одновіковою

птицею, імунізація та інші заходи, що забезпечують високу збереженість птиці).

На сучасних птахофабриках робота будується за графіком, який своєчасно складається, і зумовлює участь у технологічному процесі рух поголів'я птиці кожного цеху у вигляді об'ємного завдання на кожний день року. На птахофабриках яєчного напрямку в основу технологічних графіків повинні бути покладені раціональні технологічні схеми вирощування молодняку і утримання дорослої птиці.

Оснoву технологічних схем складає вирощування молодняку в кліткових батареях БКМ-3, КБУ-3, R-15 тощо, які дозволяють вирощувати молодняк з добового до 17-тижневого віку без пересадок.

Переведення ремонтних молодок у приміщення для несучок слід робити не пізніше 17-тижневого віку.

Тривалість циклу використання приміщень для курей-несучок звичайно кратне оборотам приміщень для молодняку у співвідношенні 1:6; 1:5; 1:4; 1:3.

З технологічної позиції схема 1:3 зручна тим, що за один 60-тижневий оборот приміщень для несучок (5 тижнів дорощування, 52 тижні експлуатації несучок, 3 тижня профілактичної перерви) в пташнику для молодняку можна виростити 3 партії молодняку (17 тижнів вирощування і 3 тижні профілактичної перерви) – $60 \div 20 = 3$.

За такої схеми вирощування з одного пташника для вирощування молодняку комплектують рівно 3 пташника для утримання курей-несучок. Ця схема являється основною при розробці типових проектів птахофабрик яєчного напрямку.

2. Породи і кроси курей яєчного напрямку

Сучасні кроси яєчних курей створені на основі таких порід як білий леггорн, род-айленд червоний та білий.

Ефективність виробництва яєць великою мірою залежить від генетичного потенціалу курей різних кросів, які використовують птахівничі підприємства. У великих промислових підприємствах з інтенсивними технологіями виробництво яєць базується на використанні високопродуктивних кросів зарубіжної селекції. В Україні використовують такі кроси курей з коричневою шкаралупою яєць: «Ломанн браун» (Німеччина), «Іса браун» (Франція), «Хайсекс

коричневий» (Нідерланди), «Шевер 579» (Канада), «Тетра SL» (Угорщина). Кроси курей з білою шкаралупою яєць: «Хайсекс білий» (Нідерланди), «Ломанн LSL» (Німеччина), «Хай-Лайн W-98» (США).

Продуктивні якості гібридних несучок високі: несучість – 315-355 шт. яєць; середня маса одного яйця – 60,2 г і більше; вихід яєчної маси – 19-21 кг; конверсія корму – 2 кг; збереженість несучок – 94-95%.

3. Технологічний процес виробництва яєць

За промислового виробництва харчових яєць підприємство із замкнутим циклом виробництва має наступні цехи:

1. Батьківського стада.
2. Інкубації яєць.
3. Вирощування молодняку.
4. Промислових несучок.
5. Сортуння і пакування яєць, яйцесховище.
6. Забою і обробки птиці.
7. Доробки кормів, кормоцех.
8. Переробки відходів виробництва.
9. Зоотехнічна або зооветлабораторія.
10. Відгодівлі півників (за потребою).

Батьківське стадо комплектується за графіком, який погоджено з роботою цеху інкубації, фабриками по вирощуванню молодняку і утриманню промислового стада. Щоб отримувати інкубаційні яйця рівномірно протягом року, графік складають з розрахунку не менше ніж 4-х кратне комплектування стада.

Призначення стада – забезпечення цеху інкубації необхідною кількістю високоякісних гібридних яєць.

Утримання курей батьківського стада: на глибокій підстилці, в кліткових батареях, планчастих, сітчастих підлогах.

В теперішній час батьківське стадо яєчних курей утримують, в основному, в кліткових батареях, групами по 30-40 голів у клітці (і відповідно 3-4 півня, тобто співвідношення 1:10). В цьому випадку вибракування одного півня не оказує негативного впливу на запліднюваність яєць.

Кліткове утримання більш ефективно: знижуються витрати корму на 10-20%, в 3-4 рази скорочується площа для розміщення птиці, полегшується догляд, підстилки не потрібно, підвищується

продуктивність праці.

До курей 56-60-тижневого віку можна підсаджувати молодих півнів, що забезпечує підвищення запліднюваності яєць. Цей технологічний прийом більш ефективний у весняно-літній період.

Штучне осіменіння дозволяє значно скоротити кількість самців в стаді, ефективно і раціонально використовувати високоцінних плідників. Півнів для штучного осіменіння треба відбирати з кращих родин, від півнів-поліпшувачів, що утримувались в клітках, і які оцінені за продуктивністю дочок при клітковому утриманні, Використовують їх з 30- до 49-52-тижневого віку до початку линяння (так як в період линяння якість сперми знижується).

Світловий день поступово збільшують з 9 годин у віці 18 тижнів до 14 годин у 30 тижнів, додаючи щоденно 30 хвилин. Освітлення – 20-25 лк на рівні годівниць.

Температура повітря в пташнику повинна бути на рівні 16-18°C за вологістю 60-70%. Обмін повітря – не менше ніж 0,7 м³/год. на 1 кг живої маси в холодний період і 4,0 м³/год. на 1кг живої маси в теплий період.

Фронт годівлі курей батьківського стада не менше 7 см на голову при вільному доступі до корму і не менше 10 см за обмеженою годівлею.

У несучок висока потреба в протеїні і окремих амінокислотах. Протеїн в їх організмі використовується для підтримки життя і утворення білків яйця.

Амінокислотний склад раціону балансують кормами тваринного походження – рибним, м'ясним, м'ясо-кістковим борошном, а також макухою і шротом.

При нестачі сирого протеїну або окремих амінокислот в раціоні, кури жиріють і знижують несучість.

У курей-несучок в результаті інтенсивного обміну виникає значна потреба в мінеральних речовинах, особливо кальцію. За гострим дефіцитом цього елемента несучість знижується, яйця утворюються без шкаралупи або ж вона тонка, що знецінює продукцію і завдає значного економічного збитку господарству.

Концентрація кальцію у комбікормі для курей-несучок повинна становити 3,1%, а для м'ясних порід курей – 2,7-2,8%.

У раціон курей потрібно вводити фосфор – 0,7%, натрію – 0,3% від маси комбікорму.

Крім мікроелементів для курок-несучок потрібні марганець і

цинк. При їх нестачі в кормі птиця несе яйця із зниженим вмістом цих елементів, що спричинює загибель ембріонів і захворювання курчат.

За виготовлення повнораціонних комбікормів для птиці в них додають не окремі мікроелементи, а комплекс їх разом з вітамінами і амінокислотними добавками (премікси).

Високопродуктивним куркам згодують комбікорми з вмістом вітаміну А не менше 2500-3000 мг/кг.

Контролюють забезпеченість раціону курей вітамінами за вмістом вітамінів в інкубаційних яйцях.

Фронт напування повинен бути 2 см/гол. з проточних напувалок або 1 мікрочашкова або ніпельна напувалка на 4-6 голів.

Яйця для інкубації починають збирати від курей віком 26 тижнів, за умови, що маса яйця досягне 50-52 г. За період використання курей для отримання інкубаційних яєць зоотехнічне вибракування не повинно перевищувати 25%, вихід інкубаційних яєць – не менше 70%, а виведення здорових курчат – не менше 80%.

Батьківське стадо використовується 52 тижня, а потім або вибраковується на м'ясо, або строк їх використання подовжується примусовим линянням.

Вирощування ремонтного молодняка – це технологічний процес отримання курочок для промислового стада або курочок і півників для батьківського стада, який у визначній мірі обумовлює наступні продуктивні якості промислового стада.

Для регулярного поповнення батьківського і промислового стада ремонтним молодняком на вирощування приймають курчат у строки, які передбачені технологічним графіком, з врахуванням багаторазового комплектування стада.

Основні вимоги при вирощуванні ремонтного молодняка такі:

1. Висока якість добового молодняку, курчата повинні бути абсолютно здоровими, виведеними з біологічно повноцінних яєць, нормально розвиненими, однорідними за масою.

2. Неприпустимо сумісне вирощування декількох партій в одній залі, приміщенні. На вирощування молодняк слід приймати великими одновіковими партіями з таким розрахунком, щоб однією партією повністю заповнити приміщення або залу як в цеху вирощування, так і в цеху курей-несучок.

3. Створення оптимального мікроклімату в зоні знаходження птиці в приміщенні, в клітках.

4. Повноцінна годівля його збалансованими за поживними

речовинами комбікормами.

5. Світловий режим, що регулюється і диференціюється в процесі вирощування.

На 1 дорослу птицю батьківського стада, яка підлягає заміні, на вирощування ставлять 1,4 курочок та 3,0 півників, а промислового стада – 1,3 курочки.

У промисловому птахівництві мають місце різні технології вирощування – безпересадочна і фазова з переміщенням молодняку різного віку. Застосовують у виробництві різні способи вирощування ремонтного молодняку – у кліткових батареях, на підлозі та комбінований спосіб. Найбільш поширеним є кліткове безпересадочне вирощування ремонтного молодняку з переведенням у 120-добовому віці у приміщення для промислового стада. У деяких господарствах ремонтний молодняк переводять у промислове стадо в інші строки – від 60 до 140 діб. Рекомендується вирощувати ремонтний молодняк яєчного напрямку продуктивності з добового віку до 17-тижневого віку в кліткових батареях різної конструкції.

За вирощування молодняка у кліткових батареях застосовують різні комплекти обладнання з клітковими батареями, серед яких найбільш поширені БКМ-3 та КБУ-3. На сьогодні налагоджено випуск сучасного обладнання українськими виробниками – ОКМ-3 та ОКРМ – «Завод «Ніжинсільмаш», ТБЦ – ПО «Техна».

Для вирощування ремонтного молодняку на підлозі використовують комплекти обладнання типу КРМ різних модифікацій, К-П-21, комплекти для вирощування бройлерів ЦБК і ОПБ (виробництва «Завод «Ніжинсільмаш»).

Як і за кліткового способу утримання, так і при утриманні ремонтного молодняку на підлозі, для забезпечення високих показників вирощування ремонтного молодняку важливим є дотримання всіх параметрів технологічного процесу вирощування.

До вирощування курчат приміщення готують завчасно. За будь-яким способом вирощування приміщення повинні бути чистими, сухими, добре вентильованими.

Одержувати курчат на вирощування треба в день їх виведення – через 8-12 годин після виймання з інкубатора. Перетримка їх більше цього часу призводить до збільшення відходу і гіршого розвитку при вирощуванні. У перші 10 діб вирощування курчата характеризуються недосконалою терморегуляцією, високою швидкістю росту, ростом махових пір'їн, активним розвитком внутрішніх органів. Курчата

споживають залишковий ембріональний жовток, який втягується в черевну порожнину перед вилупленням і розсмоктується до 7-8-ї доби вирощування. У віці 11-30-ти діб проходить бурхливий ріст курчати, його маса збільшується у 3,0-3,5 рази, посилюється теплоутворення, спостерігається інтенсивний ріст оперення, починають з'являтися ознаки статевого диморфізму.

За розміщення курчат у клітках їх сортують за розвитком. Менш розвинених, з меншою живою масою курчат саджають у клітки верхніх ярусів, бо там кращі температурні умови; більш розвинених саджають у нижні яруси. Таке розміщення призводить до більш рівномірного росту і розвитку. Всередині клітки необхідно встановити вакуумну напувалку з підігрітою водою. Курчатам після посадки воду дають на 2-3 години раніше, ніж корм. У кожному клітку на підніжну решітку вкладають листи щільного паперу, на який насипають корм тонким шаром. Цей папір щоденно міняють.

За вирощування молодняка на підлозі в якості підстилки використовують солом'яну нарізку, дерев'яну стружку, тирсу, лушпиння соняшникового насіння. У перші дні тирсу зверху засипають солом'яною нарізкою, щоб запобігти поїдання її курчатами. Приміщення для вирощування молодняка всередині повинно бути розподіленим на секції з установленими горизонтальними навісами на висоті 10 см від підлоги. У кожній секції встановлюють по одному електробрудеру для обігріву курчат. Посадку курчат проводять тоді, коли температура досягла потрібного рівня під брудером. Для контролю розвішують термометри на висоті спини курчат. По мірі росту і розвитку курчат через 7-10 діб обмежувальні частини у брудера знімають, а сам брудер піднімають; у віці 6-ти тижнів курчата вже не потребують додаткового обігріву. При розміщенні курчат необхідно дотримуватись нормативу щільності посадки, який залежить від умов утримання, мікроклімату, типу приміщень та обладнання.

При вирощуванні ремонтного молодняка яєчних курей встановлено гранично допустимі концентрації в повітрі шкідливих газів такі, як і для дорослих курей. Гранично допустима концентрація пилу складає для молодняка у віці 1-4 тижнів – 1 мг/м^3 , 5-9 тижнів – 2 мг/м^3 , у віці 10-14 тижнів – 3 мг/м^3 , а у віці 15-20 тижнів – 4 мг/м^3 .

Головна мета організації годівлі ремонтного молодняка полягає в тому, щоб забезпечити вирощування кондиційних молодок, здатних до високої несучості протягом продуктивного періоду і одержання в

майбутньому від них якісної продукції.

Після розміщення курчат під брудером чи в клітках їм відразу згодовують комбікорм, краще у вигляді крупки, з розміром частинок 1-2 мм. У перші дні вирощування курчат годують комбікормом, який насипають на твердий папір, 6-8 разів на день. Після 4-5-добового віку комбікорм згодовують із годівниць досхочу і забезпечують постійно водою з напувалок.

За годівлі сухим комбікормом курчатам до 2-тижневого віку його роздають 5-6 разів на добу, з 2- до 4-тижневого віку – 3-4 рази на добу, а з 4-тижневого віку і до кінця періоду вирощування – 2 рази, при цьому обов'язковим є контроль за точністю дозування і рівномірність розподілу корму впродовж фронту годівлі. Корм і вода мають бути постійно в годівницях і напувалках. Для годівлі в перші дні в годівниці ставлять прокладки для того, щоб курчата могли діставати корм, а після 1,5-місячного віку їх приймають. З 25-добового віку регулюють висоту напувалок.

Виробництво харчових яєць проводиться рівномірно протягом всього року. З метою рівномірного виробництва харчових яєць промислове стадо курей-несучок протягом року комплектують багаторазово за графіком через певні проміжки часу.

Для комплектування промислового стада курей використовують гібридних молодок 15-17-тижневого віку, жива маса і екстер'єр яких відповідають нормативам, встановленим для певного кросу. Поголів'я пташника комплектують протягом 1-2 діб (допускається до 5 діб).

На спеціалізованих птахофабриках використовують в основному клітковий спосіб утримання промислового стада – курей-несучок утримують у кліткових батареях різних конструкцій. Ця технологія має значні переваги: вища несучість курей, підвищена ефективність використання виробничих площ, підвищення культури виробництва, зниження витрат кормів, полегшується робота з птицею, знижуються затрати тепло- та енергоносіїв.

На багатьох птахофабриках встановлено комплекти обладнання з клітковими батареями БКН-3, БКН-3А, ОБН, ККТ. Вітчизняна промисловість випускає комплекти обладнання БКН-3А, ОКН (ОАО «Завод «Ніжинсільмаш»), ТБК, ТБКА, ТБКМ (ПО «Техна»), які зараз встановлюють у пташниках; крім того, у значному асортименті поставляється імпортне обладнання (з Німеччини, Іспанії, Росії). В одній клітці утримують від 3-4-х до 9-10-ти голів курей-несучок.

Годівлю курей проводять залежно від віку птиці. Добова потреба корму для курок-несучок залежить від рівня несучості і особливостей кросу. При інтенсивності несучості 50-60% несучки споживають у середньому 100 г корму, при 70-80% – потреба корму зростає до 110-114 г на голову, а при більш високій – досягає 110-120 г і більше. Гравій роздають 1 раз на тиждень, використовуючи частинки розміром 4-6 мм. Велике значення для яєчної птиці приділяється введенню мінеральних речовин – до складу раціону вводять крейду та вітамінно-мінеральний комплекс.

Несучок періодично оглядають, видаляють слабких. Для періодичного контролю живої маси несучок виділяють групу курей з окремих кліток із різних зон пташника і проводять щомісячне зважування.

Курей промислового стада використовують до 72-80-тижневого віку. Збереженість поголів'я за продуктивний період має бути не нижче 95%, зоотехнічне вибракування – не більше 25%. Протягом періоду продуктивного використання курей підсаджувати у клітки інших замість тих, що вибули, не рекомендується.

Збір яєць на початку несучості проводять 2-3 рази на добу, із підвищенням рівня несучості – 4-5 разів на добу. Перший збір яєць проводять перед ранковою роздачею корму. За допомогою механізованої системи яйцезбору яйця з кліток потрапляють на яйцесортувальні столи, де пташниця проводить сортування яєць за масою і розкладає їх у горбасті прокладки (картонні чи пластмасові).

4. Збирання, сортування, пакування, зберігання і реалізація яєць

Харчові яйця сортують, маркірують і пакують в яйцесховищі. Яйцесховище являє собою сухе, чисте приміщення з доброю примусовою вентиляцією. У ньому підтримується температура 8-12°C, відносна вологість 75-80%. Зберігати в яйцесховищі пахучі речовини не дозволяється.

До реалізації допускають яйця птиці без механічних пошкоджень, з висотою повітряної камери не більше ніж 9 мм (для курячих яєць), із щільним, що просвічується, білком, і малопомітним жовтком, який займає центральне положення або трохи рухається.

Згідно національного стандарту України ДСТУ 5028:2008 (чинний від 01.01.10р.) «Яйця курячі харчові» яйця повинні бути

розсортованими за класами та категоріями.

До дієтичних відносять свіжі харчові яйця, термін зберігання яких не перевищує 7 діб, не враховуючи дня знесення, які зберігають за температури не нижче 0°C і не вище 20°C.

Яйця, не реалізовані протягом 7 діб, відносять до столових.

До класу «extra» відносять свіжі харчові яйця, призначені для експорту, термін зберігання яких за температури не нижче 5°C і не вище 15°C не перевищує 9 діб від дня знесення.

До класу А відносять харчові яйця, призначені для експорту, термін зберігання яких не перевищує 28 діб за температури не нижче 5°C і не вище 15°C від дня знесення.

До столових відносять яйця, які зберігали за температури від 0°C до 20°C не більше 25 діб, не враховуючи дня знесення.

До класу В відносять харчові яйця, які призначені для експорту і відповідають вимогам щодо столових яєць.

До охолоджених відносять яйця, які зберігали у холодильниках за температури від -2°C до 0°C не більше 90 діб.

Категорії яєць за масою, (г): відбірні (XL) – 73 і вище; вища (L) – 63-72,9; перша (M) – 53-62,9; друга (S) – 45-52,9; дрібні – 35-44,9.

Лекція 17

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСА КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ

-
-
1. Основні принципи промислового виробництва м'яса курчат-бройлерів.
 2. Формування, утримання і годівля батьківського стада.
 3. Інкубація яєць.
 4. Вирощування ремонтного молодняку і бройлерів.
 5. Забій птиці, обробка тушок, їх сортування, маркування, пакування.
-
-

1. Основні принципи промислового виробництва м'яса курчат-бройлерів

Ведуча роль у м'ясному птахівництві країни належить бройлерній промисловості. Питома вага бройлерів у загальному виробництві пташиного м'яса у 2007 році склала 80%, качок – 13,8%, індиків – 1,2%, гусей – 0,19%.

Бройлер – гібридне м'ясне курча не старше 10 тижнів (70 днів), будь якої статі, спеціального вирощування, яке відрізняється інтенсивним ростом, високою м'ясною скоростиглістю, високою конверсією корму, відмінними м'ясними якостями, ніжним м'ясом, м'якою еластичною і гладкою шкірою, м'якими хрящами грудної кістки.

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

1. Використання високопродуктивної гібридної птиці, яку отримують від схрещування спеціалізованих поєднаних ліній курей двох порід – корніш і плімутрок. Бройлерні кроси аутосексні: півники оперюються повільно, курочки – швидко.

Найбільш поширеними в нашій країні є такі кроси м'ясних курей: «Кобб-500» та «Арбор Ейкрес» (американське походження), «Росс-308» (британське), «Гібро» (голландське), «Ломанн м'ясний» (німецьке), «Старбро» (канадське), «Хаббард м'ясний» (французьке), «Смена» (російське походження). Всі ці кроси є 4-лінійними та 2-х породними.

Продуктивність кросів наступна: жива маса курчат у віці 36 діб – 1,8-2,0 кг, у віці 42 доби – 2,4-2,5 кг; середньодобовий

приріст – 50-58 г; конверсія корму – 1,59-1,84 кг/кг; збереженість – 97-98,5%; забійний вихід – 70,4-73,2%.

2. Вирощування бройлерів у безвіконних пташниках, які обладнані сучасними засобами, що забезпечують повну механізацію і автоматизацію виробничих процесів та високу продуктивність праці.

3. Виконання виробничого процесу за технологічним графіком, який забезпечує ритмічне, цілорічне вирощування бройлерів.

4. Використання повнораціонних сухих комбікормів, що відповідають біологічним потребам організму птиці і які дозволяють отримувати високоякісну продукцію за низьких витратах корму на 1 кг приросту.

5. Суворе дотримання ветеринарно-санітарних правил, які забезпечують високу збереженість птиці.

Великі бройлерні птахофабрики, як правило, працюють за закінченим технологічним циклом.

Замкнутий технологічний цикл – цикл, в якому представлені всі стадії: від виробництва інкубаційних яєць – до отримання готової продукції (м'яса).

В багатьох бройлерних господарствах використовують неповний технологічний цикл – процес забою і обробки тушок здійснюється на державних птахокомбінатах. Більшість бройлерних ферм не мають особистих цехів батьківського стада, інкубаторію, і добовими курчатами їх забезпечують інкубаторії птахофабрик.

На сучасному етапі здійснюється перехід від технології із замкнутим циклом виробництва до організації комплексів з агропідприємств з функціональною спеціалізацією. Найбільш оптимальним за кількістю поголів'я є об'єднання з виробничою потужністю від 10 до 24 млн. бройлерів на рік.

Виробництво із замкнутим циклом виробництва в своїй структурі має такі *цехи*: батьківського стада, інкубації, вирощування бройлерів, зооветлабораторії, забійний, кормоцех.

2. Формування, утримання і годівля батьківського стада

Найважливішим технологічним процесом бройлерного виробництва є утримання племінних курей м'ясних порід і батьківського стада. Основне призначення батьківського стада курей – цілорічне забезпечення промислових господарств гібридними бройлерами.

Для отримання високих показників швидкості росту і ефективного використання корму вирощують бройлерів, отриманих від поєднуючих батьківських форм. В умовах міжгосподарського кооперування батьківське стадо бройлерів утримують у репродукторах II порядку, а на фабриках із замкнутим циклом виробництва – на окремій ділянці.

Чисельність батьківського стада бройлерної фабрики, репродуктора або групи репродукторів, термін і кратність комплектування повинні забезпечувати планове рівномірне протягом року надходження повноцінних яєць для інкубації.

Репродуктори I порядку комплектують стадо не менше 4 раз на рік. Протягом року вирощують батьківські форми бройлерів і передають їх у репродуктори II порядку, які комплектують стадо не менше 6 разів, що забезпечує цілорічне виробництво фінального гібриду кросу і передають його бройлерним фабрикам.

Кількість комплектацій повинно бути парним, що дає можливість раціонально використовувати приміщення для вирощування ремонтного молодняку.

В структурі стада репродуктора I порядку повинно бути 30% корнішів і 70% плімутроків.

В репродукторах II порядку усі кури представлені породою плімутрок, півні – корніш. Визначено, що для відтворення 1 млн. гібридних добових бройлерів чотирьохлінійного кросу в репродукторі I порядку слід мати 2,5 тис. гол. курей, а в репродукторі II порядку – 1,5 тис. гол. курей.

Технологія утримання курей батьківського стада повинна забезпечити отримання від кожної несучки максимальної кількості повноцінних яєць.

За утримання батьківського стада м'ясних курей використовують три технології: на глибокій підстилці, сітчастих підлогах та в кліткових батареях.

Утримання м'ясних курей на глибокій підстилці. Приміщення повинно бути поділено на секції місткістю по 500 голів дорослої птиці. В пташнику посередині приміщення передбачений коридор, який йде вздовж нього. В цьому випадку гнізда встановлюють уздовж коридору (одне індивідуальне гніздо – для 6-8 курей, групові гнізда – для 100-150 курей). Підлогу роблять з твердим покриттям, як правило, з бетону, стійкою проти миття і дезінфекції.

Пташники оснащують технічними засобами, щоб можна було

регулювати мікроклімат, і комплектами обладнання, що забезпечують механізацію або автоматизацію основних технологічних процесів.

Підстилку – суміш різаної соломи, дрібної стружки з дерева, подрібнених стержнів початків кукурудзи – насипають шаром 20-25 см на підлогу, яка попередньо посипана вапном.

Щільність посадки курей батьківського стада бройлерів складає 5 гол./м² площі підлоги. Допускається відхилення на 5%. Для селекційного стада птиці рекомендується знижувати щільність посадки.

Оптимальна температура для дорослої птиці – 16-18°C за відносної вологості повітря в приміщенні 60-70%. В літній період температура повітря не повинна перебільшувати 25-30°C, так як перегрівання призводить до втрати апетиту, зменшення споживання корму, зниження продуктивності праці.

Фронт напування – 2 см на голову. Фронт годівлі – 5 см/гол. – до 8 тижнів; 7-8 см/гол. – з 8 тижнів; 10 см/гол. – у 17 тижнів (все за використання круглих годівниць).

Утримання м'ясних курей на сітчастих підлогах. Це різновид утримання птиці на підлозі. Дозволяє суттєво підвищити щільність посадки і вихід інкубаційних яєць з одиниці виробничої площі.

Однак практика показала, що при утриманні на сітчастій підлозі у курей з'являються намули на ногах і грудях, тому частину площі підлоги в секціях покривають сіткою, а другу залишають твердою, покритою підстилкою.

Оптимальне співвідношення: сітка – 60%, підлога – 40%. На сітчастій підлозі встановлюють годівниці, напувалки та інше технологічне обладнання. Більшу частину часу кури знаходяться на твердій підлозі, де вони спаровуються. За такого устрою підлоги кількість намулів у курей і півнів мінімальна.

Ділянка з підстилкою розміщується у центрі зали поздовжньою смугою, що займає 1/3 площі пташника. По границі підстилки і сітки встановлюють 2 ряди гнізд для курей.

Для годування і напування поголів'я використовують комплекти обладнання, що використовуються на підлогах. Послід прибирають спеціальними установками.

Утримання батьківського стада бройлерів в кліткових батареях. Дозволяє майже вдвічі збільшити отримання інкубаційних яєць з тих же виробничих площ, гіподинамія дозволяє на 10-15% знизити витрати кормів на вироблення продукції, уніфікувати умови

утримання дорослих курей селекційного і батьківського стада, ремонтного і товарного молодняку, а ізолюване від посліду утримання курей невеликими групами поліпшує санітарні умови виробництва, полегшує нагляд за поголів'ям, механізацію багатьох трудомістких процесів, підвищує продуктивність праці. Відпадає потреба в підстилці.

В кліткових батареях можна утримувати тільки здорову без екстер'єрних вад птицю. Оптимальний вік посадки ремонтного молодняку в кліткові батареї для батьківського стада – 17 тижнів. Не допускається посадка в кліткові батареї для батьківського стада молодняку старше 20-тижневого віку.

Режим годівлі впливає на життєздатність і відтворні функції м'ясних курей: яйцєносність, спермопродукцію, запліднення і виводимість яєць, життєздатність молодняку.

Корми для птиці повинні містити всі необхідні компоненти і задовольняти біологічні потреби м'ясних курей, сприяти найбільш повному використанню їх генетичного потенціалу.

Годівля м'ясних курей без обмеження споживання кормів призводить до ожиріння птиці, зниженню відтворних якостей і до невиправданих витрат кормів. У зв'язку з цим при утриманні м'ясних курей годівля повинна бути нормована.

Поживність комбикормів для курей батьківського стада: обмінна енергія – 1140-1078 кДж; сирий протеїн – 16,2-14,2%; сира клітковина – 4,6-4,8%; кальцій – 2,84-2,82%; фосфор – 0,83-0,81%.

3. Інкубація яєць

Для інкубації використовують яйця, що отримані від здорової птиці. Їх калібрують за масою на дрібні – 50-56 г, середні – 57-63 г і великі – 64-70 г. Вибраковують бій, насічку, яйця із складчастістю і м'ятою шкарлупою.

Використовується поетапна закладка каліброваних яєць з інтервалом 4 години. В інкубатор «Універсал-55» яйця закладають по 2 або 3 партії в шафу (52-104 лотка).

У вивідні шафи яйця переносять через 18,5 діб. Температуру в них підтримують на рівні 37,2-37,4°C, на зволоженому термометрі 27-28°C, потім її підвищують до 32-34°C.

Для забезпечення постійної дезінфекції повітря у вивідних шафах встановлюють 20%-ний розчин формальдегіду в ємностях

об'ємом не більше 200см³. Для того, щоб курчата підсохли за 1,5-2 години до вибирання, припиняють зволоження, заслінки повністю відкривають.

Масове виведення курчат відбувається на 21-21,5 добу.

При оцінці молодняка його поділяють на 2 категорії: кондиційний і некондиційний.

4. Вирощування ремонтного молодняка і бройлерів

Направлене вирощування ремонтного молодняка – основний технологічний прийом який сприяє підвищенню продуктивності курей батьківського стада.

Особливістю є стримування початку яйцекладки і запобігання ожирінню до якого схильна птиця м'ясних ліній.

Молодняк від 1 до 140-денного віку вирощують у безвіконних пташниках з регульованим мікрокліматом.

Кожний пташник використовують 2 рази на рік по 140 днів після здачі курчат на комплектування дорослого стада пташник знаходиться на профілактичній перерві 28 днів.

В пташник курчат відправляють не пізніше 12 год. після вилуплення.

В добовому віці курчат розділяють за статтю, що дає можливість вирощувати їх в оптимальних співвідношеннях – окремо півнів, курочок, спеціалізувати режим годівлі і утримання.

Розподіл птиці за статтю необхідно також і для того, щоб у півнів обрізати кігті і зачатки шпор. Коли ж цього не зробити, то при утриманні дорослого батьківського стада значна частина відходу з'являється в результаті вибракування несучок, які травмовані важкими півнями в момент спаровування.

Щільність посадки курчат м'ясних порід і ліній від 1- до 49-денного віку для курочок складає 9 гол./м² площі підлоги, для півнів – 8 гол./м² площі підлоги. Після бонітування (від 7 до 16 тижнів) – відповідно 7 і 4 голови на 1м².

Під один електробрудер (обігрівач) розміщують 500-550 добових курчат. Температура під брудером – 32-34°C. Перші 7-10 днів навкруги брудерів (в радіусі 60 см) на площі 5-6 м² ставлять огорожу у вигляді фанерних або металевих збірних щитків висотою 40 см. На цій обмеженій площі розставляють лоткові годівниці та вакуумні напувалки (3-літрові бутлі з пластмасовими піддонами).

В процесі вирощування зонти брудерів не менше 4 раз на день піднімають і опускають для провітрювання, так як під ними накопичується вуглекислий газ.

В перші дні годують на щільному папері: на ньому ставлять 12 металевих дек (під кожним брудером).

З 5-го дня вирощування на 10-15 хв. 4 рази на день включають лінію кормороздачі без корму, щоб привчити курчат до шуму його роботи.

Після 7-10 днів вирощування загородки навкруги брудера знімають. В цей час лінія кормороздачі включається із кормом, але лоткові годівниці-протівні залишать до 20 днів. Кожна така годівниця розрахована на 250 голів.

Слід пам'ятати, що курчата м'ясних та м'ясо-яєчних порід і ліній більше ніж курчата яєчних потребують тепла. Тому в перший період температура для них повинна бути на 1-3°C вища ніж для молодняка яєчних порід. Після 4-тижневого віку курчат брудери відключають, а температура в пташнику підтримується на рівні 20°C.

Вологість – до 4 тижнів – 70%, після 4-х – 60% (хоча може бути доведена і до 70%).

Максимально допустима концентрація шкідливих газів в пташнику: вуглекислого газу – 0,25%, аміаку – 15мг/м³, сірководень – 5мг/м³.

В м'ясному птахівництві використовують систему направленою вирощування молодняка з обмеженою годівлею при зменшенні тривалості світлового дня. Скорочення світлового дня затримує статеве дозрівання молодок, але поліпшує їх ріст.

В бройлерному виробництві використовують три технологічні системи вирощування курчат на м'ясо, які забезпечують достатньо високий економічний ефект:

1. Вирощування бройлерів на глибокій підстилці.
2. Вирощування у кліткових батареях.
3. Вирощування на сітчастих підлогах.

Вирощування бройлерів на глибокій підстилці. Найбільш стабільна і всебічно засвоєна технологія.

Щільність посадки – 18 гол./м² ($\pm 5\%$). Фронт годівлі – 2,5 см/гол. ($\pm 5\%$). Для добових курчат протягом 5-7 днів використовують лоткові і жолобкові годівниці. Фронт напування – 1 см/гол. ($\pm 5\%$). Для добових курчат протягом 5-7 днів використовують вакуумні напувалки. Миють напувалки не рідше

одного разу на добу. Освітлення – цілодобове, лампами накаливання.

Новим в технології є використання переривчастого освітлення (1 година світла – 2 години темряви і т.д., або: 3Т – 1С; 3Т – 2С; 2Т – 2С; 2Т – 1С. Економія становить до 40-45% витрат енергії.

Гранично допустимі концентрації шкідливих газів у повітрі приміщень: сірководень – 5 мг/м³, аміак – 15 мг/м³, вуглекислий газ – 0,25%. Вимірювання – реєстрація щотижня в ранкові години.

Обладнання – ЦБК-10 (12 × 84, 96 м), ЦБК-20 (18 × 72, 84, 96 м).

Вирощування бройлерів на сітчастих підлогах. Сітчаста підлога являє собою сітку з розміром вічок 16 × 16 мм і діаметром прутка 3-4 мм.

Використовують серійне обладнання для попередньої системи вирощування (ЦБК-10, ЦБК-20), механізовано процес вивантаження птиці на забій і збільшена щільність посадки.

Щільність посадки – 30-35 гол./м² (без розподілу за статтю), або 25-30 голів півників і 35-40 курочок на 1м² (з розподілом за статтю). Строк вирощування – 8 тижнів. Розмір груп – не більше 10 тис. голів бройлерів.

Фронт годівлі птиці – 2 см/гол. за використання бункерних годівниць і 3 см/гол. з використанням подовжніх годівниць.

Вирощування бройлерів в кліткових батареях. Можна переобладнати усякі приміщення, але найбільш раціональні споруди 18 × 84 × 3,2 і 18 × 96 × 3,2.

Використовуються кліткові батареї різних конструкцій: КБМ-2, БКМ-3, КБУ-3 – багатоярусні кліткові батареї; R-15, БГО-140 – одноярусні; 2Б-3, КБУФ-3 – нові спеціалізовані батареї.

Щільність посадки – 38-40 гол./м² підлоги і більше. Фронт годівлі курчат-бройлерів – 2,5 см/гол. (циліндричні годівниці), 3 см/гол. (лінійні годівниці).

Фронт напування – не менше 1 см/гол. або 1 мікрочашкова напувалка не більше ніж на 10 бройлерів.

Температура повітря: не менше 33°C (теплий період) – до 10-денного віку і 26°C – старше 10-денного віку.

Переваги кліткового вирощування – більш інтенсивно використовується приміщення, збільшується продуктивність праці за рахунок скорочення трудомістких процесів (відловлювання птиці, очищення пташників від глибокої підстилки, тощо). У клітках бройлери спокійніші, менше хворіють, зменшується витрата корму в результаті обмеження руху.

Основний недолік кліткового утримання – виникнення намулень на грудних м'язах молодняка, що знижує якість тушки.

Годівля ремонтного молодняка м'ясних курей повинна бути повноцінною, з високим рівнем поживних речовин – в перші тижні життя. З 56-63 дня застосовують обмежену годівлю (на 30-50%).

Годівлю курчат-бройлерів нормують по 2-х або 3-х вікових періодах.

Двофазова годівля: 1-4 тижні – стартовий комбікорм, 5-8 тижні – фінішний.

Трифазова годівля: 1-2 тижні – престартовий комбікорм (23% протеїну), з 2-5 тижні – стартовий комбікорм (до 21% протеїну), з 5-8 тижнів – фінішний комбікорм (до 17% протеїну).

5. Забій птиці, обробка тушок, їх сортування, маркірування, пакування

Птиця, що здається на забій, повинна за станом здоров'я відповідати вимогам чинного ветеринарного законодавства, а саме:

- антибіотики припиняють давати птиці за 20 днів до здачі їй на забій;

- оперення повинне бути сухим, без бруду;

- за 12 днів до забою з раціону птиці виключають гравій;

- жива маса однієї голови бройлерів, що здають на забій, повинна бути не менше 900 г. Допускається здача курчат-бройлерів масою від 800 до 900г, за вгодованістю вони повинні відповідати ОСТу, але їх повинно бути не більше 10% від загальної кількості курчат партії;

- вгодованість птиці, що здається на забій, повинна відповідати вимогам: м'язи грудей і стегон розвинені добре або достатньо задовільно. Груди широкі, допускається незначне виділення килу грудної кістки. Кінці лонних кісток легко промацуються.

Перед забоєм птиця підлягає передзабійній витримці для очищення травного каналу. В цей час їй дають тільки воду.

Тривалість передзабійної витримки: 8-12 годин – курчата, кури, цесарки, індики; 4-8 годин – гуси, гусенята, качки, каченята.

Технологічний процес забою птиці:

1. Приймання і навішування птиці на конвеєр (за ноги).

2. Оглушення птиці (електричним струмом (550-950 В)).

3. Забій та знекровлення. Зовнішній та внутрішній спосіб забою –

перерізаючи мостову вену через розкритий дзьоб або яремну вену на бічній стороні шиї – на 1,52 см нижче від потиличної кістки). Обробка гарячою водою (55-60°C) для послаблення утримання оперення в шкірі тушки плюс пароповітряна суміш (для качок, каченят, гусей, гусенят).

4. Видалення оперення з тушок (за допомогою машин з гумовими білами на барабані).
5. Напівпатрання та патрання тушок. *Напівпатрані тушки* – тушки, у яких видалений кишечник з клоакою. *Опатрані тушки* – тушки, у яких видалені усі внутрішні органи, голова, шия (без шкіри) на рівні плечових суглобів, ноги по заплесневий суглоб або нижче його (але не більше ніж на 20 мм).
6. Туалет (миття тушки зовні і всередині) і формовка тушок.
7. СОРТУВАННЯ та маркування тушок за видами, віком, а також за способом і якістю обробки, вгодованості I і II категорії, температурою в товщі м'язів грудини:
 - «ті, що остигли» – не вище 25°C;
 - «охолоджені» – від 0° до 4°C;
 - «морожені» – не вище -8°C.
8. Пакування тушок і маркування ящиків (електроклеймо або етикетка).
9. Фасування тушок.
10. Холодильна обробка м'яса – при довготривалому зберіганні тушки кладуть у холодильник і заморожують. Температуру в морозильній камері підтримують на рівні -12°- -18°C. Після заморожування тушки передають для зберігання в камери з температурою -10°- -12°C за відносної вологості повітря 85-90%.

Усі відходи при забої надходять в цех утилізації, де використовуються для приготування кормового борошна для птиці.

МОДУЛЬ 7

РОЗВЕДЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ КОНЕЙ

Лекція 18

СТАН ГАЛУЗІ ТА ГОСПОДАРСЬКО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ КОНЕЙ

-
-
1. Значення галузі конярства та біологічні особливості коней.
 2. Основні породи коней.
-
-

1. Значення галузі конярства та біологічні особливості коней

Із давніх часів Україна була місцем розвиненого конярства й постачала кращих верхових коней для армії. Нині цих тварин використовують як тяглову силу, для отримання продуктів харчування, медичних препаратів, сироватки з метою стимуляції плодючості маток сільськогосподарських тварин, у спорті.

На сільськогосподарських підприємствах і у приватних господарствах є багато робіт, які недоцільно виконувати механічними засобами: транспортування вантажів на незначні відстані, обробіток невеликих земельних ділянок, обслуговування тваринництва тощо, а в гірських районах та умовах бездоріжжя кінь є незамінною тягловою силою.

Для раціонального застосування ресурсів тягла слід правильно поєднувати роботу коня і механічних двигунів. Так, використання на роботах одного коня впродовж року дає можливість заощадити 1,43 т пально-мастильних матеріалів.

В усі часи м'ясо коней використовували в харчуванні. Воно є незамінним компонентом у виготовленні високосортних ковбас. У м'ясі дорослих коней міститься білка більше, ніж у молодняку. Жир коней вважають дієтичним, оскільки він багатий на жирні кислоти (лінолева, ліноленова, арахідонова), які позитивно впливають на обмін холестерину в організмі людини й запобігають розвитку атеросклерозу. На відміну від м'яса інших видів сільськогосподарських тварин, конина містить менше холестерину.

Забійний вихід у коней середньої вгодованості становить

48-54%, вищої – 58-62%. Конину вигідно виробляти в районах табунного конярства, оскільки її собівартість значно нижча, ніж яловичини або баранини.

Від продуктивного конярства отримують не тільки м'ясо, а і молоко, з якого виробляють цінний напій – кумис. Молоко кобил містить менше білка та жиру, проте більше цукру. Через однакову кількість казеїну і альбуміну, в складі білка в молоці кобил під час скисання не утворюється такий щільний згусток, як у коров'ячому, що сприяє доброму засвоюванню його організмом людини.

Білок молока кобил багатий на незамінні амінокислоти (лізин, триптофан, аргінін). Основними складовими жиру молока є ненасичені низькомолекулярні жирні кислоти, які відіграють важливу роль в обмінних процесах організму, особливо ліолева і ліноленова. Так, перша бере участь у підтримуванні нормального стану слизових оболонок, а друга впливає на ріст і розвиток молодого організму.

Кумис має не тільки харчову цінність, а й лікувальні властивості. Під час сквашування молока кумисні дріжджі утворюють антибіотики, які згубно діють на туберкульозну паличку.

Порівняно з іншими видами сільськогосподарських тварин, коні менше хворіють і майже не хворіють на туберкульоз. Тому їхню кров використовують для виготовлення лікувальних та профілактичних сироваток проти правця, гангрени, дифтерії, ботулізму тощо. З цією метою кров у коней беруть періодично, раз на три-чотири тижні. За період використання з крові однієї тварини виготовляють 16-20 тис. доз сироватки. Як лікувальний засіб застосовують і шлунковий сік коней, який піддають фільтрації та стандартизації, а потім розфасовують.

Кров жеребних кобил використовують для виготовлення сироватки жеребної кобили (СЖК), що стимулює у корів і вівцематок виділення додаткових яйцеклітин. У кобил її відбирають періодично між 45 і 100 днями жеребності кількістю 3-5 л і піддають сепаруванню, дефібрації та відстоюванню впродовж двох місяців. За період жеребності із крові однієї кобили виготовляють 15 л СЖК, якою можна обробити 1500-3000 вівцематок.

Значною популярністю користуються кінний спорт, кінноспортивні ігри, змагання, полювання тощо. Існує понад 40 видів кінноспортивних ігор та змагань. Серед них байта у монголів і казахів, полювання з беркутом у киргизів, кінна стрільба з лука у бурятів, джигітування у народів Північного Кавказу, катання на

Масниці тощо. Використання верхових і в'ючних коней дає можливість долати важко доступні гірські вершини і відпочивати у неповторних за чистотою повітря та красою місцях. Координатором проведення міжнародних змагань є Міжнародна федерація кінного спорту.

Коні незамінні в охороні державних кордонів, випасанні худоби, в наукових експедиціях та лісовому господарстві. Вони невибагливі до кормів, пристосовані до пасовищного утримання, відзначаються високою витривалістю, здатні рухатися різними алюрами.

До основних алюрів належать крок, рись, галоп. Найважливішими особливостями їх є швидкість, наявність фази безопірного руху й темп, тобто кількість ударів кінцівок об землю. Якщо кінь рухається кроком – чути чотири, риссю – два і галопом – три послідовних удари копит. Швидкість руху коней кроком верхових і рисистих порід – 5-7 км/год., ваговозів – 4-5, риссю – 13-15, галопом – 20-25 км/год.

Крок – повільний алюр у чотири темпи. Якщо рух коня починається із задньої кінцівки, то передня переміщується до діагоналі, потім друга задня і відповідно їй друга передня – вздовж діагоналі.

Рись – швидкий алюр у два темпи з підніманням і опусканням одночасно двох кінцівок: ліва задня – права передня, права задня – ліва передня.

Галоп – найжвавіший стрибкоподібний алюр у три темпи. Спочатку кінь опирається на одну задню кінцівку, потім переставляє другу задню і розміщену вздовж діагоналі передню. Після піднімання першої задньої кінцівки опускається друга передня і спостерігається фаза безопірного руху.

Найшвидший – жвавий алюр, за якого рух коня відбувається стрибками і майже водночас піднімаються й опускаються то передні, то задні кінцівки.

Розвиток конярства здійснюється в племінному, робочокористувальному, продуктивному та спортивному напрямках.

За даними ФАО, на початок 2014 року світове поголів'я коней склало 58,9 млн голів, що лише на 0,3 млн голів перевищує показник 2000 року.

Найбільше коней розводиться на Американському (55,2%), Азійському (24,4%) та Африканському (10,3%) континентах. Країни-лідери за чисельністю коней: США – 10,26 млн голів, Мексика –

6,355 млн голів, Китай – 6,029 млн голів та Бразилія – 5,450 млн голів.

На 1.01.2016 року в нашій країні налічувалося 305,8 тис. голів коней, на Миколаївщині – лише 4,3 тис. голів (у три рази менше у порівнянні з 2001 роком). Лідери 2016 року за чисельністю коней – Лівівська (46,8 тис. гол.), Волинська (44,1 тис. гол.) та Рівненська (42,1 тис. гол.) області.

За статистичними даними, в Україні реалізовано на забій коней у всіх категоріях господарств (у живій масі, тис. т): 2000 р. – 14,4, 2010 р. – 20,7, 2015 р. – 13,8. Області-лідери у 2015 році: Житомирська – 3,0 тис. т, Вінницька – 1,3 тис. т, Львівська – 1,0 тис. т

2. Основні породи коней

У світі розводять понад 250 порід, в Україні – понад 10. До найпоширеніших належать: арабська, чистокровна верхова, тракененська, американська та французька рисисті, бельгійська робоча, клейдесдальська. В Україні значного поширення набули чистокровна і українська верхові, орловська і російська рисисті, російська та новоолександрівська ваговозні.

Верхові породи. Створені раніше за інші породи в Середній Азії та на Близькому Сході. Серед найдавніших – ахалтекінська, іомудська та арабська. У країнах Західної Європи їх використовували для перетворення важкого лицарського коня на кавалерійського.

В Англії арабських коней застосовували для виведення чистокровної верхової породи, від якої бере свій початок напівкрівне конярство. Тварини верхових порід найпридатніші для верхової їзди та кінного спорту. До найвідоміших належать чистокровна і українська верхові, тракененська, арабська тощо.

Чистокровна верхова порода виведена в Англії складним відтворним схрещуванням місцевих коней з арабськими, варварійськими, турецькими та туркменськими. Основну роль у формуванні породи відіграли постійний скаковий тренінг, випробування молодняка, жорсткий відбір за жвавистю на перегонах.

Ці коні великих розмірів, високі, з сухою будовою тіла, добре розвиненими легенями і серцем, енергійні, з добрими скаковими здібностями. Масть гніда, ворона, руда, сіра. Цінними ознаками є скороспілість, стійкість у передаванні потомству якості породи і жвависть. Дистанцію 1000 м долають за 53 с, 1600 м – 1 хв. 31,8 с,

2400 м – 2 хв. 23 с.

Серед основних недоліків породи – зніженість, недостатня витривалість, вибагливість до умов годівлі та утримання, невисока плодючість. Використовують тварин у кінному спорті, а також для поліпшення існуючих і виведення нових порід.

Племінну роботу з породою ведуть у напрямі усунення екстер'єрних вад, підвищення плодючості та скакового масу до світових стандартів. Розводять на кінних заводах: «Дніпропетровський» Дніпропетровської, «Деркульський» і «Стрілецький» Луганської, «Онуфрієвський» та «Олександрійський» Кіровоградської, «КСП «Вінниччина» Вінницької областей та деяких приватних.

Українська верхова порода створена складним відтворним схрещуванням місцевих поліпшених і угорських кобил з жеребцями тракененської, ганноверської, англійської чистокровної та російської верхової порід. Роботу з виведення породи проводили з 1945 р. по 1990 р., приділяючи велику увагу спортивному тренінгу молодняку, а також випробуванням на подолання перешкод.

Коні цієї породи високі, міцної конституції, з гармонійною будовою тіла, добре розвиненим кістяком, спокійним норовом, високими плодючістю та роботоздатністю. Використовують їх для роботи в запряжці та класичних видах спорту, особливо для виїздки і конкурів. Рекорд за жвавистю належить кобилі Хохлатка, яка подолала дистанцію 1600 м за 1 хв. 40 с. Спортсмени України на конях цієї породи неодноразово були переможцями змагань на чемпіонатах світу і Європи й отримали золоті та срібні медалі. Українські верхові коні користуються попитом у країнах Східної та Західної Європи, Балтії, Білорусі тощо. Вони добре проявили себе на різноманітних сільськогосподарських роботах. Жеребці є цінними поліпшувачами місцевих коней.

Племінна робота з породою спрямована на консолідацію бажаного типу та підвищення спортивних якостей. Основний метод розведення – чистопородне з частковим використанням коригувального схрещування з жеребцями вихідних порід. Розводять на кінних заводах: «Дніпропетровський» Дніпропетровської, «Олександрійський» Кіровоградської, «Деркульський», «Новоолександрівський» Луганської, «Запорізький» Запорізької, «Лозівський» Харківської, «Ягольницький» Тернопільської, «АТ «Павлівське» Полтавської, «КСП «Вінниччина» Вінницької

областей та декількох племрепродукторах.

Рисисті породи. Створення рисистих, порід відносять до кінця XVIII – початку XIX ст., що було пов'язано з потребою легкого міського транспорту в швидких запряжних конях. Першу породу, яка отримала назву норфольський рисак, було виведено в Англії. Проте, селекційна робота з нею не підкріплювалася рисистими випробуваннями коней, тому не мала подальшого розвитку.

Нині у світі існує чотири спеціалізовані рисисті породи – орловська, російська, стандартbredна (США) та французька. Коней цих порід використовують для перевезення вантажів, на різних сільськогосподарських роботах, швидкої їзди в екіпажах та спорті.

Орловська рисиста порода виведена складним відтворним схрещуванням коней арабської, датської, голландської, чистокровної верхової порід і подальшим розведенням помісей «у собі».

Характерною особливістю породи є висока роботоздатність, міцний кістяк, розвинені м'язи, своєрідна краса. Середня жива маса тварин – 500-550 кг. Найпоширеніші масті – сіра, гніда, ворона, рідше – руда й бура.

Коні зазначеної породи добре акліматизуються, довговічні, тривалість використання – 18-22 роки, плодючі – від 100 кобил отримують 80-85 лошат. Основний недолік – невисока скороспілість: їх розвиток завершується в 4-5-річному віці. Орловських рисаків використовують для роботи в упряжі, поліпшення робочих коней і в біговому спорті. Вони жваві й витривалі.

Орловська рисиста порода позитивно вплинула на виникнення рисистого конярства у Франції, Нідерландах, Німеччині, Австрії та інших західноєвропейських країнах.

Племінну роботу ведуть у напрямі підвищення роботоздатності, жвавості, скороспілості із збереженням позитивних якостей породи. Розводять на кінних заводах: «Запорізький» Запорізької, «Лимарський» Луганської і «Лозівський» Харківської областей.

Російська рисиста порода створена схрещуванням орловських кобил із американськими рисистими жеребцями і розведенням помісей «у собі». Його метою було отримати коней із вищими показниками жвавості, ніж в орловських рисаків. Як самостійну породу затвердили в 1949р.

Російська рисиста порода поступається орловській рисистій за нарядністю, довжиною тулуба, плодючістю, проте переважає її за сухістю конституції, глибиною грудей, скороспілістю та жвавістю.

За жвавистю коні російської рисистої породи на дистанції 1600 м перевершують орловських рисистих на 2-3 с, тому їх використовують у спортивних змаганнях, а плідників – для поліпшення робочо-користувальних якостей тварин.

Селекційну роботу з породою ведуть у напрямі підвищення плодючості, скороспілості та жвавості за збереження легкозапряжного типу. Розводять на кінних заводах: «Дібрівський», «АТ «Павлівське» Полтавської, «Лимарський» Луганської, «Запорізький» Запорізької областей.

Ваговозні породи. Із розвитком промисловості, зростанням торгівлі, міського кінного транспорту, інтенсифікації сільського господарства в XVIII- XIX ст. сформувалися ваговозні породи коней.

В Англії були виведені шайри, клейдесдалі та суфольки, Франції – першерони, а Бельгії – ардени та брабансони. Ці породи стали основою світових ваговозів і використовувалися для виведення вітчизняних порід. Ваговози масивні й призначені для перевезення великих вантажів, роботи у важких сільськогосподарських машинах і знаряддях.

Новоолександрівський ваговоз виведений схрещуванням місцевих кобил із жеребцями арденської породи та частково з брабансонами й першеронами. Спочатку помісей називали російськими арденами, а після затвердження породи вона отримала назву російський ваговоз, оскільки аналогічна робота велася і в Російській Федерації. Робота з лініями та застосування інбридингу сприяли отриманню бажаного типу коня невеликого зросту, на низьких кінцівках, із легкою головою, короткою й широкою шиєю та довгим роздвоєним крупом. Як самостійну породу затвердили в 1998р.

Коні середні за розмірами, жива маса кобил 560 кг, жеребців – 590 кг, відзначаються високою роботоздатністю і продуктивністю, максимальне тяглове зусилля – 569 кг.

Від кобил за лактацію отримують 250-300 кг молока, яке використовують для виготовлення кумису. Характеризуються достатньо високою плодючістю – від 100 кобил народжуються 85-90 лошат. Використовують на різних сільськогосподарських і транспортних роботах, а також для поліпшення робочого та продуктивного конярства.

Радянський ваговоз створений складним відтворним схрещуванням арденів і частково спарюванням їх з кобилами

запряжного типу різних порід, переважно брабансонів і першеронів.

Коні цієї породи масивні, з добре розвиненими м'язами, спокійним темпераментом, мають високу роботоздатність, скороспілі. Жива маса кобил – 650 кг, жеребців – 780 кг, максимальне тяглове зусилля – 851 кг.

На роботах їх починають використовувати з 2,5-3-річного віку, а після трьох років – для відтворення. Кобили здатні виявляти високу молочність. Від кобили Біше за лактацію отримали 7007 кг молока. Переважають масті – руда, рудо-чала, гніда, гнідо-чала, бура тощо. Використовують на різних сільськогосподарських і транспортних роботах, плідників – як поліпшувачів робочого й продуктивного конярства. В Україні коней цієї породи розводять у Сумській області.

Місцеві породи. *Гуцульська* порода виведена в зоні східних Карпат. Основний тип упряжно-в'ючний. Коні низькорослі, характеризуються міцною конституцією, високою плодючістю, тривалим періодом використання, невибагливістю до кормів, витривалістю. Добре пристосовані для роботи у гірських умовах, ефективно використовуються на різних сільськогосподарських роботах, лісорозробках та у тваринництві. Переважають масті – гніда, руда, іноді – ворона, мишаста, булана та ін.

Для збереження генофонду та поліпшення господарсько-корисних ознак гуцульську породу коней розводять «у собі», а в районах, де потрібний більш важкий запряжний кінь, схрещують із жеребцями новоолександрійської ваговозної породи. Гуцульська порода коней поширена в Закарпатській, Чернівецькій та Івано-Франківській областях.

Поні. Низькі на зріст, із висотою в ходці 90-110 см. У світовій практиці до поні належать коні зростом 50-150 см. Найпоширенішою породою є шетлендські поні, яких розводять на Шетлендських та Оркнейських островах.

Карликові коні. Виведені відбором та розведенням низькорослих шетлендських поні. Висота в холці 38-70 см. Найменший кінь має висоту в холці 38 см і живу масу 11,9 кг. Відзначаються значною вантажністю – здатні перевозити вантаж, у 20 разів більший за власну живу масу, тоді як звичайні коні – тільки в 5 разів. Використовують у циркових виставах і для розваг дітей.

Лекція 19

ВИКОРИСТАННЯ КОНЕЙ ТА ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЇ КОНЯРСТВА

1. Відтворення поголів'я коней та вирощування молодняку.
 2. Утримання і годівля коней.
 3. Традиційне використання коней та нетрадиційне конярство України.
 4. Раціональне використання коней в сільському господарстві.
 5. Племінна робота та зоотехнічний облік у конярстві.
-
-

1. Відтворення поголів'я коней та вирощування молодняку

Збільшення поголів'я коней та якісне їх поліпшення значно залежать від правильної організації відтворення. Статева зрілість у коней настає в 12-18-місячному віці й зумовлена породною належністю, умовами годівлі та утримання. Парують тварин із настанням господарської зрілості, оскільки раннє парування негативно впливає на загальний розвиток організму і формування приплоду.

Для відтворення молодняк коней починають використовувати з 3-річного віку, а племінних жеребців верхових і рисистих порід – із 4-5 років. Порівняно з іншими сільськогосподарськими тваринами охота у кобил триває довше – 2-12 діб, тоді як у свиней – 48 год., великої рогатої худоби – 17-20, овець – 20-28 год. За такої тривалості охоти важко поєднати осіменіння з овуляцією, що є однією з причин незапліднення кобил.

У яєчниках кобил практично повного дозрівання досягає один, рідко – два фолікули. У конярстві жеребність двійнями становить менше за 1,5%. На противагу іншим продуктивним галузям тваринництва до двієнь у конярстві ставляться негативно, оскільки така жеребність може спричинювати аборти.

Зигота часто мігрує від одного рогу матки до другого й прикріплюється до слизової оболонки дуже слабо, що призводить до абортів на ранніх стадіях жеребності.

Статева охота зазвичай виявляється сезонно (лютий-червень), проте за оптимальних умов годівлі та утримання її можна спостерігати в різні пори року. Після жеребіння кобила приходить в охоту на 6-16-й, у середньому – на 8-10-й день. Перша охота у них

нетривала, але яскраво виражена. Якщо в цей період кобилу не спарувати, то може настати тривалий період статевого спокою, оскільки материнський інстинкт і лактація гальмують статеві функції.

На племінних заводах кобил парують у період з 1 лютого по 15-20 липня, в інших господарствах – з 1 березня. Перед початком парувальної кампанії складають план парувань.

У конярстві застосовують ручне, варкове, косячне парування та штучне осіменіння.

Ручне використовують у разі утримання тварин у стайнях. Його здійснюють у спеціальному манежі, пристосованому приміщенні чи огороженому майданчику, куди заводять кобилу й жеребця, якого тримають на довгих шлеях. Сезонна норма навантаження на одного плідника – 35-40 кобил.

Якщо коней утримують табунами, то практикують **варкове** парування. У цьому випадку групу маток заганяють у варок (загін, баз) і пускають до них підібраного жеребця. Після парування його повертають у денник.

Косячне ґрунтується на розподілі табуна кобил на косяки – групи по 20-25 голів, де впродовж парувального сезону утримують також жеребців. Цей спосіб забезпечує високий показник запліднення. Штучне осіменіння дає можливість спермою одного жеребця за сезон осіменити 200 кобил і більше.

Жеребність у кобил триває 11 місяців (335 днів) із коливаннями від 310 до 360 днів. Тривалість вагітності більшою мірою залежить від умов годівлі та утримання, ніж від породних особливостей та скороспілості. За несприятливих умов годівлі і в холодну пору року жеребність у кобил подовжується. Жеребчиків вони виношують на 1-2 дні довше, ніж кобилок.

Запорукою отримання життєздатного приплоду є міцне здоров'я кобил, повноцінна годівля, оптимальні умови утримання та помірне їх використання. Годівля недоброякісними кормами, напування холодною водою, больові подразнення можуть стати причиною абортів.

Вижереблення зазвичай відбувається в тих денниках, де утримували жеребних кобил. Денники вичищають, дезінфікують і застеляють соломою. Серед основних ознак наближення жеребіння – розслаблення зв'язок тазу, збільшення вим'я, поява на кінчиках дійок краплинок молозива, збудження тварини. Жеребіння частіше відбувається увечері або вранці й триває 10-30 хв.

Вирощування молодняка. У підсисний період упродовж шести-семи місяців лошат вирощують під кобилами. У перший місяць життя вони споживають тільки материнське молоко. У цей період молодняк інтенсивно росте – його жива маса щодня збільшується на 1-2 кг. Витрати молока на 1 кг приросту становлять 10 кг. За приростом живої маси лошати визначають молочність кобил.

Необхідною умовою вирощування молодняка є моціон, який сприяє зміцненню серцево-судинної системи, органів дихання, зв'язок і м'язів.

У стійловий період, починаючи від 4-5-го дня після жеребіння, кобилу з лошам випускають на вигульний майданчик, а в несприятливу погоду організують проводку в приміщені. Протягом перших днів тривалість прогулянок становить 20-30 хв., а з місячного віку – 1,5-2 год. У літній період найдоцільніше застосовувати випасання підсисних кобил, що забезпечує лошати достатній моціон.

До поїдання концентрованих і грубих кормів лошат привчають з місячного віку. Спочатку згодовують овес та висівки кількістю 100-200 г за добу. Даванку концкормів поступово збільшують і до моменту відлучення доводять до 3-4 кг на добу. За такої умови відлучення відбувається без ускладнення і лошата не відстають у рості.

Через 2-3 тижні після жеребіння підсисних кобил можна використовувати на легких роботах з урахуванням, що лоша ссе кобилу перші два місяці через кожну годину, а пізніше – через 2-3 год. Для годівлі лошат під час роботи організують перерви по 10-15 хв.

Наприкінці підсисного періоду лошат починають привчати до недоуздка, руху за поводом, чищення й догляду за копитами. Лагідне ставлення викликає у нього довіру до людини, що дуже важливо в період тренінгу й подальшої роботи з ним.

Лошат відлучають від кобил у 6-7-місячному віці в кілька строків у осінні місяці, їх митять татуюванням щипцями на внутрішньому боці нижньої губи або холодом, накладаючи тавро з лівого боку спини за заднім кутом лопатки на 3-4 см нижче від лінії верху.

Відлучених лошат утримують групами по 15-20 голів або в денниках по дві голови в кожному. Групи з відлучених лошат формують залежно від статі, віку, розвитку й норову. Таке утримання знижує собівартість вирощування молодняка, оскільки більш

раціонально використовується приміщення і відпадає потреба у великій кількості обслуговуючого персоналу. Через 4-5 днів, коли лошата звикнуть одне до одного, їх можна випускати із стайні на вигульні майданчики чи пасовища.

У стійловий період молодняку згодують грубі, соковиті та концентровані корми невеликими даванками 3-4 рази за добу. У весняно-літній період молодняк краще випасати на пасовищах із підгодовуванням концкормами з розрахунку 3-5 кг на одну голову за добу.

До 1,5-річного віку годівлю жеребчиків і кобилок диференціюють, оскільки для жеребчиків характерні переваги в розвитку.

В осінній період на 100 кг живої маси жеребчикам згодують 2,8 к. од., кобилкам – 2,5 к. од.; у зимовий – відповідно 2,5 і 2,3 к. од. Із розрахунку на 1 к. од. необхідно: перетравного протеїну – 105-115 г, кальцію – 7,5 г, фосфору – 5,5-6 г і каротину – близько 20 г. Різниці в годівлі між жеребчиками і кобилками дотримують до 2-річного віку, але з початком інтенсивного тренінгу її усувають.

Молодняку від річного до 2-річного віку в стійловий період згодують: сіна – 4-6 кг, соломи ярої – 1-2, концкормів – 2-4, соковитих кормів (морква, буряк) – 2-4 кг, а також харчову сіль, крейду, кісткове борошно. Молодняк годують спочатку чотири, а потім тричі на добу.

У 2-3-річному віці до раціону молодняка вводять: сіно – 6-7 кг, яру солому – 2-3, коренеплоди – 3-4, концкорми – 4-6 кг, харчову сіль – 30-40 г на добу. Перед кожною годівлею тварин напувають.

Ріст і розвиток молодняка контролюють зважуванням і взяттям промірів – висоти в холці, косої довжини тулуба, обхвату грудей і п'ястка у три доби, 6-, 12-міс. віці, 1,5-, 2-, 2,5- і 3-річному віці. Отримані показники порівнюють з контрольними шкалами росту молодняка. У випадку невідповідності між живою масою і промірами змінюють годівлю та умови утримання. Неплемінних жеребчиків у 1-2-річному віці каструють. Молодняк щодня чистять і розчищають копита через 1-1,5 місяці.

2. Утримання і годівля коней

Коней утримують у стайнях, обладнаних денниками та стійлами. Останні споруджують у два ряди вздовж бокових стін із

проходом посередині стайні 2,6 м. Площа денників досягає 9-16 м². Їх облаштовують годівницями, які розміщують на висоті 1 м від підлоги. Стійла розділяють суцільними перегородками, їх розмір залежить від величини коней і в середньому становить: довжина – 3, ширина – 1,75 м.

Найдоцільніше в стайнях використовувати комбіновані підлоги – біля годівниці глинобитну, а ближче до сечевого жолоба – дощану чи цегляну з ухилом у бік останнього. Для підстилки придатні тирса, торф, солома з розрахунку 2-3 кг щодня на одну голову.

Годівниці (ясла) влаштовують уздовж стін. У приміщенні для напування коней встановлюють корита чи невеликі баки з кришками. Роздавання кормів і прибирання гною проводять уручну. У стайнях мають бути приміщення для зберігання кормів, збруї, інвентарю. Для забезпечення тваринам оптимальних умов утримання застосовують припливно-витяжну вентиляцію.

Стайні будують на 20, 40 та 60 голів робочих коней. Узимку температуру в приміщенні підтримують на рівні 4-10°C, відносну вологість повітря – не менше ніж 85%.

Робочих коней утримують у стійлах, а жеребців, жеребних і підсисних кобил – у денниках. У кінних заводах племінне поголів'я розміщують у денниках. Конюх доглядає 15-20 голів. Кожну пару тварин закріплюють за їздовими, які відповідають за їхній стан здоров'я, роботоздатність та раціональне використання.

Годівля. Характерною особливістю органів травлення коней є невелика місткість шлунка, тому за одну даванку їм не можна згодувати велику кількість кормів. Переповнення травного каналу спричинює утруднення дихання й сповільнення руху тварин.

Під час виконання робіт коні витрачають енергію, джерелом якої є вуглеводи, що використовуються організмом упродовж перших трьох годин роботи. Тому коней годують залежно від її характеру, тобто в разі виконання важкої і середньої роботи 6-7, а якщо вони відпочивають – то тричі на добу.

Напувають тварин після поїдання грубих кормів до згодування концентрованих, оскільки потрапляння води в організм після концентрованих кормів зумовлює їх вимивання в кишки, що значно знижує перетравність корму.

У стійловий період до раціону коням вводять концентровані (овес, ячмінь, пшеничні висівки, зерно кукурудзи і в незначній

кількості зерно пшениці та жита), грубі (сіно – переважно злакове, солома – вівсяна, просяна, ячмінна), соковиті (кукурудзяний силос, буряк, морква) корми. За загальною поживністю грубі в раціоні можуть досягати 50%. Сіно бобових культур згодують у суміші із злаковими, оскільки окрема його даванка спричинює у тварин здуття й кольки.

Улітку коней випасають на пасовищах чи згодують свіжоскошену траву. Тваринам верхових і рисистих порід її згодують до 50 кг на добу.

Кількість концентрованих кормів у раціонах робочих коней залежить від виду роботи. Якщо робота легка, то їх даванку зменшують, а в раціон вводять більше грубих і соковитих. Частка концентрованих кормів у раціонах робочих коней становить 30-40%. На 100 кг живої маси максимальна кількість грубих кормів досягає 4 кг, із них сіна – 1,5-2 кг. Норми годівлі для робочих коней визначають залежно від живої маси, роботи, яку необхідно виконати, її інтенсивності та фізіологічного стану організму.

Робочим коням із розрахунку на 1 к. од. згодують: перетравного протеїну – 80-90 г, кальцію – 4-5, фосфору – 4-5 г і каротину – 10-15 мг. Кобилам, починаючи з четвертого місяця жеребності, норму годівлі збільшують на 1,5-2 кг, підсисним – на 3-4 кг сухої речовини, а з дев'яти місяців – відповідно на 2-3 і 4-6 кг. На кожну кормову одиницю жеребній і підсисній кобилі згодують: перетравного протеїну – 115 г, кальцію – 7-8, фосфору – 5-6 г і каротину – 25 мг.

У разі роботи коней у полі норму годівлі збільшують на 20, а на важких дорогах та під час виконання транспортних робіт – на 10%. Тваринам, які не працюють, норму годівлі знижують на 30% порівняно з тією, що розрахована для виконання легкої роботи. Якщо коні недостатньо вгодовані, то даванку концентрованих кормів їм збільшують на 2-3 к. од.

Частка кормів у раціонах робочих коней у період виконання важкої роботи становить: концкорми – 40-55%, грубі – 35-40, соковиті – 5-25%, а середньої і легкої – відповідно 35-45%, 35-50, 5-20% та 25-30%, 60-65, 5-20%. Потреба дорослого робочого коня живою масою 500 кг під час виконання середньої роботи на рік досягає 47 ц к. од. і 3,8 ц перетравного протеїну, а легкої – відповідно 33 ц к. од. і 2,6 ц.

Племінним і спортивним коням згодують доброякісне сіно,

соковиті (морква, цукровий буряк, картопля) та суміші концентрованих кормів, які у зимовий період становлять не менше ніж 50, а за пасовищного утримання – 30-40%.

Раціони жеребців мають містити різноманітний набір кормів і бути збалансованими за поживними, мінеральними і біологічно активними речовинами. До їх раціону також уводять корми тваринного походження (м'ясо-кісткове борошно, збиране молоко, сир, курячі яйця), пророщене зерно (400-500 г на день), премікси, харчову сіль. У літній період жеребцям згодовують свіжоскошену траву (до 30 кг за добу). У разі посиленого статевого навантаження раціон жеребців має складатися із концентрованих кормів – 60%, грубих – 35 і соковитих – 5%.

Жеребцям рисистих і верхових порід у парувальний період на 100 кг живої маси згодовують 2 к. од. і 130 г перетравного протеїну, а в інші періоди – 1,6 к. од. та 100 г; кальцію – 6-8 г, фосфору – 5-4 г, каротину 35-15 мг. Плідникам ваговозних порід раціон зменшують на 0,2 к. од.

Після закінчення парувального періоду жеребців переводять на звичайний раціон, вилучаючи корми тваринного походження. Пліднику живою масою 550 кг у непарувальний період згодовують: сіна – 9 кг, концкормів – 4-5 і соковитих – 3-5 кг.

Племінним кобилам до раціону вводять сіно лучне чи злаково-бобове, моркву, буряк, картоплю, якісний силос. У літній період кобилам верхових і рисистих порід дають зелену масу чи випасають на пасовищах, а також згодовують 2-3 кг сіна і 1,5-2 кг вівса на одну голову за добу. Для забезпечення організму мінеральними речовинами використовують кісткове борошно, преципітат, трикальційфосфат або крейду кількістю 30-60 г і харчову сіль 30-50 г на одну голову за добу.

У другій половині жеребності норму концентрованих кормів збільшують на 1-2 кг і до раціону вводять пророщене зерно, моркву, трав'яне і м'ясо-кісткове борошно та мінерально-вітамінні добавки.

Із розрахунку на 100 кг живої маси жеребним кобилам дають 1,7 к. од. і 105-110 г перетравного протеїну, а підсисним – відповідно 2,0 та 100-105. Якщо підсисних кобил використовують на легких роботах, то норми годівлі збільшують на 30%.

Перед годівлею коней напувають (добова потреба води взимку – 30-50, влітку – 70-80 л на одну голову), після чого згодовують корми у такій послідовності: грубі, соковиті й концентровані. Половину

грубих кормів дають у вечірню годівлю.

Концентровані корми згодуюють однаковими даванками або залежно від характеру й тривалості роботи розділяють їх на ранок і обід. Годувати коней припиняють за 30-40 хв. до початку роботи, оскільки у цей період відбувається часткове перетравлення корму і перевантаження травного каналу зменшується.

3. Традиційне використання коней та нетрадиційне конярство України

Коней використовують для роботи в упряжі, під сідлом, в'юком, отримання від них м'яса й молока, у різних видах кінного спорту тощо.

Робоча продуктивність коней характеризується такими показниками, як тяглове зусилля (сила тяги), кількість виконаної роботи, швидкість руху, витривалість і потужність.

Під *тягловим зусиллям* розуміють силу, яку докладає кінь для долання опору рухові вантажного транспорту чи сільськогосподарського знаряддя. Зусилля, з яким кінь працює щодня впродовж тривалого часу без втоми, вважають нормальним. Кінь може розвинути і максимальне тяглове зусилля, яке дорівнює його живій масі, а іноді й перевищує її.

До *легких* робіт належить перевезення дрібних вантажів у межах господарства, транспортування їх впорядкованими дорогами, їзда перемінним алюром на невеликі відстані, роботу в легких боронах, а також інші упряжні роботи з тягловим зусиллям до 10% живої маси коня. Шлях, пройдений конем за робочий день, має бути в межах 15 км, а час корисної роботи – до 4 год.

Робота, яку виконує тварина з тягловим зусиллям 13-15% її живої маси, належить до *середньої* (легка оранка, культивація, боронування важкими боронами тощо). Тривалість корисної роботи – 6 год., а загальний пройдений шлях – близько 25 км.

До *важких* робіт належить перевезення великих вантажів, оранка плугами з передплужниками, сівба сівалками, скошування трав і зернових кінними косарками тощо. Тривалість корисної роботи 9 год., а пройдений шлях – у межах 35 км.

Продуктивність коня визначається часом його корисної роботи. Упродовж 8-годинного робочого дня корисна робота має становити не менше ніж 6 год., а влітку вона може бути збільшена до 9-10 год.

Роботоздатність коня значно залежить від правильного вирощування молодняка та його підготовки до використання в упряжі чи під сідлом.

У заїздку молодняк робочих коней надходить у 2-2,5-річному віці. Спочатку його привчають до недоуздка, рухів за поводом, керування віжками, хомута, сіделка, запрягання. На легких роботах коней починають використовувати з 2,5-3-річного віку. Помірна робота сприяє гармонійному розвитку організму, а важка – гальмує його і може спричинити захворювання органів дихання, серцево-судинної системи, сухожилків і зв'язок.

Повної роботоздатності коні досягають у 4-5-річному віці, проте найвищу продуктивність вони виявляють у 6-12 років. Оптимальні умови годівлі, утримання й експлуатації дають можливість використовувати робочих коней до 18-20 років.

Для ефективної роботи коня необхідно підібрати упряж, яка може бути дуговою, бездуговою, транспортною, обозною, сільськогосподарською, виїзною, однокінною, парокінною, троєчною й багатокінною.

Отримання і переробка молока кобил. Кобил доять у спеціально обладнаних приміщеннях або на доїльних майданчиках уручну чи апаратами типу ДА-3, ДА-3М, «Темп», ДДА-2. Найбільшого поширення набув апарат ДДА-2 оскільки він працює у дво- і тритактному режимі залежно від інтенсивності молоковиділення. Від початку лактації кобил доять з інтервалом 1,5-2 год., на другому-третьому місяцях – 3-3,5, а наприкінці – через 4-5 год.

Свіже молоко кобил для харчування непридатне, оскільки спричинює пронос, тому його використовують для виготовлення кумису. Для цього в молоко вносять закваску, що містить молочнокислі бактерії та молочні дріжджі. Використовують різні види заквасок – суміш пивних дріжджів, пшеничного борошна і меду або пшона, солоду й меду. Як закваску застосовують молочнокислий продукт катик (айран), що готують із коров'ячого молока, кор (залишки старого кумису), штами чистих культур молочних дріжджів та молочнокислих паличок (ацидофільна, болгарська), свіжовиготовлений міцний кумис тощо.

Кумис виготовляють народним (традиційним) способом із витримуванням 2-3 доби і сучасним (промисловим) – упродовж 1-1,5 доби. В Україні кумис виготовляють на Дібрівському кінному

заводі Полтавської, Новоолександрівському кінному заводі Луганської областей і підприємстві «Зеленогірський» АР Крим.

Відгодівля коней на м'ясо. Для підвищення вгодованості та забійних кондицій дорослих коней ставлять на відгодівлю, тривалість якої становить 30-60 днів. Для відгодівлі використовують різні корми, що є в господарстві. На 100 кг живої маси згодовують 2,5-2,7 к. од. і 80-100 г перетравного протеїну з розрахунку на 1 к. од.

У перший період відгодівлі (30-35 днів) на концентровані корми припадає 30, а в завершальний – 50-60% раціону. Середньодобові прирости коней на відгодівлі становлять 0,7-1,5 кг. Після досягнення тваринами вищої вгодованості прирости живої маси різко зменшуються і подальше їх утримання нерентабельне. Тому коней знімають з відгодівлі й реалізують на м'ясо.

Молодняк вищої вгодованості приростає завдяки відкладенню жиру і росту органів та тканин. Основними кормами молодняку від 8- до 14-місячного віку є концентровані корми та доброякісне сіно, оскільки в нього ще недостатньо розвинена товста кишка і тварини не здатні перетравлювати значну кількість об'ємистих кормів. Витрати кормів із розрахунку на 1 кг приросту у дорослих коней досягають 8-10 к. од., у молодняка – 5-5,8 к. од.

Коней на м'ясо здають згідно з ДС 20079-74. Перед відправленням на м'ясопереробні підприємства тварин зважують, оформляють товарно-транспортну накладну і ветеринарне свідоцтво.

Реалізують коней за живою масою і вгодованістю, кількістю та якістю м'яса. Залежно від віку їх розподіляють на три групи: дорослі (від 3 років і старше), молодняк (від одного до 3 років) і лошата (до року живою масою не менше від 120 кг). За вгодованістю дорослих коней і молодняк поділяють на дві категорії – першу (I) та другу (II), жеребців відносять до I категорії.

До **I категорії** належать тварини з добре розвиненими м'язами, округлими формами тулуба; груди, лопатки, попереки, крижі й стегна добре виповнені; остисті відростки спинних і поперекових хребців не виступають; ребра непомітні, промацуються слабо; на гребені шиї і біля кореня хвоста є жирові відкладення.

У коней **II категорії** задовільно розвинені м'язи, дещо кутасті форми тулуба; груди, лопатки, спина, крижі й стегна помірно виповнені; помітні ребра та остисті відростки спинних і поперекових хребців; незначні відкладення жиру спостерігаються вздовж гребеня шиї.

Кінний спорт. Кінний спорт – це чудовий спосіб для фізичного розвитку людини. Він включає багато різних змагань і кінних ігор. Одні з них мають національне значення, інші поширені в багатьох країнах і отримали світове визнання.

Серед кінноспортивних змагань та кінних ігор найбільшого поширення набули класичні види: виїздка, додання перешкод (конкур) та триборство.

Виїздка (вища школа верхової їзди). Її організують у манежі або на відкритому рівному майданчику розміром 60 × 20 м. У середині кожної короткої і в п'яти місцях довгої сторони ставлять літери латинського алфавіту, які вказують вершнику місця виконання певних елементів їзди.

Під час змагань вершник має продемонструвати правильність рухів коня на всіх алюрах (крок, рись, галоп), чіткість виконання певних фігур і вправ, досконалість керування конем, гармонію його рухів й посадку вершника.

Оцінювання з виїздки здійснюється трьома або п'ятьма суддями за 10-бальною шкалою. За помилку у послідовності виконання програми змагань вершника штрафують. Перший раз знімають 2 бали, другий – 4, а у разі третього порушення спортсмена виключають зі змагань. Оцінки всіх суддів підсумовують, вираховують штрафні очки і за кількістю позитивних балів визначають результат виступу вершника і зайняте ним місце або команду.

Додання перешкод (конкур) – найпоширеніший вид кінного спорту. На відведеному для змагань майданчику споруджують перешкоди з дерева, хмизу тощо. На стояки навішують жердини, огорожі, шлагбауми. У системі перешкод обов'язково обладнують каналу з водою 3-5 м завширшки.

Залежно від кількості та розміру перешкод конкури є легкого, середнього, важкого і вищого класів (легкий – 8, середній – 12, важкий – 15, вищий – 18 перешкод; висота (см), відповідно: 90-100, 100-110, 120-140, 130-170). Важкий і вищий класи конкуру розподіляють на класи А, Б, В. Залежно від класу спортсмену надається кваліфікація від третього розряду до майстра спорту. Найвище спортивне звання присуджується за виконання нормативів вищого класу.

Конкури бувають швидкісні, «за вибором», на потужний стрибок, мисливські, до першої помилки тощо. У швидкісному

конкурі переможцем стає спортсмен, кінь якого пройшов дистанцію за меншу кількість часу. Переможця у конкурі «за вибором» визначають за кількістю додаткових балів.

Триборство проводять упродовж трьох днів із манежної виїздки, польових випробувань та додання перешкод. На кожний вид змагань визначають один день. Манежну їзду організують за правилами, встановленими для виїздки. Програмою її передбачається рухи коней на різних алюрах та виконання деяких нескладних вправ. Оцінюють за 6-бальною системою. Польові випробування – найважчий етап триборства і від них залежить результат виступу спортсмена.

Трасу проведення змагань розділяють на чотири відрізки: перший і третій – рух польовими дорогами (10-20 км завдовжки) змінними алюрами із середньою швидкістю 240 м/хв. з тим, щоб вкластися в певний норматив часу; другий – стрибками з додання перешкод, на кожному кілометрі встановлено по три перешкоди заввишки 140 см і завширшки 2 м; четвертий – крос пересіченою місцевістю з чотирма перешкодами на кожному кілометрі заввишки 120 см і завширшки 2, внизу – 3 м. Біля кожної перешкоди розмішують штрафні майданчики. Якщо вершник припустився помилки (закидка, падіння), то одержує штрафні очки.

Третій день триборства – це додання перешкод. На майданчику розміром 150 × 100 м устанавлюють 12 перешкод заввишки 120 см і завширшки 180 см. Штрафні очки нараховують у разі руйнування перешкод і непадкорення коня (відмова від стрибка, закидка). Переможця у змаганні визначають за різницею кількості позитивних балів та штрафних очок. Змагання за повною програмою триборства проводять на конях старшого віку (6 років і старше), а за полегшеною – на молодих (4-5 років).

4. Раціональне використання коней в сільському господарстві

У місцях, де можна застосовувати технічні транспортні засоби, використовують коней під в'юком. Вони можуть перевозити вантажі, які становлять 35% їхньої живої маси. Вантаж розмішують таким чином, щоб 75% його знаходилося на боках коня, а 25% – на спині. В'юк фіксують до сідла, щоб під час руху він не переміщувався. На привалах коней розв'ючують.

Для ефективного використання коней необхідно ретельно добирати пари з урахуванням живої маси, тяглового зусилля, віку, статі, довжини та частоти кроку, типу нервової діяльності, норову тощо. Так, під час оранки сильнішим має бути кінь, що йде в борозні. У напружений період сільськогосподарських робіт за тривалого світлового дня коні працюють 9-12 год., а в разі меншої потреби – 5-7 год. Упродовж року робочий кінь має відпрацювати 290 днів, а жеребець і жеребна кобила – 230 днів.

Раціонально слід використовувати жеребних і підсисних кобил. До шести місяців жеребності кобили виконують будь-яку роботу, а після семи – тільки легку. Кобилу звільняють від роботи за два місяці до жеребіння і на два тижні після нього. Спочатку їх використовують, на легких, а через два-три місяці після жеребіння – на середніх і важких роботах.

Для підвищення продуктивності праці коней, необхідно механізувати процеси навантаження і розвантаження, оскільки на них витрачається 50-70% робочого часу. Застосування возів самоскидного типу сприяє підвищенню продуктивності праці та поліпшенню роботи їздового.

У разі використання коней на середніх і важких роботах, їм надають відпочинок протягом 10-30 хв. Для годівлі та відновлення роботоздатності тваринам необхідна перерва на 1,5-2 год.

Із метою раціонального використання коней необхідно планувати обсяг виконуваних ними робіт, налагодити їх облік і калькуляцію.

Розрахунок потреби в робочих конях. Оптимальну кількість робочих коней визначають за обсягом робіт у рослинництві, тваринництві, транспортних робіт, потреби в них населення тощо.

У рослинництві визначають обсяг робіт, що виконуватимуть коні. Польові роботи переводять у гектари м'якої оранки. Виходячи з норми м'якої оранки на одного коня 0,3 га, визначають кількість коне-днів. Строки виконання польових робіт і кількість коне-днів дають можливість установити потребу в конях для галузі рослинництва.

Кількість коней для обслуговування тваринництва визначають із розрахунку потреби в них на 100 умовних голів великої рогатої худоби. Там, де добре організований виробничий процес, 100 голів великої рогатої худоби обслуговує 2,5 голови робочих коней, свиней – 0,37, овець – 0,4 птиці – 0,07. Також ураховують кількість

коней, необхідну для випасання худоби.

Усі транспортні роботи переводять у тонно-кілометри. Денна норма на транспортних роботах на одного коня становить 7 тонно-кілометрів. Враховуючи ці показники та сезонність виконання робіт, визначають загальну кількість коней, потрібну для виконання транспортних робіт,

Потребу в конях для населення розраховують, виходячи з норми, що на один двір упродовж року необхідно 10-12 коне-днів. Для виконання інших робіт, роз'їздів та задоволення потреб населення на 100 га сільськогосподарських угідь потрібно 0,6-0,7 голови дорослих коней.

Загальну потребу в конях для господарства визначають, підсумовуючи отримані показники кількості поголів'я для рослинництва, тваринництва, транспортних робіт, потреб населення, роз'їздів тощо. Необхідно також мати певний страховий запас коней.

Потребу в конях можна визначити за показником щільності поголів'я на 100 га сільськогосподарських угідь, яка має досягати від до 3,5 голови залежно від інтенсивності розорювання земель.

Практика свідчить, що для господарств бажаними є два типи коней: запряжно-універсальний і легкозапряжний.

Коні першого типу середні на зріст, із видовженим тулубом, добре розвиненим кістяком і м'язами, високою роботоздатністю, рухаються кроком із швидкістю 4,8-5 км/год., риссю – 12-15 км/год.

Легкозапряжний тип характерний для коней, що мають добру роботоздатність і рухаються риссю в запряжці зі швидкістю 15-18 км/год.

5. Племінна робота у конярстві

Племінна робота ґрунтується на правильному зоотехнічному обліку. На кінних заводах та племінних фермах ведуть книги племінних тварин, обліку руху поголів'я, акти реєстрації приплоду, а на ремонтний молодняк, який реалізують, виписують племінні свідоцтва.

До Книги племінних тварин заносять жеребців і кобил племінного призначення, які за результатами бонітування віднесені до класів еліта і першого, за віком не молодше трьох років, відомим походженням до V ряду родоводу. У заводській книзі кожній тварині відводиться аркуш, де записують походження, екстер'єр, племінне

використання та інші показники.

Важливим заходом у поліпшенні коней є тренінг та іподромні випробування. До основних документів, що ведуть на іподромах, належать книги обліку рекордів, переможців традиційних призів, журнали тренувань, виконаної роботи і розвитку молодняку, індивідуальні картки обліку випробувань, протоколи суддівської колегії, бігові та скакові програми, каталоги племінних коней, випробуваних на іподромах.

У конярстві племінна робота спрямована на удосконалення й виведення нових порід, отримання жеребців-плідників із метою використання у масовому конярстві, вирощування коней для реалізації і спорту. З верховими і рисистими породами ведуть роботу в напрямі підвищення жвавості, поліпшення спортивних та продуктивних якостей, а з ваговозними – вантажності, витривалості й рухливості. Завдання племінної роботи в упряжному конярстві – удосконалення і розмноження коней орловської, російської рисистої та новоолександрівського ваговоза, які набули поширення в Україні.

Племінна робота у кіннозаводстві полягає в ретельному відборі тварин, індивідуальному підборі, розведенні за лініями і родинами, оцінюванні племінних та продуктивних якостей коней. На кінних заводах для удосконалення порід використовують чистопородне розведення, а якщо ставиться мета виведення нової породи – то відтворне схрещування і підбір. Для відтворення коней відбирають на основі матеріалів бонітування.

Коней верхових, рисистих і ваговозних порід бонітують за походженням, типовістю, промірами, екстер'єром, продуктивністю (робоча, молочна), якістю потомства, оцінюючи кожну ознаку за 10-бальною шкалою.

Племінних коней бонітують у 2-річному віці – за походженням, типовістю, промірами, екстер'єром, у 2,5 роки вперше оцінюють за робочою продуктивністю. Щорічне бонітування продовжують до 7-річного віку і виставляють у цьому віці першу оцінку за якістю потомків. У подальшому дані бонітування уточнюють через кожні три роки в міру накопичення даних щодо якості потомків та інших показників.

Походження коней оцінюють на основі відомостей про класність їхніх предків. Якщо батьки оцінені за якістю потомків у 8-10 балів чи чемпіони і рекордисти порід, до мінімальної оцінки за походження додають 1-2 бали. І оцінка знижується, якщо батьки

оцінені за якістю потомків як погіршувачі. Вираженість бажаного типу визначають оцінками «відмінно», «добре», «задовільно», «недостатньо», які відповідають певним балам.

Загальний клас бонітування жеребця чи кобили визначають за шкалою, в якій ознаки, що бонітуються, виражені середнім балом.

На основі оцінювання племінних та продуктивних якостей складають план підбору жеребців і кобил для парування. Підбір проводять за походженням, типовістю, конституційно-екстер'єрними особливостями, роботоздатністю, якістю потомства, даними іподромних випробувань.

Для спрямованої роботи з удосконалення порід розробляють перспективні плани племінної роботи строком на 10-15 років, на їх основі на кінних заводах складають плани ведення племінної роботи з поголів'ям господарства.

Метою розведення неплемінних коней є використання їх на різних сільськогосподарських і транспортних роботах та одержання від них м'яса та молока. Поліпшення поголів'я коней робочого напрямку спрямоване на виведення сильних, рухливих і витривалих коней, добре пристосованих до місцевих умов. Основний метод розведення – промислове схрещування місцевих коней з плідниками заводських порід.

Для отримання упряжних коней у районах із важкими ґрунтами та тривалим періодом бездоріжжя застосовують парування місцевих коней з плідниками ваговозних порід. У більшості районів України основні поліпшувачі поголів'я – це плідники рисистих порід, потомство від яких використовують у упряжі, переважно в парокінній запряжці й під сідлом.

Якщо виникає потреба у масивніших конях із високою вантажністю і витривалістю, застосовують схрещування представників рисистих із ваговозними породами.

Коней ваговозних порід поліпшують розведенням за лініями, кращі з яких характеризуються вищим генетичним потенціалом. Найціннішим є крос із лініями, що несуть повний комплекс цінних спадкових властивостей.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна

1. Технологія виробництва продукції тваринництва / [В. І. Бусенко, В. Є. Скоцик, М. І. Маценко та ін.]. — К. : Агроосвіта, 2013. — 492 с.

Додаткова

1. Розведення сільськогосподарських тварин / [М. З. Басовський, В. П. Буркат, Д. Т. Вінничук та ін.] ; за ред. М. З. Басовського. — Біла Церква, 2001. — 400 с.
2. Птахівництво і технологія виробництва яєць та м'яса птиці / [В. І. Бесулін, В. І. Гужва, С. М. Куцак та ін.]. — Біла Церква : Білоцерківський ДАУ, 2003. — 448 с.
3. Свинарство і технологія виробництва свинини : підручник / [В. І. Герасимов, Л. М. Цищорський, Д. І. Барановський та ін.]. — Х. : Еспада, 2003. — 448 с.
4. Гопка Б. М. Конярство / Б. М. Гопка, М. П. Хоменко, П. М. Павленко. — К. : Вища освіта, 2004. — 319 с.
5. Гопка Б. М. Нетрадиційне конярство / Б. М. Гопка, В. Д. Судай, В. Є. Скоцик. — К. : Вища освіта, 2008. — 191 с.
6. Деталізовані норми годівлі сільськогосподарських тварин : довідник / під ред. М. Т. Ноздріна. — К. : Урожай, 1991. — 344 с.
7. Рубан Ю. Д. Скотарство / Ю. Д. Рубан. — Х. : Еспада, 2002. — 576 с.
8. Сухарльов В. О. Вівчарство / В. О. Сухарльов, В. П. Дерев'янку. — Х. : Еспада, 2003. — 256 с.

Навчальне видання

Патрєва Людмила Семенівна

Коваль Ольга Анатоліївна

Технологія виробництва продукції тваринництва

Курс лекцій

Відповідальний за випуск: Л. С. Патрєва

Формат 60×84 1/16. Ум. друк. арк. 17,38.

Тираж _____ прим. Зам. № _____.

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020, м. Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490 від 20.02.2013 р.