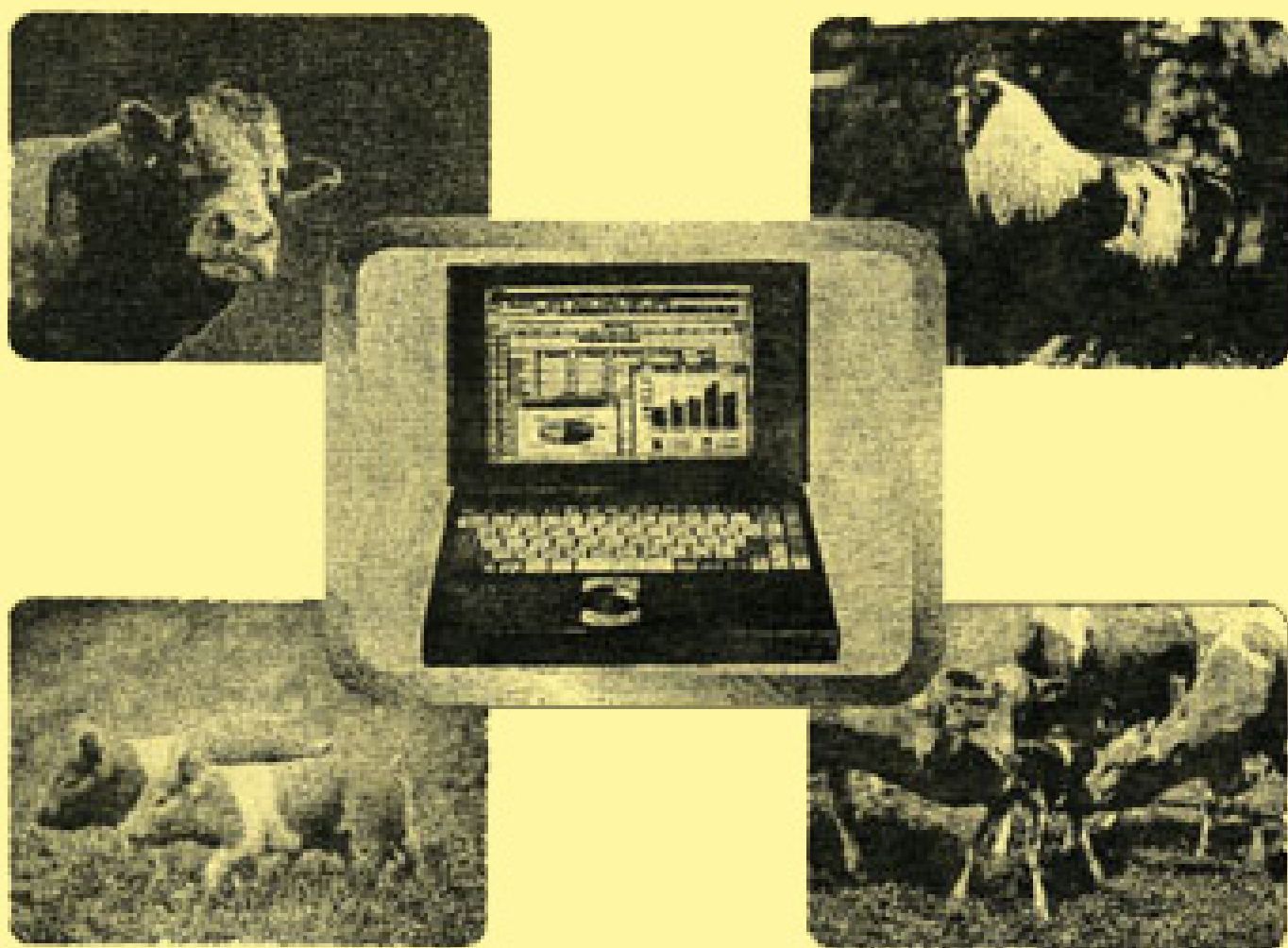


ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В ТВАРИННИЦТВІ

навчальний посібник



Херсон – 2004

УДК: 636.37.082
ББК: 32.97 : 45 я 7

Допущено Міністерством аграрної політики України як навчальний посібник для підготовки фахівців напряму „Зооінженерія” в аграрних вищих навчальних закладах 3-4 рівнів акредитації.

Рецензенти:

Коваленко В.П. – доктор с.-г. наук, професор, член-кореспондент УААН, завідувач кафедри генетики і розведення с.-г. тварин Херсонського ДАУ,

Співаковський О.В. – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційних технологій Херсонського державного університету.

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В ТВАРИННИЦТВІ: Навчальний посібник / С.М.Куцак, Н.Л.Пелих, В.І.Кравченко та ін. – Херсон, Айлант, 2004, 256 с.

ISBN

Авторський колектив:

Куцак С.М., Пелих Н.Л., Кравченко В.І., Миронов В.Г., Морозов В.В., Нежлукченко Т.І., Бודько І.Р., Поляков М.Г., Пелих В.Г., Шантар Л.З., Полякова В.О., Назаренко С.О.

Навчальний посібник підготовлений кафедрами спеціальної зоотехнії та інформаційних технологій Херсонського ДАУ. У посібнику наведені теоретичні основи селекційної роботи у птахівництві, свинарстві і скотарстві, годівлі та відтворення поголів'я, а також практичне вирішення окремих етапів цієї роботи (відбір і підбір, оцінка за якістю нащадків плани паруваль, росту і розвитку, оптимізацію раціонів годівлі). Навчальний посібник призначений для студентів спеціальності „Технологія виробництва і переробки продуктів тваринництва”, а також для фахівців, які працюють у галузі тваринництва.

© Херсонський державний
аграрний університет, 2004

ISBN

© Куцак С.М., Пелих Н.Л., Кравченко В.І.,
Миронов В.Г., Морозов В.В., Нежлукченко Т.І.,
Будько І.Р., Поляков М.Г., Пелих В.Г.,
Шантар Л.З., Полякова В.О., Назаренко С.О., 2004

Зміст

	Вступ	5
1	Навчальні програми у птахівництві	8
1.1	Відбір, підбір і складання плану парувань	8
	Питання для самоконтролю	19
1.2	Оцінка плідників за якістю нащадків	20
	Питання для самоконтролю	35
1.3	Оптимізація раціонів годівлі птахів	35
	Питання для самоконтролю	56
2	Навчальні програми у свинарстві	57
2.1	Ріст і розвиток свиней	57
	Питання для самоконтролю	86
2.2	Бонітування свиней	87
2.2.1	Визначення сумарного класу ремонтного молодняка свиней	98
2.2.2	Визначення сумарного класу свиноматок	100
2.2.3	Визначення сумарного класу кнурів	102
2.2.4	Зведена бонітувальна відомість	104
	Питання для самоконтролю	112
3	Навчальні програми у скотарстві	113
3.1	Організація відтворення молочного гурту	113
3.1.1	Господарська зрілість, вік та жива маса бугайців і телиць на час першого парування	113
3.1.2	Міжотельний цикл та його періоди	115
3.1.3	Планування осіменіння, запуску та отелення корів	120
3.1.4	Оцінка відтворної здатності худоби	122
3.1.5	Доцільна тривалість господарського і племінного використання корів та бугаїв	126
3.1.6	Фактори, що впливають на темпи ремонту стада та їх обґрунтування	129
	Питання для самоконтролю	140
3.2	Селекційно-племінна робота у молочному скотарстві	141

3.2.1	Теоретичні основи оцінки і добору великої рогатої худоби	145
3.2.2	Оцінка і відбір тварин	153
3.2.3	Методи племінного відбору	157
3.2.4	Принципи і методи підбору	159
3.2.5	Випробування і оцінка бугаїв-плідників молочних і молочно-м'ясних порід за якістю нащадків	171
	Питання для самоконтролю	204
3.3	Організація годівлі корів	205
3.3.1	Принципи нормованої годівлі корів	205
3.3.2	Тип годівлі та структура раціону	211
3.3.3	Річні норми заготівлі кормів	213
3.3.4	Годівля молочних корів у різні фізіологічні періоди	215
3.3.5	Режим годівлі корів	222
3.3.6	Кормова поведінка молочних корів	222
3.3.7	Кратність роздавання кормів	223
3.3.8	Черговість та час роздавання деяких видів кормів	225
3.3.9	Способи годівлі	226
3.3.10	Приготування кормів	228
3.3.11	Роздавання кормів	229
3.3.12	Особливості годівлі корів влітку	231
3.3.13	Створення і використання пасовищ	232
3.3.14	Згодовування зеленої маси коровам із годівниць	234
4	Додатки	236
	Питання для самоконтролю	249
5	Література	250

Вступ

Підготовка та навчання кадрів вищої кваліфікації для агропромислового комплексу в умовах приватної власності на землю і майно, нових форм господарювання та ринкових відносин передбачає, насамперед, озброєння майбутніх фахівців передовими методами і прийомами технології виробництва продуктів.

Цією збіркою (навчальним посібником) кафедра спеціальної зоотехнії разом з кафедрою інформаційних технологій розпочинає серію видань методичних матеріалів, рекомендацій з виконання навчальних комп'ютерних завдань студентами зооінженерного факультету.

Головною метою виконання завдань за допомогою комп'ютерних програм є необхідність навчити майбутніх спеціалістів використовувати комп'ютерні технології для підвищення ефективності племінної роботи у тваринництві, удосконалення систем годівлі і технології виробництва тваринницької продукції, швидко і надійно розробляти плани, прогнозувати об'єми виробництва і його прибутковість.

Крім цього будуть подані матеріали з комп'ютерного контролю знань студентів (проміжного і прикінцевого).

Загалом навчальний посібник повинен стати, поряд з підручником, досить суттєвим елементом підготовки висококваліфікованих спеціалістів, здатних ефективно працювати в сучасних умовах.

Навчальний посібник вміщує завдання з дисциплін: “Птахівництво і технологія виробництва яєць і пташиного м'яса”; “Свинарство і технологія виробництва свинини”; “Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини”.

З навчальної дисципліни “Птахівництво і технологія виробництва пташиного м'яса” включені три навчальних комп'ютерних програми.

Програма “Відбір, підбір і складання плану парувань у птахівництві (Pselek)” передбачає формування складного селекційного гнізда, виходячи з індивідуального завдання кожного студента, яке включає ознаку відбору і підбору, а також її показник.

Програма “Оцінка плідників за якістю нащадків (Ozinka)” дозволяє оцінити півня двома методами – “дочка-матір” і “дочка-ровесниця”. Завдання для виконання студент отримує у вигляді номера півня (селекційного гнізда) та ознак, за якими його слід оцінити.

Третя навчальна програма з дисципліни “Птахівництво і технологія виробництва яєць і пташиного м’яса” стосується складання (розробки) раціонів для різних видів і статево-вікових груп птахів. При цьому передбачається оптимізація раціону (мінімізація) за вартістю. У завдання включено перелік кормових засобів і вартість кожного (в ринкових цінах, або в собівартості кормів власного виробництва), а також шифр виду і групи птахів.

Для кожної програми у цьому посібнику подано теоретичне обґрунтування.

Дисципліна свинарство представлена двома програмами.

Програма “Ріст і розвиток свиней” передбачає проведення студентами оцінки росту і розвитку свиней різних статево-вікових груп згідно з індивідуальним завданням.

Для роботи з програмою “Бонітування свиней” студент отримує індивідуальне завдання і за отриманими результатами робить висновки про подальше використання даних тварин.

З навчальної дисципліни “Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини” включені три теми:

- організація відтворення молочного гурту;
- селекційно-племінна робота у молочному скотарстві;
- організація годівлі корів.

Перша тема включає теоретичне обґрунтування організації відтворення молочного гурту, а також навчальну комп’ютерну

програму “Планування осіменіння (парування), запусків і отелення корів”.

Друга тема “Селекційно-племінна робота у молочному скотарстві” має теоретичне обґрунтування і включає три комп’ютерні програми з групового та індивідуального підбору в гурті молочної худоби, а також визначення племінної цінності бугаїв-плідників молочних і молочно-м’ясних порід.

Третя тема – “Організація годівлі корів” – дає студентам змогу освоїти теоретичні основи і комп’ютерну програму оптимізації раціонів годівлі корів з урахуванням їх фізіологічного стану, продуктивності, живої маси та мінімізації вартості раціонів.

1. Навчальні програми у птахівництві

1.1. Відбір і підбір у птахівництві (програма “PSELEK”)

Селекційний процес виведення і удосконалення породи, лінії чи кросу у птахівництві має декілька етапів.

Перший етап – масова селекція. Цей етап розпочинають у віці молодняка 17 тижнів (яєчні лінії і кроси). Для м'ясних ліній масовий відбір проводять двічі: у віці 8 тижнів (за живою масою) та 22 тижні. Виходячи із назви етапу, відбирають молодняк за фенотиповими ознаками (типовість тілобудови, екстер'єрні ознаки, жива маса, розвиток вторинних статевих ознак, стан здоров'я).

Відібраний молодняк розміщують у пташниках-контрольниках (контрольно-випробувальній зоні заводу, групи), попередньо присвоївши кожній особині довільний індивідуальний номер. Пташник-контрольник обладнаний клітковими батареями з індивідуальними клітками, а у разі підлогового утримання – напівавтоматичними гніздами для індивідуального обліку яєчної продуктивності.

Курей утримують у пташниках-контрольниках до 40 тижневого віку. На протязі цього періоду обліковують: вік знесення першого яйця (скоростиглість), кількість знесених яєць кожною несучкою, середню масу яйця (зважують 5 яєць, знесених кожною несучкою підряд у кінці кожного місяця життя), живу масу несучки (несучок зважують індивідуально в кінці кожного місяця), при необхідності проводять деякі екстер'єрні виміри.

По досягненню 40-тижневого віку отримані первинні дані вищезазначених показників піддають математичній обробці – обчислюють кількість знесених яєць кожною несучкою, їх середню масу, середню живу масу за цей чотиримісячний період

випробування та інші показники. Обчислюють середнє значення наведених показників в цілому по стаду. На цьому перший етап селекційної роботи закінчується.

Другий етап – відбір, підбір і оцінка плідників за якістю нащадків.

Виходячи із назви другого етапу можна сказати, що це основна ланка селекційного процесу. Тривалість етапу не може бути обмежена одним селекційним циклом (одразу виконання другого етапу), а для того, щоб досягти селекційного прогресу на рівні запрограмованих показників, консолідувати лінію потрібно буде 3, 4, а то й більше селекційних циклів, а це 4....5 і більше років.

На першому етапі накопичили необхідний біологічний і цифровий матеріал для початку робіт у другому. Тому розпочинаються роботи із розгрупування попередньо оцінених (випробуваних) несучок на дві групи: *перша* – це несучки, які мають показники продуктивності вищі, ніж середнє по стаду і *друга* – це несучки, які мають показники продуктивності нижчі, ніж середнє по стаду. Цю роботу виконують спочатку на папері, а далі – випробуване поголів'я несучок за індивідуальними номерами фізично розсортовують на дві зазначених групи. Другу групу несучок одразу ж вибраковують. Поряд із цим слід відмітити, що таке сортування і порівняння із середнім показником попередньо оціненого (випробуваного) стада проводять тільки на першому селекційному циклі.

Для проведення селекційного циклу формують селекційне стадо, яке складається із таких груп:

- селекційне ядро;
- контрольно-випробувальна група;
- група-множник чистих ліній;
- вільно-парована група.

У селекційне ядро відбирають оцінених за власною продуктивністю несучок у 40-тижневому віці (попередня оцінка), із яких формують селекційні гнізда. Селекційне гніздо – це група самок і один самець, які розміщені у окремій

ізолюваній секції пташника-селекційника, де є обладнання для індивідуального обліку яєчної продуктивності. Головна функція селекційного гнізда – оцінка за якістю нащадків. На кожен ліній, яку виводять, чи удосконалюють необхідно мати 50-100 селекційних гнізд. У кожне селекційне гніздо відбирають 15 голів яєчних курей, або 12 голів м'ясних.

Отже, селекційний цикл (другий етап виведення, удосконалення лінії) складається з двох частин: перша – відбір і підбір, а друга – оцінка за якістю нащадків.

Класичне визначення добору – це відбір кращих особин, але виходячи з того, що у птахівництві необхідно виводити або удосконалювати спеціалізовані (за однією визначеною ознакою) та поєднувальні лінії (тобто ті, які у схрещуванні з іншою лінією дають гетерозисних нащадків) – робота з відбору значно ускладнюється. Наявність значної кількості господарсько-корисних ознак вимагає застосування спеціальних методів відбору. До таких методів слід віднести:

- **тандемний відбір** – це метод послідовної селекції, коли відбір за однією ознакою закінчують по досягненні бажаного рівня, після цього починають відбір за іншою ознакою; метод ефективний, але досить тривалий;

- **метод селекційних індексів** – в його основі лежить загальна оцінка особини у розрахунку комбінованої цінності кожної ознаки, визначеної за спеціальним індексом; метод має ефективність, але не придатний для тривалого використання через небезпеку усереднення показників;

- **метод незалежних рівнів** – ґрунтується на встановленні мінімальних вимог до кожної ознаки, а під час відбору за основною ознакою особин, що мають інші ознаки, нижчі цих мінімальних рівнів вибраковують. Цей метод ефективний і використовується у птахівництві найширше.

Проведення відбору у птахівництві зводиться до формування селекційних гнізд, в які розміщують відібраних і оцінених несучок. Селекційні гнізда можуть бути *простими*

(кури тільки однієї лінії) і *складними* (кури двох ліній, основної та схрещуваної).

Принципи (правила) комплектування селекційного гнізда самками наступні:

- 1) у гніздо відбирають 70% молодих курей, оцінених за власною продуктивністю у 40-тижневому віці і 30% переярих курей, які оцінені за власною продуктивністю у 68-тижневому віці (у першому селекційному циклі гніздо складається тільки із молодих курей);
- 2) у складне селекційне гніздо відбирають 75% курей основної та 25% схрещуваної лінії з метою оцінки не тільки за якістю чистолінійних нащадків (дочок), а й гібридних (для вияву гетерозису і оцінки його рівня), при цьому зберігаються вимоги попереднього правила;
- 3) селекційне гніздо повинно бути максимально вирівняне за ознакою селекції.

Завершується формування селекційного гнізда підбором півня (самця).

Підбір півня проводять двома методами:

- *гомогенний підбір* (однорідний) є провідною формою (методом) підбору під час внутрішньолінійного розведення. Крайній прояв цього методу – інбридинг, що може використовуватися на початковій стадії виведення лінії (закладці лінії). Гомогенний підбір застосовують для розмноження птахів кращих родин, підбираючи самців із високопродуктивних родин, але не родичів самок. Частіше всього гомогенний підбір використовують за фенотипом;

- *гетерогенний підбір* (різномірний) у птахівництві використовують частіше, ніж у інших галузях тваринництва, і такий підбір може бути як за *фенотипом*, так і за *генотипом*.

Принципи (правила) підбору самця у селекційне гніздо:

- 1) самець, якого підбирають у гніздо повинен бути оціненим за якістю нащадків і якістю сперми;

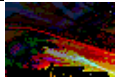
- 2) дочки півня повинні перевершувати середній показник продуктивності курей, відібраних у гніздо за відповідною селекційною ознакою;
- 3) півень (самець) не повинен бути родичем самкам, якими укомплектоване селекційне ядро (визначається за номерами предків курей і півня у двох поколіннях).

На кожну лінію, що знаходиться у процесі селекції необхідно формувати кожного селекційного циклу не менше 50 селекційних гнізд. Виконання цієї роботи має назву “*складання плану парувань*”.

З навчальною метою для формування селекційного гнізда (простого чи складного) студент отримує завдання у вигляді номера контрольної курки із бази даних, а також назву селекційної ознаки.

У якості селекційних ознак використовують несучість, масу яйця, статеву зрілість і живу масу несучок.

По завершенню виконання комп’ютерного завдання з формування селекційного гнізда фінальну таблицю (форма селекційного гнізда) роздруковують на папері і вклеюють у зошит лабораторних робіт із птахівництва.



Відбір, підбір і складання плану парувань у птахівництві

Загальні відомості

Банк курей

Вкажіть своє прізвище	Куцак С.М.
Номер контрольної курки	B111420

Номер знайдений

Дані контрольної курки

Номер курки	Дата вивода	Статева зрілість	Несучість, шпук за		Маса яєць, г		Жива маса, кг		Походження					Несучість (шт.) за період життя, тижнів		
			40 тижнів	68 тижнів	в 40 тижнів	в 52 тижнів	в 40 тижнів	в 68 тижнів	Б	М	ББ	БМ	МБ	М68	МБ68	ДБ40
B111420	8	161	87	239	54	58	1,5	1,7	B11	B1114	B12	B14	B1212	243	247	104

Ознаки відбору:

Назва ознаки	Показник
Статева зрілість	<input type="checkbox"/>
Несучість	<input type="checkbox"/>
Маса яєць	<input checked="" type="checkbox"/>
Жива маса	<input type="checkbox"/>

Ознака відбору визначена

Кнопка відкриття програми

Кнопка відкриття розв'язання задач

Відбір і підбір (формування селекційного гнізда)

Контрольна курка: **V111420**

Ознака відбору: **Маса яєць**

54

58

Складне селекційне гніздо

Номер курки на крилі	Дата виводу	Статева зрілість, днів	Несучість, шт		Маса яєць, г		Жива маса, кг		Походження					Несучість за період життя, шт		
			40 тиж.	68 тиж.	39 тиж.	52 тиж.	40 тиж.	68 тиж.	Б	М	ББ	БМ	МБ	М68	МБ	ДБ40
C330809	17	148	102	257	54	56	1,4	1,6	C33	C3308	C32	C35	C3228	280	281	110
C150411	13	165	79	234	54	58	1,4	1,7	C15	C1504	C14	C13	C1430	250	253	97
C170509	3	153	98	268	54	57	1,5	1,7	C17	C1705	C13	C11	C1302	274	276	91
C170503	15	165	65	210	56	58	1,6	1,8	C17	C1705	C13	C11	C1302	274	276	91
C250104	15	160	73	240	55	58	1,5	1,7	C25	C2501	C18	C17	C1801	263	265	109
V203503	6	145	80	241	54	54	1,4	1,6	V20	V2035	V21	V25	V2101	271	275	110
V160703	4	151	89	245	54	57	1,4	1,6	V16	V1607	V15	V17	V1511	250	261	103
V203508	10	150	83	245	54	58	1,4	1,6	V20	V2035	V21	V25	V2101	271	275	110
V271410	8	160	91	240	54	57	1,5	1,7	V27	V2714	V26	V28	V2611	260	271	98
V203509	6	159	80	241	54	57	1,4	1,7	V20	V2035	V21	V25	V2101	271	275	110
V111420	8	161	87	239	54	58	1,5	1,7	V11	V1114	V12	V14	V1212	243	247	104
V203520	6	139	89	250	54	58	1,4	1,7	V20	V2035	V21	V25	V2101	271	275	110
V160701	4	160	63	211	55	58	1,5	1,8	V16	V1607	V15	V17	V1511	250	261	103
V251701	12	145	79	218	55	58	1,5	1,7	V25	V2517	V26	V29	V2617	245	249	99
V131523	16	145	91	251	55	58	1,5	1,8	V13	V1315	V12	V15	V1230	251	268	97

Статистичний аналіз

Номер п/п	Ознаки продуктивності	Статистичні показники відбору				
		Середньо арифметичне	Середнє квадратичне відхилення	Коефіцієнт варіації	Середньо квадратична помилка	Відносна помилка середньої
1	Статева зрілість	153,73	7,97	5,18	2,06	1,34
2	Несучість за 40 тижнів	83,27	10,57	12,69	2,73	3,28
3	Несучість за 68 тижнів	239,33	15,49	6,47	4,00	1,67
4	Маса яєць в 40 тижнів	54,40	0,61	1,12	0,16	0,29
5	Маса яєць в 52 тижнів	57,33	1,07	1,87	0,28	0,48
6	Жива маса в 39 тижнів	1,46	0,06	4,19	0,02	1,08
7	Жива маса в 52 тижнів	1,69	0,07	4,01	0,02	1,04
8	Несучість М -68	261,60	11,95	4,57	3,09	1,18
9	Несучість МБ -68	267,20	10,41	3,90	2,69	1,01
10	Несучість ДБ -68	102,80	6,74	6,56	1,74	1,69

Список півнів не споріднених з відібраними курами у гніздо

№ п/п	Номер півня	Дата виводу	Жива маса, кг		Статева зрілість, днів	Продуктивність сестер несучість, шт.		Продуктивність сестер маса яєць г.		Несучість дочок, шт.		Походження				
			40 тиж.	68 тиж.		40 тиж.	68 тиж.	40 тиж.	68 тиж.	40 тиж.	40 тиж.	Б	М	ББ	МБ	БМ
1	C07	7	2,1	2,5	152	108	260	53	56	110	275	C52	C5217	C48	C4812	C47
2	C04	7	1,9	2,3	143	68	218	55	58	78	227	C34	C3410	C30	C3012	C29
3	C05	15	1,8	2,2	158	100	253	54	57	101	258	C37	C3728	C34	C3416	C36
4	C43	11	2,1	2,5	147	87	243	55	58	71	239	C41	C4101	C39	C3915	C37
5	C51	7	2	2,4	151	78	239	54	57	90	244	C47	C4711	C45	C4514	C41
6	C55	1	2,1	2,5	163	98	250	53	57	97	247	C48	C4828	C41	C4119	C46
7	C60	3	1,8	2,2	144	110	267	53	56	112	273	C58	C5823	C53	C5309	C50
8	B12	4	1,9	2,3	151	92	239	55	58	97	246	B43	B4330	B42	B4219	B47
9	B14	6	2	2,3	139	105	260	54	57	79	235	B51	B5111	B50	B5003	B54
10	B55	8	2,1	2,5	156	99	249	54	57	67	229	B37	B3724	B09	B0907	B54

Укажіть номер підбраного півня :

C43

Роботу виконав:

Куцак С.М.

Банк курей

Номер курки	Дата виводу	Статева зрілість	Несучість (шт.) за		Маса яєць, г		Жива маса, кг		Походження					Несучість (шт.) за тижнів		
			40 тиж.	68 тиж.	в 39 тиждень	в 52 тиждень	в 39 тиждень	в 68 тиждень	Б	М	ББ	БМ	МБ	М68	МБ68	ДБ40
C170503	15	165	65	210	56	58	1,6	1,8	C17	C1705	C13	C11	C1302	274	276	91
C330809	17	148	102	257	54	56	1,4	1,6	C33	C3308	C32	C35	C3228	280	281	110
C150411	13	165	79	234	54	58	1,4	1,7	C15	C1504	C14	C13	C1430	250	253	97
C150413	13	157	83	241	53	56	1,4	1,6	C15	C1504	C14	C13	C1430	250	253	97
C170506	15	141	109	280	53	56	1,4	1,6	C17	C1705	C13	C11	C1302	274	276	91
C170509	3	153	98	268	54	57	1,5	1,7	C17	C1705	C13	C11	C1302	274	276	91
C250104	15	160	73	240	55	58	1,5	1,7	C25	C2501	C18	C17	C1801	263	265	109
C330813	15	152	99	250	55	57	1,4	1,6	C33	C3308	C32	C35	C3228	280	281	110
C180404	11	157	98	248	54	56	1,4	1,6	C18	C1804	C17	C15	C1730	260	263	103
C190711	13	149	100	253	53	55	1,4	1,6	C19	C1907	C18	C23	C1807	260	261	105
C330817	3	151	97	251	55	57	1,4	1,7	C33	C3308	C32	C35	C3228	280	281	110
C180401	11	147	99	253	55	57	1,4	1,7	C18	C1804	C17	C19	C1709	257	260	103
C190715	13	151	98	251	54	56	1,5	1,7	C19	C1907	C18	C20	C1817	256	259	100
C170511	19	139	101	275	53	56	1,4	1,6	C17	C1705	C13	C11	C1302	274	276	91
C330824	3	148	99	250	55	57	1,4	1,6	C33	C3308	C32	C35	C3228	280	281	110
C150419	13	151	98	251	54	56	1,5	1,7	C15	C1504	C14	C13	C1430	250	253	97
C330819	1	147	107	260	53	56	1,4	1,6	C33	C3308	C32	C35	C3228	280	281	110
C220911	5	151	95	249	54	58	1,5	1,8	C22	C2209	C21	C25	C2116	255	258	99
C170527	5	160	69	218	56	58	1,6	1,8	C17	C1705	C13	C11	C1302	274	276	91
C330804	3	150	98	252	55	57	1,4	1,6	C33	C3308	C32	C35	C3228	280	281	110
C330830	15	154	100	253	55	57	1,4	1,6	C33	C3308	C32	C35	C3228	280	281	110
C101430	23	160	68	185	57	59	1,6	1,8	C10	C1014	C25	C10	C2508	250	253	86
C181703	1	159	80	200	57	59	1,6	1,8	C18	C1817	C12	C13	C1210	265	266	101
C330821	3	151	103	254	55	57	1,4	1,6	C33	C3308	C32	C35	C3228	280	281	101
C220913	5	151	96	248	54	57	1,5	1,8	C22	C2209	C21	C25	C2116	255	258	99
C150417	13	153	99	253	55	56	1,4	1,6	C15	C1504	C14	C13	C1430	250	253	97
C330812	15	153	103	255	54	56	1,4	1,6	C33	C3308	C32	C35	C3228	280	281	110
C180409	11	154	89	245	55	57	1,5	1,7	C18	C1804	C17	C19	C1701	249	251	97
C210303	7	150	91	219	55	57	1,5	1,8	C21	C2103	C20	C24	C2011	250	256	100
C170525	5	145	109	281	53	56	1,4	1,6	C17	C1705	C13	C11	C1302	274	276	91
C210317	11	151	100	240	54	57	1,4	1,6	C21	C2103	C20	C28	C2022	247	251	108
C101427	23	149	75	211	57	59	1,6	1,8	C10	C1014	C25	C10	C2508	250	253	86
C330805	1	154	98	251	54	56	1,4	1,6	C33	C3308	C32	C35	C3228	280	281	110
C101414	15	151	76	234	55	57	1,5	1,7	C10	C1014	C25	C10	C2508	250	253	86
C330801	3	150	99	251	54	57	1,4	1,7	C33	C3308	C32	C35	C3228	280	281	110
C111315	1	160	80	243	55	58	1,5	1,8	C11	C1113	C13	C15	C1319	248	257	100
C111307	3	145	90	248	55	57	1,5	1,7	C11	C1113	C13	C15	C1319	248	257	100
C330818	1	155	100	254	54	57	1,4	1,7	C33	C3308	C32	C35	C3228	280	281	110
C170507	15	163	60	205	56	58	1,6	1,8	C17	C1705	C13	C11	C1302	274	276	91
C330811	3	157	97	256	54	57	1,5	1,7	C33	C3308	C32	C32	C3228	280	281	110
C330803	3	149	98	249	54	57	1,5	1,7	C33	C3308	C32	C35	C3228	280	281	110

Банк курей

(продовження)

Номер курки	Дата виводу	Статева зрілість	Несучість (шт.) за		Маса яєць, г		Жива маса, кг		Походження					Несучість (шт.) за тижнів		
			40 тиж.	68 тиж.	в 39 неділь	в 52 недиль	в 39 неділь	в 68 неділь	Б	М	ББ	БМ	МБ	М68	МБ68	ДБ40
C150701	1	139	87	224	54	57	1,5	1,7	C15	C1507	C11	C35	C1105	280	281	110
C150702	3	145	103	270	53	56	1,4	1,6	C15	C1507	C11	C35	C1105	280	281	110
C170521	3	152	69	240	54	57	1,5	1,7	C17	C1705	C13	C11	C1302	274	276	91
C170510	15	156	67	227	56	58	1,6	1,8	C17	C1705	C13	C11	C1302	274	276	91
C170518	19	149	70	239	56	58	1,6	1,8	C17	C1705	C13	C11	C1302	274	276	91
C170530	21	157	65	227	56	58	1,6	1,8	C17	C1705	C13	C11	C1302	274	276	91
C170529	1	147	74	240	54	57	1,5	1,7	C17	C1705	C13	C11	C1302	274	276	91
C221427	21	168	80	210	57	59	1,6	1,8	C22	C2214	C18	C46	C1818	247	250	96
C181703	1	157	77	197	57	59	1,6	1,8	C18	C1817	C12	C13	C1210	265	266	101
C181501	17	151	101	271	53	56	1,4	1,6	C18	C1815	C12	C38	C1212	279	278	110
C170520	3	153	78	241	54	57	1,5	1,7	C17	C1705	C13	C11	C1302	274	276	91
C101428	23	163	69	184	57	59	1,6	1,8	C10	C1014	C25	C10	C2508	250	253	86
C250101	15	143	98	247	54	57	1,5	1,7	C25	C2501	C18	C28	C1801	263	265	109
C421111	1	138	107	268	53	56	1,4	1,6	C42	C4211	C15	C40	C1521	281	281	110
C170519	5	147	83	247	53	56	1,4	1,6	C17	C1705	C13	C11	C1302	274	276	91
C170522	3	154	79	240	55	57	1,5	1,7	C17	C1705	C13	C11	C1302	274	276	91
C352209	11	160	91	241	55	57	1,5	1,7	C35	C3522	C17	C43	C1721	281	281	110
C330807	17	146	104	259	54	56	1,4	1,6	C33	C3308	C32	C35	C3228	280	281	110
C521716	7	136	88	217	57	59	1,6	1,8	C52	C5217	C27	C48	C2721	281	281	110
B160701	4	160	63	211	55	58	1,5	1,8	B16	B1607	B15	B17	B1511	250	261	103
B203503	6	145	80	241	54	54	1,4	1,6	B20	B2035	B21	B25	B2101	271	275	110
B251701	12	145	79	218	55	58	1,5	1,7	B25	B2517	B26	B29	B2617	245	249	99
B160703	4	151	89	245	54	57	1,4	1,6	B16	B1607	B15	B17	B1511	250	261	103
B160704	2	163	74	231	55	57	1,5	1,8	B16	B1607	B15	B17	B1511	250	261	103
B271408	12	139	104	271	53	56	1,4	1,7	B27	B2714	B26	B28	B2611	260	271	98
B203508	10	150	83	245	54	58	1,4	1,6	B20	B2035	B21	B25	B2101	271	275	110
B271410	8	160	91	240	54	57	1,5	1,7	B27	B2714	B26	B28	B2611	260	271	98
B251707	12	147	89	234	55	57	1,5	1,7	B25	B2517	B26	B29	B2617	245	249	99
B160711	4	143	101	251	53	56	1,4	1,6	B16	B1607	B15	B17	B1511	250	261	103
B203509	6	159	80	241	54	57	1,4	1,7	B20	B2035	B21	B25	B2101	271	275	110
B111420	8	161	87	239	54	58	1,5	1,7	B11	B1114	B12	B14	B1212	243	247	104
B111413	8	142	93	260	53	56	1,4	1,6	B11	B1114	B12	B14	B1212	263	265	100
B160713	4	147	94	247	55	57	1,4	1,6	B16	B1607	B15	B17	B1511	250	261	103
B203520	6	139	89	250	54	58	1,4	1,7	B20	B2035	B21	B25	B2101	271	275	110
B271418	12	143	101	255	54	56	1,4	1,6	B27	B2714	B26	B28	B2611	260	271	98
B160729	2	157	86	241	54	57	1,4	1,6	B16	B1607	B15	B17	B1511	250	261	103
B131517	16	138	97	258	54	56	1,4	1,6	B13	B1315	B12	B15	B1230	251	268	97
B131523	16	145	91	251	55	58	1,5	1,8	B13	B1315	B12	B15	B1230	251	268	97
B203521	10	147	88	243	55	58	1,5	1,8	B20	B2035	B21	B25	B2101	271	275	110
B203512	6	155	85	245	54	58	1,4	1,6	B20	B2035	B21	B25	B2101	271	275	110
B160721	2	139	110	250	54	57	1,4	1,6	B16	B1607	B15	B17	B1511	250	261	103

Банк курей

(продовження)

Номер курки	Дата виводу	Статева зрілість	Несучість (шт.) за		Маса яєць, г		Жива маса, кг		Походження					Несучість (шт.) за тижнів		
			40 тиж.	68 тиж.	в 39 недель	в 52 недели	в 39 недель	в 68 недель	Б	М	ББ	БМ	МБ	М68	МБ68	ДБ40
B280110	4	147	63	210	55	58	1,5	1,8	B28	B2801	B29	B31	B2907	351	268	93
B280115	4	150	84	247	54	57	1,5	1,8	B28	B2801	B29	B31	B2907	251	268	93
B203528	6	151	80	243	55	58	1,5	1,6	B20	B2035	B21	B25	B2101	271	275	110
B131501	2	167	78	231	54	57	1,5	1,7	B13	B1315	B12	B15	B1230	251	268	97
B160797	4	147	101	243	54	57	1,5	1,7	B16	B1607	B15	B17	B1511	250	261	103
B203510	10	149	84	241	55	58	1,4	1,8	B20	B1608	B21	B25	B2101	271	275	110
B420711	12	154	94	260	54	56	1,4	1,6	B42	B1609	B40	B44	B4019	263	270	104
B420713	10	138	110	267	54	56	1,4	1,6	B42	B1610	B40	B44	B4019	263	270	104
B203515	6	150	81	240	54	57	1,4	1,6	B20	B1611	B21	B25	B2101	271	275	110
B171818	4	154	97	250	54	57	1,4	1,6	B17	B1612	B18	B20	B1813	257	268	111
B420701	10	163	67	213	55	58	1,5	1,7	B42	B1613	B40	B44	B4019	263	270	104
B171815	4	138	103	261	54	56	1,4	1,6	B17	B1614	B18	B20	B1813	257	268	111
B160714	2	151	70	231	55	57	1,5	1,8	B16	B1615	B15	B17	B1511	250	261	103
B171805	4	161	68	221	55	58	1,5	1,8	B17	B1616	B16	B19	B1605	249	257	91
B420727	6	147	74	219	55	58	1,5	1,8	B42	B1617	B40	B44	B4019	263	270	104
B203530	10	154	87	248	55	57	1,4	1,6	B20	B1618	B21	B25	B2101	271	275	110
B203504	10	144	86	246	54	58	1,5	1,7	B20	B1619	B21	B25	B2101	271	275	110
B160715	2	142	89	247	55	57	1,4	1,6	B16	B1620	B15	B17	B1511	250	261	103
B203511	6	139	89	249	54	58	1,5	1,7	B20	B1621	B21	B25	B2101	271	275	110
B131513	16	147	93	250	55	57	1,5	1,7	B13	B1622	B12	B15	B1230	251	268	97
B160712	4	141	101	260	53	56	1,4	1,6	B16	B1623	B15	B17	B1511	250	261	103
B203507	10	149	81	240	54	58	1,5	1,7	B20	B1624	B21	B25	B2101	271	275	110
B271419	12	150	100	235	54	57	1,4	1,6	B27	B1625	B26	B28	B2611	260	271	98
B271401	10	147	91	221	55	58	1,5	1,7	B27	B1626	B26	B28	B2611	260	271	98
B160722	4	138	103	258	53	56	1,4	1,6	B16	B1627	B15	B17	B1511	250	261	103
B152018	6	147	91	243	54	57	1,4	1,7	B15	B1628	B17	B19	B1730	251	268	97
B203501	6	155	87	243	54	58	1,5	1,7	B20	B1629	B21	B25	B2101	271	275	110
B131525	16	163	75	220	55	58	1,5	1,8	B13	B1630	B12	B15	B1230	251	268	97
B160728	2	154	93	246	54	57	1,4	1,6	B16	B1631	B15	B17	B1511	250	261	103
B152013	4	147	93	250	54	57	1,4	1,7	B15	B1632	B17	B19	B1730	251	268	97
B111423	8	147	91	227	55	58	1,5	1,8	B11	B1633	B12	B14	B1212	263	265	100
B203517	6	151	83	245	54	58	1,5	1,7	B20	B1634	B21	B25	B2101	271	275	110
B131526	16	168	75	217	55	58	1,5	1,8	B13	B1635	B12	B15	B1230	251	268	97
B160730	2	147	98	249	54	57	1,4	1,6	B16	B1636	B15	B17	B1511	250	261	103
B111401	8	151	107	260	54	57	1,4	1,6	B11	B1637	B12	B14	B1212	263	265	100
B203519	10	148	85	242	54	58	1,5	1,7	B20	B1638	B21	B25	B2101	271	275	110
B131527	12	149	100	270	54	58	1,5	1,7	B13	B1639	B12	B15	B1230	251	268	97
B160702	4	158	87	243	54	57	1,4	1,7	B16	B1640	B15	B17	B1511	250	261	102

Банк півнів

Номер півня	Дата виводу	Жива маса, кг		Продуктивність сестер				Несучість дочок (шт.) за		Походження						
		в 40 тижнів	в 52 тижні	Статева зрілість, днів	несучість(шт.) за		маса яєць, г		40 тиж.	68 тиж.	Б	М	ББ	МБ	БМ	ММ
					40 тиж.	68 тиж.	40 тиж.	68 тиж.								
C08	7	1,9	2,8	138	99	250	53	57	84	239	C16	C1618	C17	C1724	C20	C2021
C07	7	2,1	2,5	152	108	260	53	56	110	275	C52	C5217	C48	C4812	C47	C4701
C14	11	1,8	2,2	164	73	231	54	58	75	235	C12	C1230	C16	C1610	C11	C1105
C27	3	2	2,4	157	101	255	53	57	94	243	C32	C3208	C31	C3107	C17	C1718
C04	7	1,9	2,3	143	68	218	55	58	78	227	C34	C3410	C30	C3012	C29	C2907
C05	15	1,8	2,2	158	100	253	54	57	101	258	C37	C3728	C34	C3416	C36	C3602
C43	11	2,1	2,5	147	87	243	55	58	71	239	C41	C4101	C39	C3915	C37	C3708
C51	7	2	2,4	151	78	239	54	57	90	244	C47	C4711	C45	C4514	C41	C4121
C55	1	2,1	2,5	163	98	250	53	57	97	247	C48	C4828	C41	C4119	C46	C4630
C60	3	1,8	2,2	144	110	267	53	56	112	273	C58	C5823	C53	C5309	C50	C5014
B10	8	1,8	2,2	147	84	231	55	58	88	239	B13	B1315	B56	B5630	B25	B2518
B12	4	1,9	2,3	151	92	239	55	58	97	246	B43	B4330	B42	B4219	B47	B4701
B14	6	2	2,3	139	105	260	54	57	79	235	B51	B5111	B50	B5003	B54	B5414
B18	8	1,9	2,2	152	91	243	54	57	99	254	B16	B1618	B15	B1515	B17	B1729
B33	8	2,1	2,5	143	99	231	55	58	87	202	B22	B2210	B20	B2010	B31	B3117
B32	10	2	2,3	160	65	213	55	58	95	240	B23	B2317	B19	B2111	B20	B2016
B34	12	2	2,4	142	110	270	53	56	112	285	B21	B2118	B15	B1515	B17	B1729
B41	4	1,8	2,2	154	101	258	53	56	98	244	B29	B2925	B17	B1718	B19	B1921
B53	6	1,9	2,3	149	104	254	54	57	110	270	B57	B5717	B11	B1101	B24	B2414
B55	8	2,1	2,5	156	99	249	54	57	67	229	B37	B3724	B09	B0907	B54	B5408

Питання для самоконтролю

1. Назвіть групи селекційного стада.
2. Назвіть методи відбору і який із них найприйнятніший у птахівництві.
3. Назвіть методи підбору які використовуються у птахівництві.
4. Що таке селекційне гніздо, просте і складне гніздо, функції селекційного гнізда?
5. Принципи комплектування селекційного гнізда самками.
6. Принципи підбору самця у селекційне гніздо.

1.2. Оцінка за якістю нащадків у птахівництві (програма “OZINKA”)

Оцінку за якістю нащадків проводять за результатами випробування дочок. Цьому передують відбір яєць від курей селекційного ядра на інкубацію, вирощування молодняка і випробування дочок у контрольних пташниках.

Для того, щоб виключити помилки у визначенні батьківства, яйця для інкубації слід відбирати не раніше ніж через 15-21 день після того, як буде посаджений півень у селекційне гніздо до курей. На інкубацію беруть тільки ті яйця, які індивідуально обліковані, тобто мають номери курей, що їх знесли. Від кожної курки гніздового парування потрібно зібрати для інкубації таку кількість яєць, щоб виростити і випробувати від неї не менше 7 дочок чистолінійних, чи 5 дочок гібридних. Тому система розрахунків буде така:

- необхідно виростити від кожної курки гніздового парування 14 гол. молодняка (7 ♀ + 7 ♂);
- необхідно посадити на вирощування по 16 гол. добового молодняка (8 ♀ + 8 ♂ , збереженість 90%);
- закласти у інкубатор 21 яйце від кожної курки гніздового парування (виведеність 75%);
- зібрати для інкубації від кожної несучки гніздового парування по 30 шт. яєць.

Розрахунки вказують на те, що термін збору інкубаційних яєць досить тривалий (1,5 місяця), тому у селекційній роботі застосовують методи тривалого зберігання яєць, а інкубацію проводять у два, а то і в три етапи, щоб не допустити суттєвих втрат інкубаційних якостей яєць. На протязі всього періоду інкубації селекційних яєць усі незапліднені яйці, із завмерлими ембріонами і задохликами ретельно реєструють, у зв'язку з тим, що інкубаційні якості це теж селекційні ознаки.

Яйця з інкубаційних лотків переносять у вивідні, де для кожного з них влаштована окрема комірочка і усі комірочки

накривають металевою сіткою, тому курча після вилуплення знаходиться біля своєї шкаралупи з номером матері.

Вирощування селекційного молодняка від птахів, яких оцінюють за якістю нащадків, повинно відповідати наступним вимогам:

- для забезпечення оптимальних стандартів росту і розвитку з мінімальними витратами кормів повинні бути оптимальними умови годівлі і утримання;
- умови утримання і годівлі повинні бути однаковими для кожної особини, що вирощується;
- облік загибелі молодняка повинен бути особливо ретельним, кожен труп селекційного молодняка піддають розтину, встановлюють діагноз і записують в журнал.

По досягненню 17 тижневого віку молодняк переводять у контрольню-випробувальну пташню (групу), де індивідуально обліковують основні господарсько-корисні і племінні ознаки – дату знесення першого яйця (статеву зрілість), несучість, масу яєць, живу масу, споживання і витрати кормів і т. ін.

По досягненню 40-тижневого віку отримані первинні дані обліку селекційних ознак обробляють математично. Для кожної курки обчислюють статеву зрілість, кількість знесених яєць за період випробування, середню масу яйця, інші показники.

Оцінку за якістю нащадків проводять за вищезазначеними результатами випробування дочок.

Для оцінки одного півня яєчної лінії необхідно випробувати не менше 75 дочок чистолінійних і 35 дочок гібридних.

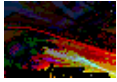
Оцінюють півня за якістю нащадків двома методами:

- 1) методом порівняння показників продуктивності дочок цього півня з матерями;
- 2) методом порівняння продуктивних показників дочок півня із такими ж показниками ровесниць (дочок інших батьків).

На основі цих порівнянь півня оцінюють як поліпшувача або погіршувача, або нейтрального.

Для проведення оцінки необхідно обчислити середні показники продуктивних ознак дочок, матерів і ровесниць. Далі обчислити різницю між показниками дочок і матерів, дочок і ровесниць. Розрахувати вірогідність цієї різниці.

За даними цих обчислень студент складає висновок, в якому вказує оцінку півня, виходячи з кожного із двох методів, а також систему використання оціненого півня (у селекційному ядрі для гніздових паруваль, як запасних, вибракувати і т. ін.).



Оцінка плідників за якістю нащадків

Відкриття банку даних

Вкажіть своє прізвище

Куцак С.М.

Вкажіть номер півня

Номер півня	Примітка *
C12	
C14	
C18	
C20	*

Номер знайдено

Вкажіть ознаку оцінки

Ознаки	Примітка *
Несучість за 40 тижнів	
Несучість за 68 тижнів	
Маса яєць	*

Ознаку знайдено

Вкажіть метод оцінки

Метод	Примітка *
Дочки-матері	*
Дочки-ровесниці	

Метод знайдено

Програма:

Розв'язок:

Оцінка плідників за якістю нащадків

Номер півня - С20
Показник оцінки плідників - Маса яєць
Метод оцінки - Дочки-матері

Вихідна таблиця

Номер батька	Продуктивність середні значення		Різниця в продуктивності	Достовірність різниці
	Дочок	Матерів		
С20	55,50	56,40	-0,90	0,288

Роботу виконав:

Куцак С.М.

Зробіть висновок про оцінку цього півня і запропонуйте варіант його використання.

Банк курей

номер курки	Матері			номер курки	Дочки			Ровесниці					
	несучість (шт.) за період життя, тижнів		маса яєць у 40 тижнів, г		несучість (шт.) за період життя, тижнів		маса яєць, г	несучість (шт.) за період життя, тижнів				маса яєць у 40 тижнів, г	
	40	68			40	68		40		68			
C1201	82	265	56	C120101	90	275	54	78	82	230	250	53	56
				C120102	85	253	57	95	81	261	272	54	55
				C120103	80	241	57	100	92	258	241	57	56
				C120114	70	225	57	87	95	248	237	53	54
				C120125	101	260	56	68	75	270	275	55	55
				C120126	110	270	56	90	81	268	269	53	57
				C120127	70	204	58	97	100	248	247	57	56
C1202	88	252	57	C120201	91	252	56	102	75	208	170	56	55
				C120202	83	244	54	81	88	195	243	54	53
				C120203	60	181	53	93	95	235	211	52	58
				C120214	87	239	56	110	69	250	227	53	54
				C120215	92	268	55	85	91	243	233	55	58
				C120226	75	240	56	100	93	211	270	56	57
				C120227	89	250	55	75	81	228	246	54	53
C1203	98	261	55	C120301	91	263	57	91	97	264	268	57	55
				C120302	83	256	57	69	78	218	175	56	58
				C120305	80	245	53	87	86	189	190	52	53
				C120306	75	231	54	95	94	209	265	54	55
				C120308	110	276	55	89	95	263	273	56	57
				C120309	95	268	56	97	96	256	205	57	57
				C120310	91	271	57	99	105	254	232	58	56
C1204	90	270	55	C120402	89	262	57	69	78	228	237	58	54
				C120403	95	256	56	91	88	267	218	54	55
				C120404	90	251	55	87	79	251	211	56	57
				C120405	85	243	55	110	103	248	250	57	57
				C120406	78	237	53	97	94	261	272	56	55
				C120408	100	270	54	84	76	208	260	54	53
				C120409	98	275	55	74	93	271	254	52	52
C1205	100	258	57	C120501	105	268	57	94	99	242	232	54	58
				C120503	99	259	56	102	82	228	198	56	56
				C120507	95	260	58	72	91	187	270	57	54
				C120511	89	249	59	64	95	265	264	52	51
				C120518	108	273	53	85	107	243	238	53	56
				C120521	106	268	54	96	93	256	211	57	56
				C120522	99	271	55	105	69	214	226	55	54
C1206	85	260	56	C120604	92	270	53	84	76	230	246	53	55
				C120609	83	241	56	100	93	250	237	54	56
				C120612	100	235	56	96	95	242	241	55	56
				C120613	65	211	58	88	64	234	218	54	58
				C120614	76	184	59	101	97	247	234	55	57
				C120616	85	205	58	97	100	239	245	56	55
				C120619	91	261	55	72	93	222	235	58	57

Банк курей (продовження)

номер курки	Матері			номер курки	Дочки			Ровесниці					
	несучість (шт.) за період життя, тижнів		маса яєць у 40 тижнів, г		несучість (шт.) за період життя, тижнів		маса яєць, г	несучість (шт.) за період життя, тижнів				маса яєць у 40 тижнів, г	
	40	68			40	68		40		68			
C1207	91	271	57	C120701	83	244	55	110	104	241	230	55	56
				C120704	75	256	54	91	87	249	239	55	54
				C120705	79	216	58	89	67	217	221	58	56
				C120708	88	268	53	94	99	235	241	56	56
				C120710	100	259	54	97	89	239	218	56	58
				C120712	102	184	59	64	73	187	200	58	57
				C120713	110	209	59	75	84	194	213	58	57
C1208	102	256	57	C120802	91	241	56	99	101	243	194	55	57
				C120804	82	235	57	88	83	231	232	56	56
				C120807	77	259	54	103	105	264	193	55	58
				C120809	76	261	53	99	110	243	237	56	57
				C120811	77	270	53	85	107	245	236	56	58
				C120814	85	232	55	96	90	256	213	55	58
				C120815	91	263	53	91	97	247	235	55	55
C1209	92	252	56	C120902	99	258	55	98	103	211	247	58	56
				C120903	102	260	53	68	65	217	234	58	57
				C120906	75	237	54	74	81	223	180	56	58
				C120908	78	272	53	92	78	239	178	56	58
				C120910	69	189	59	67	63	189	230	57	56
				C120912	75	214	58	74	85	225	230	56	58
				C120915	84	240	55	97	101	187	245	58	56
C1210	105	274	57	C121003	92	244	55	90	88	250	268	55	57
				C121004	100	258	53	110	112	224	260	55	58
				C121007	99	232	54	91	82	227	180	56	58
				C121009	91	228	57	89	92	238	241	55	55
				C121010	86	190	59	67	70	167	211	57	58
				C121013	110	263	53	104	100	224	268	56	54
				C121016	84	270	53	110	101	270	256	54	55
C1211	89	260	57	C121101	91	275	54	107	98	258	250	56	57
				C121104	101	240	55	89	101	237	243	57	56
				C121105	110	235	55	78	76	217	201	58	57
				C121108	95	225	56	67	80	236	260	57	55
				C121110	86	260	54	94	103	258	237	54	56
				C121112	73	268	53	78	110	271	243	53	56
				C121113	62	240	55	79	85	220	231	55	57
C1212	90	264	56	C121201	79	241	55	65	89	236	193	55	58
				C121202	91	231	56	101	98	197	220	58	57
				C121203	82	237	56	103	79	211	185	58	58
				C121206	104	220	58	69	85	200	234	57	56
				C121209	99	259	55	88	101	235	241	56	55
				C121214	85	260	54	80	90	264	215	54	58
				C121217	63	275	53	77	101	205	248	58	57

Банк курей (продовження)

номер курки	Матері			номер курки	Дочки			Ровесниці					
	несучість (шт.) за період життя, тижнів		маса яєць у 40 тижнів, г		несучість (шт.) за період життя, тижнів		маса яєць, г	несучість (шт.) за період життя, тижнів				маса яєць у 40 тижнів, г	
	40	68			40	68		40		68			
C1213	103	262	56	C121303	69	249	55	106	91	260	221	57	56
				C121305	78	231	56	89	87	249	231	57	56
				C121306	85	228	57	94	106	252	267	58	57
				C121309	79	273	53	69	83	189	225	58	56
				C121311	91	260	53	87	101	226	241	56	55
				C121314	100	268	53	101	89	271	257	53	54
				C121315	104	271	53	71	82	179	213	58	57
C1214	100	256	56	C121403	110	240	56	94	73	224	193	57	58
				C121404	99	239	57	88	101	238	245	55	54
				C121407	83	261	54	95	103	247	234	54	56
				C121409	89	242	58	84	71	251	243	55	56
				C121410	75	258	56	105	93	275	250	53	54
				C121412	73	251	57	84	74	251	262	54	53
				C121415	82	231	58	95	105	237	241	57	56
C1215	86	270	57	C121501	91	242	57	89	73	198	217	58	57
				C121504	100	260	54	67	85	165	230	58	57
				C121507	91	251	55	99	110	248	267	55	54
				C121508	84	240	55	93	83	247	237	55	58
				C121510	73	231	57	107	98	275	254	53	55
				C121512	68	232	57	94	77	197	235	58	56
				C121515	81	260	54	110	88	280	260	53	55
C1401	89	254	56	C140101	66	240	55	75	99	275	230	53	56
				C140103	79	231	56	90	85	238	189	56	58
				C140106	101	262	54	97	79	245	239	55	57
				C140107	98	248	55	83	100	251	260	54	53
				C140109	85	239	55	94	89	239	240	56	56
				C140111	71	232	55	63	84	217	238	58	57
				C140114	79	254	54	85	77	240	235	57	56
C1402	96	260	55	C140201	83	258	54	101	110	265	270	53	52
				C140204	95	263	53	89	93	238	243	55	54
				C140205	102	270	52	93	105	270	260	53	53
				C140208	109	275	52	68	90	205	215	55	55
				C140210	83	238	55	73	87	254	240	56	56
				C140212	91	241	54	84	91	242	250	55	56
				C140215	85	234	56	83	100	187	243	58	57
C1403	92	271	56	C140304	76	198	58	64	88	173	200	57	53
				C140305	62	178	58	70	94	214	251	58	54
				C140308	91	247	55	99	85	250	247	54	53
				C140309	104	258	53	110	81	260	251	52	55
				C140311	106	263	53	101	105	226	204	52	56
				C140313	98	247	55	88	92	217	239	58	57
				C140316	98	245	55	98	103	235	256	57	56

Банк курей (продовження)

номер курки	Матері			номер курки	Дочки			Ровесниці					
	несучість (шт.) за період життя, тижнів		маса яєць у 40 тижнів, г		несучість (шт.) за період життя, тижнів		маса яєць, г	несучість (шт.) за період життя, тижнів				маса яєць у 40 тижнів, г	
	40	68			40	68		40		68			
C1404	102	258	57	C140402	108	265	54	101	97	249	231	56	58
				C140404	91	239	57	74	65	240	187	55	58
				C140407	85	227	52	93	103	247	250	55	56
				C140408	75	225	54	85	79	233	198	57	58
				C140410	73	222	58	93	89	254	240	57	56
				C140415	78	217	58	100	105	267	270	53	52
				C140416	81	239	57	103	99	258	248	54	55
C1405	90	251	57	C140502	91	243	56	105	101	254	235	54	56
				C140506	92	246	56	89	86	238	245	56	55
				C140509	76	175	58	74	95	189	214	58	57
				C140510	68	183	58	88	84	235	210	56	57
				C140513	101	254	55	95	102	238	248	57	56
				C140514	92	230	55	97	79	248	250	55	54
				C140516	100	265	53	99	101	260	270	53	53
C1406	88	264	56	C140601	100	270	53	75	84	278	274	53	52
				C140602	92	253	55	83	79	265	257	54	53
				C140606	73	239	56	91	101	239	248	56	55
				C140609	78	243	56	105	99	248	252	56	55
				C140610	65	251	55	99	85	251	243	54	55
				C140613	91	260	53	78	71	264	251	53	54
				C140615	86	258	53	63	83	256	248	54	54
C1407	100	261	56	C140701	75	197	58	100	110	270	269	53	52
				C140702	66	220	57	83	74	198	241	57	55
				C140703	83	238	56	85	100	239	247	56	55
				C140705	61	244	55	91	81	270	239	53	57
				C140706	89	247	55	93	79	251	245	55	54
				C140709	94	251	54	74	84	243	248	56	56
				C140711	100	270	52	85	93	264	220	53	58
C1408	106	256	57	C140802	110	245	55	90	105	246	261	55	54
				C140808	96	239	56	99	91	258	257	53	53
				C140809	83	264	54	79	83	249	246	55	56
				C140811	82	181	58	82	79	239	245	57	56
				C140814	91	257	55	107	85	251	237	55	56
				C140815	76	243	54	110	88	264	250	53	54
				C140817	71	251	54	94	71	251	247	54	55
C1409	99	269	56	C140901	78	248	55	85	93	193	216	58	57
				C140903	91	251	55	79	90	247	250	56	55
				C140905	105	270	52	68	84	218	246	57	56
				C140906	110	232	57	108	100	226	250	53	54
				C140909	95	248	56	69	75	249	255	55	56
				C140911	86	227	58	87	87	240	241	56	56
				C140915	73	204	58	93	110	274	269	53	53

Банк курей (продовження)

номер курки	Матері			Дочки			Ровесниці						
	несучість (шт.) за період життя, тижнів		маса яєць у 40 тижнів, г	номер курки	несучість (шт.) за період життя, тижнів		маса яєць, г	несучість (шт.) за період життя, тижнів				маса яєць у 40 тижнів, г	
	40	68			40	68		40		68			
C1410	87	270	56	C141003	78	265	53	91	100	253	270	56	53
				C141004	85	248	55	105	84	239	241	57	56
				C141006	84	240	55	110	73	249	235	55	57
				C141007	96	251	55	85	95	268	270	52	53
				C141009	105	267	53	84	89	270	252	53	54
				C141011	78	234	57	79	73	264	250	54	53
				C141015	69	193	58	81	90	239	240	57	56
C1411	94	252	57	C141101	85	248	56	66	98	239	240	56	57
				C141106	73	239	57	74	85	245	260	55	58
				C141107	91	251	55	89	79	270	241	53	54
				C141109	96	260	54	84	101	241	260	57	58
				C141110	106	265	54	105	96	189	250	58	56
				C141114	84	248	56	84	71	247	264	55	54
				C141115	60	197	58	91	86	267	245	53	55
C1412	85	264	57	C141203	104	270	52	102	74	275	248	53	56
				C141204	96	263	53	88	65	239	250	54	57
				C141205	98	265	53	78	91	235	248	53	56
				C141209	84	251	54	94	85	248	253	55	56
				C141210	75	245	55	105	110	198	273	58	55
				C141212	78	239	56	78	83	260	253	53	54
				C141214	68	200	58	101	99	239	248	57	56
C1413	90	260	56	C141302	75	240	57	95	100	218	257	58	55
				C141303	79	237	58	74	85	231	248	57	55
				C141306	96	251	55	83	93	239	239	57	56
				C141308	84	243	56	69	90	218	240	58	56
				C141310	95	256	55	75	64	275	270	53	53
				C141314	100	270	54	91	83	249	237	57	57
				C141315	102	268	53	83	79	258	241	56	57
C1414	104	271	56	C141401	102	275	53	101	100	223	258	57	56
				C141404	110	261	54	79	84	248	251	54	56
				C141405	96	238	56	75	95	270	264	55	55
				C141407	99	240	55	81	73	263	251	54	56
				C141409	84	251	54	89	68	278	260	52	53
				C141411	75	245	55	92	90	249	258	55	53
				C141415	68	199	56	104	110	275	261	53	53
C1415	91	262	57	C141502	79	197	58	97	79	248	249	56	56
				C141505	91	240	56	98	89	239	240	57	57
				C141506	83	254	57	106	110	249	253	55	56
				C141507	82	260	53	93	95	241	260	55	55
				C141509	100	275	53	85	85	258	251	54	54
				C141512	101	203	57	77	87	263	250	53	55
				C141514	92	245	55	93	103	270	271	52	56

Банк курей (продовження)

номер курки	Матері			Дочки			Ровесниці						
	несучість (шт.) за період життя, тижнів		маса яєць у 40 тижнів, г	номер курки	несучість (шт.) за період життя, тижнів		маса яєць, г	несучість (шт.) за період життя, тижнів				маса яєць у 40 тижнів, г	
	40	68			40	68		40		68			
C1801	91	256	57	C180102	81	231	57	79	90	231	243	55	54
				C180104	91	249	55	83	87	247	249	55	55
				C180106	62	198	58	67	68	189	200	57	56
				C180109	77	225	56	84	79	240	198	54	58
				C180110	79	247	54	91	89	250	236	55	57
				C180112	84	251	55	101	110	223	270	58	53
				C180114	93	274	52	108	99	268	253	52	55
C1802	88	261	57	C180201	108	275	53	101	100	227	270	53	53
				C180202	108	268	53	98	69	249	201	57	58
				C180205	91	254	55	84	91	237	245	58	56
				C180208	81	243	56	81	64	247	211	55	58
				C180210	77	240	56	79	80	235	241	57	56
				C180212	69	221	57	69	100	199	270	58	53
				C180215	100	259	56	83	90	243	253	55	54
C1803	100	264	56	C180301	99	251	55	99	67	260	200	54	58
				C180303	83	246	56	84	76	247	253	55	54
				C180304	85	243	57	79	84	251	239	56	57
				C180306	95	238	58	78	91	247	187	57	58
				C180309	105	264	54	101	85	251	250	55	55
				C180312	106	270	53	110	105	227	245	53	55
				C180315	91	248	55	92	89	249	268	55	53
C1804	96	262	56	C180403	62	187	58	65	90	187	229	58	57
				C180404	75	231	57	73	86	225	235	57	56
				C180406	86	248	55	83	79	241	198	56	58
				C180409	76	225	57	89	94	249	238	56	54
				C180410	89	239	57	96	103	258	247	56	57
				C180411	101	250	56	101	99	263	270	52	53
				C180416	106	267	53	99	89	254	235	55	57
C1805	86	256	57	C180501	108	270	52	108	110	227	249	53	55
				C180505	61	194	58	68	76	184	231	58	57
				C180506	104	265	53	99	88	253	270	55	53
				C180508	95	270	53	107	110	260	240	52	56
				C180509	84	261	54	101	89	190	238	58	57
				C180513	78	224	57	82	93	240	251	56	55
				C180516	69	189	58	69	100	239	270	57	53
C1806	89	263	57	C180603	60	197	58	63	91	245	180	55	58
				C180606	89	241	55	79	83	251	232	54	56
				C180607	101	270	52	84	79	239	247	57	56
				C180609	91	253	54	95	99	247	255	55	54
				C180612	75	239	55	78	92	228	247	58	55
				C180614	76	240	56	81	74	265	220	53	58
				C180615	81	245	55	90	103	249	239	55	56

Банк курей (продовження)

номер курки	Матері			номер курки	Дочки			Ровесниці					
	несучість (шт.) за період життя, тижнів		маса яєць у 40 тижнів, г		несучість (шт.) за період життя, тижнів		маса яєць, г	несучість (шт.) за період життя, тижнів				маса яєць у 40 тижнів, г	
	40	68			40	68		40		68			
C1807	106	272	56	C180701	84	247	56	79	91	197	217	58	57
				C180704	100	250	54	99	87	251	247	55	55
				C180707	101	258	54	105	79	275	230	52	56
				C180708	92	249	55	89	91	243	231	55	56
				C180710	96	247	56	78	69	254	268	56	53
				C180714	85	241	57	76	80	235	250	57	55
				C180715	71	238	57	69	90	199	227	57	56
C1808	90	262	56	C180801	75	235	57	77	80	244	229	56	57
				C180802	79	241	56	83	69	253	239	55	56
				C180805	84	253	55	76	93	262	244	54	56
				C180806	98	260	54	90	84	244	251	55	55
				C180809	96	258	54	101	110	268	243	53	56
				C180811	105	270	53	99	84	248	268	55	53
				C180814	109	275	52	110	79	259	247	55	56
C1809	86	255	57	C180902	63	183	58	70	85	234	200	57	58
				C180905	110	259	56	93	101	248	238	54	55
				C180906	96	241	57	95	97	253	260	55	54
				C180908	86	238	57	80	79	247	233	56	57
				C180910	94	250	55	91	103	255	239	55	56
				C180912	85	245	54	78	99	243	230	56	54
				C180916	71	270	53	69	80	179	251	58	55
C1810	98	261	56	C181001	78	239	57	83	84	245	220	55	57
				C181003	75	233	57	81	79	241	221	55	57
				C181006	89	248	56	93	105	253	265	54	53
				C181007	99	256	55	105	83	247	250	55	54
				C181010	104	248	54	98	74	250	237	55	57
				C181012	110	275	52	89	91	275	240	53	56
				C181013	92	244	56	101	84	263	231	53	57
C1811	87	251	56	C181101	83	243	56	79	90	235	247	56	55
				C181104	90	247	56	67	100	189	258	58	54
				C181105	100	251	53	99	103	249	260	55	54
				C181108	81	240	56	79	85	234	241	56	55
				C181109	76	239	57	89	71	240	232	56	57
				C181112	77	241	56	75	90	239	254	57	55
				C181115	82	242	56	81	73	241	239	56	57
C1812	98	270	56	C181202	95	247	56	99	101	247	257	55	54
				C181203	98	243	56	93	91	254	267	54	53
				C181207	96	248	55	91	88	257	239	54	56
				C181208	102	268	53	104	95	275	245	52	55
				C181211	108	275	53	97	78	257	228	56	58
				C181212	91	239	56	84	90	243	247	55	56
				C181214	85	251	55	79	83	249	260	56	54

Банк курей (продовження)

номер курки	Матері			Дочки			Ровесниці						
	несучість (шт.) за період життя, тижнів		маса яєць у 40 тижнів, г	номер курки	несучість (шт.) за період життя, тижнів		маса яєць, г	несучість (шт.) за період життя, тижнів				маса яєць у 40 тижнів, г	
	40	68			40	68		40		68			
C1813	96	265	57	C181301	69	197	58	80	67	244	189	57	58
				C181304	75	235	57	79	83	211	238	58	57
				C181306	79	254	55	81	99	247	258	56	54
				C181309	85	248	56	85	79	243	239	56	57
				C181311	104	270	53	100	97	247	254	55	54
				C181312	75	237	57	70	83	232	248	57	56
				C181315	91	257	54	94	87	251	243	55	56
C1814	108	270	57	C181404	100	263	53	99	101	251	275	54	52
				C181405	98	270	53	97	99	259	258	54	54
				C181407	85	254	55	83	78	243	239	56	57
				C181408	73	245	55	69	85	193	235	58	56
				C181411	62	197	58	72	60	233	187	57	58
				C181413	88	241	56	86	91	245	247	56	55
				C181415	91	250	56	89	77	241	250	56	54
C1815	100	264	56	C181502	100	260	54	98	88	258	249	54	56
				C181504	95	247	55	93	83	251	270	54	53
				C181505	71	186	58	68	70	207	237	58	57
				C181509	68	179	58	74	82	239	241	57	56
				C181511	83	244	55	85	93	247	239	56	57
				C181514	96	251	55	97	87	258	247	54	55
				C181515	104	263	54	88	105	253	260	53	52
C2001	85	252	56	C200102	75	239	57	79	83	237	230	56	56
				C200103	91	247	56	83	93	241	247	55	54
				C200106	110	264	53	87	97	245	250	55	54
				C200109	81	243	56	69	78	198	220	58	57
				C200110	76	234	57	91	105	243	189	56	57
				C200113	69	199	58	105	99	255	250	55	55
				C200116	75	237	56	75	83	239	230	57	58
C2002	94	266	57	C200201	82	247	56	80	91	241	250	56	55
				C200203	75	231	57	91	100	248	229	56	57
				C200203	96	258	53	78	83	243	254	56	54
				C200209	98	264	53	88	90	250	270	55	52
				C200212	82	240	55	79	85	248	228	56	57
				C200213	102	243	55	100	110	227	240	53	55
				C200215	106	275	52	104	84	253	241	54	55
C2003	92	260	57	C200301	91	259	54	92	93	250	249	55	55
				C200303	86	243	56	76	84	239	250	56	54
				C200306	79	239	56	64	90	187	241	58	54
				C200308	62	191	58	71	85	238	200	57	58
				C200309	98	244	55	88	97	235	230	58	57
				C200312	96	245	55	93	104	253	241	54	55
				C200315	104	275	53	100	98	270	253	53	55

Банк курей (продовження)

номер курки	Матері			Дочки			Ровесниці						
	несучість (шт.) за період життя, тижнів		маса яєць у 40 тижнів, г	номер курки	несучість (шт.) за період життя, тижнів		маса яєць, г	несучість (шт.) за період життя, тижнів				маса яєць у 40 тижнів, г	
	40	68			40	68		40		68			
C2004	100	271	56	C200404	76	237	57	75	83	247	250	55	54
				C200406	79	240	56	78	100	241	229	56	58
				C200407	79	240	55	81	99	254	237	54	57
				C200409	105	269	54	100	98	275	230	53	57
				C200412	71	241	56	73	85	243	250	56	54
				C200413	89	254	57	84	79	237	244	57	56
				C200415	85	250	55	80	94	240	253	56	54
C2005	86	258	56	C200501	100	244	56	99	83	251	248	54	55
				C200502	102	270	55	104	90	275	251	53	54
				C200506	91	251	56	89	80	258	237	53	57
				C200509	89	247	57	83	82	247	240	55	56
				C200512	85	243	56	80	95	243	250	56	54
				C200513	102	250	55	97	89	254	247	54	55
				C200515	69	178	58	70	83	241	250	57	56
C2006	90	264	56	C200601	83	243	57	79	85	247	250	56	55
				C200602	96	251	56	93	80	251	239	55	56
				C200606	95	247	55	101	93	268	251	54	56
				C200609	90	250	57	95	88	218	230	58	57
				C200611	100	270	56	101	91	275	245	53	56
				C200613	81	234	55	68	77	234	220	57	57
				C200614	75	241	53	85	79	243	250	56	54
C2007	94	266	57	C200701	86	250	58	91	85	254	241	54	56
				C200502	101	275	56	101	89	265	248	55	56
				C200704	90	251	54	88	90	249	250	56	54
				C200706	85	239	56	83	85	241	221	55	57
				C200707	96	241	55	69	74	201	240	58	56
				C200711	106	236	57	85	89	231	239	57	57
				C200715	75	260	54	92	101	258	247	54	56
C2008	94	260	57	C200804	81	240	57	94	100	240	248	56	57
				C200805	87	245	56	83	90	239	189	57	58
				C200808	62	189	58	70	79	201	270	58	52
				C200809	91	254	54	94	101	245	250	55	54
				C200811	85	249	55	83	90	260	240	53	55
				C200814	89	250	55	79	85	254	239	54	57
				C200815	70	239	57	81	79	248	250	56	55
C2009	88	258	57	C200901	75	235	56	81	78	241	230	56	57
				C200903	76	240	55	83	90	251	240	54	56
				C200906	98	260	52	90	85	249	239	56	57
				C200909	101	273	53	75	69	235	261	57	53
				C200912	108	259	55	88	90	240	250	55	54
				C200914	96	241	56	99	100	251	275	54	53
				C200915	85	240	56	79	81	239	241	57	56

Банк курей (продовження)

номер курки	Матері			номер курки	Дочки			Ровесниці					
	несучість (шт.) за період життя, тижнів		маса яєць у 40 тижнів, г		несучість (шт.) за період життя, тижнів		маса яєць, г	несучість (шт.) за період життя, тижнів				маса яєць у 40 тижнів, г	
	40	68			40	68		40		68			
C2010	101	270	56	C201001	98	244	55	93	100	258	275	54	53
				C201002	102	251	54	105	87	269	237	52	57
				C201006	86	242	56	79	90	242	249	56	55
				C201009	68	187	58	70	81	199	240	57	56
				C201010	75	203	57	69	76	200	179	58	58
				C201014	90	268	53	101	93	270	230	53	53
				C201016	96	252	55	91	85	261	252	54	56
C2011	100	268	56	C201101	85	250	55	88	91	251	238	55	57
				C201102	90	247	56	76	100	236	250	57	54
				C201106	89	243	56	84	79	240	247	56	56
				C201107	100	270	53	101	94	275	268	53	52
				C201110	69	200	57	71	65	243	194	56	58
				C201112	68	189	58	67	80	184	211	58	57
				C201114	101	264	54	74	91	211	247	55	56
C2012	87	252	56	C201202	90	256	55	85	93	245	250	56	54
				C201204	75	241	56	89	87	240	235	57	58
				C201207	71	239	57	74	75	235	248	57	54
				C201208	80	247	55	83	97	241	253	53	54
				C201211	69	250	55	70	90	255	218	55	57
				C201213	65	174	58	80	85	201	237	58	56
				C201215	75	245	56	63	71	240	225	57	58
C2013	92	261	57	C201301	90	188	58	79	83	250	174	53	57
				C201303	82	270	52	100	99	273	252	52	55
				C201304	85	249	54	83	85	248	245	54	56
				C201309	119	275	53	95	94	254	247	55	57
				C201311	62	193	57	70	67	227	239	57	58
				C201212	73	244	55	83	90	238	241	56	56
				C201316	83	251	56	65	78	195	218	57	58
C2014	106	270	56	C201404	91	268	53	90	84	247	195	56	57
				C201405	100	270	52	101	95	258	234	53	55
				C201409	61	188	57	73	63	235	240	55	55
				C201410	75	230	56	84	90	224	235	57	58
				C201412	80	240	56	79	84	250	247	56	55
				C201414	69	203	57	80	73	241	251	56	54
				C201415	75	244	55	71	69	238	240	57	56
C2015	94	263	56	C201501	100	265	53	99	100	263	270	53	52
				C201502	92	247	55	93	84	251	243	55	54
				C201505	86	239	56	81	69	240	250	57	55
				C201508	76	220	57	75	83	231	245	56	55
				C201511	72	240	56	69	71	192	218	57	54
				C201512	106	258	56	100	89	258	241	55	56
				C201515	108	235	57	97	101	260	254	57	54

Питання для самоконтролю

1. Скільки необхідно чистолінійних і гібридних дочок від однієї матері для оцінки за якістю нащадків.
2. В якому віці проводять оцінку за якістю нащадків попередню і остаточну?
3. Які є методи оцінки плідників за якістю нащадків?
4. Які обчислення слід провести для оцінки плідників за якістю нащадків у птахівництві.

1.3. Оптимізація раціонів годівлі сільськогосподарських птахів

Головні передумови організації раціональної годівлі птахів і оптимізації раціонів

Доцільність подальшого розвитку птахівництва визначається тим, що виробництво харчового білку за рахунок яєць і м'яса птахів значно економічніше і ефективніше, ніж інших м'ясо-виробляючих галузей тваринництва. При цьому особливої важливості набуває зниження витрат на корми за рахунок подальшої раціоналізації годівлі птахів. Питання економії кормів тісно пов'язане з удосконаленням норм і способів годівлі, оптимізації складання кормосумішей (рецептів комбікормів), виходячи із вартості і поживності окремих інгредієнтів, технологічних ліній посування і роздавання комбікормів, мікроклімату і засобів утримання, підвищення надійності та оперативності контролю повноцінності годівлі птахів.

Особливості годівлі птахів обумовлені їх біологічними властивостями. Відсутність зубів, короткий травний шлях та висока швидкість травлення створюють значні труднощі в організації годівлі.

Прийнятий корм під час дуже короткого перебування в ротовій порожнині змочується багатою муциною слиною, надходить у волю, яке має правий та лівий мішок (у водоплавних

видів птахів замість вола є розширення верхньої частини стравоходу). У волі корм частково піддається дії ферментів слини, секрету стінки вола і ферментів, що їх виділяє мікрофлора. У волі, як правило, середовище кисле (рН 4,5...5,8). Якщо птахи мають постійний доступ до кормів і кормові інгредієнти подрібнені, то час перебування їх у волі не перевищує 1-2 години, неподрібнене зерно затримується до 14...18 годин. Поживні речовини подрібненого корму мають більшу площу контакту з травними ферментами, швидше гідролізуються і ліпше використовуються в порівнянні з цілим зерном.

Після просування в залозний шлунок корм змішується з його соком і надходить у мускульний шлунок. Під час інтенсивної секреції шлунковий сік виділяється безпосередньо в мускульний шлунок.

Кормові маси у мускульному шлунку інтенсивно перетираються за допомогою м'язових скорочень, які приводять в рух кутикулу і гравій, що знаходиться в цьому шлунку, змішуючи їх із шлунковим соком і мікрофлорою (в 1 г хімусу міститься 1...100 млн. лактобактерій і аеробів).

Якщо у шлункові відсутній гравій, то це суттєво знижує перетравність і використання поживних речовин корму. Виходячи з цього птахи повинні отримувати гравій у вигляді кварцових або гранітних камінців(які не піддаються дії соляної кислоти) діаметром 1,5-3,0 мм для молодняка і 3,0-5,0 мм для дорослих птахів.

Значення деяких поживних речовин у годівлі птахів.

Птахи у своєму організмі не можуть синтезувати дефіцитні у кормі незамінні амінокислоти або вітаміни, отже ці речовини повинні бути донесені до годівниці. Птахи, за виключенням гусей, практично не здатні перетравлювати клітковину, що змушує обмежувати вміст в раціонах дешевих рослинних кормів. Відсутність синтезу в травному тракті деяких речовин, висока продуктивність птахів, інтенсивний обмін речовин вимагає

безумовної забезпеченості раціону усіма поживними речовинами в повній відповідності до існуючих норм, тому слід зупинитись на значенні деяких поживних речовин.

Кальцій – необхідний для побудови скелету і шкаралупи яйця, дзьобу і кігтів, нормального функціонування нервової системи, підтримання лужної рівноваги в організмі, роботи поперечносмугастої і гладкої мускулатури, активації ферментів і гормонів, створення біоелектричного потенціалу на поверхні клітин. Інтенсивність всмоктування кальцію в кишечнику залежить від його вмісту в раціоні, потреби в ньому, присутності вітаміну Д і кількості фосфору в раціоні. Великий вміст фосфору погіршує всмоктуванню кальцію.

Кальцій в організмі депонується головним чином в кістках (98%). Мінеральні речовини кісток, в тому числі і кальцій, знаходяться в стані постійного обміну з мінеральними речовинами зовнішнього середовища. Дефіцит кальцію в раціоні несучок викликає інтенсивне використання кісткового депо, що призводить до зниження міцності і товщини шкаралупи, остеопорозу, зниження продуктивності і навіть загибелі несучок.

Надлишок кальцію в раціоні зменшує перетравність жирів і споживання кормів, порушує обмін фосфору, магнію, марганцю, заліза та йоду.

Фосфор – приймає участь у побудові кісток, входить до складу нуклеїнових кислот, виконує буферну функцію крові, є акумулятором і джерелом біологічної енергії (АТФ, АДФ), займає ключове положення в обміні жирів, білків і вуглеводів.

В раціонах птахів включають природні фосфати, в яких фосфор знаходиться у формі карбонатів і гідроксилапатитів.

Фосфор утримується в кістках і в крові у вигляді фосфатів (70-85%). Використання раціонів годівлі птахів бідних на фосфор, зменшує споживання кормів, що призводить до уповільнення росту молодняка і зменшенню продуктивності несучок.

Натрій. Джерелом натрію в раціонах птахів являється кухонна сіль, рибне та м'ясо-кісткове борошно і шроти.

Рослинні корми і дріжджі бідні на цей макроелемент. Всмоктування натрію відбувається у тонкому відділі кишечника (80-90%).

Натрій підтримує осмотичний тиск в тканинах і регулює обмін води. Дефіцит натрію в раціонах уповільнює ріст молодняка, а його надлишок затримує воду в організмі. Токсичність кухонної солі залежить від величини кристалів і зростає у присутності солей магнію.

Калій. Джерелом калію являється рибне борошно, кормові дріжджі й відходи харчового виробництва. Існуючі компоненти сучасних комбікормів задовольняють потребу птахів у калії, тому в кормосуміші не слід включати його солі.

Калій в організмі підтримує осмотичний тиск в клітинах, активізує велику кількість ферментів.

Мікроелементи. Серед великої кількості мікроелементів, які необхідні для нормального функціонування організму птахів слід зробити наголос на таких, як цинк, марганець, мідь, залізо, йод, кобальт.

Марганець приймає участь у побудові скелету, діяльності нервової системи, в жировому і вуглеводному обміні. Корми рослинного і тваринного походження бідні на марганець, тому в раціони добавляють його солі. Дефіцит марганцю викликає у молодняка перозис, деформацію кісток, у несучок зниження продуктивності, зменшення товщини шкаралупи.

Джерелом цинку слугують рибне та м'ясо-кісткове борошно, кормові дріжджі, шроти. Незважаючи на наявність цинку в деяких кормах, кількість його недостатня, тому в раціони вводять сірчанокислі або солянокислі солі.

Дефіцит цинку призводить до зменшення споживання кормів і оплати корму продукцією, уповільнює ріст молодняка, затримує статеве дозрівання, порушення слизових оболонок (паракератоз).

Надлишок цинку (більш 0,1 % від маси корму) в раціоні викликає отруєння.

Нестача міді у раціонах молодняка викликає відставання у рості розвиток анемії часткову деформацію нервових волокон. Курка для утворення яйця витрачає 30 – 60 мг міді.

Джерелами міді являються корми тваринного походження і шпроти, але для забезпечення повної потреби в цьому елементі в раціони його включають біля 8 г (в перерахунку на чистий елемент) на тонну комбікорму.

Залізо входить до складу ферментів цитрохрому, які беруть участь у дихальних процесах, а також являється складовою частиною гемоглобіну.

У випадку дефіциту заліза активно розвивається анемія. Джерелом заліза для птахів являється рибне і трав'яне борошно, дріжджі. Дефіцит заліза можна поповнювати за рахунок його сірчаноокислих солей.

Амінокислоти. Із усіх незамінних для птахів одинадцять амінокислот критично незамінними являються: лізин, метіонін, цистин, тріптофан. Дефіцитними за цими амінокислотами являються корми рослинного походження, тому для забезпечення організму птахів необхідно або збільшувати частку кормів тваринного походження, або включати в раціон синтетичні аналоги цих амінокислот. При цьому слід відмітити, що біосинтез білку в організмі іде на рівні найнижчого забезпечення потреби однієї із незамінних амінокислот, таким чином забезпечується і відповідний рівень продуктивності. Цей факт говорить про те, що старанне забезпечення раціонів амінокислотами є вирішальним моментом в організації раціональної годівлі птахів, що дає змогу отримувати високу продуктивність з низькими витратами корму і протеїну на одиницю продукції.

Вітаміни. Серед олійнорозчинних вітамінів (А, Д, Є, К) найбільше значення має вітамін А, який необхідний для нормального функціонування органів зору, відтворення, епітеліальних клітин шкіри, що постійно відриваються, слизового епітелію дихальних, травних шляхів, сечостатевої системи. Вітамін А впливає на синтез нуклеїнових кислот,

статевих гормонів, на окислювальне фосфоритування, вуглеводний обмін і синтез антитіл.

Через нестачу вітаміну А затримується ріст молодняка, підвищується його смертність, зменшується несучість і заплідненість яєць, порушується діяльність травної системи (пронеси), послаблюється стійкість організму птахів до інфекційних і інвазійних захворювань.

Джерелами вітаміну А є трав'яне борошно, жовта кукурудза, морква або сухе морквяне борошно, сухі або олійні препарати вітаміну.

Із різних форм вітаміну Д у птахівництві має значення форма Д₃. У рослинах є ергостерон, який під дією ультрафіолетових променів перетворюється на вітамін Д.

Вітамін Д тісно пов'язаний з обміном кальцію, впливає на всмоктування кальцію і фосфору в кишечнику, підтримує нормальний рівень цих елементів у крові й регулює мінералізацію кісток.

Через дефіцит вітаміну Д виникає рахіт, що проявляється демінералізацією кісток і викривленням кінцівок. Низький рівень вітаміну Д в інкубаційних яйцях зашкоджує нормальному включенню кальцію і фосфору в кістяк ембріону.

Найвищу біологічну активність із усіх форм вітаміну Е (токоферолу) має α -токоферол. Вітамін Е в організмі птахів відіграє роль природного антиоксиданту, нормалізує клітинне дихання, він необхідний для синтезу ДНК і пов'язаний з обміном гормонів, захищає від окислення ненасичені жирні кислоти, каротин і вітамін А, захищає від деструкції клітинні мембрани.

Вітамін Е міститься в зернових кормах і трав'яному борошні. Ознаки дефіциту вітаміну Е – це порушення статевих і рухових функцій організму аж до повного паралічу кінцівок, атрофії скелетних м'язів і мускульного шлунку.

Бройлери, які отримують дефіцитні за вітаміном Е висококалорійні комбікорми захворюють на енцефаломаліацію (розм'якшення мозкових оболонок), яка проявляється нестійкою ходьбою курчат, паралічами, закиданням голови.

Вітамін К приймає участь у синтезі білку протромбіну, необхідного для зсідання крові. Вітамін К міститься у трав'яному, рибному і м'ясо-кістковому борошні.

Водорозчинні вітаміни впливають головним чином на вуглеводний, білковий і жировий обмін. Вони не нагромаджуються в організмі і тому повинні систематично поступати з кормом. Дефіцит цих вітамінів викликає зниження активності ферментів, гальмує процеси обміну речовин, знижує продуктивність і послаблює резистентність птахів до дії стрес-факторів.

Вітамін В₁ / тіамін/ входить до складу ферментів, які приймають участь в обміні вуглеводів.

Вітамін В₁ міститься у великих кількостях у висівках, рослинних і тваринних білкових кормах, але не зважаючи на це в комбікорми включають синтетичний препарат цього вітаміну.

Дефіцит тіаміну має прояв у вигляді нервових явищ – паралічів кінцівок, настовбурченого пір'я, дегенерація м'язів, закидання голови.

Вітамін В₂ (рібофлавін) міститься у великій кількості у трав'яному борошні і кормових дріжджах. Проте, компоненти комбікормів не повністю забезпечують потребу в цьому вітаміні, тому комбікорм збагачують кристалічним рібофлавіном.

Нестача вітаміну В₂ в раціонах знижує несучість, уповільнює або припиняє ріст молодняку, значно підвищує загибель ембріонів, а також курчат після вилуплення. Характерними ознаками є викривлення пальців в середину / у вигляді “кулака”/, параліч кінцівок, кучерявість пір'я.

Вітамін РР (нікотинамід, ніацин) приймає участь в синтезі і розпаді жирних кислот, вуглеводів і амінокислот.

Дефіцит нікотинової кислоти в кормах знижує несучість, виводимість, уповільнює опереність, настає перозис суглобів ніг.

Нікотинова кислота міститься в кормових дріжджах, менше у млинарських відходах і шротах.

Вітамін В₃ (пантотенова кислота). Нестача пантотенової кислоти уповільнює ріст курчат, опереність, веде до утворення кірки у куточках дзьобу, склеювання вії.

Великий вміст пантотенової кислоти мають млинарські відходи, шроти і кормові дріжджі.

Потреба промислових несучок у цьому вітаміні, як правило, задовольняється за рахунок головних компонентів комбікорму. Для м'ясного молодняка і племінного поголів'я комбікорми збагачують добавками патонтенату кальцію.

Вітамін В₁₂(ціанокобаламін). Значення цього вітаміну в годівлі птахів визначається тим, що разом із фолієвою кислотою приймає участь у синтезі білку.

Через нестачу вітаміну В₁₂ в раціонах племінних несучок підвищується смертність ембріонів в останній тиждень інкубації, зменшується виводимість, погіршується ріст молодняка, порушується структура слизової оболонки шлунку, знижується несучість. Вітамін В₁₂ міститься тільки в кормах тваринного походження.

Вітамін С (аскорбінова кислота) в організмі птахів каталізує процеси окислення, приймає участь у синтезі стероїдних гормонів, дезактивує токсини і отрути, має антиоксидантні властивості.

Підвищену потребу в аскорбіновій кислоті птахи відчувають під дією різних стрес-факторів. Згодовування кристалічного вітаміну С послаблює або, навіть, виключає зовсім негативний вплив стрес-факторів.

Крім названих вище вітамінів в годівлі птахів контролюють в раціонах кількість фолієвої кислоти, холіну, біотину. Через нестачу цих вітамінів їх додають в комбікорм.

Клітковина (целюлоза). У птахівництві особливе відношення до цієї речовини. З одного боку клітковина не перетравлюється птахами (за виключенням гусей), а з іншого – без клітковини не можливо скласти раціон і безклітковинний раціон не являється добрим. Це пояснюється тим, що клітковина виконує роль механічного подразника слизових оболонок

травних органів, поліпшує секрецію травного соку, що в свою чергу сприяє перетравленню вуглеводів, білків і жирів хімусу, нормалізує моторику шлунково-кишкового шляху, евакуацію вмісту кишечника. Наявність у раціоні значних кількостей клітковини заважає використанню інших поживних речовин. Великий вміст клітковини адсорбує на себе значну кількість травних ферментів, обмежує споживання і знижує перетравність кормів.

Як відомо, робота з організації годівлі будь якого виду тварин починається з оцінки поживності кормів, визначення норм потреби в поживних речовинах, підбір необхідних, із наявних, інгредієнтів і складання раціонів.

Слід відразу зазначити, що ця робота проводиться в птахівництві дещо відмінно від інших галузей тваринництва. В оцінці поживності кормів для сільськогосподарських птахів немає поняття “кормова одиниця”.

У птахівництві прийнята система оцінки поживності кормів у обмінній енергії, сирому протеїні і комплексі інших поживних речовин. До комплексу інших поживних речовин відносять незамінні амінокислоти, вітаміни, незамінні жирні кислоти, а також мінеральні речовини (макроелементи і мікроелементи).

Обмінна енергія – це різниця між валовою (загальною) енергією корма і енергією посліду ($OE=VE=EP$) і вимірюється в джоулях (кілоджоулях – 1000 Дж, мегаджоулях – 1000000 Дж). Сирий протеїн визначається в грамах або у відсотках, інші поживні речовини визначають у вагових одиницях (грамах, міліграмах і т. ін.), а деякі вітаміни – в міжнародних одиницях їх активності.

Щоб перерахувати калорії у джоулі або навпаки, потрібно помножити або розділити на коефіцієнт 4,19 відповідно.

У птахівництві дещо відмінний від інших галузей тваринництва підхід до нормування поживних речовин в раціонах, що пов'язано з прийнятою системою годівлі птахів вволю або з вільним доступом до кормів. Поживні речовини в

раціоні для сільськогосподарських птахів нормують на 100 г повітряно сухої суміші концентрованих кормів. Наприклад, для курей-несучок в віці 5-10 місяців потрібно 17 грамів сирого протеїну і 1152 кДж обмінної енергії в 100 г кормосуміші, для курчат у віці 90-120 днів необхідно 14 г сирого протеїну і 1080 кДж обмінної енергії в 100 г корму.

Отже, існуюча система нормування поживних речовин передбачає для кожного виду і статево-вікової групи відповідну концентрацію поживних речовин. Така система оцінки поживності дозволила встановити більш суттєвий взаємозв'язок між поживними речовинами в процесі споживання і живлення.

Найефективніше використання протеїну можливо досягти в тому випадку, коли на 1 г протеїну припадає 670 Дж. обмінної енергії. Таке співвідношення називають ЕПС, якщо воно йде в напрямку зниження кількості енергії на 1 г протеїну, веде до витрат протеїну на енергетичні цілі, що економічно не вигідно, так як білкові кормові засоби значно дорожчі, ніж енергетичні і навпаки, якщо порушення ЕПС йде в бік збільшення, зайва енергія відкладається в організмі у вигляді жиру, і перше й друге спричинює зниження продуктивності птахів.

Встановлені відповідні співвідношення між кальцієм і фосфором 1:2,5...3 між вітамінами А і Д₃ 1:5...6 і т. ін.

Для забезпечення норм годівлі птахів необхідно мати необхідний набір кормових засобів, головним чином не концентровані корми. Однак для того, щоб орієнтуватись в великій кількості цих засобів, вірно і швидко розробляти раціони, всі корми умовно розподілені на такі групи.

Енергетичні – це, головним чином, зернові злакові та продукти їх переробки. Кукурудза і пшениця являються кормами, які можна вводити в раціон майже без обмежень. Ячмінь має інгібітор трипсину і без відповідної обробки може вживатись в раціонах у кількості не більше 10 відсотків. Овес вміщує найбільш легко перетравні вуглеводи і являється дієтичним кормом, а якщо звільнити від плівок, то можна вводити в раціон без обмеження. Цінним енергетичним

інгредієнтом є сорго. Його висока врожайність, невибагливість, відсутність харчової цінності для людини – дала б можливість поставити цю культуру на перше місце, якби вона не мала двох негативних ознак: наявність алкалоїду таніну (який пригнічує активність травних ферментів), та великої кількості клітковини, яка сконцентрована головним чином у плівках зерна. Тому для успішного використання сорго в годівлі птахів його необхідно додатково обробляти для знищення таніну та звільненню зерна від плівок. Без вказаних обробок сорго можна вводити в раціон в кількостях, що не перевищують 10%.

Дуже цінними являються такі високоенергетичні кормові засоби, як тваринні і рослинні жири. По-перше, жири вміщують в 3...4 рази більше обмінної енергії, ніж злакові, по-друге, вони в своєму складі не мають інших поживних речовин, а це дозволяє з їх допомогою ефективно балансувати енергетичну частину раціонів птахів.

Білкові (високопротеїнові) кормові засоби. В залежності від походження, білкову групу кормів можна розділити на три підгрупи.

1) **Білкові корми рослинного походження** – це перш за все зерно бобових культур і продукти їх переробки – шроти й макухи олійних культур (соняшнику, ріпаку, арахісу, насіння бавовни). Слід відмітити, що усі бобові культури мають у своєму складі антипоживні речовини, що тим чи іншим чином затримують травний процес у птахів. Так, найбільш повноцінна із бобових культур соя вміщує алкалоїд соїн і рослинний фермент уреазу, що пригнічує активність шлунково-кишкових ферментів. Позбутись негативної дії цих речовин можливо шляхом волого-термічної обробки сойового шроту в апаратах, які носять назву “тостери”, а процес зветься “тостуванням”. Найбільш розповсюджена в нашій місцевості бобова культура горох, також вміщує антипоживні речовини. Це, головним чином, дубильна кислота, зменшити кількість якої вдається за допомогою прогріву зерна на протязі 20...30 хвилин до 85-95° або застосувати екструдування з температурою 110°С.

У своєму складі дубильну кислоту мають кінські боби, які також знаходять широкий вжиток у практиці годівлі сільськогосподарських птахів. Після обробки зерна цих культур, вводити їх можна без обмежень, але в “сирому вигляді” (без обробки) не більше 8-10% для дорослих птахів і 3-5% для молодняка.

Шроти і макухи – найцінніші концентровані (у відношенні до протеїну) білкові корми рослинного походження. Соняшникову та арахісову макуху і шрот вводять в раціон птахів без обмежень. Бавовняний шрот має у своєму складі алкалоїд госсіпол, який знищують термічною обробкою, тому забороняється використовувати бавовняний шрот із вмістом госсіполу вище 0,05 мг/%, а молодняку першого віку (1...30 діб) і бройлерам, комбикорми, які мають бавовняний шрот, не використовують взагалі.

Останнім часом набуває широкого вжитку ріпаковий шрот, вміст сирого протеїну в якому близько 40%.

2) Білкові корми тваринного походження – до цієї підгрупи слід віднести рибне, кров'яне, м'ясне та м'ясо-кісткове борошно, сухе молоко, суху сироватку, крілеве борошно, пір'йове борошно і т. ін.

Усі ці кормові засоби вміщують високу кількість легкоперетравного повноцінного протеїну від 48 до 72 відсотків і являються відходами переробки м'яса, молока, риби та різних морепродуктів. Однак, останнім часом кількість цих кормів зменшилась і продовжує зменшуватись у зв'язку з удосконаленням технології переробки м'яса і молока, різким скороченням вилову риби у світовому океані та використанням для харчування людей таких видів морських риб, які раніше йшли на виробництво рибного борошна.

3) Білкові корми мікробного і синтетичного походження. У майбутньому таким кормам може надатись особлива роль. Вони можуть стати основними протеїновими інгредієнтами раціонів для сільськогосподарських птахів. Уже зараз досить широко використовуються синтетичні амінокислоти лізин та метіонін

(складові частини білку), а у випробуванні знаходиться цілий ряд кормів мікробного синтезу.

Перспективи використання мікробного білку пов'язані з тим, що одноклітинні організми ростуть у 500 раз швидше, ніж найбільш врожайні сільськогосподарські культури. Дріжджі, наприклад, подвоюють свою масу за 2...4 години, бактерії за 15...45 хвилин. Крім того, мікроорганізми майже на 100 відсотків використовують поживні субстрати для чого можна брати різноманітні відходи нафтохімічної, деревопереробної промисловості, сільськогосподарські та промислові стічні води, цитратні й сірчані солі, синтетичні спирти і т. ін. Відомі протеїнові корми мікробного синтезу – мепрін із метилового спирту, гаприн – із природного газу. Усі ці корми вміщують 50-60 відсотків сирого протеїну.

Мінеральні кормові засоби. До таких кормів належать корми біологічного і мінерального походження, які вміщують значну кількість мікроелементів кальцію, фосфору, натрію, калію, магнію і мікроелементів. Сюди слід віднести черепашку, крейду, різні вапняки.

В якості кормів, які багаті мікроелементами використовують сірчаноокислі або соляноокислі солі.

Біологічно активні кормові засоби. Ця група вміщує різні препарати вітамінів, ферментів і лікарських препаратів.

Олійнорозчинні вітаміни застосовують у вигляді олійних препаратів (вітаміни А, Д₃, К, Е), а також у вигляді гранул.

Олійнорозчинні вітаміни у вигляді сухих гранул застосовуються для виробництва комбікормів і мають дуже високу активність, наприклад, вітамін А 325-500 тис. МО (міжнародних одиниць), вітамін Д₃ 500 тис. МО в 1 г. В одній гранулі знаходиться від 3 до 5 МО вітаміну. Вітаміни групи В застосовуються у вигляді кристалічних препаратів.

Складання раціонів. Знаючи оцінку поживності кормів, нормування поживних речовин у раціонах птахів, маючи відомості про кормові засоби, можна приступити до складання раціонів. Цей процес має декілька етапів:

1. Визначення норм потреби у поживних речовинах у зв'язку з видом, віком та продуктивністю птахів відповідно до існуючих рекомендацій.

2. Відбір, із наявних, тих кормових засобів, які можна згодовувати цьому виду і віковій групі птахів.

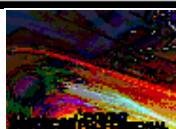
3. Складання приблизної структури раціону. В даному разі головна умова в тому, що сума повинна дорівнювати – 100%.

4. Балансування раціону за сирим протеїном, для цього користуючись таблицями вмісту поживних речовин у кормах для сільськогосподарських птахів, підраховують вміст сирого протеїну в кожному інгредієнті і в усьому раціоні, приблизну структуру якого складено. Якщо величина вмісту сирого протеїну відрізняється від норми, то за рахунок збільшення (зменшення) частки білкових кормів і зменшення (збільшення) енергетичних, досягають відповідності фактичного вмісту до норми сирого протеїну.

5. Балансування раціону за обмінною енергією (принцип балансування такий самий). В тому випадку, коли не вдається збалансувати раціон за ОЕ (це часто буває під час складання високоенергетичних раціонів для бройлерів), включають жири, при цьому в усіх випадках загальна сума кормів в раціоні не відхиляється від 100.

6. Балансування раціонів за мінеральними речовинами шляхом збільшення (зменшення) частки кормів, які вміщують найбільшу кількість цих речовин (крейда, морські черепашки тощо).

7. Забезпечення раціону незамінними амінокислотами, вітамінами і мікроелементами. Після підрахунку наявності в раціоні незамінних амінокислот, вітамінів та мікроелементів ту кількість цих речовин, що не вистачає, додають до кормосумішей, незважаючи на дотримання 100%. Це пов'язано з дуже незначними масами цих речовин, які доводиться добавляти. Закінчивши цей етап, раціон годівлі птахів слід вважати складеним.



Оптимізація раціонів годівлі птахів

Загальні відомості

Число інгредієнтів	Число обмежень	Число груп
29	10	5

$i := 1..K$

$N_{ci} := i$

Кормова база

Код корму	Корми	Межі		Обмінна енергія у 100 г сухого корму %	Сирий протеїн %	Сира клітко- вина %	Кальцій %	Фосфор %	Натрій %	Амінокислоти			
		min	max							лізин	метіо- нін	цис- тин	тріпто- фан
1	Висівки пшеничні	2	10	767	15,20	9,00	0,14	1,00	0,04	0,055	0,016	0,021	0,020
1	Жир тварин. кормовий	1	5	3649	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000
1	Кукурудза	10	60	1382	9,00	2,20	0,05	0,30	0,03	0,028	0,016	0,011	0,008
1	Овес	2	15	1077	10,50	10,30	0,12	0,35	0,03	0,039	0,014	0,020	0,015
1	Олія	1	5	3574	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000
1	Просо	1	15	1173	11,00	9,00	0,07	0,30	0,03	0,024	0,019	0,012	0,015
1	Пшениця	5	40	1236	12,60	2,70	0,06	0,40	0,02	0,033	0,018	0,020	0,016
1	Сорго	2	20	1257	10,30	3,30	0,11	0,25	0,03	0,025	0,016	0,015	0,011
1	Ячмінь	2	15	1119	11,10	5,50	0,06	0,34	0,04	0,040	0,018	0,021	0,013
2	Горох	5	20	955	21,20	5,40	0,14	0,37	0,03	0,141	0,020	0,027	0,017
2	Дріжджі кормові	3	10	1152	42,30	1,50	1,03	1,40	0,16	0,370	0,057	0,052	0,070
2	Макуха соняшникова	5	30	1207	40,20	13,30	0,33	0,91	0,09	0,147	0,077	0,063	0,056
2	Шрот ріпаковий	2	10	1110	36,00	12,00	0,48	0,80	0,03	0,178	0,055	0,068	0,051
2	Шрот соєвий	3	20	1319	35,60	7,30	0,42	0,63	0,04	0,271	0,060	0,063	0,059
2	Шрот соняшниковий	5	30	1119	38,80	16,00	0,32	0,91	0,08	0,140	0,090	0,072	0,054
3	Борошно м'ясо-кіст.	1	10	838	34,10	2,00	10,50	5,35	1,55	0,174	0,050	0,027	0,033
3	Борошно пірйове	1	10	980	79,90	0,00	0,60	0,56	0,36	0,157	0,042	0,358	0,040
3	Борошно крілеве	1	10	1089	52,80	1,30	3,08	1,70	0,72	0,330	0,103	0,049	0,047
3	Борошно рибне	1	10	1131	48,00	0,00	8,00	6,40	2,20	0,384	0,126	0,091	0,050
3	Кормовий лізин	0,5	3	900	34,30	0,80	2,76	1,08	0,06	0,620	0,049	0,030	0,085
3	Молоко сухе знежирене	1	10	1172	33,30	0,00	1,24	1,20	0,54	0,285	0,081	0,040	0,043
4	Борошно кісткове знеж.	0,5	3	138	7,20	0,00	21,20	12,40	2,10	0,033	0,006	0,008	0,006
4	Вапняки	0,5	5	0	0,00	0,00	32,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000
4	Крейда	0,5	8	0	0,00	0,00	33,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000
4	Монокальційфосфат	0,5	3	0	0,00	0,00	16,40	23,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000
4	Сіль кухонна	0,1	0,6	0	0,00	0,00	0,00	0,00	37,20	0,000	0,000	0,000	0,000
4	Трикальційфосфат	0,5	3	0	0,00	0,00	32,00	14,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000
4	Черепашки	0,5	3	0	0,00	0,00	33,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000
5	Борошно трав'яне	1	10	725	15,90	24,00	1,01	0,21	0,16	0,068	0,017	0,015	0,024

Нормативна база поживності кормів

Код	Вид	Група	Обмінна енергія у 100 г сухого корму	Сирий протеїн	Сира клітковина	Кальцій	Фосфор	Натрій	Амінокислоти			
									%	%	%	%
1	Кури-несучки яєчних ліній	кліткові	1150	17	5,5	3,1	0,8	0,4	0,075	0,032	0,028	0,017
2	Кури-несучки яєчних ліній	підлогові	1170	16	5,5	3	0,8	0,4	0,075	0,032	0,028	0,017
3	Кури-несучки при фазовій годів.	151-300 днів	1150	17	5,5	3,1	0,8	0,4	0,075	0,032	0,028	0,017
4	Кури-несучки при фазовій годів.	301-420 днів	1130	16	6	3	0,8	0,4	0,070	0,030	0,027	0,016
5	Кури-несучки при фазовій годів.	421 днів і старші	1070	14	6,5	2,8	0,8	0,4	0,070	0,030	0,027	0,016
6	Кури-несучки м'ясних ліній	210-330 днів	1131	16	5,5	2,8	0,8	0,4	0,070	0,030	0,027	0,016
7	Кури-несучки м'ясних ліній	331 днів і старші	1090	14	6	2,6	0,8	0,4	0,063	0,026	0,023	0,014
8	Індички	-	1170	16	6	2,5	0,8	0,4	0,070	0,032	0,025	0,015
9	Індики племінні	-	1170	16	6	1,5	0,8	0,4	0,070	0,032	0,025	0,015
10	Качки пекінські	-	1110	16	7	2,5	0,8	0,4	0,070	0,032	0,028	0,017
11	Качки кросу Х-11	-	1131	17	7	2,5	0,8	0,4	0,074	0,034	0,030	0,018
12	Гуси	-	1047	14	10	1,6	0,8	0,4	0,063	0,030	0,025	0,016
13	Молодняк курей яєчних ліній	1-30 днів	1121	20	5	1,1	0,8	0,3	0,100	0,045	0,030	0,020
14	Молодняк курей яєчних ліній	31-90 днів	1130	17,5	5	1,1	0,8	0,3	0,070	0,032	0,031	0,014
15	Молодняк курей яєчних ліній	91-150 днів	1090	13,5	7	1,2	0,8	0,4	0,070	0,032	0,031	0,014
16	Молодняк курей м'ясних ліній	1-31 днів	1210	21	5	1,2	0,8	0,3	0,100	0,045	0,030	0,020
17	Молодняк курей м'ясних ліній	31-91 днів	1130	17,5	5,5	1,2	0,8	0,3	0,075	0,034	0,032	0,015
18	Молодняк курей м'ясних ліній	91-151 днів	1050	13,5	7	1,3	0,8	0,4	0,075	0,034	0,056	0,015
19	Бройлери	1-30 днів	1300	23	5	1	0,8	0,3	0,110	0,046	0,037	0,022
20	Бройлери	31 днів і старші	1340	21	5	0,8	0,8	0,3	0,095	0,040	0,031	0,019
21	Індиченята на м'ясо	1-60 днів	1173	28	5	1,7	0,8	0,3	0,150	0,060	0,040	0,027
22	Індиченята на м'ясо	61-120 днів	1194	22	5,5	1,7	0,8	0,4	0,119	0,047	0,032	0,021
23	Індиченята на м'ясо	121-150 днів(самці)	1215	18	6	1,7	0,8	0,4	0,107	0,043	0,028	0,019
24	Індиченята на м'ясо	121-180 (ремонтні)	1131	14,5	7	1,5	0,8	0,4	0,075	0,030	0,020	0,014
25	Каченята пекінські на м'ясо	1-20 днів	1152	18	5	1,2	0,8	0,4	0,100	0,045	0,032	0,020
26	Каченята пекінські на м'ясо	21-55 днів	1236	16	6	1,2	0,8	0,4	0,089	0,040	0,028	0,018
27	Каченята пекінські на м'ясо	56-150 (ремонтні)	1047	14	10	1,5	0,8	0,4	0,078	0,035	0,024	0,016
28	Каченята кросу Х-11 на м'ясо	1-7	1260	21,7	5	1,2	0,8	0,3	0,100	0,040	0,025	0,015
29	Каченята кросу Х-11 на м'ясо	8-20	1220	19	5	1,2	0,8	0,4	0,111	0,050	0,035	0,022
30	Каченята кросу Х-11 на м'ясо	21-49	1220	17,2	6	1,2	0,8	0,4	0,100	0,045	0,035	0,020
31	Каченята кросу Х-11 на м'ясо	50-196 (ремонтні)	1130	13,3	10	1,5	0,8	0,4	0,078	0,035	0,035	0,016
32	Гусенята на м'ясо	1-20	1173	20	5	1,6	0,8	0,4	0,100	0,050	0,035	0,022
33	Гусенята на м'ясо	21-60	1173	18	7	1,6	0,8	0,4	0,090	0,045	0,035	0,020
34	Гусенята на м'ясо	61-180 (ремонтні)	1089	14	8	2	0,8	0,4	0,070	0,035	0,035	0,016

Вартість інгредієнтів

Найменування інгредієнтів	Ціна 1 кг, грн
Висівки пшеничні	0,30
Жир тваринний кормовий	2,80
Кукурудза	0,50
Овес	0,25
Олія	1,26
Просо	0,22
Пшениця	0,34
Сорго	0,26
Ячмінь	0,24
Горох	0,24
Дріжджі кормові	0,55
Макуха соняшникова	0,56
Шрот ріпаковий	0,24
Шрот соевий	0,32
Шрот соняшковий	0,52
Борошно м'ясо-кісткове	2,65
Борошно пірйове	0,35
Борошно крілеве	0,15
Борошно рибне	2,60
Кормовий лізин	0,25
Молоко сухе знежирене	0,65
Борошно кісткове знежирене	0,58
Вапняки	0,18
Крейда	0,07
Монокальційфосфат	0,26
Сіль кухонна	0,03
Трикальційфосфат	0,69
Черепашки	0,18
Борошно трав'яне	0,38

Структура раціону

Структура		Обмеження, %	
Код	Найменування	знизу	зверху
1	Енергетичні кормові засоби	5	90
2	Рослинні білкові корми	5	90
3	Білкові корми тваринного походження	5	90
4	Мінеральні корми	5	15
5	Вітамінні корми	1	6

Максимальне відхилення від норми

Відхилення в %	Поживні речовини						Амінокислоти			
	Енергія	Протеїн	Клітковина	Кальцій	Фосфор	Натрій	Лізин	Метіонін	Цистин	Тріптофан
Знизу	3	3	10	10	10	25	100	100	100	100
Зверху	3	3	10	10	10	25	100	100	100	100

Коди птахів

Код	Вид птахів	Вік птахів
1	Кури-несучки яєчних ліній	кліткові
2	Кури-несучки яєчних ліній	підлогові
3	Кури-несучки при фазовій годівлі	151-300 днів
4	Кури-несучки при фазовій годівлі	301-420 днів
5	Кури-несучки при фазовій годівлі	421 днів і старші
6	Кури-несучки м'ясних ліній	210-330 днів
7	Кури-несучки м'ясних ліній	331 днів і старші
8	Індики	-
9	Індики племінні	-
10	Качки пекінські	-
11	Качки кросу Х-11	-
12	Гуси	-
13	Молодняк курей яєчних ліній	1-30 днів
14	Молодняк курей яєчних ліній	31-90 днів
15	Молодняк курей яєчних ліній	91-150 днів
16	Молодняк курей м'ясних ліній	1-31 днів
17	Молодняк курей м'ясних ліній	31-91 днів
18	Молодняк курей м'ясних ліній	91-151 днів
19	Бройлери	1-30 днів
20	Бройлери	31 днів і старші
21	Індиченята на м'ясо	1-60 днів
22	Індиченята на м'ясо	61-120 днів
23	Індиченята на м'ясо	121-150 днів(самці)
24	Індиченята на м'ясо	121-180 (ремонтні)
25	Каченята пекінські на м'ясо	1-20 днів
26	Каченята пекінські на м'ясо	21-55 днів
27	Каченята пекінські на м'ясо	56-150 (ремонтні)
28	Каченята кросу Х-11 на м'ясо	1-7
29	Каченята кросу Х-11 на м'ясо	8-20
30	Каченята кросу Х-11 на м'ясо	21-49
31	Каченята кросу Х-11 на м'ясо	50-196 (ремонтні)
32	Гусенята на м'ясо	1-20
33	Гусенята на м'ясо	21-60
34	Гусенята на м'ясо	61-180 (ремонтні)

Задайте код птахів: 3

Вкажіть наявні інгредієнти

Найменування структури	Найменування інгредієнтів	Ціна 1 кг	Помітка *
Енергетичні кормові засоби	Вівірки пшеничні	0,30	
	Жир тваринний кормовий	2,80	
	Кукурудза	0,50	*
	Овес	0,25	
	Олія	1,26	
	Просо	0,22	
	Пшениця	0,34	
	Сорго	0,26	
	Ячмінь	0,24	*
Рослинні білкові корми	Горох	0,24	
	Дріжджі кормові	0,55	*
	Макуха соняшникова	0,56	
	Шрот ріпаковий	0,24	*
	Шрот соєвий	0,32	
	Шрот соняшниковий	0,52	*
Білкові корми тваринного походження	Борошно м'ясо-кісткове	2,65	*
	Борошно пірйове	0,35	
	Борошно крілеве	0,15	*
	Борошно рибне	2,60	
	Кормовий лізин	0,25	
	Молоко сухе знежирене	0,65	
Мінеральні корми	Борошно кісткове знежирене	0,58	
	Вапняки	0,18	*
	Крейда	0,07	
	Монокальційфосфат	0,26	
	Сіль кухонна	0,03	*
	Трикальційфосфат	0,69	
	Черепашки	0,18	
Вітамінні корми	Борошно трав'яне	0,38	*

Структура задана вірно

Оптимізація раціонів годівлі сільськогосподарських птахів

Вид птахів	– кури-несучки при фазовій годівлі
Група (вікова, технологічна)	– 151-300 днів
Кількість кормів	– 10
Загальна маса	– 100 кг
Вартість раціону в існуючих ринкових цінах	– 81,03 грн
Вартість 1кг раціону в існуючих ринкових цінах	– 0,81 грн

Склад раціону

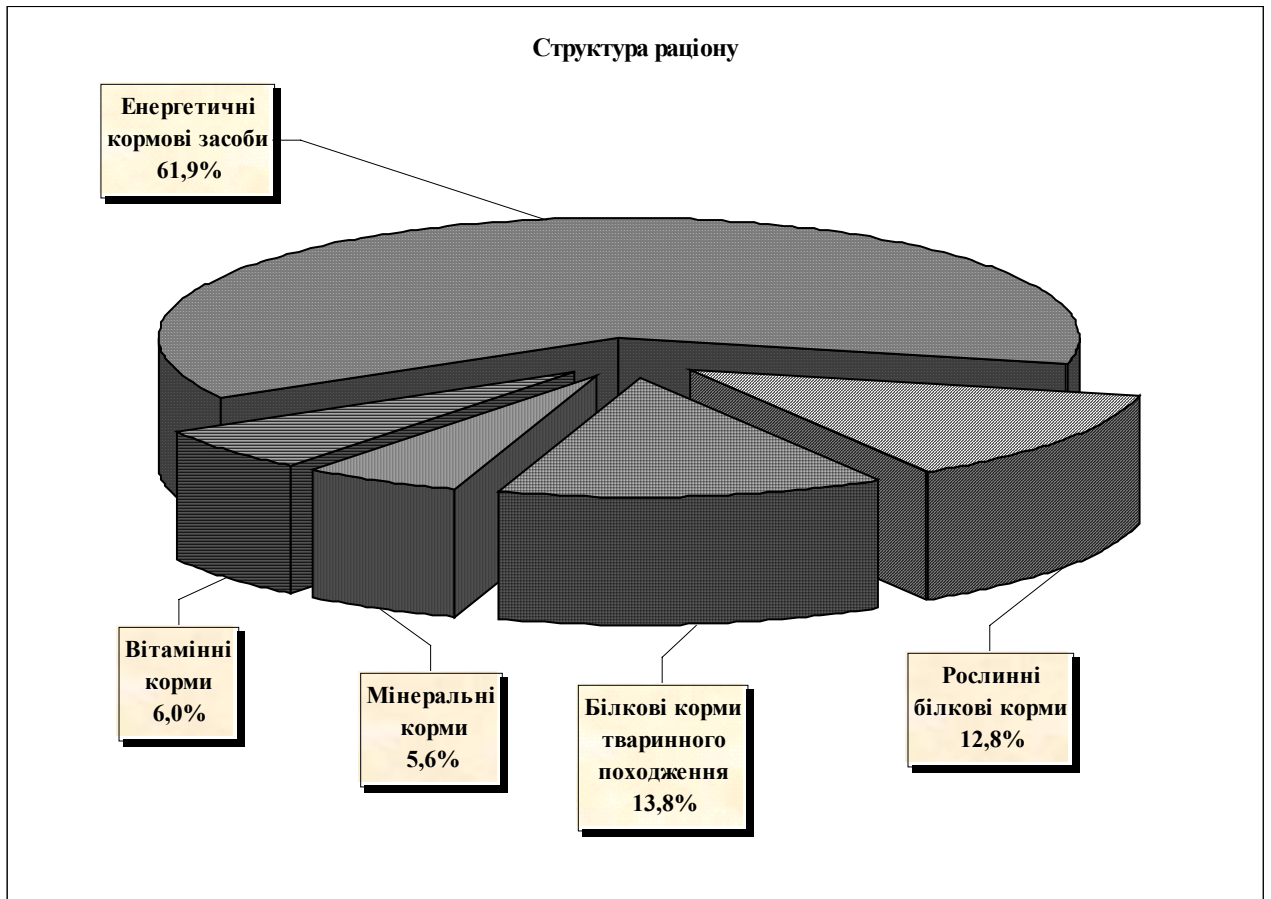
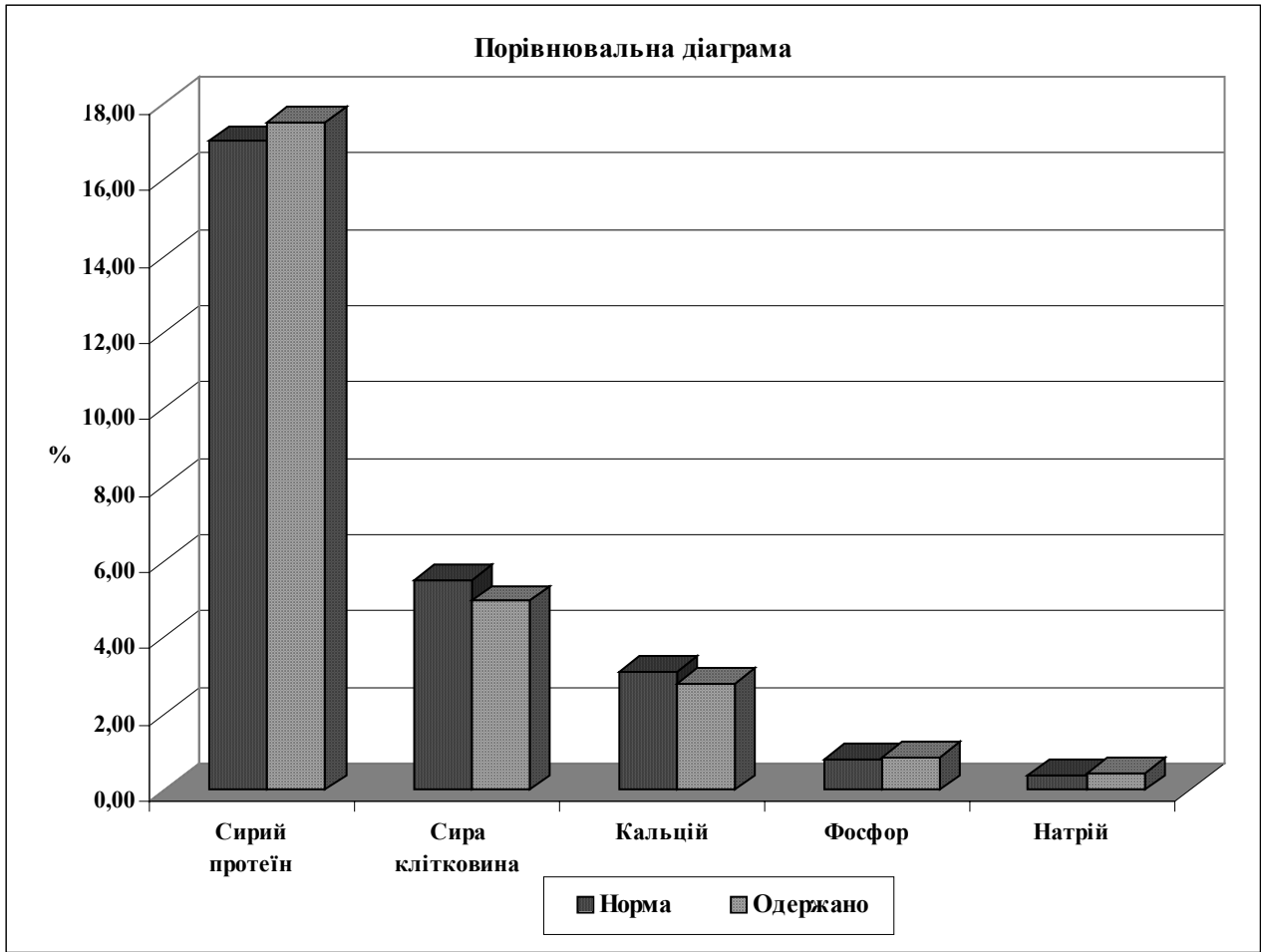
№ п/п	Інгредієнти				Компоненти						Амінокислоти			
	Назва	Маса	Ціна	Вартість	Енергія	Протеїн	Клітковина	Кальцій	Фосфор	Натрій	Лізін	Метіонін	Цистин	Тріптофан
1	Кукурудза	46,86	0,38	17,81	647,7	4,22	1,03	0,02	0,14	0,01	0,013	0,007	0,005	0,004
2	Ячмінь	15,00	0,32	4,80	167,9	1,67	0,82	0,01	0,05	0,01	0,006	0,003	0,003	0,002
3	Дріжджі кормові	3,00	0,55	1,65	34,6	1,27	0,05	0,03	0,04	0,00	0,011	0,002	0,002	0,002
4	Шрот ріпаковий	4,78	0,24	1,15	53,0	1,72	0,57	0,02	0,04	0,00	0,009	0,003	0,003	0,002
5	Шрот соняшниковий	5,00	0,52	2,60	56,0	1,94	0,80	0,02	0,05	0,00	0,007	0,005	0,004	0,003
6	Борошно м'ясо-кісткове	8,13	6,00	48,79	68,1	2,77	0,16	0,85	0,44	0,13	0,014	0,004	0,002	0,003
7	Борошно крілеве	5,63	0,15	0,84	61,3	2,97	0,07	0,17	0,10	0,04	0,019	0,006	0,003	0,003
8	Вапняки	5,00	0,18	0,90	0,0	0,00	0,00	1,60	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000
9	Сіль кухонна	0,60	0,35	0,21	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	0,000	0,000	0,000	0,000
10	Борошно трав'яне	6,00	0,38	2,28	43,5	0,95	1,44	0,06	0,01	0,01	0,004	0,001	0,001	0,001
	Разом	100,00		81,03	1132,0	17,51	4,95	2,79	0,86	0,43	0,083	0,030	0,023	0,020

Додаток амінокислот

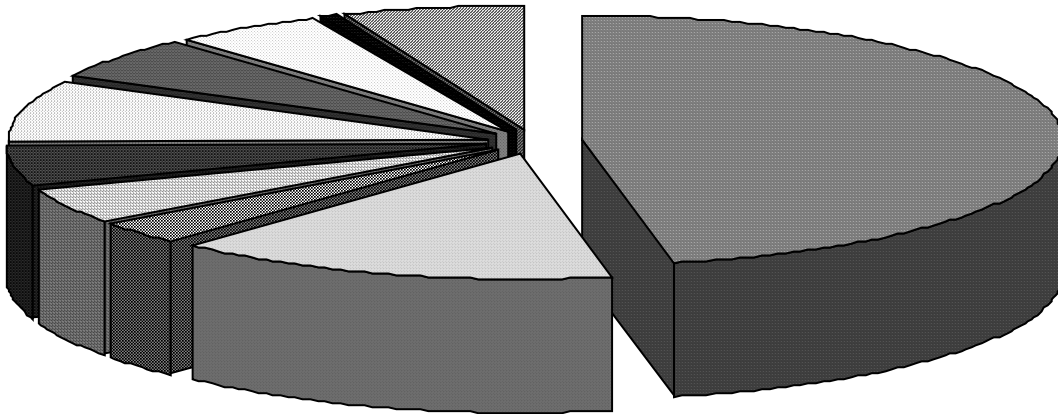
Амінокислоти	Маса в грамах
Метіонін	2,08
Цистин	5,43

Поживність раціону

Найменування	Енергія	Протеїн	Клітковина	Кальцій	Фосфор	Натрій	Лізін	Метіонін	Цистин	Тріптофан
Норма	1150	17,00	5,50	3,10	0,80	0,40	0,075	0,032	0,028	0,017
Одержано	1132	17,51	4,95	2,79	0,86	0,43	0,083	0,030	0,023	0,020
Похибка, %	1,6	-3,0	10,0	10,0	-7,6	-7,4	-10,0	6,5	19,4	-15,9



Склад рецепту раціону



■ Кукурудза	□ Ячмінь	▨ Дріжжі кормові
▨ Шрот ріпаковий	■ Шрот соняшниковий	□ Борошно м'якокісткове
■ Борошно крілеве	□ Вапняки	■ Сіль кухонна
▨ Борошно трав'яне		

Питання для самоконтролю

1. Як нормуються поживні речовини в раціонах с.-г. птахів?
2. Значення окремих поживних речовин в годівлі птахів.
3. Класифікація кормових заходів у птахівництві.
4. Як оцінюється поживність кормів у птахівництві?
5. Перечисліть етапи складання раціону для птахів.

2. Навчальні програми у свинарстві

2.1. Ріст і розвиток свиней

Ріст – збільшення живої маси або лінійних розмірів тіла. Розвиток - якісні зміни, диференціація організму, що проявляється в зміні відповідних величин і функцій окремих органів і тканин, як сукупність послідовних морфологічних, фізіологічних та біохімічних перетворень організму від зародження до кінця життя.

Ріст і розвиток тісно пов'язаний між собою і в процесі формування організму в окремі його періоди перевагу має то один, то інший процес.

Дослідження Н.П.Чирвинського (1949) з вивчення росту і розвитку доводять, що високопродуктивні тварини і тварини міцної конституції не є випадковим “ даром природи”, а їх отримують свідомо, опираючись на знання закономірностей росту і розвитку свиней під час онтогенезу.

У ході онтогенезу кожен організм проходить послідовні періоди або стадії розвитку. За даними П.П.Остапчука (1992), можна виділити вісім стадій індивідуального розвитку свиней:

1) **зародкова стадія** починається з утворення зиготи й характеризується інтенсивним ростом та початком диференціювання основних систем і органів : печінки, первинних нирок, серця, відділів головного мозку. Вона триває 22 доби від початку ділення зиготи до прикріплення до стінки матки;

2) **передплодова стадія** тривається з 23 по 31 добу, пов'язана з інтенсивним органогенезом і формуванням основних анатомічних особливостей органів;

3) **стадія плода** найтриваліша – від 31 доби до народження на 115 добу. Протягом цієї стадії спостерігає інтенсивне нарощування абсолютної маси, розвиток перших мозкових

центрів, які визначають здатність до дихання, травлення, ссання, теплопродукції, руху, відбуваються подальші морфологічні зміни, внаслідок яких формується плід;

4) **стадія новонародженості** триває кілька діб – від народження до початку нормальної життєдіяльності. Вона пов'язана з адаптацією організму поросят до умов життя поза організмом матері й характеризується зміною характеру дихання, кровообігу та живлення, становленням терморегуляції, виробленням умовних рефлексів на зовнішні подразники;

5) **стадія молочного живлення** триває до відлучення поросят від свиноматки. У цей період молоко (і не тільки материнське) є основним джерелом забезпечення потреби організму поросят у поживних речовинах. Рослинні корми, які використовують для підгодівлі стимулюють розвиток органів травлення й сприяють створенню умов для подальшого розвитку молодняка на рослинних кормах, як основних, а пізніше – єдиних кормах раціону. У племінних господарствах поросят відлучають у 45-добову та 2-місячному віці, а у спеціалізованих господарствах промислового типу практикують раннє відлучення 26....35 діб;

6) **стадія статевого дозрівання** починається із 4-місячного віку і триває 4....6 місяців. У цей час молодняк набуває здатності проявляти значні абсолютні прирости. Під впливом продуктів залоз внутрішньої секреції в організмі відбуваються важливі перетворення, що істотно впливають на його розвиток. У тварин регулярно повторюються статеві цикли, розвиваються вторинні статеві ознаки й завершується формування особливостей будови їх тіла;

7) **стадія зрілості і розвитку функціональної діяльності (продуктивності)** триває протягом виробничого використання свиней і характеризується активним обміном речовин, високою продуктивністю і нормальними відтворними функціями. Вона залежить від умов вирощування тварин, догляду та використання. Свиней використовують до 4....6 річного віку,

тобто до зниження функціональної діяльності та рівня продуктивності;

8) старіння організму характеризується зниженням інтенсивності обміну речовин, згасанням відтворної функції і зменшенням продуктивності, або ж до біологічної смерті. Відомо, що природна тривалість життя свиней близько 20 років, а в племінних господарствах їх використовують не більше 6...7 років.

Аналізуючи процеси росту плода свиней в ембріональний період, П.П.Остапчук (1992) зробив висновок, що найбільш інтенсивне збільшення розмірів і маси зародка спостерігається на ранніх стадіях ембріогенезу з поступовим зниженням перед народженням. Так, якщо до 15-добового періоду зародок досягає довжини 0,8 см і маси 0,1г, то до 90-добового його довжина збільшується у 27,6 рази, а маса – в 6800 разів. Пізніше, до моменту народження, довжина ембріона збільшується ще на 5,8 см, а маса – на 709 г, або, відповідно, в 1,26 і 2,04 рази.

З кожним етапом розвитку в тканинах зменшується кількість води на 13,6%, збільшується кількість жиру на 1,4 %, білку – на 9,2 % і мінеральних речовин - на 3,0 %.

Крім змін розмірів і маси плода, спостерігаються значні зміни його хімічного складу. Протягом внутрішньоутробного розвитку у тілі ембріона свиней зменшується вміст води, збільшується кількість мінеральних речовин та азоту. Характерно, що азот у тілі ембріонів особливо інтенсивно відкладається і перші два місяці внутрішньоутробного розвитку (Свечин К.Б., 1961).

Стадії новонародженості і молочного живлення є найвідповідальнішими у розвитку поросят, оскільки характеризуються нестійкістю основних функцій організму. Характерною особливістю даного етапу є високі темпи росту і інтенсивний енергетичний обмін. Так, якщо у новонародженого поросяти жива маса 1,4 кг, довжина тулуба і обхват грудей – 27,9 см, ширина грудей – 7 см, висота в холці – 17 см, об'єм шлунку – 26 см³, довжина кишечника – 4 м, маса серця – 13 г, температура

тіла – 38°C, пульс 250 скорочень у хвилину, то в 2-місячному віці жива маса зростає до 17 кг (у 12,1 рази), довжина тулуба – 60 см, (2,1 рази), обхват грудей до 155 см (в 2 рази), ширина грудей до 15 см (у 2,1 рази), довжина кишечника досягає 14 м (в 3,5 рази), маса серця до 80 г (у 6,1 рази) частота пульсу зменшується до 125 ударів на хвилину (у 2 рази), температура тіла підвищується до 39,5° (у 1,04 рази), а енергетичний обмін в розрахунку на 1 кг живої маси за добу досягає 550 МДж.

Інтенсивність росту і розвитку поросят залежить від живої маси на час народження (табл.1).

1. Динаміка живої маси поросят у залежності від їх маси на час народження (за П.П.Остапчуком,1992)

Великоплідність, кг	Середня жива маса			
	у місячному віці		у 2-місячному віці	
	кг	кратність зростання, раз	кг	кратність зростання, раз
0,8	4,3	5,6	11,0	13,7
1,0	5,5	5,5	13,5	13,5
1,2	6,5	5,4	15,0	12,5
1,4	7,5	5,3	17,0	12,1
1,6	8,0	5,0	19,0	11,8

Енергія росту поросят з низькою живою масою на час народження вища, ніж у поросят з більшою живою масою, що свідчить про намагання організму компенсувати своє відставання у рості в ембріональний період. За думкою більшості вчених жива маса поросят на час народження є критерієм життєздатності приплоду і тісно взаємопов'язана з живою масою у старшому віці.(Ломако Д.В.2000; Пелих В.Г.,2001). Тобто, чим більше порося, тим більша потенційна

база для інтенсивнішого росту і розвитку продуктивних і відтворних якостей. Отже, великоплідність поросят доцільно використовувати як селекційну ознаку під час оцінки за продуктивністю племінних кнурів і свиноматок та відборі ремонтного молодняка, що забезпечить не лише підвищену життєздатність, але і необхідний ріст і розвиток.

Формування будови тіла у поросят відбувається порізно. Так, якщо жива маса новонародженого поросяти, у порівнянні з 7...8-місячною твариною становить 1%, довжина голови – 34%, обхват п'ясті – 28%, висота в холці – 26%, то в подальшому інтенсивний ріст відбувається в області попереку, потім в області тазу, грудної частини, шиї і найменший – в області голови.

П.П.Остапчук (1992) встановив, що поросята з більшою живою масою під час народження виділяються дещо зниженою енергією росту голови і передніх кінцівок, у порівнянні з іншими частинами тіла.

Поросята з невеликою живою масою у 2-місячному віці більш вузькогруді, з відносно великою головою, на 10 см коротшим тулубом, на 6 см меншим обхватом грудей і на 2 см меншою шириною грудей, ніж у ровесників із більшою живою масою.

Нерівномірність росту окремих частин тіла вчені пов'язують з різною інтенсивністю розвитку органів і тканин. Особлива увага приділяється розвитку кісток, м'язової і жирової тканини.

Ріст кісток у постембріональний період відбувається з меншою інтенсивністю, ніж в ембріональний, тому туші новонароджених поросят на 1/3 складаються з кісток (25...31%), питома вага яких з віком зменшується і уже в 2-місячному віці становить 15,8...18,8%. Таким чином, у своїй практичній діяльності технолог фактично має справу з майже сформованим організмом тварини, з добре розвиненим скелетом, на якому відбувається нарощування м'язів.

На частку м'язового волокна в мускулатурі новонароджених поросят припадає 60...65%, до відлучення вона зростає до 70...75% за рахунок зменшення сполучної тканини і зростання діаметра м'язового волокна. Таким чином, діаметр м'язового волокна корелює з віком і масою тіла тварини і знаходиться в оберненій пропорційній залежності від числа волокон у м'язі. Інтенсивний ріст м'язової тканини поросят співпадає з підсисним періодом, коли основним кормом є материнське молоко і у перші два місяці відносна маса м'язів тіла складає 174...175%. У цей період периферична мускулатура росте швидше, ніж м'язова тканина осьового скелету (Кабанов В.Д.,1972).

Інтенсивний розвиток жирової тканини, яка відіграє важливу роль в усіх фізіологічних процесах організму, включаючи терморегуляцію, починається в другій декаді життя поросят. У 2-місячному віці вихід шпика в туші становить 16...19%, зокрема в передній частині тіла жировідкладення інтенсивніше, ніж у задній. Так, товщина шпику на холці в 3,1 рази перевищує його товщину на рівні попереку і в 3,6 рази на рівні крижів (Кабанов В.Д.,1963).

Відомо, що жирова тканина являє собою комплекс жирових клітин, розділених між собою прошарком рихлої сполученої тканини (Глаголев П.А., 1961). Не здійснюючи відомої активної діяльності, жирова тканина не несе також специфічної функції сполучної тканини, оскільки в нормальних умовах її прямою функцією є відкладення жиру в жирових клітинах та його резорбція. Але фізіологічна роль жирової тканини не обмежується тільки накопиченням або резорбцією жиру, який є основним джерелом енергії для організму тварин. Жирова тканина є водне депо і виконує терморегулюючі, опорні та захисні функції.

Підшкірна жирова тканина – основне депо жиру у свиней – росте і диференціюється з певною швидкістю: 1...2% жиру на час народження, потім збільшується до 15% у 2 тижневому віці і більш ніж до 40% в 6-місячному.

Встановлено, що нагромадження жиру обумовлено гіперплазією та гіпертрофією адіпоцитів. Маса спинного жиру корелює з об'ємом (0,856) і числом (-0,722) жирових клітин.

Не менш важлива і структурна роль жиру, як основного компонента протоплазми і ядра клітин. Той факт, що найбільша кількість та різноманітний склад ліпідів міститься в самій високоорганізованій тканині, а саме в нервовій тканині, говорить про те велике значення цих речовин у життєдіяльності організму. Також багаті ліпідами ті структурні елементи клітин (мітохондрії та мікросомна функція), в яких проходять складні ензиматичні реакції, процеси окислюючого фосфорілювання, а також синтетичні процеси (Штрауб Ф.Г., 1963).

Ліпіди тісно пов'язані з елементарними частинками і структурним білком клітини. Згідно з дослідженнями Гриня Д.Е. (1961), ліпіди виступають як зв'язуючі між елементарними частинками і структурним білком, а також між окремими сегментами елементарних частинок.

Харчова цінність будь-якого жиру обумовлюється його жирнокислотним вмістом. Досить велике значення відіграють полінасичені жирні кислоти. З усіх високомолекулярних ненасичених жирних кислот виділяються високою біологічною активністю лінолева та арахідонова. У спеціальній літературі ці кислоти називаються есенціальними, тобто незамінними, екзогенними полінасиченими жирними кислотами.

За рахунок великого вмісту вуглецю і меншої кількості кисню ліпіди характеризуються вищою калорійністю, порівняно з білками і вуглеводами, забезпечуючи найбільш концентрованим запасом потенційної енергії організм тварини і людини.

Необхідно також відмітити і харчове значення для людини жирних відкладень у тілі тварин, що використовуються для харчових цілей. У літературі є повідомлення про те, що ненасичені жири і кислоти – арахідонова, лінолева і ліноленова – змінюють резистентність організму людини до атеросклерозу і навіть до ядерного випромінювання.

На сьогоднішній день жирові речовини та їх похідні часто використовуються не тільки як харчові засоби, але і як могутня лікувальна речовина. Зокрема, це відноситься до великої групи кортикостероїдів, фосфоліпідів і олійнорозчинних вітамінів. У дослідженнях Б.І.Кадикова показано, що виключення ліпідів із раціонів призводить до затримки росту тварин і майже 50%-ої їх загибелі.

Важливе біологічне значення має відношення ненасичених жирних кислот до насичених або індекс біологічної повноцінності жиру.

Вважається, що зниженню кількості жиру в продуктах тваринного походження необхідно звертати більш увагу, ніж проблемі зміни складу жиру.

Дослідженням кількості і якості жирних кислот підшкірного жиру і їх залежності від породи, віку, статі, годівлі та інших факторів середовища присвячені роботи багатьох вчених (Алієв А.А., Гараніна Н.А., 1981; Буликан А.П., Решетник В.П., 1990; Овчаренко А.Ф. 1988, Полікарпов В.І., 1985).

За даними Н.Я. Троцького (1972, 1974) якісний склад жирних кислот залежить від породи і віку, але В.О.Медведєв (1972) і А.І.Хватов (1974) не встановили суттєвих міжпородних відмінностей за цим показником.

Дослідження багатьох вчених (Понд І.Дж., Хаупт К.А., 1983; Болдарь А.І. 1980; Шевченко В.П., 1985) обґрунтовують відмінність жирнокислотного складу туш свиней особливостями годівлі.

Встановлено вплив селекції, годівлі і утримання на вміст жирних кислот у шлунку свиней. У літературі є дані про вплив умов утримання свиней на розвиток жирової тканини. Висока і низька температура зовнішнього середовища здійснює вплив більше на ліполіз, ніж на ліпогенез.

У досліджах В.Варяна (1979) лісогорні свині відрізнялись від заводських порід вищим вмістом насичених (в основному за рахунок пальмітинової і стеаринової) і відповідно меншою

сумою ненасичених (олеїнова) жирових кислот. Встановлена різниця у рівні ліполізу між тваринами сальних і м'ясних порід.

Дослідами також встановлено, що жир у свиней великої білої породи у порівнянні з помісями відрізнявся більшим вмістом ненасичених кислот (Пелих Н.Л., 1998). При цьому у кнурців вміст ненасичених кислот вищий, ніж у свинок (Яременко В.І., 1992).

За даними О.М.Поливоди (1969) В.І.Яременко, Пелих Н.Л. (1996) жирнокислотний вміст сала змінюється в залежності від породи. Сало більшої щільності отримують від свиней української степової білої і миргородської порід, а більш м'яке відмічено у тварин породи ландрас. Породні відмінності вказують на можливість підвищення якості продуктів забою методами селекційно-племінної роботи.

Жир кнурів породи шведський ландрас і шведський йоркшир у порівнянні з кнурцями багатший поліненасиченими жировими кислотами, особливо за кількістю ліноленової і олеїнової кислоти. У спинному жирі кнурів було більше ліноленової і менше олеїнової кислоти. У свиней породи ландрас із збільшенням живої маси підвищується відносний вміст у салі поліненасичених жирних кислот. Жирнокислотний склад жиру у йоркширів з віком майже не змінився. Ступінь ненасиченості жирних кислот зменшувалась від зовнішніх до середніх і навіть до внутрішніх шарів спинного жиру.

Алієв А.А., Н.О.Гагаріна (1981) вказують, що з насичених жирних кислот домінуюче положення належить пальмітиновій кислоті у представників порід м'ясного і беконного напрямку продуктивності. Тоді як породи і породні групи сального типу за цією ознакою поступаються свиням м'ясного і беконного напрямку продуктивності. Середнє коливання стеаринової кислоти у свиней м'ясного і беконного напрямку продуктивності складало 15,95 - 21,69%. З ненасичених жирних кислот переважала олеїнова та лінолева кислоти, вміст яких був вищий у порід сального та м'ясо-сального типів, ніж у свиней м'ясного

і беконного напрямку (коливання 3,01...9,21 % і 3,02...7,46 % відповідно).

Дослідами встановлено, що біосинтез насичених жирних кислот проходить у печінці і жировій тканині. Він регулюється активністю ацетил-КоА-карбоксилази і синтетазою жирних кислот, які звичайно утворюють багатоферментний комплекс. У процесі синтезу використовують енергію АТФ. Кінцевим продуктом синтезу є пальмітинова кислота, з якої в подальшому утворюються усі насичені жирні кислоти, за виключенням лінолевої та її метаболітів. Ненасичені жирні кислоти, що містяться в кормах, відіграють значну роль у регуляції десатураційної активності.

Статевий диморфізм по різному впливає на ріст поросят до 2-місячного віку. Якщо протягом першого місяця різниця в рості між кнурцями і свинками виражена слабо, то починаючи з місячного віку у кнурців абсолютна швидкість росту значно вища, а також відкладення жиру у кнурців менше ніж у свинок.

Закономірності розвитку окремих тканин тіла, зміна живої маси і вимірів тіла поросят взяті за основу під час розробки стандартів експертної оцінки і систем вирощування міцного молодняка свиней з високим рівнем продуктивності.

Під час росту і розвитку поросят відбуваються помітні зміни і в хімічному складі м'язової тканини, загальною закономірністю яких є зменшення частки води за рахунок відкладання міжм'язового жиру і білка. Разом з цим, амінокислотний склад практично не змінюється, а вміст міоглобіну підвищується. Відповідні зміни відбуваються і в складі шпигу: кількість насичених жирних кислот поступово збільшується, а ненасичених – зменшується, знижується і йодне число. Жир стає твердішим і повільніше гіркне.

Після 2-місячного віку інтенсивність росту поросят різко змінюється – значно зростає відкладання жиру при майже збереженому на попередньому рівні рості м'язової тканини. Це обумовлено не лише спадковістю, а й конкретними умовами утримання.

Відповідно, формування господарсько-корисних ознак тварин відбувається в результаті взаємодії спадкової основи з конкретними умовами утримання, в результаті чого вони здобувають притаманні тільки їм індивідуальні особливості конституції, екстер'єру і продуктивності (Кабанов В.Д. та інші, 1998).

Впливати на подальший ріст і розвиток поросят на цьому етапі можливо шляхом регулювання:

- енергетичного рівня годівлі;
- співвідношення поживних і біологічно активних речовин у раціоні;
- режиму їх утримання.

На даному етапі розвитку свинарства використовують різні системи вирощування свиней. Під вирощуванням розуміють комплекс зоотехнічних заходів, спрямованих на більш повну реалізацію спадкових якостей свиней в процесі їх росту і розвитку. У даному комплексі загальний енергетичний рівень годівлі – один із важливих факторів, що здійснює вплив на продуктивність молодняка, ріст його окремих органів і тканин. Змінюючи умови годівлі, особливо на ранніх стадіях, з'являється можливість направити розвиток організму в бажаному руслі.

Про важливе значення умов годівлі у формуванні типу під час вирощування молодняка писали в своїх працях провідні вчені зоотехнічної науки Н.П.Чирвинський (1926), Є.А.Богданов (1932) та А.І.Овсянніков (1945).

Багаточисельними дослідженнями встановлено, що шляхом регулювання рівня надходження поживних речовин під час процесу вирощування свиней з 2 до 10 місячного віку можна суттєво змінити інтенсивність їх росту.

Так, 10-місячні кнурці, яких годували на 20% нижче існуючих норм, мали живу масу на 8,1кг меншу, ніж ровесники, які отримували раціон за нормами та на 8,9кг нижче аналогів, у яких раціон годівлі був на 20% вище норми. Відповідно за весь період вирощування кнурці, що отримували корми нижче норми, поступалися своїм ровесникам і за енергією росту.

Різний рівень годівлі вплинув і на використання поживних речовин раціону, що відобразилось на витратах кормів у розрахунку на один кілограм приросту кнурців. Під час пониженого рівня годівлі на 1кг приросту витрачено на 0,26 корм.од. менше, ніж в результаті годівлі за нормами та підвищеним рівнем на 0,67 корм.од. Різний рівень годівлі також суттєво впливав і на формування будови тіла. Так, кнурці, що вирости з низьким рівнем годівлі, в 10-місячному віці поступалися своїм ровесникам інших груп за довжиною тулуба на 4,8....7,0см, обхватом грудей – на 2,2....9,2см і висотою в холці на 2,4....4,0см. Вони практично в усі періоди вирощування відставали за індексами будови тіла від своїх ровесників, що годувалися за нормою і підвищеним на 20% рівнем.

За даними А.Г.Шулімова, М.Н.Ткачука, А.І.Бандури (1978) зниження і підвищення енергетичного і протеїнового рівня на 15....16% від існуючих норм ВІТа під час вирощування кнурців великої білої породи з 2....2,5 до 9-місячного віку не вплинуло негативно на ріст і розвиток. Кнурці, що отримували корми за нормою і вище норми, мали більшу інтенсивність росту, що привело до більш ранньої їх статевої зрілості, а кнурці з пониженим рівнем годівлі краще використовували корм і витрачали на 1 кг приросту на 1,23....1,69корм.од. менше, ніж ровесники з інших груп.

Існуючі технології великих спеціалізованих свинарських підприємств передбачають відгодівлю молодняка з середньодобовими приростами не менше 630 г. У зв'язку з цим необхідні розробки нових оптимальних рівнів інтенсивності росту під час вирощування і відгодівлі свиней, потенціальна продуктивність яких була б значно вища.

Дослідження в цьому напрямку проведені О.Н.Унковською (1989) з вирощування кнурців великої білої породи з 2....3 до 7-місячного віку на рівні годівлі, що забезпечує середньодобовий приріст від 550 до 850 г. Встановлено, що підвищення норми годівлі запобігає більш повному прояву продуктивних можливостей кнурців, кращому формуванню будови тіла –

довжини тулуба, висоти в холці, обхвату, ширини і глибини грудей.

До аналогічного висновку в своїх дослідженнях прийшла О.І.Вікторчук (1986). Вона рекомендує перший період вирощування кнурців великої білої породи з 3- до 6-місячного віку проводити на рівні 810г середньодобових приростів, а другий – 450г.

Підвищений рівень годівлі, інтенсивний ріст і розвиток кнурців дає можливість значно скоротити період їх вирощування і почати більш раннє племінне використання.

Актуальність рівня вирощування ремонтного молодняка зростає, особливо в сучасних умовах, коли створюються нові високопродуктивні генотипи свиней, а рівень годівлі тварин не у всіх господарствах забезпечується згідно з фізіологічною потребою організму. Так, у дослідженнях В.П.Рибалко і Г.Бірти (1997), з вивчення продуктивності свиноматок полтавської м'ясної породи в залежно від інтенсивності вирощування, було сформовано три групи двомісячних свинок, які вирощувалися на різних рівнях, так – 1 група – з середньодобовим приростом 450...550г; 2 група – 600...700г і 3 група - 150...250г, тобто для останньої створили екстремальні умови, типові для окремих категорій господарств.

Виявилось, що різний рівень (оптимальний, інтенсивний та екстремальний) вирощування ремонтних свинок істотно впливає на їхній розвиток, становлення відтворної здатності і продуктивність (Бірта Г.О., 1999).

Свинки за оптимальним рівнем вирощування (1 група) живої маси 125 кг досягли за 274,7 доби з використанням 5,5 корм.од. на 1 кг приросту. Свинки – аналоги 2 групи за інтенсивного вирощування досягли тієї ж живої маси за 232,6 доби або на 42,1 днів раніше від контрольних ровесниць, з меншим використанням корму на одиницю приросту на 0,85корм.од. Свині третьої дослідної групи з екстенсивним вирощуванням досягли парувальної маси лише за 475 діб або пізніше від своїх аналогів із першої та другої груп відповідно на

200,3 і 242,4 доби, з використанням на 1 кг приросту 6,93 корм. од.

За вимогами інструкції з бонітування свиней, із загальної кількості тварин 1 дослідної групи – 35% були елітними, 55% першого і 10% другого класу. У другій групі – 90 % поголів'я оцінено класом еліта, а решта – першим. У третій групі елітних свиней взагалі не виявлено, першого класу – 5%, другого – 85% і позакласних – 10%.

Рівень вирощування свинок прямопропорційно впливає на абсолютні вагові та лінійні параметри внутрішніх і репродуктивних органів у віковій динаміці, що відповідно відобразилось на фізіологічних функціях їхнього організму і продуктивності (табл.2).

2. Репродуктивні якості свиноматок (за даними В.П.Рибалка, Г.Бірти,1997)

Дослідні групи	Кількість свиноматок у групі	Кількість опоросів	Кількість поросят на час народження, гол.		У 2-місячному віці		Збереженість поросят, %
			всього	у т.ч. мертвих	кількість	маса гнізда, кг	
Перший опорос							
1	10	8	11,1±0,51	0,7	9,2	163,9±7,61	82,8
2	10	9	11,3±0,56	0,5	9,7	174,0±8,52	85,8
3	10	7	10,5±0,41	1,1	8,1	142,5±9,86	77,1
Другий опорос							
1	7	6	11,4±0,67	0,2	10,0	165,2±9,71	87,7
2	7	7	11,6±0,58	0,1	10,4	175,1±8,46	89,6
3	7	5	10,8±0,47	0,6	8,9	146,0±10,23	82,4

Найкращу продуктивність за даними першого опоросу з аналогічним рівнем годівлі усіх свиноматок з приплодом мали свинки інтенсивного рівня вирощування – друга група, найгіршу – третя група. За результатами другого опоросу показники продуктивності свиноматок усіх дослідних груп були вищими,

ніж у першому, але визначена залежність від рівня їх вирощування збереглась (Бірта Г.О., 1998).

За зоотехнічними і економічними показниками для свинок полтавської м'ясної породи найефективнішим виявилось інтенсивне вирощування. Весь період від народження ремонтної свинки до одержання від неї нащадків живою масою 100 кг тривав, за інтенсивним рівнем вирощування, 665,6 доби, або 22,2 місяці, за оптимальною рівня вирощування 714,7 доби (23,8 місяців) і екстенсивного – 918 доби (30,6 міс.).

Отже, поліпшення рівня вирощування ремонтних свинок сприяє збільшенню багатоплідності свиноматок, загальної маси їх приплоду на час відлучення, скороченню періоду одержання кінцевої продукції на 6,8...8,4 місяці, зменшенню перевитрат кормів, скороченню тривалості перетримування тварин, економії заробітної плати, а також уникненню нераціонального використання приміщення та обладнання.

П.П.Остапчук і О.І.Шуркін (1989) проводили дослідження з визначення оптимальних режимів вирощування ремонтних кнурців різних порід з 2 до 8-місячного віку. У кожній породі було зформовано по 3 групи, які відрізнялися рівнем годівлі. Так, годівлю кнурців за нормами ВІТа умовно називали помірною, годівля вволю (за поїданням) – інтенсивною, а годівля з 2-х до 6-місячного віку вволю і з 6- до 8-місячного за нормами – диференційованою.

Годували всі дослідні групи стандартними комбікормами. Для кнурців усіх груп був передбачений активний моціон на тренажері тривалістю 30 хвилин.

За таких умов годівлі й утримання ріст і розвиток кнурців проходив у відповідності до загальнобіологічних закономірностей. Вплив різної інтенсивності вирощування був вагомим, так групи, що отримували корм вволю, вірогідно переважали за живою масою своїх ровесників з помірним рівнем годівлі (табл.3).

3. Динаміка живої маси кнурців різних порід у залежності від віку й інтенсивності вирощування

(за даними П.П.Остапчук, О.І.Шурейн, 1989)

Порода	Умови годівлі	Вік, місяць				Середньодобовий приріст, г	Витрати кормів	
		2	4	6	8		на 1 голову, кг	на 1 кг приросту, кормод.
Велика біла	помірний	18,9	43,2	78,1	108,7	499	2,19	4,70
	інтенсивн.	19,1	52,8	93,9	132,2	628	2,78	4,55
	інтенсивн.	18,8	54,8	95,7	126,2	596	2,62	4,51
	помірний	19,2	45,1	79,9	113,6	524	2,26	4,43
Ландрас	інтенсивн.	18,9	52,2	91,4	133,2	635	2,61	4,22
	інтенсивн.	18,9	50,7	90,8	127,4	603	2,51	4,29
	помірний	19,1	42,6	75,0	111,2	512	2,17	4,41
Дюрок	інтенсивн.	18,9	48,3	88,5	135,4	647	2,59	4,17
	інтенсивн.	18,9	48,5	89,3	126,7	599	2,42	4,20

Як свідчать дані таблиці 3 кнурці великої білої породи інтенсивної годівлі переважали за живою масою аналогів помірної годівлі на 23,5 кг (17,8%), ландрас – на 19,6 кг (на 17,2%), а дюрок відповідно на 24,2 кг (21,7%). Слід відмітити, що дані відмінності в 4-х і 6-місячному віці були ще більшими. В усіх групах інтенсивного вирощування швидкість росту кнурців була вірогідно вища, ніж помірною і в середньому за весь період дослідження склала 111...135 г за добу.

Кнурці, що вирости на диференційованому рівні, за живою масою і середньодобовим приростом займали проміжне положення між ровесниками.

У віці від 2 до 6 місяців спостерігалась висока напруга росту кнурців великої білої породи і деякі уповільнення у порівнянні з іншими породами в період від 6-ти до 8-ми місяців. Протилежні результати отримані у кнурців породи дюрок, які відносно повільно росли з 2-х до 6-ти місяців і швидше з 6-ти до 8-ми місяців, тоді як ріст кнурців породи ландрас був порівняно рівномірний протягом всього періоду вирощування.

Зміни лінійних вимірів тіла, як і живої маси залежать від віку, рівня споживання кормів і породних особливостей (табл.4).

Кнурці всіх порід, що вирощувалися інтенсивно, відрізнялися від ровесників, вирощених помірно, довгим тулубом, глибокими і широкими грудьми. Так, 8-місячні кнурці великої білої породи мали більші довжину тулуба на 7,8 см, і обхват грудей на 6,7 см, ніж аналоги помірного вирощування. Аналогічна закономірність спостерігалась у зміні вимірів тіла і у кнурців породи ландрас та дюрок. У тварин порівнюваних порід, що вирощувались інтенсивно, краще росли і розвивались ті частини тіла, які в більшому ступені обумовлені спадковістю. Якщо у кнурців породи ландрас – це довжина тулуба, то у свиней породи дюрок – широтні проміри тіла (ширина грудей і заду).

4. Лінійні проміри 8-місячних кнуриців різних порід у залежності від інтенсивності їх вирощування, см

(за даними П.П.Остапчук, О.І.Шуркіна, 1989)

Порода	Умови годівлі		Довжина тулуба	Обхват грудей	Глибина грудей	Ширина грудей	Ширина зада	Обхват п'яста	Висота в холці
	з 2 до 6 міс.	з 6 до 8 міс.							
Велика біла	помірний	помірний	122,2	112,1	39,2	29,7	29,8	18,6	65,6
	інтенсив.	інтенсив.	130,3	118,4	38,5	30,8	31,5	19,3	66,1
Ландрас	інтенсив.	інтенсив.	127,2	116,4	39,1	29,8	30,5	18,5	66,6
	помірний	помірний	124,4	104,2	36,3	29,6	28,4	18,5	61,9
	інтенсив.	інтенсив.	132,7	108,8	37,6	29,8	30,2	18,8	62,5
Дюрок	інтенсив.	помірний	129,4	106,1	37,5	28,4	31,0	19,0	61,7
	помірний	помірний	123,3	115,7	40,4	32,8	33,2	20,2	66,7
	інтенсив.	інтенсив.	128,0	120,7	41,3	33,5	32,8	20,4	66,3
	інтенсив.	помірний	126,7	118,6	41,4	33,5	32,7	20,3	66,4

З віком кнурці всіх порід стають більш приземистими, з довгим і добре розвиненим глибоким тулубом, внаслідок швидшого росту плоских кісток скелету. У них проявляються вторинні статеві ознаки, що виражаються в огрубінні кістяка, шкіри і щетини, а також у більш розвиненій передній частині тулуба в порівнянні з задньою.

Найповнішу уяву про розвиток пропорцій та зовнішніх форм тварини дають виміри тіла, об'єднані в індекси будови, з яких найголовнішими є: індекс розтягнутості, масивності, збитості, довгоногості й грудний індекс.

Під час розгляду екстер'єрного профілю звертає на себе увагу той факт, що всі індекси будови тіла, незалежно від породної належності кнурів, вищі у тих, які вирощені інтенсивно. Кнурці породи ландрас характеризуються більшою розтягнутістю, а дюрок – збитістю і масивністю, переважаючи ровесників великої білої породи відповідно на 3,3 і 3,2 %, а породи ландрас – на 14,2 і 8,0 %.

Дослідженнями вчених встановлено, що з віком відмінність між тваринами різних порід за живою масою і вимірами тіла зменшується (Остапчук П.П., Ревенко О.І. 1984, Яременко В.І. 1985). Так, різниця між 12-місячними кнурами м'ясного і універсального напрямків продуктивності (велика біла, українська степова біла, дюрок, полтавська м'ясна і їх помісі) за живою масою складають 33,4кг і довжиною тулуба 12см, беконного напрямку (ландрас і німецький ландрас) – 20 кг і 3см, а сального (миргородська і українська степова ряба) – 24,2кг і 15,4см, в 24-місячному віці вона різко зменшилась і склала відповідно, 8кг і 9,5см, 2,3кг і 3,6см, 2,5кг і 3,7см.

У реалізації продуктивних якостей свиней в процесі вирощування одна із важливих задач є створення оптимальних умов для їх прояву. У цьому аспекті досить цікаві дані про поведінку тварин за різних умов годівлі в етологічних дослідженнях шляхом візуального спостереження (Шуркін О.І., 1989, табл.5).

Наведені дані свідчать, що поведінка кнурців залежить як від породи, так і умов годівлі. Кнурці, що вирощувалися інтенсивно більше часу лежали, майже в 2 рази менше рухались і повільніше споживали корм. Кнурці помірною вирощування на 10....25 хвилин довше стояли, на 80....50 хвилин більше рухались по станку, менше часу витрачали на споживання корму, частіше переміщувались з одного місця біля годівниці до іншого, були набагато агресивнішими, і як наслідок, витрачали більше енергії, ніж кнурці інтенсивного вирощування. Кнурці породи дюррок, не залежно від рівня годівлі, довше лежали, менше рухались по станку, але були агресивнішими, ніж ровесники великої білої породи і ландрас.

5. Поведінка 8-місячних кнурців різних порід у залежності від інтенсивності вирощування (за даними О.І.Шкуріна, 1989)

Порода	Умови годівлі	ТРИВАЛІСТЬ							
		лежання		стояння		руху		споживання кормів	
		хв.	%	хв.	%	хв.	%	хв.	%
ВБ	помір	545	75,7	175	24,3	145	20,1	30	4,2
	Інтенс	570	79,1	150	20,9	65	9,1	85	11,8
ЛН	помір	550	76,4	170	23,6	130	18,1	40	5,5
	Інтенс	560	77,7	160	22,3	80	11,1	80	11,2
Д	помір	570	79,1	150	20,9	105	14,6	45	6,3
	Інтенс	600	83,3	120	16,7	35	4,8	85	11,9

Примітка: ВБ - велика біла; ЛН - ландрас; Д - дюррок.

Суттєвим фактором, що здійснює великий вплив на ріст, розвиток і будову тіла свиней є технологія утримання тварин. Є.В.Коряжнов (1977) проаналізував накопичений матеріал з впливу умов вирощування свиней на продуктивність і тривалість племінного використання в промисловому свинарстві, прийшов до висновку, що утримання все частіше стає більш головним фактором, ніж годівля.

Так, обмеження рухів призводить до переорганізації організму, пригнічення розвитку цілої низки систем і функцій, підвищеному відкладенню жиру. Гіподинамія супроводжується набряканням кінцівок, послабленням зв'язувального апарату копит, збільшення жиру в печінці, з одночасним зменшенням запасу глікогену, скороченням споживання кисню, зниженням резервної лужності крові, що свідчить про послаблену резистентність організму і зниження життєздатності (Ухтверов М.П.,Сергієв В.А.,1984).

І.І.Хохлова (1982) встановила, що за умов утримання свиней без активного моціону в активних групах м'язів відбуваються морфо-функціональні порушення (зменшується кількість мітохондрій, знижується активність окислювальних ферментів, зменшується товщина капілярів, збільшується товщина м'язових волокон та інше), що посилюють гіподинамічний стан.

Моціон для тварин, що ростуть має велике значення. Активний рух свиней викликає утворення в організмі судиннорозширюючих речовин, що є важливою умовою для забезпечення нормальної життєдіяльності (Рудаков О.І., Калюга В.В., 1983; Даустайте О. І. та інші, 1985; Кабанов В.Д. та інші,1974).

У кнурців, що вирощувалися з активним моціоном середньодобові прирости зростають на 10,6...19,2%, внутрішні органи краще розвинені, вищий вміст гемоглобіну і еритроцитів в крові, ніж у ровесників, що росли без моціону. Перевага молодняка за живою масою на 12% під час вільно-вигульного утримання в порівнянні з тваринами, що вирощувались в закритих приміщеннях, встановлено в дослідях В.Нікітіна і Р.Аравиної (1976).

За даними С.С.Гніденко (1977), в 7-місячному віці кнурці великої білої породи і полтавського м'ясного типу, що виростили з активним моціоном, переважали своїх ровесників безвигульного утримання за живою масою, довжиною тулуба і міцністю кістяка.

У дослідженнях В.С.Петрова (1976) у кнурців з активним моціоном на 15....20 діб раніше настає статева зрілість, починають проявлятися статеві рефлекси, що викликає підвищену їх активність і веде до зниження інтенсивності росту. Так, у 5....6 місячних кнурців, середньодобовий приріст був на 27,5 % вищий у порівнянні з молодняком, що мав обмежений моціон, а в 7,5....9 місяців, навпаки, на 9,4 % нижчий. Однак перші мали вищі показники розвитку тулуба і кістяка.

Рівень інтенсивності росту молодняка, як вважають С.І.Плященко та інші (1979), визначається перш за все видом моціону. Під час помірного моціону (2 км один раз на добу) кнури в 10-місячному віці за живою масою переважають тварин, що утримувалися безвигульно (на 4,8кг), але поступалися їм під час активного моціону (годин на добу) на 5,1кг. Певно, тривалі прогулянки викликають перенапруження організму і відображаються пригніченням росту тварини.

Експериментальним шляхом доведено також залежність росту і розвитку свиней від типу нервової системи, періоду відлучення від свиноматки, щільності розміщення і величину груп на вирощуванні та відгодівлі і т. ін.

Вивчаючи взаємозалежність типів нервової діяльності, росту і розвитку кнурів, В.Конюхова (1987) встановила, що кнурці сильного врівноваженого рухливого типу мають міцну конституцію з добрими екстер'єрними формами, добре зберігають заводську вгодованість і більшість із них відносяться до першого класу і еліта.

Плідники сильного повільного типу мають міцну конституцію, але грубіші й схильні до ожиріння, більше лежать, внаслідок чого у них послаблюються кінцівки, відростають роги "башмаки" і їх значно раніше вибраковуюють.

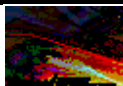
Кнури сильного нерівноваженого типу також характеризуються міцною конституцією, добре розвиненим кістяком і мускулатурою, міцними кінцівками, товстішою шкірою і грубою щетиною.

Плідники слабого типу малорухливі, схильні до ожиріння, мають рихлу конституцію та слабкі кінцівки.

Таким чином, знання закономірностей зміни організму тварин у процесі росту і розвитку дає можливість використовувати і формувати ці зміни в бажаному напрямку.

Методика обліку росту

Методика обліку росту тварин та історія її розвитку дуже добре розкриті академіком І.І.Шмальгаузенем (1935), П.Б.Гофманом (1938), В.І.Федоровим, С.Г.Сипочовим (1970) та іншими вченими, тому в даній методиці враховані основні положення. Ці положення дають можливість охарактеризувати особливості росту свиней різних генотипів, рівнів і напрямків продуктивності. Ми віддаємо перевагу тим методам, які основані на зважуванні тварин, оскільки вони доступні і за точністю переважають інші методи.



Ріст і розвиток свиней

Кнопка відкриття доданків

Номер варіанту:

k := 1

Кількість порід:

p := 3

Кількість тварин:

n := 12

Кількість місяців:

m := 9

Кнопка відкриття програми

Кнопка відкриття результатів обчислень

Динаміка живої маси свиней ВБ породи

№ п/п	№ тварини	Вік, міс.									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ВБ											
1	236	1,12	6,2	16	26	38	57	73	88	109	125
2	277	1,32	7,6	20	32	40	55	71	86	106	120
3	252	0,95	5,1	14	24	33	47	63	78	95	103
4	264	0,78	4,8	15	27	38	53	69	85	108	124
5	302	0,85	5	17	30	42	59	75	92	112	129
6	308	0,92	6,1	15	28	35	50	66	81	95	112
7	301	1,12	7,3	19	31	46	63	78	94	112	128
8	431	1,09	7,5	18	32	48	62	79	93	109	124
9	462	1,33	8,6	21	36	50	65	78	92	107	122
10	423	1,54	6,6	20	35	49	63	77	90	109	121
11	450	0,95	5,8	16	27	35	49	61	72	82	96
12	444	1,33	6,4	18	30	41	53	65	75	86	98
Сума		13,30	77,00	209,00	358,00	495,00	676,00	855,00	1026,00	1230,00	1402,00
Середнє		1,11	6,42	17,42	29,83	41,25	56,33	71,25	85,50	102,50	116,83
Ст.відхилення		0,23	1,17	2,27	3,61	5,83	6,10	6,37	7,44	10,34	11,68
Ст.похибка		0,07	0,34	0,66	1,04	1,68	1,76	1,84	2,15	2,98	3,37
Коеф. варіації		20,9	18,2	13,1	12,1	14,1	10,8	8,9	8,7	10,1	10,0

Динаміка живої маси свиней породи ландрас

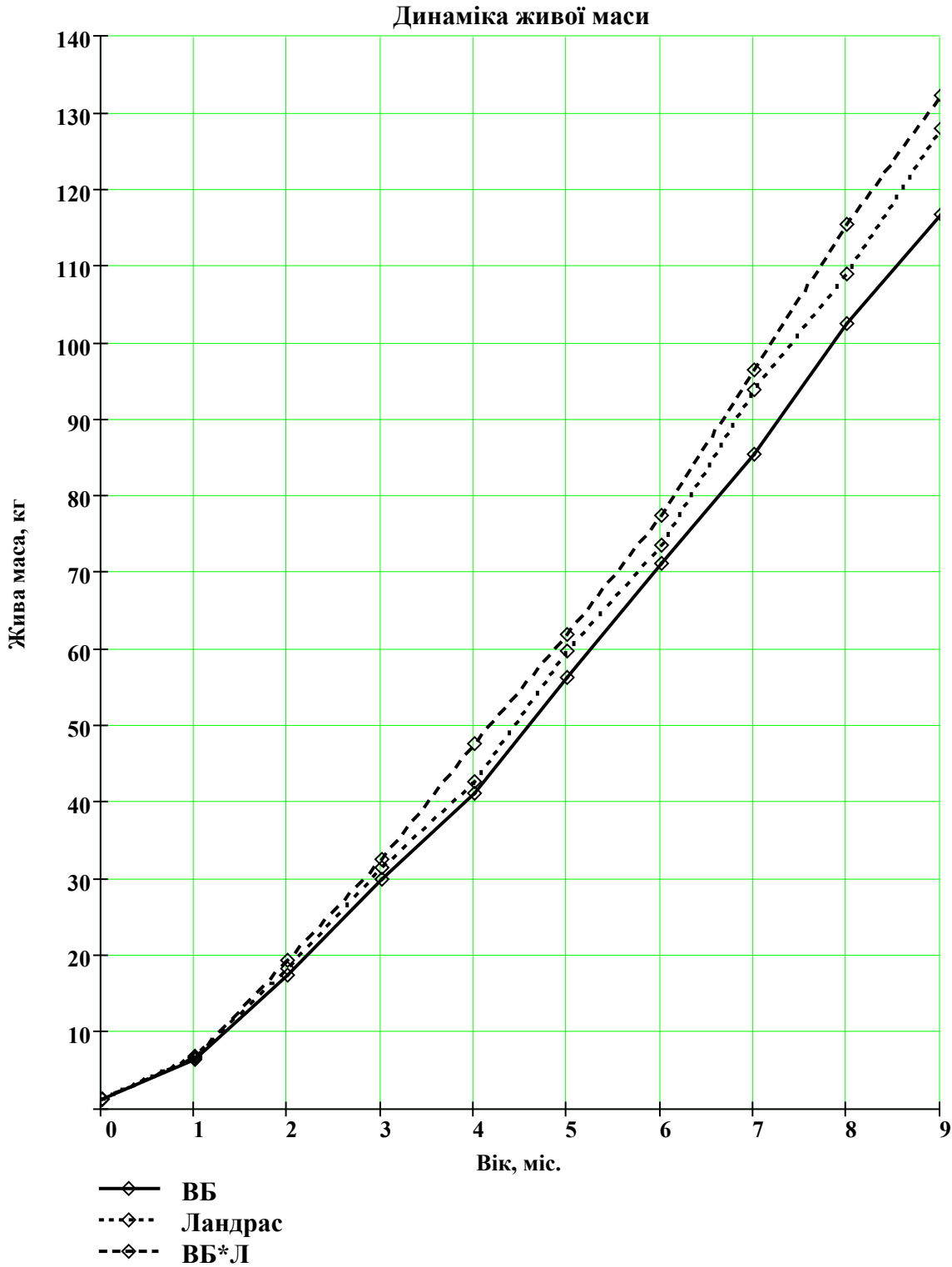
№ г п	№ тварини	Вік, міс.									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЛН											
1	128	1,23	8,1	20	33	51	68	87	103	117	136
2	168	1,35	6,4	21	35	49	62	75	100	112	125
3	164	1,46	7,8	18	27	47	64	78	99	113	130
4	125	1,24	5,4	15	33	52	58	67	96	117	133
5	134	1,36	8	17	25	36	57	57	95	109	127
6	165	1,05	5,2	16	30	41	59	85	103	106	123
7	178	0,97	4,9	18	28	38	50	67	75	92	119
8	192	1,02	6,8	21	24	35	59	74	95	103	130
9	187	1	7,9	22	33	36	64	80	94	111	135
10	153	1,15	7,5	19	36	38	61	76	87	108	119
11	161	1,31	6,5	18	37	37	49	61	89	115	130
12	160	1,25	7,8	15	35	53	67	77	90	106	128
Сума		14,39	82,30	220,00	376,00	513,00	718,00	884,00	1126,00	1309,00	1535,00
Середнє		1,20	6,86	18,33	31,33	42,75	59,83	73,67	93,83	109,08	127,92
Ст.відхилення		0,16	1,17	2,35	4,42	7,06	5,92	9,10	7,86	6,99	5,62
Ст.похибка		0,05	0,34	0,68	1,28	2,04	1,71	2,63	2,27	2,02	1,62
Коеф. варіації		13,4	17,1	12,8	14,1	16,5	9,9	12,4	8,4	6,4	4,4

Динаміка живої маси помісного молодняка свиней ВБ*Л

№ п/п	№ тварини	Вік, міс.									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ВБ*ЛН											
1	1123	1,36	7,6	19	35	51	69	83	103	119	136
2	1120	1,22	7,6	20	36	50	68	81	104	118	134
3	1125	1,23	6,8	21	37	52	66	79	99	114	130
4	1138	1,56	8,1	18	31	46	60	80	95	113	132
5	1142	1,41	6,4	17	29	45	63	79	96	116	134
6	1156	0,95	5,3	16	28	44	64	75	93	114	128
7	1147	0,76	4,6	15	26	40	58	79	97	119	134
8	1163	1,35	7	18	30	46	55	75	96	118	136
9	1185	1,29	7,9	19	30	47	56	73	92	106	123
10	1171	1,41	6,6	22	35	48	57	72	90	108	127
11	1166	1,36	5,8	23	37	52	63	76	95	120	135
12	1160	1,38	5,9	25	36	50	63	77	98	122	138
Сума		15,28	79,60	233,00	390,00	571,00	742,00	929,00	1158,00	1387,00	1587,00
Середнє		1,27	6,63	19,42	32,50	47,58	61,83	77,42	96,50	115,58	132,25
Ст.відхилення		0,22	1,09	2,94	3,90	3,63	4,65	3,32	4,12	4,83	4,41
Ст.похибка		0,06	0,31	0,85	1,12	1,05	1,34	0,96	1,19	1,40	1,27
Коеф. варіації		17,2	16,4	15,1	12,0	7,6	7,5	4,3	4,3	4,2	3,3

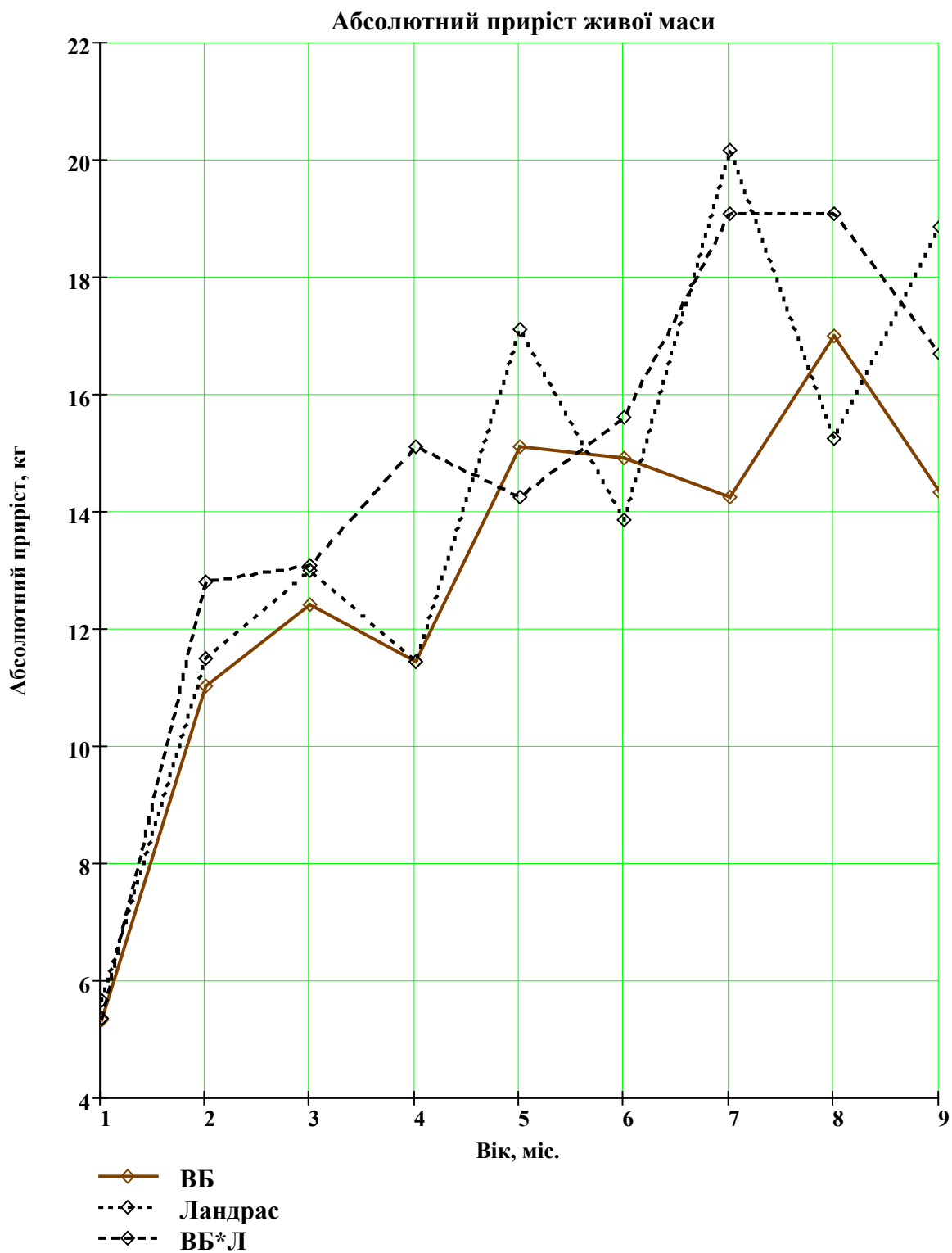
Динаміка живої маси чистопородного і помісного молодняка свиней, кг

Порода	Вік, міс.									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ВБ	1,11	6,42	17,42	29,83	41,25	56,33	71,25	85,50	102,50	116,83
ЛН	1,20	6,86	18,33	31,33	42,75	59,83	73,67	93,83	109,08	127,92
ВБ*ЛН	1,27	6,63	19,42	32,50	47,58	61,83	77,42	96,50	115,58	132,25



Абсолютний приріст живої маси молодняка свиней, кг

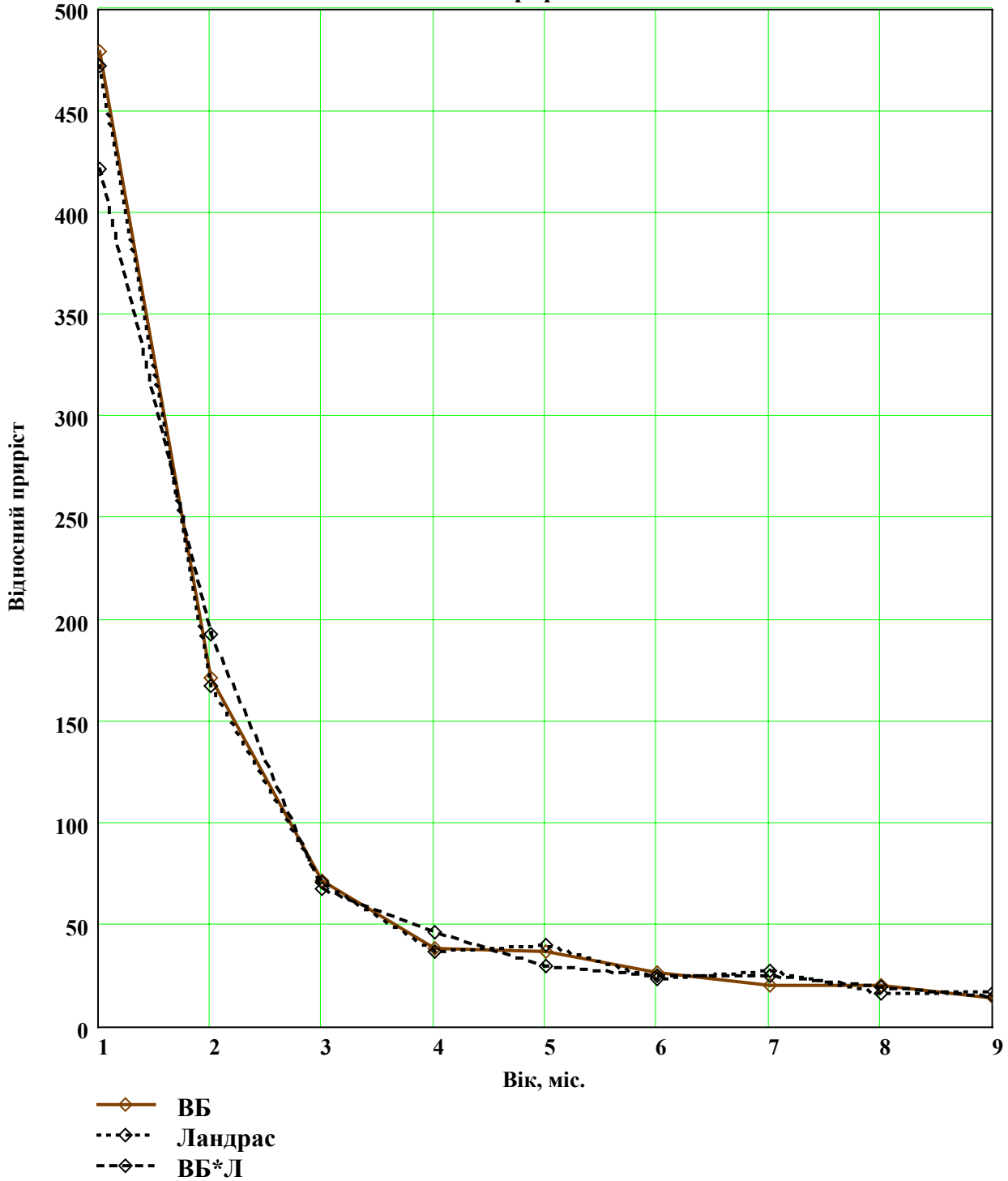
Порода	Вік, міс.								
	0 - 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7	7 - 8	8 - 9
ВБ	5,31	11,00	12,42	11,42	15,08	14,92	14,25	17,00	14,33
ЛН	5,66	11,48	13,00	11,42	17,08	13,83	20,17	15,25	18,83
ВБ*ЛН	5,36	12,78	13,08	15,08	14,25	15,58	19,08	19,08	16,67



Відносний приріст живої маси молодняка свиней

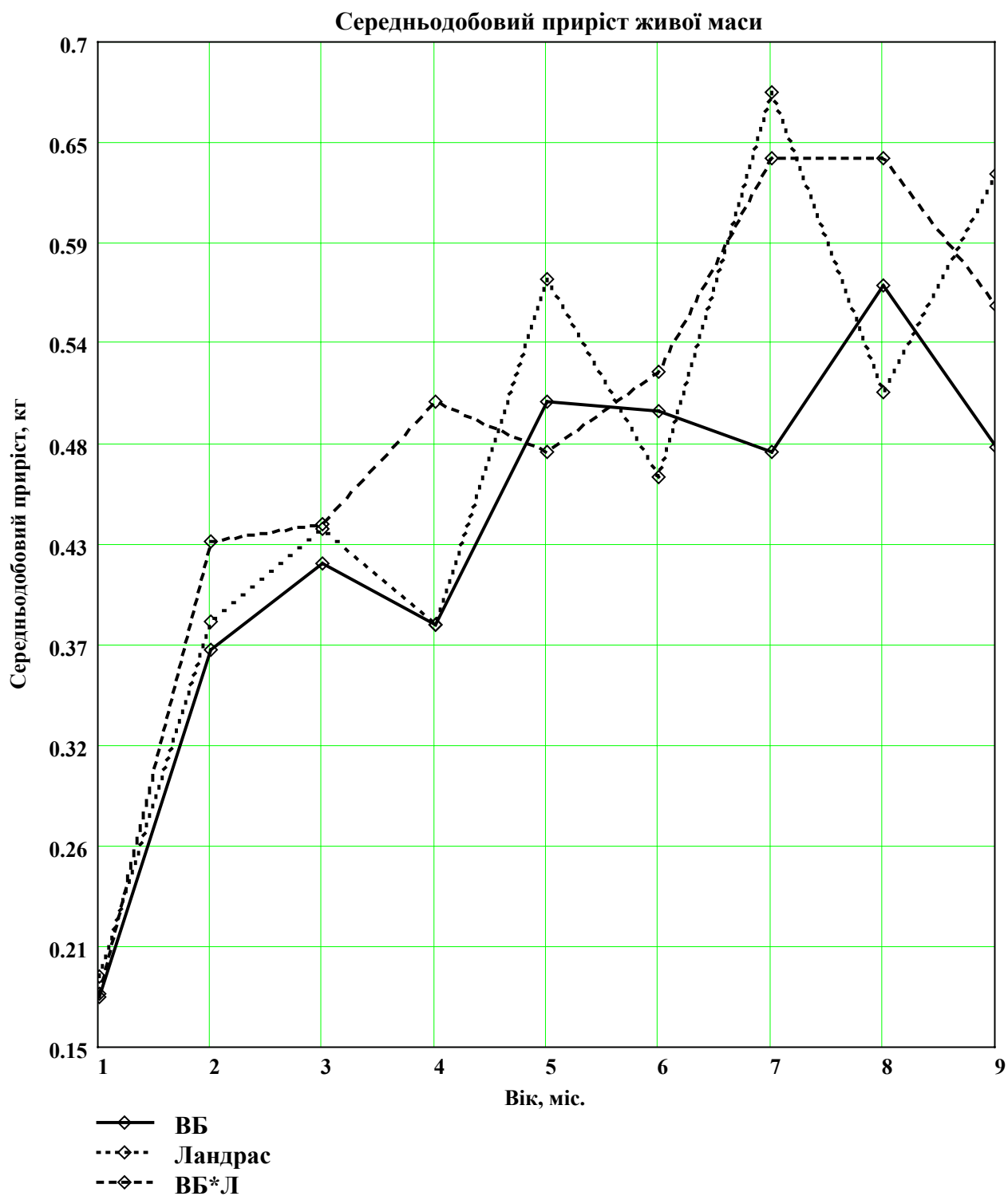
Порода	Вік, міс.								
	0 - 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7	7 - 8	8 - 9
ВБ	478,95	171,43	71,29	38,27	36,57	26,48	20,00	19,88	13,98
ЛН	471,92	167,31	70,91	36,44	39,96	23,12	27,38	16,25	17,27
ВБ*ЛН	420,94	192,71	67,38	46,41	29,95	25,20	24,65	19,78	14,42

Відносний приріст живої маси



Середньодобовий приріст живої маси молодняка свиней, кг

Порода	Вік, міс.								
	0 - 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7	7 - 8	8 - 9
ВБ	0,177	0,367	0,414	0,381	0,503	0,497	0,475	0,567	0,478
ЛН	0,189	0,383	0,433	0,381	0,569	0,461	0,672	0,508	0,628
ВБ*ЛН	0,179	0,426	0,436	0,503	0,475	0,519	0,636	0,636	0,556



Ріст поросят до 9 місячного віку

Вік свиней, міс.	Статистичні величини	Посидання		
		ВБ	ЛН	ВБ*ЛН
При народженні	X±Sx	1,11 ± 0,07	1,20 ± 0,05	1,27 ± 0,06
	σ	0,23	0,16	0,22
	Cv	20,90	13,38	17,15
2	X±Sx	17,42 ± 0,66	18,33 ± 0,68	19,42 ± 0,85
	σ	2,27	2,35	2,94
	Cv	13,06	12,81	15,13
4	X±Sx	41,25 ± 1,68	42,75 ± 2,04	47,58 ± 1,05
	σ	5,83	7,06	3,63
	Cv	14,14	16,51	7,63
6	X±Sx	71,25 ± 1,84	73,67 ± 2,63	77,42 ± 0,96
	σ	6,37	9,10	3,32
	Cv	8,94	12,35	4,28
8	X±Sx	102,50 ± 2,98	109,08 ± 2,02	115,58 ± 1,40
	σ	10,34	6,99	4,83
	Cv	10,08	6,40	4,18
9	X±Sx	116,83 ± 3,37	127,92 ± 1,62	132,25 ± 1,27
	σ	11,68	5,62	4,41
	Cv	9,99	4,39	3,34

Питання для самоконтролю

1. Назвіть стадії індивідуального розвитку свиней.
2. Охарактеризуйте інтенсивність росту і розвитку поросят з урахуванням їх живої маси на час народження.
3. Яка інтенсивність формування м'язової тканини?
4. Назвіть основні особливості розвитку жирової тканини.
5. Яка харчова цінність жиру свиней?
6. Назвіть основні фактори, які впливають на формування господарсько-корисних ознак свиней.
7. Вплив рівня годівлі на ріст і розвиток свиней.
8. Особливості росту і розвитку кнурців і свинок.
9. Як впливає моціон на інтенсивність росту і розвитку свиней?
10. Чи впливає тип нервової діяльності свиней на їх ріст і розвиток?

2.2. Бонітування свиней

Високі досягнення в селекційному процесі можна мати за умов об'єктивної оцінки генетичного потенціалу (Рибалко В.П., Буркат В.П., Березовський М.Д., 1994). Бонітування – це визначення племінної цінності тварин шляхом оцінки за комплексом ознак на основі результатів даних зоотехнічного обліку. За його результатами визначають класність тварин, їх виробниче призначення, вносять відповідні корективи в план селекційної роботи із стадом.

Вимоги щодо бонітування поширюються на всіх кнурів, свиноматок і ремонтний молодняк племінних свинарських господарств (племзаводи, племгосподарства, племферми, селекційно-гібридні центри), племінні групи товарних господарств, а також на племінні репродуктори промислових комплексів і спецгоспів, племпідприємств і пунктів штучного осіменіння.

Дані, що необхідні для оцінки племінної цінності тварин, накопичують на протязі року. Кнурів і свиноматок оцінюють раз на рік у серпні-вересні, індивідуально, за комплексом ознак. Основну оцінку ремонтного молодняка проводять під час досягнення живої маси 100кг. За необхідністю (племпродаж або переведення в інші виробничі групи) молодняка можна оцінювати і раніше досягнення живої маси 100 кг. Зведений звіт бонітування складається після формування стада з фактичного поголів'я на 1 жовтня кожного року.

Бонітування проводять зоотехнік-селекціонер із залученням спеціалістів ветеринарної служби, завідувачів і бригадирів ферм, свинарів-операторів, власників селянських (фермерських) господарств. У племзаводах і базових господарствах, що створюють нові породи, типи і лінії, бонітування тварин доцільно проводити за участю наукових працівників, які здійснюють методичне керівництво з розведення і удосконалення конкретних генотипів. Дуже важливо, щоб бонітування щорічно проводив один і той же

кваліфікований зоотехнік-селекціонер, це сприятиме цілеспрямованому поліпшенню стада.

Процес бонітування умовно можна поділити на три періоди:

- підготовчий;
- основний;
- заключний.

У підготовчий період у кожному господарстві відповідно до вимог інструкції з бонітування свиней необхідно виконувати такі заходи:

- 1) постійно перевіряти й уточнювати зоотехнічний облік, а також регулярно вносити в індивідуальні картки кнурів і свиноматок дані парування та опоросів;
- 2) провести перевірку кнурів і свиноматок за відгодівельними і м'ясними якостями нащадків;
- 3) підготувати характеристику умов годівлі та утримання поголів'я за минулий рік, перевірити стан вгодованості стада і при наявності тварин нижче середньої вгодованості організувати повноцінну годівлю з таким розрахунком, щоб до моменту оцінки за будовою тіла довести їх до заводської кондиції;
- 4) перевірити належність тварин до тієї чи іншої породи або спеціалізованого типу чи лінії на основі документальних даних про походження (племінні свідоцтва, племінні записи і т. ін.);
- 5) підготувати допоміжні відомості (бонітувальні описи) для оцінки свиноматок, кнурів і племінного молодняка.

В основний період бонітування проводять безпосередній огляд поголів'я і аналізують необхідні матеріали, в результаті чого кожна тварину оцінюють сумарно. Тілобудову кнурів, свиноматок і ремонтного молодняка оцінюють комісійно в стислі (5-10днів) терміни протягом серпня та першої половини вересня місяця.

У заключний період складають зведену відомість із бонітування, розробляють пропозиції і заходи щодо подальшого

використання окремих тварин та удосконалення господарсько-корисних ознак стада.

Категорії племінних свинарських господарств

Перша - племзаводи - створюють нові лінії, родини та типи свиней, поліпшують породи, використовуючи методи інтенсивного відбору на основі оцінки кнурів і свиноматок за власною продуктивністю та якістю нащадків, відтворюють і реалізують племінний молодняк із гарантованою високою продуктивністю у дочірні племінні господарства та племпідприємства.

Друга - племгосподарства - створюють нові лінії, родини й типи свиней, відтворюють вихідні форми свиней, вирощують і реалізують племінний ремонтний молодняк для племінних ферм і товарних господарств, здійснюють інтенсивну селекцію з метою генетичного поліпшення стада.

Третя - племінні ферми колективних, фермерських та інших сільськогосподарських підприємств, племрепродуктори спеціалізованих на свинарстві господарств - відтворюють високопродуктивні лінії й родини в породах для власних потреб і реалізують племінний молодняк у товарні репродуктори.

Мета та організація бонітування свиней

Бонітування свиней проводять із метою визначення племінної цінності тварин та їх виробничого призначення.

Вимоги щодо бонітування поширюють на всіх кнурів, свиноматок і ремонтний молодняк племінних свинарських господарств (племзаводи, племгосподарства, племферми, селекційно-гібридні центри), племінні групи товарних господарств, а також на племінні репродуктори промислових комплексів і спеціалізованих господарств, племпідприємств і пунктів штучного осіменіння. Дволінійних або двопородних свиноматок бонітують за шкалами вихідної материнської

породи. Бонітуванню не підлягає молодняк, призначений для відгодівлі та забою на м'ясо.

Кнурів і свиноматок оцінюють раз на рік у серпні - вересні індивідуально за комплексом ознак. .

Основну оцінку ремонтного молодняка проводять при досягненні живої маси 100 кг. При необхідності (племпродаж або переведення в інші виробничі групи) молодняк можна оцінювати і до досягнення живої маси 100 кг. Зведений звіт щодо бонітування складають після формування стада з фактичного поголів'я на 1 жовтня кожного року.

Бонітування проводять зоотехніки-селекціонери із залученням спеціалістів ветеринарної медицини, завідуючих та бригадирів ферм, свинарів-операторів, власників селянських (фермерських) господарств.

Контроль за якісним і своєчасним проведенням бонітування свиней покладений на спеціалістів сільськогосподарських органів.

При бонітуванні свиней виділяють три групи порід:

перша - велика біла, українська степова біла;

друга - полтавська м'ясна, ландрас, уельська, дюррок, українська м'ясна, естонська беконна, гемпшир, спеціалізовані м'ясні типи (лінії), п'єтрен;

третя - миргородська, українська степова ряба, велика чорна, північнокавказька.

Відбір та оцінка ремонтного і племінного молодняка

Ремонтний молодняк відбирають переважно із приплоду зимового опоросу основних свиноматок провідної групи відповідно до плану племінної роботи з окремими лініями, родинами та спорідненими групами. Ремонтний молодняк також можна залишати від високопродуктивних свиноматок-першоопоросок.

Попередній відбір ремонтного молодняка проводять під час відлучення з намічених кращих гнізд. Виділяють здорових тварин, не допускаючи відбору із гнізд, де є поросята з

кратерними сосками. Жива маса поросят при відборі в племзаводах і племгосподарствах має бути не нижче вимог першого класу (додатки 1 - 3), а кількість нормально розвинених сосків - не менше 12 (6/6).

Ремонтних кнурців відбирають із кращих гнізд провідної групи, свиноматок - бажано разом з усіма нормально розвиненими свинками (сестрами), а ремонтних свинок - усіх добре розвинених із кожного наміченого гнізда. Це забезпечить попередню оцінку спадкових якостей батьків за якістю нащадків при вирощуванні ремонтного молодняка, а самих ремонтних тварин дозволить оцінити за продуктивністю побічних родичів (сибсів і напівсибсів).

У період вирощування ремонтний і племінний молодняк у віці 6 - 9 міс та перед першим паруванням зважують, беруть проміри довжини тулуба й оцінюють за конституцією.

Екстер'єр оцінюють детальним оглядом окремих статей тварин. Кнурці та свинки не пропорційної будови тіла, криворилі, з неправильним прикусом, із провислою спиною, перехватом за лопатками, слабкими ногами, кратерними або нерівномірно розміщеними сосками і кількістю сосків менше 12 одержують незадовільну оцінку екстер'єру і до комплексної оцінки їх не допускають.

Ремонтний молодняк при досягненні живої маси 100 кг оцінюють прижиттєво за товщиною шпику. Проміри шпику беруть на рівні 6 - 7 грудних хребців, відступивши 5 см вправо або вліво від лінії остистих відростків грудних хребців.

У племінних заводах і племгосподарствах у відібраних для реалізації кнурців визначають товщину шпику при живій масі 85...110 кг. При реалізації кнурців товщину шпику перераховують на 100 кг із розрахунку 0,03 см на 1 кг живої маси і заносять у племінне свідоцтво.

Оцінка розвитку та екстер'єру дорослих свиней

Для племзаводів, племгосподарств, племінних ферм, племрепродукторів, племпідприємств, пунктів штучного осіменіння та селянських (фермерських) господарств оцінку розвитку кнурів і свиноматок проводять у стані їх заводської вгодованості за живою масою та довжиною тулуба. Зважують тварин перед годівлею з точністю до 1,0 кг. Довжину тулуба вимірюють мірною стрічкою від потиличного гребеня до кореня хвоста з точністю до 1,0 см. Клас за масою та довжиною тулуба визначають по таблиці (додаток 4).

У всіх категоріях господарств кнурів зважують і щорічно беруть проміри на дату народження, в 12 та 24 міс. При складанні зведеної бонітувальної відомості по кожному кнуру використовують для опрацювання дані останнього зважування і вимірювання.

Свиноматок зважують і беруть проміри на 5-10-й день після опоросу. Екстер'єр кнурів і свиноматок оцінюють за 5-бальною системою. Хороші показники конституції і екстер'єру - 5 балів, задовільні - 4 і незадовільні - 3 бали і менше.

До тварин, які одержують незадовільну оцінку за конституцією і екстер'єром, відносять тих, що мають кратерні соски, менше 12 (6/6) сосків, надто виражену іксоподібність передніх кінцівок, різкий перехват за лопатками або в крижах, провислу спину, мопсовидність, криворилість, неправильний прикус, непропорційну будову тіла, короткий тулуб, слабкі ноги або нерівномірно розміщені соски. Такі тварини дальшій оцінці не підлягають, їх вибраковують із стада.

У цілому клас за конституцію і екстер'єр не виставляють.

Оцінку за розвитком вважають кінцевою для кнурів у 24-місячному віці, свиноматок - після першого опоросу.

Оцінка продуктивності свиноматок. Продуктивність свиноматок у племзаводах, племгосподарствах, селекційно-гібридних центрах, племінних фермах і племрепродукторах,

селянських (фермерських) господарствах оцінюють після одержання від них опоросів за:

багатоплідністю - кількістю народжених живих поросят;
масою гнізда поросят при відлученні у віці 45 або 60 днів.

Класи за ці показники визначають за шкалою (додаток 5), єдиною для першоопоросок і свиноматок з двома опоросами і більше. Продуктивність свиноматок оцінюють додатково після проведення контрольної відгодівлі їх потемків за такими показниками, як:

вік досягнення живої маси 100 кг;
витрата корму на 1 кг приросту;
товщина шпику на рівні 6 - 7-го грудних хребців;
довжина туші.

Класи свиноматок за показники, що характеризують відгодівельні та м'ясні якості потемків, визначають відповідною шкалою (додаток 6).

Перевірюваних свиноматок оцінюють за результатами першого опоросу, свиноматок з двома опоросами і більше - за середніми показниками всіх врахованих на період бонітування опоросів.

Якщо під час народження або відлучення кількість поросят становить 6 і менше, то такий опорос вважають "аварійним" і під час визначення середніх показників продуктивності всі його дані вилучають з опрацювання.

Свиноматок не бонітують і вибраковуюють із стада, якщо вони мають два "аварійних" опороси та більше.

Оцінка продуктивності кнурів. Першу оцінку кнура проводять за його власною продуктивністю, зокрема за віком досягнення живої маси 100 кг і товщиною шпику на рівні 6 - 7-го грудних хребців (додатки 7 і 8), а також за багатоплідністю усіх спарованих ним свиноматок, крім "аварійних" опоросів, і середньою масою нащадків у віці 45 або 60 днів (додаток 9). Клас за ці показники визначають не менш як по 5 свиноматках.

Основною оцінкою продуктивності кнура вважають оцінку його за відгодівельними і м'ясними якостями нащадків методом контрольної відгодівлі, куди входять показники:

вік досягнення живої маси 100 кг;

витрата кормів на 1 кг приросту;

товщина шпику на рівні 6 - 7-го грудних хребців;

довжина туші.

Класи кнурів за відгодівельні та м'ясні якості нащадків визначають за шкалою (див. додаток 6).

Визначення сумарного класу племінних тварин

За результатами бонітування тварин встановлюють чотири сумарних класи: еліта-рекорд, еліта, I (перший) і II (другий).

Попередньо визначенню сумарної оцінки тварин кожному класу присвоюють умовний бал, який є одночасно і шифром класу при комп'ютерній обробці результатів бонітування.

Клас	Бал (шифр)	Клас	Бал (шифр)
Еліта-рекорд	5	II	2
Еліта	4	Позакласні	1
I	3	Без оцінки	0

Бали, які відповідають класу кожної з оцінених ознак, підсумовують і ділять на кількість доданків. По одержаному таким чином середньому показнику визначають сумарний клас за шкалою.

Сумарний клас еліта-рекорд встановлюють для тварин, оцінених за результатами контрольної відгодівлі нащадків та всіма іншими ознаками класу еліта.

Якщо тварина за всіма врахованими ознаками оцінена II класом, то за сумарною оцінкою вона поза класна.

Сумарний клас тварин визначають так:

ремонтного і племінного молодняка до 6-місячного віку - за сумарним класом батька і матері, класом за масу (див. додатки 1 - 3), а після 6-місячного віку - виводять клас і за довжину тулуба. Крім того, ремонтний молодняк додатково оцінюють за власною продуктивністю: віком досягнення живої маси 100 кг і товщиною шпику на рівні 6 - 7-го грудних хребців (див. додатки 7 і 8). Товщину шпику, визначену прижиттєво у ремонтного молодняка на час досягнення маси 100 кг, записують у заводську картку (форма № 1 і № 2) і як постійний показник включають у всі наступні оцінки племінних кнурів та свиноматок аж до вибуття із стада;

свиноматок - по класу за живу масу, довжину тулуба (після першого опоросу), товщину шпику (за даними контрольного вирощування), багатоплідність, масу гнізда при відлученні. Всі ці п'ять ознак обов'язкові для визначення сумарного класу. Після контрольної відгодівлі нащадків свиноматки до цих показників додають класи за вік досягнення ними маси 100 кг, витрати корму на 1 кг приросту, товщину шпику на рівні 6-7-го грудних хребців і довжину туші. У цьому випадку сумарний клас визначають за оцінками дев'яти ознак;

кнурів після опоросу спарованих ними свиноматок - по класах за вік досягнення маси 100 кг, прижиттєву товщину шпику (за даними власної продуктивності), живу масу, довжину тулуба (до 24-місячного віку), багатоплідність спарованих свиноматок та середню масу нащадків у віці 45 або 60 днів. Ці шість ознак є обов'язковими для визначення сумарного класу, і після такої оцінки кнура переводять в основні. Після контрольної відгодівлі нащадків кнура до зазначених показників додають класи за вік досягнення потемками маси 100 кг, витрату корму на 1 кг приросту, товщину шпику на рівні 6 - 7-го грудних хребців, довжину туші. У цьому випадку сумарний клас виводять як середній показник за 10 ознаками.

Використання для оцінки племінних кнурів даних продуктивності напівбратів та напівсестер

При визначенні сумарного класу у кнура замість результатів контрольної відгодівлі нащадків можуть бути використані дані контрольної відгодівлі не менше 20 його напівбратів і напівсестер з боку батька, одержані від поєднання батька з 5 -10 різними свиноматками.

Відтворні якості кнурів можна оцінювати за багатоплідністю не менше 10 його напівсестер.

Класи за ознаками продуктивності побічних родичів кнура визначають по тих же шкалах, що і для нащадків.

Оцінку за побічними родичами слід використовувати як прийом, що дає змогу в півтора-два рази швидше визначити спадкові якості племінних кнурів за відгодівельними, м'ясними і відтворними якостями. Однак її необхідно розглядати як попередню і в описі племінних кнурів у зведеній бонітувальній відомості слід зазначати, що оцінка проведена за продуктивністю напівбратів і напівсестер.

Заходи, які розробляють на основі результатів бонітування

Після бонітування аналізують показники стада і уточнюють розподіл тварин по виробничих групах. У провідні групи племінних господарств і племінні групи товарних господарств відбирають кнурів та свиноматок, кращих за продуктивністю, розвитком і конституцією відповідно до плану племінної роботи.

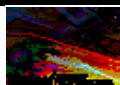
Складають плани індивідуального підбору кнурів і свиноматок так, щоб у наступних поколіннях підвищити багатоплідність, відгодівельні та м'ясні якості, поліпшити конституцію. Для цього аналізують не тільки результати бонітування, а й ефективність попередніх поєднань кнурів і свиноматок; виявляють, у яких поєднаннях одержані найбільш високі показники продуктивності та кращі за якістю нащадки. Найбільш вдалі поєднання повторюють, при цьому особливу

увагу звертають на підбір кнурів і свиноматок провідної групи з метою одержання ремонтного молодняка бажаного типу і з високими якостями власної продуктивності.

Визначають тварин для запису в Державну племінну книгу і подають дані про них спеціалістам сільськогосподарських установ.

Зведені дані бонітування використовують для порівняльної характеристики племінних стад.

2.2.1. Визначення сумарного класу ремонтного молодняку свиней



Документ Mathcad 2001

Визначення сумарного класу ремонтного молодняку свиней

Кнопка відкриття доданків

Номер варіанту:

k := 1

Кількість тварин:

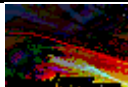
n := 15

Кнопка відкриття програми

Визначення сумарного класу ремонтного матеріалу севній

№	Стать	Класифікація	Код	Група сортів	Висота, м	Площина, м ²			Жива маса, т	Довжина, туба			Відсоток севній на 100 кг			Товарна цінність на 6-7 групи зробилов						
						базиса	матері	субсидії		клас	клас	клас	клас	клас	клас	клас	клас	клас	клас	клас	клас	
1	0+	Табла 318	М	Ш	2-18	Е	4	Е	4	27	Е	4	0	-	-	-	-	-	0			
2	0-	Александрій 711	УСБ	І	9-04	Е	4	ІІ	2	128	І	3	133	Е	4	216	І	3	105	34	І	3
3	0+	Вата 312	УСБ	І	11-19	Е	4	І	3	140	ІІ	2	140	І	3	220	І	3	100	37	ІІ	2
4	0+	Абба 268	ЛН	ІІ	10-02	Е	4	Е	4	128	ІІ	2	137	І	3	225	ІІ	2	95	40	ІІІ	1
5	0+	Варієтала 56	ЛН	ІІ	9-09	Е	4	Е	4	127	І	3	140	Е	4	218	І	3	90	32	ІІ	2
6	0-	Горат 71	ІІМ	ІІ	11-14	І	3	І	3	130	ІІІ	1	141	І	3	252	ІІІ	1	95	31	ІІ	2
7	0+	Дула 28	УМ	ІІ	9-22	Е	4	І	3	128	І	3	139	І	3	211	І	3	91	30	ІІ	2
8	0-	Александр 31	ЛН	ІІ	10-01	Е	4	Е	4	152	Е	4	154	Е	4	206	Е	4	99	31	ІІ	2
9	0-	Судіт 77	ЛН	ІІ	11-27	Е	4	Е	4	190	Е	4	165	Е	4	196	Е	4	92	31	ІІ	2
10	0+	Сороса 114	М	ІІІ	7-13	Е	4	Е	4	105	Е	4	130	Е	4	210	Е	4	105	30	Е	4
11	0+	Берта 90	ВЧ	ІІІ	6-18	Е	4	І	3	90	Е	4	125	Е	4	-	-	0	90	31	І	3
12	0-	Валент 37	М	ІІІ	10-18	ІІ	2	ІІ	2	136	Е	4	130	І	3	231	ІІ	2	103	41	ІІІ	1
13	0+	Русалка 1872	УСР	ІІІ	7-29	І	3	ІІ	2	85	ІІ	2	114	І	3	-	-	0	85	40	ІІІ	1
14	0+	Радуга 242	ВЧ	ІІІ	10-27	І	3	ІІ	2	185	Е	4	170	Е	4	214	Е	4	95	33	І	3
15	0-	Брон 1141	УСР	ІІІ	10-18	І	3	Е	4	190	Е	4	161	Е	4	231	ІІ	2	99	32	І	3

2.2.2. Визначення сумарного класу свиноматок



Документ Mathcad 2001

Визначення сумарного класу свиноматок

Кнопка відкриття доданків

Номер варіанту:

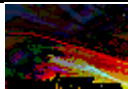
k := 1

Кількість тварин:

n := 15

Кнопка відкриття програми

2.2.3. Визначення сумарного класу кнурів



Документ Mathcad 2001

Визначення сумарного класу кнурів-плідників

Кнопка відкриття доданків

Номер варіанту:

k := 1

Кількість тварин:

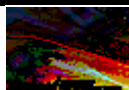
n := 15

Кнопка відкриття програми

Визначення сумарного класу кнурів-плідників

№	Класа	Порода	Група родюч	Нд, мк	Результат мітроскопічного дослідження				Контрольне запліднення				Товщина шкарлупи кнд б. дур. хр.				Продуктивність старосвіти сім'янок				Відомі свідчення та інші дані про продуктивність										Суттєві ваги	Середні ваги	Суттєві ваги							
					кнд а, мк а, хр	кнд б, мк б, хр	кнд в, мк в, хр	кнд г, мк г, хр	кнд а, мк а, хр	кнд б, мк б, хр	кнд в, мк в, хр	кнд г, мк г, хр	кнд а, мк а, хр	кнд б, мк б, хр	кнд в, мк в, хр	кнд г, мк г, хр	кнд а, мк а, хр	кнд б, мк б, хр	кнд в, мк в, хр	кнд г, мк г, хр	кнд а, мк а, хр	кнд б, мк б, хр	кнд в, мк в, хр	кнд г, мк г, хр	кнд а, мк а, хр	кнд б, мк б, хр	кнд в, мк в, хр	кнд г, мк г, хр	кнд а, мк а, хр	кнд б, мк б, хр				кнд в, мк в, хр	кнд г, мк г, хр					
1	Скаг	ВЕ	I	44	330	Е	4	180	Е	4	210	Е	4	100	33	I	3	10,4	Е	4	18	Е	4	188	Е	4	388	Е	4	30	Е	4	93	Е	4	10	39	3,90	Е	
2	Самок	ВЕ	I	32	300	Е	4	170	І	3	211	І	3	99	34	ІІ	2	9,8	І	3	16	І	3	200	І	3	39	Е	4	31	Е	4	91	І	3	10	32	3,20	І	
3	Степан	УСЕ	I	17	220	ІІ	2	160	ІІ	2	221	ІІ	2	88	32	ІІ	2	9,5	І	3	14	ІІ	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	13	2,17	ІІ		
4	Новик	УСЕ	I	13	195	І	3	161	І	3	220	І	3	107	38	ІІ	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	11	2,75	І		
5	Дружок	УСЕ	I	16	215	ІІ	2	158	ІІ	2	230	ІІ	2	91	38	ІІ	2	-	-	-	-	-	-	198	І	3	387	Е	4	34	І	3	94	Е	4	10	27	2,70	І	
6	Запоріжк	УСЕ	I	24	300	Е	4	180	Е	4	209	Е	4	98	36	ІІ	2	10,6	Е	4	12	Е	4	189	Е	4	39	Е	4	30	Е	4	93	Е	4	10	38	3,80	Е	
7	Дейт	ІІ	ІІ	17	260	Е	4	180	Е	4	205	Е	4	102	30	І	3	10,5	Е	4	11	І	3	189	І	3	389	І	3	30	І	3	95	Е	4	10	35	3,50	І	
8	Піраг	ВЕ	I	48	280	І	3	181	Е	4	206	Е	4	104	29	Е	4	10	Е	4	-	18	Е	4	190	Е	4	388	Е	4	30	Е	4	94	Е	4	10	39	3,90	Е
9	Брок	ІІ	ІІ	38	212	ІІ	2	175	І	3	215	І	3	100	36	ІІ	2	9,4	Е	4	16	І	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	15	2,50	ІІ		
10	Байгал	ІІ	ІІ	25	316	Е	4	183	Е	4	204	Е	4	89	30	ІІ	2	10,1	Е	4	14	ІІ	2	188	І	3	399	І	3	34	ІІ	2	91	ІІ	2	10	30	3,00	І	
11	Белант	ІІ	ІІ	42	310	Е	4	184	Е	4	205	Е	4	92	34	ІІ	2	9,7	Е	4	18	Е	4	197	І	3	412	ІІ	2	37	ІІ	2	89	ІІ	2	10	28	2,80	І	
12	Рубак	ІІ	ІІ	35	238	ІІ	2	162	ІІ	2	225	ІІ	2	95	35	ІІ	2	10,4	Е	4	11	ІІ	2	187	Е	4	4	І	3	33	ІІ	2	92	І	3	10	23	2,30	ІІ	
13	Розок	УСР	ІІ	13	168	І	3	140	ІІ	2	226	ІІ	2	110	37	ІІ	2	9,5	Е	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	13	2,60	І		
14	Рехорд	УСР	ІІ	33	223	ІІ	2	150	ІІ	2	235	ІІ	2	90	40	ІІ	2	10,1	Е	4	10	ІІ	2	200	І	3	4,5	ІІ	2	39	ІІ	2	89	ІІ	2	10	22	2,20	ІІ	
15	Рябик	УСР	ІІ	20	200	ІІ	2	147	ІІ	2	225	І	3	98	37	ІІ	2	9,5	Е	4	11	І	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	16	2,67	І		
16	Камши	М	ІІ	16	158	ІІ	2	142	ІІ	2	237	ІІ	2	108	46	ІІ	2	9,8	Е	4	12	Е	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	13	2,17	ІІ		

2.2.4. Зведена бонітувальна відомість



Документ Mathcad 2001

Зведена бонітувальна відомість (для племінних господарств та ферм)

Рік	2001
Порода	велика біла
Господарство	Червоний чабан
Район	Каховський
Область (край), республіка	Херсонська

Кнопка відкриття доданків

Кнопка відкриття програми

Кнопка відкриття програми

Кнопка відкриття зведеної відомості

Зведений звіт про бонітування свиней

за 2001 рік

(для племінних господарств та ферм)

Порода

велика біла

Господарство

Червоний чабан

Район

Каховський

Область (край), республіка

Херсонська

ПОРОДНІСТЬ СТАДА

Назва статевих груп	Наявність поголов'я на 1.10	Пробонітовано за звітний рік		Записано в ДКПТ	
		всього	в т. ч. чистопородні	всього	за звітний рік
Кнурі-плідники: основні	16	16	16	-	-
перевірювані	-	-	-	-	-
Матки: основні	16	16	16	-	-
перевірювані	-	-	-	-	-
Ремонтний молодняк:					
4 - 10 міс. - кнурці	2	2	2	-	-
4 - 10 міс. - свинки	6	6	6	-	-
4 - 10 міс. - всього	15	15	15	-	-

РОЗВИТОК КНУРІВ

Вік, міс.	Всього кнурів гол.	Маса, кг				Довжина тулуба, см			
		загальна всієї групи	однієї голови			загальна всієї групи	однієї голови		
			середня	мінімальна	максимальна		середня	мінімальна	максимальна
0 - 12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13 - 24	8	1716	214,5	158	300	1268	158,5	140	180

ОЦІНКА ПО ВІДГОДІВЕЛЬНИХ І М'ЯСНИХ ЯКОСТЯХ ПОТОМКІВ

(в середньому по перевірюваних тваринах)

Стать	Голів	По числу потомків	Середній вік досягнення маси 100 кг, днів	Витрата кормів на 1 кг приросту, код.	Середня довжина тулуба, см	Середня товщина над 6 - 7 груд. хребцем, см
кнурі	10	102,60	192,60	3,99	92,10	32,80
матки	6	64,80	197,00	4,12	91,83	34,67

ПРИЖИТТЄВА ОЦІНКА РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА

Стать	Оцінено тварин, голів	Вік, днів		Маса, кг		Товщина шпику, мм	
		всієї групи	середнє	всієї групи	середнє	всієї групи	середнє
кнурці	6(6)	1332	222,00	926	154,33	200	33,33
свинки	9(6)	1298	216,33	813	135,50	202	33,67

РОЗВИТОК СВИНОМАТОК

Назва статевої групи	Всього свиноматок, гол.	Вік першого опоросу, міс.	Маса, кг		Довжина тулуба, см	
			всієї групи	серед. 1 голови	всієї групи	серед. 1 голови
Вся група після бонітування	16	-	3350	209,38	2515	157,19
в т. ч. введено в основне стадо	-	-	-	-	-	-
вibraковано протягом року	-	-	-	-	-	-
провідна група	8	-	1745	218,13	1367	170,88

ПРОДУКТИВНІСТЬ МАТОК

Число опоросів	Назва	Багатоплідність, гол.				Поросят при відлуч., гол.				Маса гнізда при відлуч. кг					
		маток в групі	опоросів	поросят в групі	поросят на 1 опорос	маток в групі	опоросів	поросят в групі	поросят на 1 опорос	в 45 днів			в 60 днів		
										загальна всіх поросят	середня одного		загальна всіх поросят	середня одного	
											гнізда	поросят		гнізда	поросят
1	Всього опоросилося протягом року	9	1	84,80	9,42	9	1	76,32	8,48	-	-	-	1394	154,89	18,27
	В т. ч. введено в основне стадо	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 і більше	Основне стадо	6	2	64,80	10,80	6	2	58,32	9,72	-	-	-	1006	167,67	17,25
	В т. ч. провідна група	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	По всіх матках (без vibракованих)	15	1,4	149,60	9,97	15	1,4	134,64	8,98	-	-	-	2400	160,00	17,83

РОЗПОДІЛ ПО КЛАСАХ, ГОЛІВ

Основні ознаки	Еліта-рекорд		Еліта		І клас		ІІ клас		Всього
	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	
Кнури - плідники									
Маса, кг	-	-	6	37,50	3	18,75	4	25,00	16
Довжина тулуба, см	-	-	6	37,50	3	18,75	7	43,75	16
Товщина шпику (прижиттєва), мм	-	-	1	6,25	2	12,50	7	43,75	16
Багатоплідність, гол.	-	-	13	86,67	2	13,33	-	-	15
Маса нащадків у 45 днів	-	-	2	33,33	2	33,33	2	33,33	6
у 60 днів	-	-	3	37,50	2	25,00	2	25,00	8
Вік досягнення потомством маси 100 кг, днів	-	-	4	40,00	6	60,00	-	-	10
Витрати кормів на 1 кг приросту, к. од.	-	-	5	50,00	3	30,00	2	20,00	10
Товщина шпику, мм	-	-	4	40,00	2	20,00	3	30,00	10
Довжина туші, см	-	-	5	50,00	2	20,00	2	20,00	10
Сумарна оцінка	-	-	3	18,75	8	50,00	5	31,25	16
Матки									
Маса, кг	-	-	7	43,75	3	18,75	5	31,25	16
Довжина тулуба, см	-	-	7	43,75	5	31,25	4	25,00	16
Товщина шпику (прижиттєва), мм	-	-	-	-	2	13,33	7	46,67	15
Багатоплідність, гол.	-	-	6	40,00	6	40,00	2	13,33	15
Маса нащадків у 45 днів	-	-	-	-	-	-	-	-	-
у 60 днів	-	-	3	20,00	4	26,67	8	53,33	15
Вік досягнення потомством маси 100 кг, днів	-	-	1	16,67	4	66,67	-	-	6
Витрати кормів на 1 кг приросту, к. од.	-	-	1	16,67	4	66,67	1	16,67	6
Товщина шпику, мм	-	-	2	33,33	-	-	4	66,67	6
Довжина туші, см	-	-	-	-	-	-	1	16,67	6
Сумарна оцінка	-	-	1	6,25	7	43,75	6	37,50	16

РОЗВИТОК І КЛАСНІСТЬ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА

Вікові групи, місяці	Число голів	Маса, кг		Довжина тулуба, см		Сумарний клас (включаючи класність батьків)					
		загал. групи	серед. 1 гол.	загал. групи	серед. 1 гол.	ел. гол.	%	І клас	%	ІІ клас	%
Кнури											
0 - 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4 - 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6 - 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
> 8	6	926	154,33	884	147,33	2	33,33	2	33,33	2	33,33
Свинки											
0 - 4	1	27	27,00	-	-	-	-	-	-	-	-
4 - 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6 - 9	3	280	93,33	369	123,00	1	33,33	1	33,33	-	-
>9	5	708	141,60	726	145,20	-	-	5	100,00	-	-

Додатки

Доданок №1-3 - Шкала для оцінки ремонтного молодняка за масою та довжиною тулуба (I, II, III - групи)

Вік		Кнурці						Свинки					
міс	дні	маса, кг			довжина тулуба, см			маса, кг			довжина тулуба, см		
		клас еліта	I клас	II клас	клас еліта	I клас	II клас	клас еліта	I клас	II клас	клас еліта	I клас	II клас
2	-	20	17	14	-	-	-	18	16	14	-	-	-
	10	24	21	17	-	-	-	22	19	17	-	-	-
	20	29	23	20	-	-	-	26	23	20	-	-	-
3	-	34	29	24	-	-	-	32	28	24	-	-	-
	10	39	34	27	-	-	-	36	32	27	-	-	-
	20	44	39	31	-	-	-	41	36	31	-	-	-
4	-	50	44	35	-	-	-	46	41	35	-	-	-
	10	55	49	39	-	-	-	50	45	38	-	-	-
	20	60	54	43	-	-	-	55	49	42	-	-	-
5	-	66	59	48	-	-	-	60	54	46	-	-	-
	10	72	64	52	-	-	-	65	59	50	-	-	-
	20	78	69	57	-	-	-	70	65	54	-	-	-
6	-	84	75	62	118	110	105	76	70	58	112	108	102
	10	90	80	66	120	112	109	82	75	62	115	110	104
	20	96	85	71	123	114	111	88	80	67	118	112	106
7	-	102	91	76	126	116	113	94	86	72	121	114	109
	10	107	96	81	128	118	115	98	90	76	123	115	111
	20	113	101	86	130	120	117	103	95	81	125	118	113
8	-	118	107	92	132	122	119	108	100	86	127	120	115
	10	123	112	96	134	124	121	112	104	90	128	121	116
	20	128	117	101	137	126	123	117	109	95	130	123	118
9	-	134	123	106	139	128	125	122	114	100	132	125	120
	10	139	127	110	141	130	127	127	118	104	133	125	121
	20	144	132	115	144	132	129	132	123	109	135	127	123
10	-	150	137	120	147	134	131	138	128	114	137	128	124
	10	155	142	124	148	135	132	143	132	118	138	129	125
	20	160	147	128	150	137	133	148	137	122	140	131	126
11	-	166	153	132	152	139	135	154	142	126	142	132	127
	10	172	157	136	153	140	136	158	146	130	143	133	128
	20	179	162	141	155	142	137	163	151	134	145	135	129
12	-	186	167	146	157	144	139	168	156	140	147	136	130
2	-	20	18	16	-	-	-	20	18	16	-	-	-
	10	24	22	19	-	-	-	24	22	19	-	-	-
	20	29	26	22	-	-	-	29	26	22	-	-	-
3	-	34	30	26	-	-	-	34	30	26	-	-	-
	10	39	35	29	-	-	-	38	34	29	-	-	-
	20	44	40	33	-	-	-	43	38	33	-	-	-
4	-	50	45	37	-	-	-	48	43	37	-	-	-
	10	55	50	41	-	-	-	52	47	40	-	-	-
	20	60	55	45	-	-	-	57	51	44	-	-	-
5	-	66	60	50	-	-	-	62	56	48	-	-	-
	10	72	65	54	-	-	-	67	61	52	-	-	-
	20	78	70	59	-	-	-	72	66	56	-	-	-
6	-	84	76	64	123	119	110	78	72	60	118	115	107
	10	90	81	68	125	121	112	84	77	64	120	117	109
	20	96	86	73	128	123	115	90	82	69	124	119	111

Доданок №1-3 - Шкала для оцінки ремонтного молодняка за масою та довжиною тулуба (I, II,III - групи)

Вік		Кнурці						Свинки					
міс	дні	маса, кг			довжина тулуба, см			маса, кг			довжина тулуба, см		
		клас еліта	I клас	II клас	клас еліта	I клас	II клас	клас еліта	I клас	II клас	клас еліта	I клас	II клас
7	-	102	92	78	131	125	117	96	88	74	127	121	113
	10	107	97	83	133	127	118	100	92	78	129	122	115
	20	112	102	88	135	129	120	105	97	89	131	124	117
8	-	118	108	94	137	131	122	110	102	88	133	126	119
	10	123	113	98	139	133	123	114	106	92	134	127	120
	20	128	118	103	142	135	125	119	111	97	136	129	122
9	-	134	124	108	145	137	127	124	116	102	138	131	124
	10	139	128	112	147	139	129	129	120	106	139	132	126
	20	144	133	117	150	141	132	134	125	111	141	134	127
10	-	150	138	122	153	143	134	140	130	116	143	135	128
	10	155	143	126	154	144	135	145	134	120	144	136	129
	20	160	148	130	156	146	137	150	139	124	146	138	130
11	-	166	154	134	158	148	138	156	144	128	148	140	131
	10	172	158	138	159	149	139	160	148	132	149	141	133
	20	179	163	143	161	151	141	169	153	136	151	142	134
12	-	186	168	148	163	153	143	170	158	140	153	143	135
2	-	19	17	15	-	-	-	18	16	14	-	-	-
	10	23	21	18	-	-	-	22	20	17	-	-	-
	20	28	25	21	-	-	-	27	24	20	-	-	-
3	-	33	29	25	-	-	-	32	28	24	-	-	-
	10	38	34	28	-	-	-	36	32	27	-	-	-
	20	43	39	32	-	-	-	41	36	31	-	-	-
4	-	49	44	36	-	-	-	46	41	35	-	-	-
	10	54	49	40	-	-	-	50	45	38	-	-	-
	20	59	54	44	-	-	-	55	49	42	-	-	-
5	-	64	59	49	-	-	-	60	54	46	-	-	-
	10	70	64	54	-	-	-	65	59	50	-	-	-
	20	76	69	58	-	-	-	70	64	54	-	-	-
6	-	82	75	63	112	105	100	76	70	58	110	102	95
	10	88	80	67	114	107	101	82	75	62	112	104	97
	20	92	85	72	116	109	103	88	80	67	114	106	99
7	-	98	91	77	119	111	105	94	86	72	116	108	101
	10	103	95	81	120	112	106	98	90	75	118	110	103
	20	108	100	86	112	114	107	103	94	79	120	112	105
8	-	113	105	91	124	116	109	108	98	83	122	114	107
	10	117	109	95	125	118	110	112	102	86	123	116	109
	20	122	114	100	127	120	111	117	106	90	125	118	111
9	-	127	119	105	129	122	113	122	110	94	127	121	113
	10	131	122	109	130	123	114	126	113	97	128	122	114
	20	135	126	113	132	125	115	130	117	100	131	124	115
10	-	140	130	117	134	127	117	134	121	104	133	126	117
	10	144	133	120	135	128	117	138	124	106	134	127	118
	20	148	137	123	137	130	119	142	127	109	136	128	119
11	-	152	141	127	139	132	121	146	131	112	138	130	120
	10	156	143	130	140	133	122	150	134	114	139	131	120
	20	160	147	133	142	135	123	154	137	117	141	132	122
12	-	164	151	137	144	137	125	157	141	120	143	134	123

Доданок №7 -Шкала для оцінки племенного молодняка за віком досягнення живої маси 100 кг

Група порід	Вік досягнення живої маси кнурців				Вік досягнення живої маси свинок			
	100 кг, днів				100 кг, днів			
	клас еліта	I клас	II клас	пока-класні	клас еліта	I клас	II клас	пока-класні
Перша	210	220	230	231	215	225	240	241
Друга	205	215	225	226	210	220	235	236
Третя	215	225	235	236	220	230	245	246

Доданок №8 -Шкала для прижиттєвої оцінки племенного молодняка за товщиною шпику, мм

Маса, кг	Перша група порід				Друга група порід				Третя група порід			
	клас еліта	I клас	II клас	поза-класні	клас еліта	I клас	II клас	поза-класні	клас еліта	I клас	II клас	поза-класні
85-90	27	31	35	36	24	28	32	33	29	32	36	37
91-95	28	32	36	37	25	29	33	34	30	33	37	38
96-100	29	33	37	38	26	30	34	35	31	34	38	39
101-105	30	34	38	39	27	31	35	36	32	35	39	40

Доданок №4.2 -Шкала для оцінки свиноматок за масою та довжиною тулуба

Вік, міс.	Перша група порід						Друга група порід						Третя група порід					
	маса, кг			довжина тулуб, см			маса, кг			довжина тулуб, см			маса, кг			довжина тулуб, см		
	клас еліта	I клас	II клас	клас еліта	I клас	II клас	клас еліта	I клас	II клас	клас еліта	I клас	II клас	клас еліта	I клас	II клас	клас еліта	I клас	II клас
13	180	168	148	153	143	135	180	168	148	156	146	138	168	152	130	148	138	128
14	185	170	154	154	144	137	185	172	154	157	147	140	176	160	137	149	139	129
15	187	175	158	155	145	139	187	176	158	158	148	142	183	167	143	150	140	130
16	190	180	161	156	146	141	190	179	161	159	149	144	189	174	148	151	141	131
17	195	185	164	157	147	142	195	182	164	160	150	145	195	178	153	152	142	132
18	200	190	167	158	148	143	200	185	167	161	151	146	200	182	158	153	143	133
19	205	194	170	159	149	144	203	188	170	162	152	147	205	185	162	154	144	134
20	210	198	173	160	150	145	207	191	173	163	153	148	210	188	166	155	145	135
21	215	202	176	161	151	146	210	194	176	164	154	149	214	191	170	156	146	136
22	220	206	179	162	152	147	215	201	179	165	155	150	219	194	174	157	147	137
23	225	210	182	163	153	148	220	204	181	166	156	151	223	197	180	158	148	138
24	230	214	185	164	154	149	225	207	183	167	157	152	226	205	184	159	149	139

Доданок №5 -Шкала для оцінки свиноматок за відтворними якістьями (мінімальні вимоги)

Група порід	Клас	Ознаки		
		багатоплідність,	маса гнізда при відлученні у віці, кг	
		голів	45 днів	60 днів
I	Еліта	11	120	180
	I	10	110	160
	II	9	100	145
	Позакласні	9	100	145
II	Еліта	10	120	180
	I	9	110	160
	II	8	100	145
	Позакласні	8	100	145
III	Еліта	10	115	170
	I	9	105	155
	II	8	100	135
	Позакласні	8	100	135

Доданок №6 -Шкала для оцінки кнурів і свиноматок за відгодівельними та м'ясними якостями потомків

Група порід	Клас	Вік досягнення живої маси 100 кг, днів	Витрати корму на 1 кг приросту, корм. од.	Товщина шпигу на рівні 6 - 7 - го грудних хребців, мм	Довжина туші, см
I	Еліта	190	3,9	31	93
	I	200	4,2	35	91
	II	210	4,4	40	89
	Позакласні	211	4,41	41	88
II	Еліта	187	3,8	28	94
	I	197	4	32	92
	II	207	4,2	36	90
	Позакласні	208	4,21	37	89
III	Еліта	193	4	33	92
	I	203	4,3	36	90
	II	213	4,5	41	88
	Позакласні	214	4,51	42	87

Доданок №4.1 -Шкала для оцінки кнурів за масою та довжиною тулуба

Вік, міс.	Перша група порід						Друга група порід						Третя група порід					
	маса, кг			довжина тулуб, см			маса, кг			довжина тулуб, см			маса, кг			довжина тулуб, см		
	клас еліта	I клас	II клас	клас еліта	I клас	II клас	клас еліта	I клас	II клас	клас еліта	I клас	II клас	клас еліта	I клас	II клас	клас еліта	I клас	II клас
13	201	188	168	165	155	143	201	188	168	168	158	147	178	162	148	155	145	133
14	216	203	181	167	157	145	216	203	181	170	161	150	188	172	156	157	147	135
15	228	213	193	169	159	147	228	213	193	172	164	152	198	182	164	159	149	137
16	240	223	203	171	161	149	240	223	203	174	165	153	207	191	170	161	151	139
17	250	232	210	172	162	151	250	232	210	175	166	154	216	200	176	162	152	141
18	258	237	217	173	163	153	258	237	217	176	167	155	224	205	182	163	153	143
19	265	242	224	174	164	154	365	242	224	177	168	156	232	210	188	164	154	144
20	270	246	229	175	165	155	270	246	229	178	169	157	238	215	194	165	155	145
21	275	250	234	176	166	156	275	250	234	179	170	158	244	220	198	166	156	146
22	280	255	239	177	167	157	280	255	239	180	171	159	250	225	202	167	157	147
23	285	260	242	178	168	158	285	260	242	181	172	160	256	230	206	168	158	148
24	290	265	245	179	169	159	290	265	245	182	173	161	262	235	210	169	159	149

Доданок №9 -Шкала для оцінки кнурів за багатоплідністю спарованих ними свиноматок і масою потомків у віці 45 або 60 днів

Показник	Перша група порід			Друга група порід			Третя група порід		
	клас еліта	I клас	II клас	клас еліта	I клас	II клас	клас еліта	I клас	II клас
Багатоплідність, голів	10	9	8	9	8	7	9	8	7
Середня маса поросяти у віці 60 днів	18	16	14	18	16	14	17	15	14
Середня маса поросяти у віці 45 днів	12	11	10	12	11	10	12	11	10

Питання для самоконтролю

1. Яка мета бонітування свиней?
2. У яких категоріях господарств і які технологічні групи свиней підлягають бонітуванню?
3. Обґрунтуйте основні заходи, що проводяться в кожному періоді бонітування.
4. Особливості відбору і оцінки ремонтного і племінного молодняку свиней.
5. Яка оцінка розвитку та екстер'єру дорослих свиней?
6. Назвіть ознаки за якими бонітують свиноматок, кнурів-плідників і племінний молодняк.
7. Як визначити сумарний клас племінних тварин.
8. Які основні заходи розробляють на основі результатів бонітування?

3. Навчальні програми у скотарстві

3.1. Організація відтворення молочного гурту

Інтенсивне ведення скотарства нерозривно пов'язане з високим рівнем відтворення поголів'я, оскільки дослідженнями встановлено негативний зв'язок між надоями корів та їх плодючістю. Як вважають деякі дослідники, підвищення надою на кожні 1000 кг спричинює зниження плодючості на 10 %. Проте, це явище більшою мірою слід розцінювати не як реакцію організму на інтенсивну експлуатацію, а як наслідок порушення обміну речовин. Ось чому високі показники продуктивності і відтворення поголів'я не можна одержати без повноцінної годівлі й оптимальних умов утримання, бо висока концентрація тварин, гіподинамія, недогодовування, стресові ситуації та недотримання технологічних операцій негативно впливають на фізіологічні процеси організму, а найбільше – на функціональний стан статевої системи.

3.1.1. Господарська зрілість, вік та жива маса бугайців і телиць на час першого парування

Розмноження великої рогатої худоби можливе лише після досягнення тваринами статевої зрілості, тобто коли вони досягають такого рівня фізіологічного розвитку, коли може давати нащадків. Однозначно відповісти, коли найдоцільніше використовувати велику рогату худобу для відтворення, неможливо, оскільки це пов'язано із двома факторами – вік, і більш важливий – жива маса. Тому, визначаючи систему відтворення для будь-якого господарства важливо встановити раціональний рівень інтенсивності вирощування молодняка і у зв'язку з цим визначити оптимальний вік і живу масу тварин на час першого парування.

Відомо, що статева зрілість у великої рогатої худоби настає у 6...12-місячному віці. Це залежить від породи, статі, умов годівлі, утримання, догляду та кліматичних умов. Отже, статевої зрілості тварини досягають значно раніше, ніж закінчується ріст та загальний фізіологічний розвиток організму. Для запобігання раннього парування бичків і теличок з 5...6-місячного віку утримують окремо. Фізіологічний стан великої рогатої худоби, на час досягнення якого вона придатна для відтворення без шкоди для свого здоров'я та розвитку, може мати повноцінний приплід і виявити високу продуктивність, називають **господарською зрілістю**. Оскільки вирішальне значення тут має жива маса, то і початок господарського використання у різних господарствах буде неоднаковим.

У рекомендаціях з використання телиць зазначається, що їх жива маса на час першого осіменіння повинна становити 70 % від маси дорослої тварини. Встановлено позитивний зв'язок між живою масою телиць на час першого осіменіння та наступною молочною продуктивністю, хоча у різних порід і генотипів він проявляється по-різному. З економічної точки зору вигідно зменшувати вік першого запліднення, оскільки при цьому скорочуються строки й витрати на вирощування та підвищуються темпи відтворення маточного поголів'я. Доведено, що вартість вирощування молочної корови, яка була запліднена у 24-місячному віці, на 41,6 % вища, порівняно з витратами на вирощування тварини, заплідненої у 16-місячному віці. Затримка запліднення тварин призводить до значних перевитрат кормів. Так, витрати кормів на вирощування корови живою масою 400 кг під час першого отелення у 28-місячному віці становлять 3700 корм.од., а на вирощування тварини з такою ж масою й отеленням у 36-місячному – 4500 корм.од., або на 21,6% більше. Крім того, в умовах недостатньої годівлі телиць одночасно на 25...30% збільшуються й інші витрати. Ось чому інтенсивне вирощування молодняка і одержання першого отелення у 24...27-місячному віці ефективно як із селекційної та господарської, так і з економічної точки зору. Запліднення в

оптимальний термін добре розвинених телиць дає можливість на 10...12% скоротити витрати на вирощування корів, а також одержати більшу кількість продукції за один рік життя тварини.

Останнім часом у зв'язку з широким використанням голштинів для поліпшення основних планових порід України до живої маси телиць на час першого запліднення поставлені підвищені вимоги. Так, під час першого запліднення телиць чорно-рябої породи жива маса у 16...18-місячному віці повинна становити 400...440 кг, симентальської – 380...390, червоної степової – 350–380 кг.

Пізнє парування телиць впливає на їх запліднювальну здатність. Так, заплідненість телиць симентальської породи із живою масою 330...380 кг у 13...18-місячному віці була 78,4 %, у 19...20-місячному – 61,3, і у 21-місячному віці і старше – 54,4%. Практично такі показники спостерігають і у чорно-рябої породи: у 13...14-місячному віці – 95,8%, 15...16-місячному – 78,8, 17...18-місячному – 60,5 і 19-місячному віці і старше – 43 %. Отже, затримка із заплідненням телиць з оптимальною живою масою пізніше 18-місячного віку ні фізіологічно, ні економічно не виправдані. Вартість вирощування первісток у випадку запліднення телиць у 24-місячному віці підвищується на 30...40%. Крім того, у них також виникає функціональний розлад яєчників і матки, що призводить не лише до зниження заплідненості, а й до неплідності та передчасного вибракування.

Ремонтних бугайців привчають до віддавання сперми у штучну вагіну і оцінюють активність статевих рефлексів, починаючи з 9...10-місячного віку. Надалі, за повноцінної годівлі і належних умовах утримання, режим їх використання залежить від віку та розвитку кожної тварини.

3.1.2. Міжотельний цикл та його періоди

Тільність – це фізіологічний стан самок з моменту запліднення до народження повноцінного плоду. Після запліднення яйцеклітини настає тільність корів. Тривалість

тільності у корів за нормальних умов годівлі та утримання становить в середньому 285 днів з коливанням від 240 до 320. Вона залежить від умов годівлі, утримання, пори року, статі плода, кількості зародків, породи, скороспілості, спадковості, віку і ступеня фізіологічного розвитку матері та інших факторів. Ембріональний розвиток бичків на 1...3 дні довший, ніж теличок. Під час народження телят-близнюків тривалість тільності на 3...4 дні більша, ніж у випадку народження одного теляти. У результаті недогодовування тільних корів період виношування плоду подовжується на 8...12 днів, і приплід народжується кволим. Протягом періоду тільності підвищується функціональна активність організму, стає інтенсивнішим обмін речовин, змінюється діяльність нервової, серцево-судинної та інших систем.

Самки великої рогатої худоби, як правило, народжують по одному теляті. Двійні бувають приблизно у 2 % корів. У деяких випадках спостерігають народження трьох або чотирьох телят. Якщо народжуються різностатеві двійнята, то телиці у зрілому віці неплідні. Частіше це явище спостерігається у однайцевих різностатевих двійнят.

Сухостійний період. Це період від запуску корів перед отеленням до початку доїння. Протягом цього періоду посилено росте плід, відбувається інтенсивна інволюція вим'я, в організмі нагромаджуються поживні речовини, що сприяє підвищенню молочної продуктивності корів у наступну лактацію та збереження їхнього здоров'я. Сухостійний період сприяє відновленню сил і утворенню в організмі запасів білкових та мінеральних речовин, які були витрачені під час попередньої лактації. Сухостійний період у корів триває переважно 50...60 днів. Досвід показує, що із 45...60-денним сухостійним періодом корова спроможна дати у наступну лактацію значно більше молока, ніж тоді, коли період лактації подовжують за рахунок скорочення сухостою. Для корів-первісток та тварин із незадовільною вгодованістю тривалість сухостійного періоду бажано подовжувати до 70 днів. Скорочення сухостою до 10...20

днів або повне його випадання із циклу погіршує склад молозива або спричинює його відсутність у корів, що отелилися, а це негативно позначається на стані здоров'я новонароджених телят і часто призводить до їх загибелі. Встановлено, що скорочення сухостійного періоду до 15...20 днів призводить до зниження живої маси телят на час народження на 11...17%. У добре вгодованих високопродуктивних корів припиняється лактація здебільшого за 35...45 днів до отелення. Переважну більшість корів запустити у сухостій легко. Але значна частина високопродуктивних корів, якщо не вжити заходів до своєчасного запускання, буде доїтися до наступного отелення.

Лактація. Під лактацією розуміють утворення, нагромадження і виведення молочною залозою молока у період від отелення до запуску. У корів молоко утворюється в спеціальних тканинах вим'я з великої кількості поживних речовин, які надходять із кров'ю, і нагромаджуються в альвеолах, молочних ходах, протоках та цистернах. Кількість молока значною мірою залежить від умов годівлі, утримання і догляду за худобою, від породи та індивідуальних особливостей тварин, від їх спадковості.

У перші 7...10 днів після отелення корова утворює молозиво, яке різко відрізняється від нормального молока за хімічним складом та біологічною дією. Відсутність молозива у корів, які мали досить короткий сухостійний період, або незадовільний хімічний його склад, що часто спостерігають у корів, яких погано годували під час сухостійного періоду (раціонами, не збалансованими за протеїном, мінеральними речовинами та вітамінами), призводить до тяжких захворювань новонароджених телят (диспепсії) і загибелі деяких із них у перші 5...20 днів життя.

У перші дні після отелення відбувається відновлення й перетворення залозистого епітелію матки корови. На першому етапі (якщо відбулися нормальні пологи) протягом 10 днів відбувається злушення епітелію. На другому (третьому тиждні після отелення) відбувається первинна епітелізація матки і

тільки через 30...35 днів закінчується третій етап – новоутворення маткових залоз – основи живлення зародка. Всі ці перетворення, поряд із зростанням молочної продуктивності на початку лактації, потребують надходження в організм корови додаткової кількості поживних речовин. Ось чому у перші місяці лактації спостерігається, як правило, деяке зменшення живої маси і вгодованості, зумовлене здатністю високопродуктивних корів використовувати запаси поживних речовин тіла для підтримання максимальних надоїв. Тому дійній корові на початку лактації необхідно давати таку кількість кормів, які вона здатна спожити для виявлення своїх генетичних задатків продуктивності без зниження відтворної здатності, оскільки доведено, що корови, які давали приріст живої маси після отелення, мали вищу заплідненість від першого осіменіння порівняно з коровами, що втрачали живу масу. У погано вгодованих корів охота нерідко затримується до 80 днів і більше після отелення. При цьому становлення відтворної функції залежить не лише від наявності окремих поживних речовин у раціоні, а й від співвідношення між ними та мінеральними речовинами і вітамінами.

Сервіс-період – це період від отелення до запліднення. На термін осіменіння корів після отелення впливає багато факторів, з яких найважливішими є біологічні, технологічні та економічні. І навіть сьогодні серед вчених і практиків немає єдиної думки щодо вирішення цього питання. Одні вважають, що найкращих результатів досягають тоді, коли сервіс-період триває 45...60 днів, інші – 31...70 днів. Проте, вченими встановлено, що заплідненість корів із сервіс-періодом, що менший 30 днів, як правило низька (25...30 %), а подовження його понад 90 днів економічно недоцільне, оскільки у цьому випадку господарства недоотримують 15...27 % телят, а середньодобові надої знижуються на 0,2...0,7 кг. Однією з причин великої кількості перегулів за короткого сервіс-періоду є не тільки затримка посліду та гінекологічні захворювання, а й загибель зародків на

ранній стадії ембріогенезу внаслідок незадовільних умов годівлі та утримання.

З подовженням сервіс-періоду зростає тривалість лактації і міжотельний період. При цьому вони збільшуються швидшими темпами, ніж підвищується надій за лактацію. Саме цим можна пояснити, що подовження сервіс-періоду збільшує надій за всю лактацію, але надій за один день як лактації, так і міжотельного періоду знижується.

Тому вважають, що одним із шляхів інтенсифікації відтворення і профілактики неплідності є запліднення корів у перший місяць після отелення, що не тільки дає змогу одержувати 100 телят від 100 корів, а і значно збільшувати виробництво молока (табл. 3.1.).

Міжотельний період (МОП) – це період від отелення до отелення. Нормальним вважають міжотельний період, який триває 365 днів. Тривалість МОП понад 365 днів призводить до неплідності корів і зниження їх надоїв.

3.1. Продуктивність корів при різній тривалості сервіс-періоду

Тривалість сервіс-періоду, днів	Кількість корів, голів	Середня тривалість лактації, днів	Одержано молока, кг			
			За лактацію	За рік	За день лактації	За день року
До 30	430	236	3029	4031	12.8	11.0
31-61	314	272	3199	3608	11.8	9.9
61-90	136	299	3287	3382	11.0	9.2
91 і >	49	312	3349	3349	1.07	9.1

Втрати за рахунок зниження надою, залежно від кількості днів неплідності та рівня продуктивності визначають за формулою:

$$V_M = \frac{H_M \cdot (\text{МОП} - 365)}{\text{МОП}} \quad (1)$$

де V_M – втрати молока за рік;
 H_M – надій молока за всю лактацію, кг;
 МОП – міжотельний період, днів.

У високопродуктивних корів МОП вважають оптимальним, якщо він складає 380....385 днів.

3.1.3. Планування осіменіння, запуску та отелення корів

Важливим організаційно-зоотехнічним заходом прискорення відтворення стада є правильно складений план паруваль, запуску і отелень. Цей план є оперативним документом, який складають на один рік за календарними місяцями. Він допомагає успішному вирішенню планових завдань із відтворення стада, виробництва і продажу молочної, м'ясної продукції та племінного молодняка. Щоб план був дійовим, під час його складання слід враховувати такі основні положення:

- 1) виробничі завдання господарства з відтворення стада та виробництва і реалізації продукції скотарства;
- 2) виробничі умови господарства – виробничий напрям; забезпеченість худоби кормами, приміщеннями (особливо пологовими та телятниками), кваліфікованими операторами-телятниками; кількісний і якісний склад гурту, призначеного для парування; економічну доцільність цілорічних та сезонних отелень;
- 3) біологічні особливості виду і зоотехнічні норми використання тварин – вік господарської зрілості, тривалість тільності, особливості статевого циклу; бажана тривалість сервіс-періоду, лактації та сухостою у окремих корів, а також тривалість господарського використання тварин.

Залежно від напрямку виробництва господарства, забезпеченості худоби кормами та приміщеннями в зимовий період отелення можуть бути сплановані рівномірно протягом року або на весняно-літній період. Для забезпечення міст та промислових центрів молочними продуктами протягом року отелення корів повинно відбуватися рівномірно. У зонах м'ясного та відгінного скотарства отелення корів відбувається переважно у весняний період.

Проведення осінніх та зимових отелень вимагає в усіх випадках доброї забезпеченості господарств кормами, приміщеннями та робочою силою. Перехід від сезонних весняно-літніх отелень на рівномірні цілорічні дає можливість прискорити темпи відтворення стада. Виходячи із тривалості тільності корів (285 днів), можна від частини тварин, що отелилися на початку року (січень – лютий), планувати в кінці року (листопад – грудень) друге отелення. Регулювання отелень проводять переважно за рахунок телиць парувального віку, корів-первісток, а також за рахунок регулювання тривалості сервіс-періоду у повновікових корів із різним рівнем продуктивності. Для організації і планування робіт, пов'язаних з отеленнями, зручно користуватися календарем тільності корів. Наведені строки в календарі є орієнтовними.

Під час встановлення терміну запліднення корів після отелення враховують стан здоров'я тварин, рівень їх продуктивності, конкретні умови господарства (напрямок скотарства, годівлю, утримання, сезон року тощо). Оскільки запліднення корів відбувається тільки після закінчення інволюції матки, осіменіння планують до цього строку. Після нормального отелення за оптимальних умов утримання й годівлі у більшості корів інволюція матки закінчується протягом 28 днів. У корів молочних порід перша охота після отелення настає на 18...45-й день, у м'ясних – дещо пізніше. У перший місяць після отелення запліднюється 25...30, а у другий – 45...55 % корів. Тільність тварин, які не виявляють ознаки охоти, встановлюють ректальним дослідженням через 45...60 днів після останнього осіменіння.

У скотарстві України найбільшого поширення набуло штучне запліднення глибокозамороженою спермою. Поряд із цим практикують ручне та вільне парування. Штучне запліднення – це найефективніший спосіб поліпшення гурту, який дає можливість використовувати найцінніших плідників для одержання від них значної кількості нащадків. Штучне запліднення дає можливість уникнути цілого ряду захворювань.

Поряд із цим, скорочується потреба у плідниках. Для обліку та контролю за станом відтворення стада на кожну корову заводять спеціальну картку, в яку записують дані про строк та кратність осіменіння, сухостійний період, час запуску і отелення корови, стан здоров'я та інші дані, які відображають процес використання корови для відтворення стада. Обов'язковою умовою такого обліку є наявність у корів інвентарних номерів, які добре читаються. За даними картки спеціалісти господарства щоденно вранці і ввечері під час надходження тварин до доїльної установки та у загонах оглядають і виділяють корів з ознаками охоти, яких осіменяють. Ручне парування дає можливість раціонально використовувати плідників та вести індивідуальний підбір тварин, а також парувати їх за наміченим графіком у певні строки. За одним плідником закріплюють 80...100 корів. Тварин парують у загоні або в манежі, де встановлено спеціальний станок для парування. Якщо використовується вільне парування, то бугая випускають на прогулянку або пасовище разом із стадом, де він знаходить корів в охоті і покриває їх. Але за такого парування нераціонально витрачаються сили плідника, порушується плановість отелень, у господарстві збільшується кількість бугаїв, потрібних для запліднення, легше поширюються інфекційні захворювання, швидше виснажуються бугаї. За умов вільного парування доцільніше у стадо пускати не всіх наявних плідників, а по черзі, за графіком. Використання у стаді одночасно кількох бугаїв не дозволяє проводити облік походження молодняка, підбирати тварин, регулювати час парування і отелення корів. Застосовуючи вільне парування, навантаження встановлюється із розрахунку 30...40 корів на одного плідника. У племінному скотарстві вільне парування не використовують.

3.1.4. Оцінка відтворної здатності худоби

Плодючість великої рогатої худоби являє собою біологічну ознаку, яка складається з ряду показників відтворної здатності корів та бугаїв. Важливими показниками оцінки плодючості ко-

рів та окремих стад є заплідненість їх від першого осіменіння та індекс осіменіння. Ці показники найбільш об'єктивно характеризують готовність самки до запліднення, запліднювальну здатність сперми бугаїв та дотримання правил штучного осіменіння.

Заплідненість корів і телиць від першого осіменіння – це процентне відношення кількості тварин, які запліднилися, до загальної кількості самок, яких осіменяли протягом певного періоду. Загальна заплідненість тварин у стаді може досягати 90....95 %.

Індекс осіменіння – це показник кількості осіменінь на одне запліднення. Якщо цей показник становить 1,3....1,5 (68,5....72,0% відсутності повторної охоти після першого осіменіння) можна вважати, що стадо має добру відтворну здатність, 1,8 – задовільну і 2,5 та більше – погану. Він не повинен перевищувати 1,5....1,8. Цей показник відображає вплив комплексу біологічних та господарських факторів, пов'язаних із відтворенням стада.

У практичній роботі зоотехнічні та ветеринарні спеціалісти можуть використовувати для визначення плодючості й відтворної здатності спеціальні формули. В. Ф. Бочаров (1975) запропонував формулу, яка відображає зв'язок між середньою тривалістю сервіс-періоду в групі тварин і виходом телят від 100 корів:

$$BT = \frac{365 \cdot 100}{285 + СП} \quad (2)$$

де ВТ – вихід телят від 100 корів, голів;
365 – кількість днів у році;
СП – середня тривалість сервіс-періоду, днів;
285 – середня тривалість тільності, днів.

Відсоток отелень (ПО) від першого осіменіння визначають за формулою:

$$\text{ПО} = \frac{\text{Кількість телят, одержаних від першого осіменіння}}{\text{Кількість корів, яких осіменяли один раз}} * 100 \quad (3)$$

Відтворну здатність всього стада (ВЗ) розраховують так:

$$\text{ВЗ} = \frac{\text{Кількість живих телят}}{\text{Кількість осіменінь}} * 100 \quad (4)$$

Відсоток корів, які не прийшли в охоту протягом 60...90 днів

після осіменіння (умовно тільні корови – УТК), визначають за

формулою:

$$\text{УТК} = \frac{\left[\begin{array}{c} \text{Кількість корів, яких} \\ \text{осіменяли один раз} \end{array} \right] - \left[\begin{array}{c} \text{Кількість корів, яких осіменяли} \\ \text{повторно на протязі 60...90 днів} \end{array} \right]}{\text{Кількість корів, яких осіменяли один раз}} \quad (5)$$

Досить часто плодючість окремих корів визначають за індексом плодючості (Т) корови за Й. Дохі (1961):

$$T = 100 - (K + 2M), \quad (6)$$

де М – середній інтервал між отеленнями, міс;

К – вік корови під час першого осіменіння, міс.

Й. Дохі вважає, що якщо Т дорівнює (або більше) 48, то плодючість добра, від 41 до 47 – середня, а 40 і менше – низька. Для розрахунку показника відтворної здатності (ПВ) корови використовують формулу О. Венге (1963):

$$\text{ПВ} = \frac{(N - 1) \cdot K \cdot 100}{V - (V_1 - 9)} \quad (7)$$

де N – кількість телят, голів;

K – інтервал між отеленнями, міс;

V – вік корови під час останнього отелення, міс;

V₁ – вік корови під час першого отелення, міс.

Як добрий показник плодючості корів прийнято вважати народження одного теляти на рік. Для розрахунку прижиттєвого показника відтворної здатності корови (ІІІ) застосовують формулу К. Вільконса (1957):

$$III = \frac{(H - 1) \cdot 365 \cdot 100}{D} \quad (8)$$

де H – кількість телят, голів;

D – кількість днів між першим і останнім отеленнями.

Визначений за допомогою цієї формули коефіцієнт успадкування показника плодючості корів становить 0,32.

Коефіцієнт відтворної здатності корови також визначають за формулою:

$$V_c = \frac{T}{B - 2} \quad (9)$$

де V_c – коефіцієнт відтворної здатності корови;

T – кількість телят, одержаних від корови, голів;

B – вік корови, років (віднімають два роки, попередніх першому отеленню).

Коефіцієнт відтворення (КВ) за Д. Т. Вінничуком (1970) становить:

$$KB = \frac{KT}{B} \cdot 100 \quad (10)$$

де KT – кількість телят чи отелень;

B – вік корови, років.

Цей індекс дає можливість порівнювати між собою плодючість корів різного віку. Критерій відтворення телят визначають за формулою Д. Т. Вінничука (1978):

$$KB = \frac{\sigma}{n} \quad (11)$$

де n – кількість усіх осіменінь корів і телиць на дату дослідження, голів;

δ – кількість корів і телиць, яких осіменяли один раз і вони більше не

приходили в охоту протягом трьох міс, голів.

Індекс бугая за відтворною здатністю визначають за формулою:

$$I_{\delta} = \frac{O_{\kappa}}{K_{\delta}} \cdot 100 \quad (12)$$

де I_{δ} – індекс бугая за відтворною здатністю, %;

O_{κ} – кількість запліднених корів, голів;

K_{δ} – кількість корів, яких осіменяли, голів.

3.1.5. Доцільна тривалість господарського і племінного використання корів та бугаїв

Тривалість племінного використання корів і бугаїв залежить від умов їх життя, ступеня скороспілості, породи, індивідуальних особливостей, утримання та догляду за ними. Визначено, що роздоювання первісток до максимального рівня скорочує строк їх господарського використання у зв'язку з великими навантаженнями на організм тварин, які ще не закінчили свій ріст і розвиток. Високопродуктивні корови (надій більше 6000 кг молока), внаслідок високого рівня продуктивності вже з першої лактації, швидко покривають витрати на вирощування та утримання і від них одержують найбільший прижиттєвий прибуток, незважаючи на скорочення тривалості строку використання та меншу прижиттєву продуктивність. Виробництво молока у групі низькопродуктивних корів (надій за першу лактацію 3000 кг і менше) в усі вікові періоди було збитковим, незважаючи на те, що прижиттєва продуктивність і тривалість їх використання були вищими, ніж високопродуктивних корів. У разі використання високопродуктивних корів (надій за першу лактацію 6400 кг і більше) виробництво молока рентабельне з другої лактації, із надоем за першу лактацію 5400 кг – з третьої, 4500 – з четвертої, 3600 кг – з шостої лактації. Виробництво

молока із надоєм за першу лактацію 2700 кг збиткове в усі вікові періоди.

У молочному скотарстві прижиттєвий прибуток визначають за різницею суми вартості прижиттєвого надою корів, одержаного приплоду, реалізаційної вартості корів, вибракуваних на м'ясо, і загальних витрат на комплектування стада та утримання дійних корів. Для розрахунку прижиттєвого прибутку користуються формулою:

$$Пп = Пу + Вп + Вк - Пм - Ву, \quad (13)$$

де Пп – прижиттєвий прибуток;

Пу – сумарна вартість прижиттєвого надою;

Вп – сумарна вартість одержаного приплоду;

Вк – реалізаційна вартість вибракуваної корови на м'ясо;

Пм – витрати на комплектування стада;

Ву – середньорічна вартість утримання корови.

Аналіз фактичного матеріалу й передовий досвід багатьох господарств показують, що кваліфіковане інтенсивне роздоювання корів-первісток до рівня 4500...7500 кг молока сприяє одержанню вищих надоїв і надалі та подовженню строків господарського використання тварин.

Практика свідчить, що чим вищий надій за першу лактацію, тим вища довічна молочна продуктивність тварин і тим триваліший час їх використання. Так, аналіз 15729 лактацій 2320 корів-рекордисток симентальської породи, яких виростили і роздоїли в Україні, показує, що корів, від яких за вищу лактацію одержали 10000кг молока і більше – використовували 7,51 отелення, з продуктивністю 7000...7999 – 7, а 6999 кг (6000...6999) – 6,6 отелення.

Вважають, що роздоювання корів, як зоотехнічний метод, до 7000 кг молока і більше ризиковане. Проте дані досліджень, проведених на значному поголів'ї корів симентальської, червоної степової, чорно-рябої, лебединської, бурої латвійської та інших порід, свідчать, що кваліфіковане інтенсивне роздоювання корів навіть до 12000...15000 кг молока за

300....305 днів лактації ніякої шкоди тваринам не завдає. Корів з продуктивністю понад 7000кг молока (7000....14585) використовували 7,2 і навіть 13....17 отелень. Тривалість використання рекордисток з надоем 7000 кг молока в різних господарствах значно відхиляється від середніх показників.

Причина різного строку використання корів-рекордисток – не породна відмінність, а, насамперед, вплив умов догляду і утримання. Середній строк господарського використання корів-рекордисток у переважній більшості господарств на 1,5....3 лактації довший, ніж тварин із середньою продуктивністю. Серед рекордисток особливо цінні ті, у яких висока продуктивність є нормальною функцією організму, яка не пов'язана з його перенапруженням. Тварини з вищим рівнем рекордної продуктивності здатні як до рекордного надою, так і після нього утримувати протягом кількох лактацій продуктивність, близьку до рекордної, при цьому, чим вищий рекорд, тим частіше повторення високої продуктивності.

Із врахованих 270 корів, від яких отримано за вищу лактацію 6000....6999кг молока, цей показник кілька разів повторили 138 корів, або 33,3% врахованого поголів'я. Із корів (n=121) з продуктивністю 7000....7999кг надій повторили 46 корів, або 38% поголів'я. У групі корів (n = 70), від яких одержано по 8000 кг молока і більше, надій повторили 35 голів, або 50%. Крім того, 50 корів (70%) цієї групи 1.....5 разів мали надій 7000....7999кг молока, а від 47 корів (67%) цієї групи одержували також надої в межах 6000....6999кг молока. При вмілому догляді і використанні окремих рекордисток використовують 20....23 роки. Так, корову Чайку 3354 симентальської породи (племзавод «Тростянець») використовували 12 лактацій. Вона мала довічну продуктивність 80491кг молока з вмістом жиру 3,77%. Основною причиною того, що тільки незначну кількість корів-рекордисток використовують до 18....23-річного віку, є порушення умов годівлі, утримання й використання.

Велику рогату худобу в переважній більшості вибраковуюють з різних причин раніше можливого строку біологічного довголіття. Середня тривалість господарського використання становить 6...8 років (три-чотири отелення) і лише в окремих господарствах – 10...12. У товарних господарствах цей показник становить 5...6 років (два-три отелення). Отже, здатність тварин до тривалого продуктивного життя використовується недостатньо.

Висока продуктивність корови є показником її здоров'я і життєвої сили. Організм, що витримує великі кормові навантаження і значні витрати енергії, може синтезувати велику кількість молока протягом 10...15 лактацій. Тварини, від яких одержують багато молока краще пристосовуються до змін середовища.

Природно нормальною тривалістю використання корів, надій яких становить понад 8000кг молока (у сприятливих умовах) вважають 18...20 років, тобто 15...17 отелень. Під час тривалого використання тварин скорочуються витрати на їх вирощування і середньорічна вартість утримання, прискорюються темпи відтворення стада, збільшується виробництво продукції і знижується її собівартість. Тому, економічно вигідно довше використовувати тварин, які продукують, ніж вирощувати додатковий племінний молодняк для переведення його в основне стадо. Тривале використання високопродуктивних тварин особливо важливе у племінних господарствах.

Тривале й інтенсивне використання бугаїв-плідників визначається їх індивідуальними, біологічними й спадковими особливостями, умовами годівлі, утримання та використання. Проведений аналіз використання 17157 бугаїв племпідприємств України за 15-річний період показав, що середня статистична тривалість життя плідників різних порід неоднакова.

Якщо враховувати, що бугайців для відтворення починають використовувати з 14...16-місячного віку, то тривалість використання бугаїв, залежно від породи, становить від

77,8...79,8 міс (червона естонська) до 30,1...32,1 міс (айрширська порода).

Під час підбору для парування необхідно враховувати вік тварин, оскільки приплід від старих корів і плідників має знижену життєздатність і енергію росту, порівняно з молодняком, одержаним від тварин середнього віку.

3.1.6. Фактори, що впливають на темпи ремонту стада та їх обґрунтування

Ремонт стада – це система зоотехнічних та економічних заходів з організації систематичної та ритмічної заміни вибракуваних через старість, хвороби, яловість чи низьку продуктивність тварин молодшими і продуктивнішими. Заміні підлягають вибракувані та виранжувані тварини. Розміри заміни й поновлення основного стада залежать від плану відтворення гурту, інтенсивності господарського використання, рівня годівлі, умов утримання та догляду, продуктивності, породності тварин, рівня і напряму племінної роботи, захворювань у стаді, завдань щодо розвитку скотарства, природних та економічних умов конкретної зони і господарства. Кінцева мета ремонту стада полягає у забезпеченні високої продуктивності корів та безперервного ритмічного виробництва продукції високої якості з найменшими витратами праці і матеріальних засобів. Кількість молодняка, який вирощують для ремонту, визначають з урахуванням завдань розширеного чи простого відтворення стада. Просте відтворення передбачає щорічне введення у стадо стільки ж ремонтного молодняка, скільки було вибракувано і виранжовано тварин із дорослого гурту. Розширене відтворення потребує, крім заміни виведених із стада корів, збільшення поголів'я згідно з плановими чи іншими завданнями. Вибракуванню підлягають ті тварини, подальше використання яких за зоотехнічними та економічними міркуваннями взагалі недоцільне, а виранжовують тих, подальше використання яких недоцільне тільки у даному господарстві. Іноді виранжовують

корів, наприклад, з причини їх невідповідності плановій для господарства породі чи лінії молочної худоби. Під час простого відтворення існує більше можливостей замінити малопродуктивних тварин, тоді як за розширеного відсоток вибракування зменшується. За умов інтенсивного використання та високої продуктивності тварини швидше вибувають із стада. У великих господарствах із інтенсивним використанням корів середній їх вік не перевищує трьох отелень, тому щорічно в основне стадо необхідно вводити 30% первісток. Середній термін використання корів у молочному скотарстві становить 5....6, а бугаїв – 4....7 років.

Важливе значення для підвищення продуктивного потенціалу дійного стада має організація роботи з оновлення поголів'я. Найбільш доцільним слід вважати такий рівень заміни маточного поголів'я, в умовах якого буде досягнуто найвищого ефекту якісного поліпшення стада і на одиницю витрат буде вироблятися максимальна кількість продукції. Для ефективного ведення молочного скотарства важливо визначити принципи вибракування корів. Під час поліпшення стада має значення причина вибуття тварини – проводиться вибракування низькопродуктивних тварин, чи вибраковують корів незалежно від їх господарсько корисних ознак внаслідок різних захворювань і функціональних порушень у організмі. Звичайно, бажано було б вибраковувати корів через низьку продуктивність, вік і непридатність до машинного доїння. Проте, найбільше корів вибраковують внаслідок їх захворювань та за інших причин. Для відбору за продуктивними даними залишається мало можливостей. Так, за даними А .О. Омеляненка, та Ю. Д. Шаповалова, у результаті аналізу причин вибракування 25940 корів у Харківській області встановлено, що через захворювання із дійного стада вибуло 16838 корів, або 34,8 %; з причин низької продуктивності – 1884 голови (7,3 %). У зарубіжних країнах із високою культурою ведення скотарства вибракування корів з низькою продуктивністю досягає

21,7...30,0 %. Так, у Німеччині з низькою продуктивністю вибраковуюють 25,2...25,6%, неплідністю – 33,5...37,4, віком – 9,4...13,0, різними захворюваннями – 11,7...13,2, іншими причинами – 10,8...20,2%; у Болгарії – відповідно 30,0; 27,7; 16,7; 11,5 і 14,1 %; в Англії – 21,7; 33,6; 10,3; 17,4 та 17,0 %.

Основними причинами вибуття бугаїв-плідників на племпідприємствах України були порушення відтворної здатності – 35,1 % з коливаннями від 26,39% у бугаїв червоної естонської, до 55,81% у абердин-ангуської породи, неінфекційні хвороби – 18,1 з коливанням від 4,76 % у плідників сірої української породи, до 23,33 % у червоної датської; захворювання кінцівок – 13,9 із коливаннями від 3,22 % у бугаїв санта-гертруда, до 19,61% у плідників червоної датської породи, та з інших причин – в межах 2,4...7,4 %.

Практика свідчить, що кожного року через різні причини із стада вибраковують 23...30 % корів, а у племпідприємствах 20...25% бугаїв-плідників. Вибракування корів за селекційними ознаками (молочна продуктивність, швидкість молоковіддачі, рівномірність розвитку вим'я та інші) у вирівняних умовах призводить до планомірного й неухильного прогресу молочної продуктивності стада як головній ознаці селекції. Якісного поліпшення стада за рахунок збільшення вибракування низькопродуктивних корів можна досягти лише тоді, коли надої первісток близькі до середніх по стаду або ж перевищують їх.

Первістки вважаються придатними для ремонту стада, якщо вони відповідають таким вимогам: надій не нижче 85% від середнього по стаду; швидкість доїння – 1,2...1,3 кг/хв; тривалість доїння – 10 хв при двократному доїнні, індекс рівномірності розвитку вим'я – не менше 40%; вміст жиру та білка в молоці – на рівні вимог стандарту породи. Усіх первісток, які відповідають цим вимогам, переводять в основне стадо. Для досягнення певного рівня молочної продуктивності стада можна користуватися нормами вибракування корів (табл. 3.2.). Порівняння фактичного стану вибракування корів з нормою дає можливість оцінити ситуацію, що склалася щодо

оновлення стада. Для організації відтворення стада важливо знати кількість ремонтних телиць, з яких намічено виростити корів. Доцільно при цьому на вирощування ставити не всіх телиць, а отриманих від кращих за продуктивністю матерів. Це зумовлено не тільки тим, що для меншої їх кількості є більше можливостей створити належні умови вирощування, а й тим, що відбір молодняка від більш цінного за продуктивністю маточного поголів'я буде сприяти генетичному поліпшенню стада, а також росту молочної продуктивності (головна ознака відбору).

3.2. Норми вибракування корів та вихід телят на молочних комплексах.

Середній надій по стаду	Прив'язане утримання				Безприв'язане утримання			
	Норма вибракування та виранжування корів від усіх корів стада, %			Вихід телят від 100 корів за рік, голів	Норма вибракування та виранжування корів, % від усього дійного стада			Вихід телят від 100 корів за рік, голів
	Всього	У тому числі			Всього	У тому числі		
		Первісток	Корів старшого віку	Первісток		Корів старшого віку		
3000-3250	19	2	17	95	21	3	18	93
3251-3500	20	3	17	95	22	4	18	93
3501-3750	21	3	18	93	23	5	18	92
3751-4000	22	4	18	93	25	6	19	92
4001-4250	23	5	18	92	26	7	19	90
4251-4500	25	6	19	92	27	8	19	90
4501-4750	26	7	19	91	28	9	19	90
4751-5000	27	8	19	90	30	10	20	90
вище 5000	30	10	20	90	33	12	21	90

Постановка на вирощування усіх телиць із подальшим відбором кращих за продуктивністю лише посередньо

призводить до генетичного поліпшення, оскільки тварини виявилися кращими в умовах, у яких були оцінені. Частка успадкування кращого невідома. Крім того, вірогідність достовірної оцінки тварин у наступній лактації низька.

Для визначення кількості телиць, призначених для відтворення стада існують коефіцієнти, множенням яких на наявну кількість корів на початок року визначають необхідну величину (табл. 3.3.).

3.3. Розрахункові коефіцієнти визначення кількості телиць для відтворення стада (вихід телят – 95 % від корів, що отелилися, вибракування первісток – 20 %)

Вибракування корів другого отелення і старше, %	Плановий рівень використання теличок у приплоді для відтворення стада, %								
	90	85	80	75	70	65	60	55	50
Просте відтворення стада									
10	0,456	0,431	0,405	0,380	0,355	0,329	0,304	0,279	0,253
15	0,470	0,444	0,418	0,392	0,366	0,340	0,314	0,287	0,261
20	0,487	0,458	0,431	0,404	0,377	0,350	0,323	0,296	0,269
25	0,499	0,471	0,443	0,416	0,388	0,360	0,333	0,305	0,277
30	0,513	0,485	0,456	0,428	0,399	0,371	0,342	0,314	0,285
35	0,527	0,498	0,469	0,439	0,410	0,381	0,351	0,322	0,293
Ріст поголів'я корів на 5 %									
10	0,483	0,456	0,429	0,402	0,375	0,349	0,322	0,295	0,268
15	0,497	0,469	0,442	0,414	0,387	0,359	0,331	0,304	0,276
20	0,511	0,483	0,454	0,426	0,398	0,369	0,341	0,312	0,284
25	0,525	0,499	0,467	0,438	0,409	0,379	0,350	0,321	0,292
30	0,540	0,510	0,480	0,450	0,420	0,390	0,360	0,330	0,300
35	0,554	0,523	0,492	0,461	0,431	0,400	0,369	0,338	0,308
Ріст поголів'я корів на 10%									
10	0,509	0,481	0,453	0,425	0,396	0,368	0,340	0,311	0,283
15	0,524	0,495	0,466	0,436	0,407	0,378	0,349	0,320	0,291
20	0,538	0,508	0,478	0,449	0,419	0,389	0,359	0,329	0,299
25	0,552	0,522	0,491	0,460	0,429	0,399	0,368	0,337	0,307
30	0,566	0,534	0,508	0,471	0,440	0,408	0,377	0,345	0,314
35	0,581	0,548	0,518	0,485	0,452	0,420	0,387	0,355	0,323

Наприклад, на відтворення стада планується відібрати 70% теличок від усіх народжених, тобто від 70% корів, які є кращими за проявом однієї або комплексу селекційних ознак. На 1 січня наступного року в стаді будуть використовувати 800 корів, щорічне вибракування корів двох отелень і старше в межах 25%. Для відтворення поголів'я за таких умов потрібно 310 телиць ($800 * 0,388 = 310,4$).

Залежно від технології виробництва молока і рівня продуктивності дійного стада встановлено норми вибракування корів-первісток ще до закінчення їх лактації (табл. 3.4).

3.4. Норми вирощування, вибракування та виранжування первісток у молочних комплексах.

Середній надій по стаду, кг	Вирощування телиць на 100 корів		Вибракування і виранжування, % від вирощених, не більше,	
	Спосіб утримання		Спосіб утримання	
	прив'язний	безприв'язний	прив'язний	безприв'язний
3000-3250	19	21	10,5	14,3
3251-3500	20	22	15,0	18,2
3501-3750	21	23	16,3	21,7
3751-4000	22	25	18,2	24,0
4001-4250	23	26	21,7	26,9
4251-4500	25	27	24,0	29,6
4501-4750	26	28	26,9	32,1
4751-5000	27	30	29,6	33,3
вище 5000	30	33	33,3	36,4

Вибракування корів-первісток за даними молочної продуктивності ще до закінчення їх лактації має чималі переваги. Насамперед, прискорена оцінка та вибракування первісток за даними перших, наприклад, п'яти місяців лактації дає змогу скоротити інтервал між поколіннями тварин на 10 %. Це сприяє швидкому оновленню поколінь тварин, що є важливим фактором генетичного поліпшення стада. Такий спосіб оцінки зменшує витрати праці й коштів і кормів, оскільки дає змогу швидше визначити призначення тварини. Крім цього, збільшується пропускна здатність контрольних корівників чи секцій, швидше відбувається оцінка бугаїв-плідників за якістю дочок.

Ремонт стада бугаїв-плідників – це систематична заміна вибракуваних і виранжуваних бугаїв молодими, ціннішими у племінному відношенні тваринами.

Організація стада вимагає вирішення багатьох найважливіших питань племінної справи, умов і технології вирощування телиць, роздоювання та оцінки корів-первісток, привчання їх до машинного доїння і т. ін.

Лабораторна робота № 3.1.

Тема: Планування осіменіння (парувань), запусків і отелення корів

Мета проведення заняття:

Оволодіти методикою планування парування, запусків і отелення корів, набути навички роботи із комп'ютерною програмою складання плану, і на основі цього навчитися керувати процесом відтворення молочного гурту.

Задачі проведення заняття:

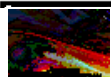
У результаті проведення комп'ютерного заняття студенти повинні :

- знати методику планування відтворення корів молочного гурту;

- уміти складати план парувань, запусків і отелення корів, керувати процесом відтворення.

Умови:

1. Осіменіння корів і телиць можливо лише у період статевої охоти, яка настає у корів через 21 день після отелення з коливаннями від 14 до 28 днів. Якщо корова не запліднилась, статева охота повторюватиметься через такі ж проміжки часу.
2. Осіменіння корів проводять у першу, другу і не пізніше ніж у третю охоту після отелення у залежності від продуктивності і віку. Високопродуктивних первісток і повновікових корів, виснажених парують у другу-третю охоту, низькопродуктивних – у першу.
3. Перевірку на тільність ректальним способом проводять через два місяці після осіменіння і при необхідності повторюють через 1-1,5 місяці.
4. Фактичне отелення може наступити на 1-5 днів раніше або пізніше ніж очікується.
5. Запуск корів проводять за 45-60-75 днів до отелення з урахуванням віку, вгодованості і продуктивності корів. Низькопродуктивних – за 45 днів. Високопродуктивних – за 60-75 днів.
6. Період тільності корів в середньому складає 285 днів, з коливанням 275-295 днів.



Планування парувань, запусків і отелення корів

Загальні відомості	
Чисельність корів	▲ ▼
10	

Список корів

№ п/п	Кличка	№	Дата отелення	Вік отелення, роки	Надій, кг	Вгодванність
1	Малинка	80	9.01	4	2500	Середня
2	Малютка	50	22.01	1	2800	Нижче середньої
3	Мальва	12	28.01	10	2400	Середня
4	Марка	86	8.02	6	2300	Вище середньої
5	Маска	28	12.02	2	3400	Середня
6	Мелодія	19	28.02	1	2200	Середня
7	Мірка	36	2.03	1	4500	Нижче середньої
8	Миного	44	6.03	2	2600	Середня
9	Мода	63	19.03	13	5900	Середня
10	Мушка	32	23.03	12	3100	Нижче середньої

Задання функцій відбору

$$f_1(x, y, z) := (x < 7)(y < 271)(z > 1)$$

$$f_2(x, y, z) := (x \geq 7)(y < 271)(z > 1)$$

$$f_3(x, y, z) := (x < 7) \cdot (y \geq 271) \cdot (z = 1)$$

$$f_4(x, y, z) := (x \geq 7) \cdot (y \geq 271) \cdot (z > 1)$$

$$f_5(x, y, z) := (x \geq 7) \cdot (y < 271) \cdot (z = 1)$$

$$f_6(x, y, z) := (x < 7)(y < 271)(z = 1)$$

Планування парувань, запусків і отелення корів

№ з/п	Квітка	№ останнього отелення	Дата останнього отелення	Дата найменшого парування	Фактичне парування	Перезвізана тільність		Дата отелення, що очікується	Дата фактичного отелення	Вік отелення, років	Надій, кг
						дата	результати				
1	Малька	80	9.01	30.01	30.01	31.03	тільна	11.11	8.11	4	2500
2	Малька	50	22.01	5.03	1.03	30.04	тільна	15.12	20.12	1	2800
3	Малька	12	28.01	1.04	27.03	26.05	тільна	11.01	11.01	10	2400
4	Мярка	86	8.02	1.03	4.03	3.05	тільна	11.12	16.12	6	2300
5	Мяска	28	12.02	5.03	8.03	7.05	тільна	15.12	11.12	2	3400
6	Мелюція	19	28.02	21.03	22.03	21.05	тільна	31.12	26.12	1	2200
7	Мірса	36	2.03	23.03	18.03	17.05	тільна	2.01	7.01	1	4500
8	Мінюга	44	6.03	27.03	1.04	31.05	тільна	6.01	1.01	2	2600
9	Мюга	63	19.03	21.05	24.05	23.07	тільна	2.03	26.02	13	5900
10	Мушка	32	23.03	25.05	24.05	23.07	тільна	6.03	6.03	12	3100

Питання для самоконтролю

1. Господарська зрілість, вік та жива маса бугайців і телиць при першому паруванні.
2. Оптимальний термін лактації, сухостійного періоду, сервіс-періоду.
3. Які показники необхідно враховувати при плануванні, осіменінні, запуску та отеленні корів.
4. Доцільна тривалість господарського і племінного використання корів та бугайців.
5. Фактори, що впливають на темпи ремонту молочного гурту.

3.2. Селекційно-племінна робота у молочному скотарстві

Племінна робота – це система зоотехнічних заходів і методів, спрямованих на підвищення племінних, продуктивних, поліпшення спадкових якостей, якісне вдосконалення існуючих і створення нових високопродуктивних порід, ліній, стад а також раціональне використання племінних тварин для подальшого збільшення виробництва продуктів тваринництва.

Згідно із Законом України «Про племінне тваринництво», прийнятого Верховною Радою України 15 грудня 1993 р., суб'єктами племінного тваринництва є підприємства з племінної справи, селекційно-гібридні центри, лабораторії імуногенетичного контролю, контрольно-випробовувальні станції, центри трансплантації ембріонів та інші підприємства, установи й організації незалежно від форм власності, а також селянські (фермерські) господарства, які мають свідоцтва на право займатися племінною справою.

До підприємств з племінної справи відносять племзаводи, племінні репродуктори, племгоспи, племінні ферми, елевери, племпідприємства.

Державні племінні заводи – це вища категорія племінних господарств, де займаються вдосконаленням будь-якої породи великої рогатої худоби, вирощуванням племінного молодняка для ремонту стада та реалізації в інші господарства, створенням нових ліній і родин у породі. У племзаводі селекцію проводять згідно з перспективним планом племінної роботи, який є складовою частиною програми селекційно-племінної роботи з породою в цілому.

Головним методом розведення, який застосовують у заводських стадах є чистопородне розведення, спрямоване на створення тварин бажаного типу. Під час вдосконалення стада особливе значення має оцінка і відбір плідників за якістю нащадків, підбір тварин за основними ознаками.

Основу структури стада племзаводу становлять лінії та родини, з якими проводять поглиблену племінну роботу. Для

вдосконалення ліній застосовують внутрішньолінійний підбір та крос ліній. Поряд з чистопородним розведенням на племзаводах для створення нових ліній або виведення нових порід можна використовувати ввідне і відтворне схрещування.

Племінні господарства – репродуктори (племгоспи і племферми та дочірні господарства племзаводів) удосконалюють основні планові породи з метою розмноження тварин, які надходять до них із племінних заводів, для ремонту та поповнення стада і продажу молодняка. Телиць, яких вирощують репродуктори, використовують, насамперед, для поповнення користувальних стад, а бичків від елітних матерів – у племоб'єднаннях. У господарствах-репродукторах застосовують чистопородне та поглинальне схрещування. Такі господарства є з усіх планових порід великої рогатої худоби. Працюють ці господарства за єдиним із племінним заводом планом.

Зосередження в господарствах-репродукторах тварин, які пов'язані походженням із стадом племзаводу, дозволяє створити подібну до них генеалогічну структуру і ефективніше оцінити плідників за якістю нащадків, виявити кращі поєднання у схрещуваннях ліній і ширше використати найкращі поєднання.

На племінних фермах господарств, селянських (фермерських) фермах вирощують молодняк для ремонту власного стада і реалізації в інші господарства. Щорічно складають плани підбору та вибракування тварин. У цих господарствах використовують племінних плідників облплемоб'єднань. Селекційну роботу ведуть згідно з планом племінної роботи з породою в межах кожної області.

Племоб'єднання – державна установа, що проводить племінну роботу з поліпшення породних і продуктивних якостей сільськогосподарських тварин. Племоб'єднання утримує і використовує плідників, призначених для штучного запліднення тварин, має лабораторію для обробки і розфасування сперми, обладнання для її збереження і транспортування в господарства.

Проводять поглиблену селекційно-племінну роботу в колгоспах, племзаводах, племфермах, селянських (фермерських) господарствах. У зоні своєї діяльності вони розробляють перспективні плани і заходи з племінної роботи, організовують випробування та оцінку бугаїв-плідників за якістю нащадків, бонітування худоби в племінних господарствах і на племінних фермах, складають плани використання плідників у господарствах зони, беруть участь у складанні планів індивідуального підбору племінних тварин, організовують облік продуктивності корів, правильне ведення всіх зоотехнічних і племінних записів, оформлюють запис тварин у державні племінні книги. Плеmob'єднання контролюють проведення у зоні діяльності заходів з племінної роботи, беруть участь у апробації удосконалених порід і створенні внутрішньопорідних заводських типів, ліній, родин, нових порід. Проводять реалізацію племінного молодняка. Для пропаганди передового досвіду і досягнень науки в племінному тваринництві організовують виставки та виводки високопродуктивних племінних тварин.

Елевери – це спеціалізовані господарства або ферми, які займаються вирощуванням і випробуванням плідників за якістю нащадків, їх в основному створюють при плеmob'єднаннях. На елевери відбирають бичків, одержаних від замовних парувань високоцінних корів з бугаями-поліпшувачами. На час досягнення трьохмісячного віку бугайців перевіряють на достовірність походження за групами крові в імуногенетичній лабораторії і ставлять на елевер. Тут їх забезпечують повноцінною годівлею та добрими умовами утримання. Бугайців оцінюють за інтенсивністю росту, екстер'єром, за статевою активністю, якістю сперми та відтворною здатністю. Спермою цих бугайців у випробовувальних господарствах запліднюють певну кількість корів. За час випробування і оцінки від бугаїв-плідників нагромаджують 40...50 тисяч спермодоз, які зберігаються замороженими. На підставі результатів оцінки вирішують питання про подальше їх використання.

Відповідно до Закону України «Про племінне тваринництво» суб'єкти племінного тваринництва зобов'язані:

- мати свідоцтво на право займатися племінною справою;
- вести племінний облік та племінну документацію в обсязі, встановленому Міністерством сільського господарства і продовольства України;
- виконувати вимоги щодо ведення офіційного обліку продуктивності, класифікації за типом, генетичної експертизи походження тварин і оцінки їх за власною продуктивністю та якістю потомства;
- забезпечувати поліпшення, збереження, відтворення та раціональне використання племінних ресурсів;
- подавати Міністерству сільського господарства і продовольства України або уповноваженій ним організації документи з метою проведення атестації плідників та одержання дозволу на їх використання для відтворення поголів'я;
- використовувати для одержання сперми тільки допущених до відтворення плідників, заготовляти, ідентифікувати і зберігати сперму та ембріони в умовах, встановлених технологічними і ветеринарно-санітарними вимогами.

Наукове забезпечення племінного тваринництва здійснюють науково-дослідні установи, які розробляють основи селекційних програм розведення сільськогосподарських тварин, ефективні методи, системи і технології відтворення найцінніших племінних ресурсів й практичні рекомендації щодо застосування у виробництві науково-технічних досягнень.

Згідно з "Положенням про проведення державної атестації племінних заводів, господарств і ферм великої рогатої худоби, свиней, овець та коней", затвердженого науково-технічною радою Міністерства сільського господарства і продовольства України 23 березня 1993 р. раз на п'ять років проводять атестацію державних племінних заводів, племінних заводів колгоспів, дослідно-виробничих (експериментальних) і

навчально-дослідних господарств, науково-виробничих об'єднань „Еліта”, племінних господарств (державні, колективні і дослідні господарства), племінних господарств дослідних станцій, племінних репродукторів, племінних ферм державних, колективних, навчально-дослідних, дослідно-експериментальних та інших сільськогосподарських підприємств і організацій, а також селянських (фермерських) господарств.

Атестацію проводять відповідно до мінімальних вимог оцінки племінних господарств і ферм на основі кількісних та якісних показників продуктивності тварин з урахуванням достовірності первинного зоотехнічного обліку, перевірки маточного поголів'я за імуногенетичними показниками, а також селекційних програм і аналізу їх використання та виробничо-господарської діяльності. На основі аналізу показників роботи, огляду маточного і ремонтного поголів'я атестаційна комісія складає акт, в якому робить висновок про відповідність племінного господарства (ферми) тій чи іншій категорії. Матеріали комісії подають на розгляд управлінням сільського господарства і продовольства областей та Республіки Крим, які своїми наказами затверджують перелік племінних ферм і вилучають ті, результати роботи яких не відповідають мінімальним вимогам оцінки. Результати роботи з атестації затверджуються Мінсільгосппродом України.

3.2.1. Теоретичні основи оцінки і добору великої рогатої худоби

Удосконалення існуючих і створення нових порід великої рогатої худоби шляхом відбору та наступного підбору можливо тільки завдяки наявності у живих організмів властивостей спадковості і мінливості. Теоретичною основою племінної роботи є генетика – наука про спадковість і мінливість властивостей живих організмів.

У селекційній роботі з великою рогатою худобою враховують такі генетичні параметри: мінливість, спадковість, повторюваність ознак та кореляція між ними.

Мінливість прийнято виражати у відсотках квадратичного відхилення від середнього показника тієї чи іншої групи тварин. Цю величину називають коефіцієнтом мінливості. Середні коефіцієнти мінливості основних ознак великої рогатої худоби такі: надій від 15 до 30 %, вміст жиру в молоці 4,0...12,0, вміст білка 4,0...9,3, швидкість молоковіддачі 10...15, жива маса повновікових корів 10...18 %. Нижчі коефіцієнти мінливості свідчать про вищу консолідацію групи тварин за розвитком ознаки та меншу можливість селекції за умов замкнутого її розведення.

Ефективність селекційно-племінної роботи багато в чому залежить від ступеня успадкування ознак. Цей термін був введений Д. Лашем. Ним вперше були запропоновані методи його визначення. Загальною формулою успадкування є відношення величини генетичної варіанси до варіанси фенотипового показника ознаки:

$$h^2 = \frac{\text{Варіанса генотипова}}{\text{Варіанса фенотипова}} \quad (14)$$

Коефіцієнт успадкування можна визначити кількома способами:

1) подвоєнням показника кореляції або регресії ($h^2 = 2 \text{ гдм}$ або $h^2 = 2R_{\text{дм}}$) розвитку ознак нащадків і батьків; 2) методом дисперсійного аналізу та шляхом збільшення у чотири рази коефіцієнта кореляції ($h^2 = 4 \text{ гне}$) між ознаками напівбратів або напівсестер за батьком чи матір'ю. Величина коефіцієнта успадкування перебуває в межах 0...1 і може змінюватися під впливом умов зовнішнього середовища (рівень годівлі, умови утримання та ін.).

Практичне значення коефіцієнта успадкування полягає в тому, що використання його дає можливість обґрунтовано прогнозувати ефективність селекції за тією чи іншою ознакою в конкретному стаді або групі тварин. Нині нагромаджено значну

кількість матеріалу з дослідження успадкування молочності, вмісту жиру і білка в молоці та інших ознак (табл. 3.5.).

3.5. Коефіцієнт успадкування (h^2) ознак великої рогатої худоби.

Показники	h^2	Показники	h^2
Надій за лактацією	0,30-0,42	Тип будови тіла	0,25
Вміст у молоці:		Висота в холці	0,63
Жир	0,60-0,78	Глибина грудей	0,36
Білок	0,50-0,70	Обхват грудей	0,28
Тривалість лактації	0,20	Жива маса у віці, міс:	
Тривалість сухостійного періоду	0,39	12....15	0,36-0,94
Швидкість молоковіддачі	0,36-0,60	18	0,33-0,94
Оплата корму молоком	0,20-0,48	Прирости на відгодівлі	0,48-0,94
Вищий добовий надій	0,40-0,58	Площа м'язового вічка	0,50-0,72
Резистентність проти маститу	0,27-0,38	Вміст жиру в м'ясі	0,76-0,89
Тривалість тільності	0,30-0,54	Об'єм еякуляту	0,29-0,49
Вік першого отелення		Концентрація сперми	0,23-0,46
Темперамент	0,34	Загальна кількість сперміїв у еякуляті	0,31-0,56
Жива маса на час народження	0,40	Активність сперміїв	0,36-0,62
Жива маса у 2-річному віці	0,21-0,53	Резистентність сперміїв	0,26-0,49
Приріст живої маси	0,40	Стійкість під час заморожування	0,29-0,59
Оплата корму приростом	0,22-0,48	Заплідненість від першого осіменіння	0,26-0,52
Нижність м'яса	0,60-0,71	Загальна заплідненість	0,25-0,48
Забійний вихід	0,25-0,73		

Високий коефіцієнт успадкування свідчить про стійкість ознаки проти дії певних факторів і значну різноманітність генетичної інформації, а низький коефіцієнт успадкування – про протилежне. Ступінь генетичної різноманітності стада – величина мінлива у часі, так що коефіцієнт успадкування може характеризувати генетичну ситуацію в стаді тільки в конкретний період. Коефіцієнт успадкування надою корів одних і тих порід у різних господарствах значно коливається. Встановлено, що чим вищий коефіцієнт успадкування тієї чи іншої ознаки тварин стада, тим ефективніший відбір. В межах одного стада

коефіцієнт успадкування надою не залишається постійним. Він змінюється у зв'язку зі зміною генетичної структури стада під час введення в нього нових неспоріднених груп тварин, інтенсивністю відбору та підбору, а також під впливом інших факторів. За результатами досліджень деяких авторів під час гомогенного підбору тварин за розвитком ознак ступінь їх успадкування вища у 1,5...2 рази і більше. Підбір за генетичною схожістю в умовах помірного спорідненого розведення також підвищує коефіцієнт успадкування.

Під час визначення природи кількісних ознак, їх залежності від генетичних і негенетичних факторів важливе значення має вивчення повторюваності ознак. За повторюваністю показників можна оцінювати стабільність розвитку ознак у різні відрізки часу. Коефіцієнт повторюваності визначають шляхом визначення кореляції показників тієї чи іншої ознаки у одних і тих же тварин у різні періоди життя. Ця кореляція свідчить про більшу чи меншу зумовленість розвитку ознак у групі тварин генетичними факторами або умовами зовнішнього середовища. Чим вищий показник повторюваності, тим більшою мірою розвиток ознаки визначається генотипом тварин. У практиці селекційної роботи з великою рогатою худобою використовують показники повторюваності надою, вмісту жиру і білка в молоці, живої маси тварин, типу будови тіла, забійного виходу та інших ознак.

Коефіцієнти повторюваності надою знижуються із збільшенням інтервалу між порівнюваними лактаціями. Так, коефіцієнт повторюваності між надоями за першу і другу лактації становить 0,68, за першу і третю – 0,58, за першу і шосту – 0,46. Встановлено, що величина повторюваності однієї й тієї ж ознаки істотно розрізняється в різних умовах. Низький показник повторюваності може бути сигналом значних коливань факторів середовища, а можливо і точності у контролі продуктивності.

Більшість ознак, за якими ведуть селекцію великої рогатої худоби, пов'язані між собою. Кореляція характеризує

взаємозв'язок розвитку окремих кількісних ознак і показує, в якому напрямі та в якому ступені зі зміною однієї буде змінюватися інша. Між окремими ознаками зв'язок може бути прямолінійний або криволінійний. Він може бути виражений також кореляційним відношенням. Розрізняють кореляції позитивні й негативні. У першому випадку з підвищенням рівня однієї ознаки збільшується і друга, взаємозв'язана з нею, ознака. У другому випадку з підвищенням показника однієї ознаки показник другої зменшується. Кореляцію виражають в частках одиниці від $-1,0$ до $+1,0$.

Важливе значення кореляційного аналізу полягає у тому, що він дає можливість обґрунтовано проводити селекцію із одночасним поліпшенням тварин за кількома ознаками. Відомо, що ведення селекції за кількома ознаками різко зменшує удосконалення тварин. При цьому важливо знати напрям змін решти ознак під час селекції тільки за однією із них. У випадку позитивної кореляції можна обмежитися відбором за однією ознакою, зважаючи на те, що інші ознаки не будуть погіршуватися. Якщо дві важливі ознаки пов'язані помітною негативною кореляцією, то завдання селекції ускладнюється. Тут виникає необхідність одночасно вести селекцію за двома ознаками, що в кінцевому результаті змінить не тільки ступінь розвитку ознак, а й величину та характер зв'язку між ними.

У племінній роботі з великою рогатою худобою молочного напрямку продуктивності визначають кореляцію між живою масою і надоєм, надоєм і жирномолочністю, надоєм і вмістом білка в молоці, вмістом жиру й білка в молоці, між формою вим'я і надоєм, тривалістю видоювання і надоєм. Кореляція між живою масою корів та їх надоєм має криволінійний характер. До певної межі збільшення живої маси супроводжується підвищенням надою, а потім, залежно від породи й інших факторів, можлива і негативна кореляція між цими ознаками.

Як критерій залежності надою від живої маси тварин слід використовувати коефіцієнт молочності, який визначається за формулою:

Доцільним є збільшення живої маси корови до того рівня, поки не почне суттєво зменшуватися цей коефіцієнт.

Під час збільшення живої маси до оптимальної її величини коефіцієнт кореляції між нею і надоем корів, за даними ряду авторів, становить 0,2...0,3. Оптимальна жива маса корів однієї й тієї ж породи значною мірою визначається особливостями стада та рівнем племінної роботи в ньому.

Згідно з результатами деяких досліджень, показник оптимальної живої маси корів без зниження позитивної кореляції з надоем можливо підвищити шляхом селекції на збереження молочного типу корів із врахуванням коефіцієнта молочності. Кореляція між надоем і жирністю молока має важливе значення у селекції молочної худоби. Якщо в процесі селекційної роботи не ведуть одночасно відбір і підбір тварин за надоем і вмістом жиру в молоці, то часто спостерігають негативну кореляцію між цими ознаками, тобто з підвищенням надою жирність молока знижується. Однак, ступінь такої залежності у корів різних порід неоднакова. Так, у стадах червоної степової породи вона становить 0,37, симентальської – 0,40, швіцької – 0,24. Співвідношення між величиною надою і вмістом жиру в молоці неоднакове в різні роки навіть в одному і тому ж стаді. Методами селекційної роботи негативне співвідношення між надоем і вмістом жиру в молоці можна знизити, тобто можна змінити негативну кореляцію між цими ознаками.

Встановлено, що між надоем і білковістю молока також існує негативна кореляція, яка у різних порід і в різних стадах однієї й тієї ж породи суттєво змінюється.

Кореляція між вмістом жиру і білка в молоці позитивна. Селекція корів на підвищення вмісту жиру в молоці супроводжується збільшенням білковомолочності приблизно на 26...40 %. Можна вважати, що із підвищенням жирності молока на 1% вміст білка в ньому збільшується на 0,3%. Однак, деякими

дослідниками встановлено, що не завжди між вмістом жиру і білка в молоці існує позитивний зв'язок. Тому відбір тварин за жирномолочністю не завжди є високоефективним щодо підвищення білка в молоці. Позитивні взаємозв'язки встановлені між надоєм і швидкістю молоковіддачі, між надоєм і розвитком вим'я, між надоєм і оплатою корму молоком. Позитивна кореляція існує також між живою масою телят під час народження і приростом до відлучення, живою масою і масою туші, середньодобовим приростом і кінцевою масою, масою телят на час відлучення і молочністю матерів, площею м'язового вічка і розвитком м'язової тканини.

Основні генетичні параметри популяції (мінливість, спадковість, кореляція) змінюються під впливом систем відбору та підбору, які застосовують у стадах. Під час відбору корів за показником надою у співвідношенні 1 : 1 у трьох поколіннях коефіцієнт успадкування знизився від 0,44 до 0,21. Таким чином, інтенсивний відбір у ряді поколінь знижує генетичну варіацію. Тому, аналізуючи успадкування ознак у стадах, слід завжди враховувати характер й інтенсивність відбору, який застосовували.

Характер підбору впливає на мінливість і успадкування ознак. Встановлено, що інбредні матері краще передають нащадкам величину надою. Умови середовища також суттєво впливають на генетичні параметри популяції. В несприятливих умовах середовища не може повністю реалізуватися генетичний потенціал, фенотип не буде достатньою мірою відображати генотип тварин, і відбір буде малоефективним.

Генетичні параметри застосовують для прогнозування очікуваного ефекту селекції великої рогатої худоби. Особливе значення при цьому має коефіцієнт успадкування. Показники успадкування можуть бути використані у племінній роботі для прогнозування ефективності відбору за формулою:

$$X = X_{ст} + Sd \cdot h^2, \quad (16)$$

де X – очікуваний надій нащадків;

$X_{ст}$ – середня величина ознаки;

Sd – селекційний диференціал;
 h^2 – коефіцієнт успадкування.

Селекційний диференціал показує перевагу тварин відібраної групи над середньою продуктивністю стада за певною ознакою. Результати досліджень показують, що часто прогнозований ефект за наведеною формулою не збігається з одержаними фактичними даними. Однією з причин невідповідності прогнозуючого ефекту з фактичними даними є те, що наведена формула враховує особливості спадковості тільки за лінією матері. Точніший прогноз ефекту селекції кількісних ознак одержують за умов врахування спадковості матері й батька. Його визначають за формулою:

$$X = X_{\text{ст}} + \frac{Sd \cdot h^2 + a \cdot (D - P)}{2} \quad (17)$$

де X – очікуваний надій нащадків;

$X_{\text{ст}}$ – середня величина ознаки;

Sd – селекційний диференціал;

h^2 – коефіцієнт успадкування;

D – надій дочок бугая;

P – надій ровесниць;

a – коефіцієнт повторюваності оцінки із різною кількістю дочок з метою коригування продуктивності.

Ступінь збігання прогнозованого ефекту селекції з фактичним залежить від коефіцієнта успадкування ознаки в стаді: якщо коефіцієнт має високе значення, то вона вища, якщо невисоке – нижча. Важливе значення також має стійкість показників успадкування в стаді за ряд поколінь, збереження постійної генетичної структури стада і методів розведення тварин.

Селекційне значення рекордної продуктивності тварин (від латинського record – найвище досягнення). Продуктивність рекордисток у кілька разів перевищує середні показники, характерні певній породі. Від корів-рекордисток молочних порід за добу одержують 80....111кг молока, а за рік – 20000....26000кг,

за життя – 150000 кг і більше. Світовий рекорд надою складає 25247 кг і належить корові Бічер Арлінда Елин голштинської породи, а вищий добовий – 110,9кг – виявила корова Убре Бланка. Рекордна продуктивність має важливе значення, оскільки вона свідчить про можливості підвищення продуктивності тварин. Рекорди надою, встановлені окремими тваринами за лактацію і за життя, показують, що селекційна межа в найближчий період не буде досягнута. Рекордна продуктивність не завжди успадковується нащадками, проте, добираючи до рекордних тварин для парування найцінніших плідників, можна поширити в породі їхні цінні якості. На племінному використанні рекордних тварин ґрунтується важливий метод селекційної роботи – розведення за лініями і родинами. Вони відіграють важливе значення для відбору корів, як матерів майбутніх плідників.

3.2.2. Оцінка і відбір тварин

Оцінку і відбір корів та бугаїв проводять за фенотипом (розвиток, продуктивність, відтворна здатність) та генотипом (родовід, напівсибси, якість нащадків). **Відбором** називають виділення в стаді окремих груп тварин на основі оцінки їх продуктивних та племінних якостей для різного використання в подальшій племінній роботі.

Оцінка і відбір корів. Племінна корова повинна мати високу продуктивність, добре здоров'я, міцну конституцію, добре оплачувати корми, бути придатною для машинного доїння, пристосованою до умов прийнятої технології виробництва молока і стійко передавати свої якості нащадкам.

Корів за розвитком оцінюють за результатами зважування. Жива маса є узагальнюючим показником розвитку тварини і певною мірою характеризує особливості її формування. Величина корів, яка досягається за рахунок доброго розвитку лінійних вимірів скелета (осьового і периферичного), середньої частини тулуба і грудей, є бажаною ознакою.

Під час оцінки корів молочних і молочно-м'ясних порід за молочною продуктивністю враховують надій, вміст жиру і білка в молоці за ряд лактацій. Найбільшу точність має оцінка за середніми даними за перші три лактації. Проводять також оцінку за надоєм за усі лактації.

Оцінюючи корів за молочною продуктивністю, проводять також оцінку за максимальною продуктивністю, яка відіграє позитивну роль у селекції під час відбору корів, як майбутніх матерів бугаїв. Оцінюючи корів за молочною продуктивністю, треба враховувати фактори, від яких залежить ця ознака. Вирішальний вплив на величину надоїв має годівля і умови утримання. За різного рівня та повноцінності годівлі від однієї й тієї самої корови можна отримати неоднакову кількість молока. Значна зміна умов годівлі обумовлює коливання продуктивності корів, внаслідок чого змінюється й рангове місце тварин у групі: гірші тварини в субоптимальних (поганих) умовах можуть бути кращими, і навпаки – генотипово кращі тварини опиняються серед гірших або посередніх.

Оцінюючи корів за молочною продуктивністю, необхідно враховувати вік тварини. У різному віці корови мають неоднакову молочну продуктивність – дорослі тварини продукують більше молока, ніж молоді. Оцінюючи корів, звертають увагу на поєднання високого надою і вмісту жиру, надою і вмісту білка, високого надою і вмісту жиру, білка та знежиреного молочного залишку. Звертають увагу також і на рівномірність лактації.

Крім цього, корів також оцінюють за екстер'єром і конституцією. Екстер'єр корови повинен відповідати бажаному типу. Знання особливостей екстер'єру допомагає відібрати найбільш типових тварин конкретної породи, стада, лінії, родини і певною мірою поліпшити популяцію за міцністю здоров'я та продуктивністю. Недооцінка відбору за конституцією може призвести до зниження плодючості й резистентності тварин. Під час оцінки корів необхідно враховувати їх відтворну здатність – кількість одержаного від них приплоду за час їх використання.

Відтворну здатність можна оцінювати за коефіцієнтом відтворної здатності. Чим вищим буде цей показник, тим краща відтворна здатність тварин.

Оцінюючи і відбираючи корів м'ясних порід, особливу увагу звертають на ступінь вираження типу, породи та гармонійність будови тіла. Біологічні особливості худоби м'ясного напрямку продуктивності зумовлюють формування широкотілих тварин. Порівняно з молочною, – у м'ясної корови особливо добре розвинута передня і задня третини тулуба. Суттєве значення для оцінки і відбору м'ясних корів має жива маса, вимоги до якої змінюються з віком і породою. У м'ясному скотарстві важливими показниками є добовий приріст, оплата корму, жива маса телят на час відлучення, забійні якості, м'ясна продуктивність, конституція, племінна цінність. Значну увагу звертають також на скороспілість – вік придатності тварини до господарського використання. Показником скороспілості може бути інтенсивність росту тварини і вік досягнення статевої зрілості.

Молочну продуктивність корів м'ясних порід в умовах вирощування молодняка на підсосі оцінюють за живою масою телят 7–8-місячного віку, під час відлучення від матері, а відтворну здатність – за кількістю одержаних телят, міжотельним періодом і коефіцієнтом відтворної здатності.

Оцінку тварин за походженням вважають попередньою генотиповою оцінкою. Вона визначає ймовірну спадковість тварини і її можна проводити навіть до народження на основі заводських книг, племінних карток, свідоцтв та інших зоотехнічних записів, в яких занесено родовід тварин.

Вивчення родоводу дає можливість не лише прогнозувати рівень продуктивності, вести оцінку тварин, а й допомагає краще розібратись з особливостями стада, виявити ефективність підбору минулих років, визначити наслідки застосування спорідненого парування, провести аналіз прилиття крові іншої породи. Родовід має можливість визначити кращий варіант використання тварин у стаді для того чи іншого типу парування.

Оцінка тварин за походженням ґрунтується на схожості між батьками і їх нащадками, що дає підставу очікувати від цінніших за своїми якостями батьків порівняно кращого приплоду. У практичній роботі, оцінюючи тварин за походженням, багато уваги приділяють показникам продуктивності матері. Ефективність відбору за показниками продуктивності матері підвищується, якщо враховують продуктивність не за одну окремо визначену лактацію, а за декілька.

Ефективність оцінки тварин за походженням підвищується, якщо крім оцінки за родоводом враховуються показники продуктивності побічних родичів, тобто повних сестер і напівсестер (загальний тільки батько або мати). Це одержало назву оцінки за сибсами і напівсибсами. Ґрунтується така оцінка на генотиповій подібності між тваринами, одержаними від одних і тих же батьків. Оцінка за побічними родичами порівняно з оцінкою за показниками батьків має навіть деякі переваги, бо оцінювана тварина може мати кількох повних сестер і тим більше кількох напівсестер. Оцінка й відбір за родоводом, сибсами і напівсибсами базується на даних обліку походження тварин.

Оцінюючи тварин за походженням, необхідно пам'ятати, що, незважаючи на важливе її значення, вона є попередньою. Остаточне рішення щодо цінності тварини може бути прийнятим після визначення її продуктивності й оцінки за якістю нащадків.

У молочному скотарстві оцінка і відбір корів за якістю нащадків можлива, але проводиться дуже рідко. Від корови протягом її життя одержують і використовують в стаді невелику кількість нащадків. Від значної частини дочок корови дані продуктивності одержують тоді, коли матері вже немає живої. Тому в практиці племінної роботи іноді застосовують так зване індексування (комплексну оцінку корів), об'єднуючи в одному показникові або індексі оцінку за її індивідуальною продуктивністю, побічними родичами і якістю нащадків. Проте такі індекси широкого застосування не одержали.

Оцінка і відбір бугаїв. Відбір і оцінку бугаїв за племінними якостями проводять поетапно. На першому етапі їх відбирають за походженням. Під час оцінки за родоводом враховують племінні і продуктивні якості жіночих предків, продуктивність дочок батьків і дідів, а також напівсибсів батьків. На другому етапі відібраних бугайців оцінюють за енергією росту, розвитком, екстер'єром, конституцією і відтворною здатністю. Третій етап передбачає визначення племінних якостей за продуктивністю їх нащадків. У молочному скотарстві в першу чергу враховують молочну продуктивність їх дочок. Поряд з оцінкою за молочною продуктивністю дочок тепер у деяких країнах бугаїв молочних і молочно-м'ясних порід оцінюють за м'ясною продуктивністю одержаних від них бичків.

3.2.3. Методи племінного відбору

У практичній селекційній роботі з великою рогатою худобою відбір завжди спрямований на поліпшення загальної племінної цінності тварини, а не тільки однієї ознаки. Складність селекції за комплексом ознак полягає не лише в тому, що основні господарсько корисні ознаки є полігенними і мають невисокий ступінь успадкування, а й у тому, що між деякими із них існує негативна кореляція. Розрізняють три основні методи відбору за комплексом ознак.

Метод тандемної селекції. Тандемна селекція (від англійського *tandem* – послідовне розміщення) – це послідовна селекція, під час якої добір проводять по черзі за кожною ознакою. Відбір племінних тварин проводять у два етапи або більше. Спочатку його ведуть за однією ознакою. Після досягнення задовільного рівня розвитку цієї ознаки починають відбір за другою і так до тих пір, поки не буде поліпшено всі ознаки, які включені у програму. Пізніше знову ведуть добір за першою, потім за другою ознакою і т. д. Такий метод селекції часто застосовують при відборі бугаїв-плідників. Відбір молодих бичків на першому етапі проводять за походженням, потім – за

власною продуктивністю (фенотипом) і далі – за результатами оцінки якості нащадків.

Однак тандемний відбір вимагає багато часу і, крім того, передбачає, що між окремими ознаками, які поступово поліпшуються, немає суттєвої залежності.

Теоретично очікуваний селекційний ефект від тандемної селекції важко реалізувати на практиці, оскільки між ознаками існує суттєва як негативна, так і позитивна залежність, внаслідок чого поліпшення однієї ознаки часто викликає погіршення іншої.

Метод селекції за незалежними рівнями. У процесі селекції за незалежними рівнями (порогова селекція) встановлюють мінімальні фенотипові вимоги для кожної селекційної ознаки, внаслідок чого усіх тварин, які мають показники, нижчі зазначених вимог, вилучають із подальшого розведення. Для подальшого відтворення не допускають тварин, які не відповідають встановленим лімітам хоча б за однією (навіть не селекційною) ознакою.

Метод селекції за селекційними індексами. У цьому випадку відбір тварин відбувається на підставі селекційного індексу. Селекційний індекс – це показник племінної цінності тварини, який ґрунтується на врахуванні кількох показників господарських і біологічних ознак.

Оцінка за селекційними індексами має можливість диференційовано підходити до племінного використання тварин, вести ретельний їх відбір за селекційними ознаками. У простій формі селекційний індекс (I) визначають за формулою:

$$I = h_x^2 \cdot (X - X_{cp}) + h_y^2 \cdot (Y - Y_{cp}) \quad (18)$$

де h_x^2 і h_y^2 – коефіцієнти успадкування селекційних ознак,
 X_{cp} і Y_{cp} – середні показники по стаду.

Складніший селекційний індекс включає економічні показники та генетичні кореляції між ознаками.

Теоретичну основу побудови селекційних індексів для племінної оцінки тварин розроблено Р. Р. Тейнбером (1974).

Селекційний індекс у вигляді рівняння множинної регресії має вигляд:

$$I = b_1 \cdot (P_1 - P_{1cp}) + b_2 \cdot (P_2 - P_{2cp}) + \dots + b_n \cdot (P_n - P_{ncp}), \quad (19)$$

де b_1, b_2, b_n – коефіцієнти множинної регресії;

P_1, P_2, P_n – фенотипові показники тварин;

$P_{1cp}, P_{2cp}, P_{ncp}$ – фенотипові середні по стаду.

За індексом можна визначити племінну цінність корів у стаді, а за середнім значенням селекційного індексу дочок оцінити племінні якості бугая.

Для оцінки плодючості корів, а також плодючості популяції в цілому багатьма дослідниками запропоновано використовувати методи індексної оцінки.

Однією з переваг індексної селекції є те, що вона відкриває можливість одержати кількісний (математичний) вираз загальної племінної цінності тварини за великою кількістю ознак як її самої, так і її предків, побічних родичів або нащадків. Залежно від використаної в індексах інформації, їх розділяють на дві групи: індекси племінної цінності і селекційні індекси. У першому випадку оцінюють одну ознаку відбору за показниками родичів і власною продуктивністю, а в другому – кілька ознак без врахування показників родичів.

3.2.4. Принципи і методи підбору

Підбір – це цілеспрямоване парування батьківських пар із відібраних на плем'я тварин з метою одержання від них нащадків з бажаними якостями. Підбір слід розглядати як один з основних засобів удосконалення гурту. Це основний зоотехнічний прийом, яким користуються для розведення сільськогосподарських тварин, він тісно пов'язаний із відбором, передує і завершує його, спрямований на якісне вдосконалення існуючих і створення нових порід.

Основними принципами підбору є його цілеспрямованість, перевага плідників над матками за основними селекційними ознаками, максимальне використання найкращих плідників,

виявлення й використання найкращих поєднань пар, суворості послідовності у зміні плідників; збереження, закріплення й посилення у нащадків позитивних якостей батьків і водночас виправлення їх недоліків, створення нової комбінації ознак, перетворення якостей видатних тварин (за допомогою розведення за лініями, племінної роботи з родичами) на якості, властиві групам, стадам, породам, поліпшення конституції і екстер'єру; підвищення продуктивності, скороспілості і живої маси; подовження строку господарського використання.

Підбір ґрунтується на ретельному вивченні родоводів тварин, яких планується парувати, їх екстер'єру та інтер'єру, продуктивності (в молочному скотарстві – величина надою, вміст жиру і білка, придатність до машинного доїння, швидкість молоковіддачі; у м'ясному – скороспілість, жива маса, будова тіла, оплата корму, м'ясні якості нащадків). Для підвищення ефективності підбору важливе значення має тривале (у ряді поколінь) ведення його в одному і тому ж напрямі. Під час підбору необхідно виконувати важливу умову – плідник повинен бути поліпшувачем селекційних кількісних і якісних ознак наступного покоління.

У практиці селекційної роботи розрізняють два основні методи підбору. Перший із них – підбір приблизно однакових тварин для збереження характерних властивостей вихідних племінних батьківських форм, підсилення батьківських якостей у одержаних нащадків, створення більш стійкого успадкування цих позитивних якостей. Такий підбір називають гомогенним або однорідним.

Другий метод – підбір тварин, які значно різняться між собою за конституційним типом та іншими властивостями і ознаками. Його застосовують з метою зміни типу нащадків, порівняно з одним або з обома батьками, одержати нові властивості та якості тварин. Такий підбір називається гетерогенним або різнорідним.

На принципах гомогенного і гетерогенного підбору базується багато методів племінного добору, які використовують

для удосконалення існуючих і створення нових порід, типів, ліній та гібридів худоби.

Гомогенний (однорідний) підбір. Під гомогенним підбором розуміють парування тварин, подібних не тільки за фенотипом, типом будови тіла, напрямом і рівнем продуктивності, а й генетично подібних за походженням. Його застосовують для закріплення досягнутого розвитку селекційних ознак. Однорідний підбір використовують у тих випадках, коли необхідна консолідація, спадкове закріплення і розмноження тварин з певними бажаними властивостями й ознаками. Такий підбір особливо ефективний, якщо його ведуть у одному напрямі в умовах, найбільш сприятливих для розвитку тієї чи іншої ознаки. Гомогенний підбір у більшості випадків проводять у високопродуктивних племінних стадах, особливо під час розведення за лініями, коли неспорідненим або спорідненим паруванням у нащадків закріплюють ознаки, властиві даній лінії. Однорідний підбір можна застосовувати як у чистопородному розведенні, так і для розведення помісей з метою створення консолідованої спадковості щодо бажаної ознаки.

Проте слід пам'ятати, що застосуванням однорідного підбору не тільки не можна створити нові якості, а й навпаки – за такого добору підсилююча стійкість успадкування негайно гальмує виникнення інших якостей. Таким чином, гомогенний підбір має суттєвий недолік – однобокість, біологічну й господарську неповноцінність. Однак, незважаючи на це, однорідний лінійний підбір можна застосовувати тривалий час, оскільки правильне планування його дає можливість удосконалювати стадо за комплексом ознак, які доповнюють одна одну. Слід зазначити, що неможливо чекати позитивних результатів від однорідного підбору у незадовільних умовах годівлі й утримання. Тому, для підвищення ефективності підбору створюють добрі умови вирощування молодняка, годівлі й утримання дорослих тварин.

Гетерогенний (різномірний) підбір. Його широко використовують для масового поліпшення поголів'я в товарних

господарствах і одержання тварин нового бажаного типу. Застосування гетерогенного підбору сприяє підвищенню мінливості за рахунок взаємодії алельних і неалельних генів. У результаті такого підбору часто виникає гетерозис. Гетерогенний підбір підвищує гетерозиготність. Основою такого добору є перевага плідника за племінною цінністю над закріпленими за ним матками, а також його здатність стійко передавати свої якості нащадкам. Це дуже важливо, оскільки стійкість передачі ознак від батьків нащадкам у випадку гетерогенного підбору значно слабша, ніж за гомогенного.

Одним із основних завдань гетерогенного добору є послаблення у нащадків недоліків, властивих їх матерям. До таких маток обов'язково підбирають плідників, у яких ці недоліки відсутні. Такий підбір називається коригуючим, бо він поєднує в собі гомогенні і гетерогенні ознаки.

Важливою позитивною особливістю гетерогенного парування є висока біологічна повноцінність одержаних нащадків і його підвищена життєздатність.

Основними принципами гетерогенного підбору є цілеспрямованість, використання плідників вищого класу, ніж матки, виявлення кращих поєднань, максимальне використання препотентних плідників, регулювання споріднених зв'язків між вихідними батьківськими формами.

Індивідуальний підбір. Під індивідуальним підбором розуміють закріплення за маткою певного плідника для одержання нащадків найкращої якості. Таку форму добору застосовують у племінних господарствах. Індивідуальний підбір використовують і для замовних парувань з метою одержання ремонтних бичків. Його застосовують як у чистопорідному розведенні, так і для отримання помісей.

Груповий підбір. Груповий підбір передбачає закріплення плідника за групою схожих між собою самок. Груповий підбір використовують у господарствах промислового напрямку, при цьому самки повинні мати фенотипову подібність, особливо за рівнем розвитку продуктивних ознак, і однакову генеалогічну

структуру. В промислових стадах груповий підбір є основною і єдиною формою підбору. Крім основного плідника, за самками закріплюють резервного із тієї ж спорідненої групи, до якої належить основний.

Під час складання плану підбору в товарних господарствах не допускається споріднене парування. З цією метою в молочному скотарстві плідників змінюють через кожні два роки. Важливо, щоб кожний наступний плідник був за племінними якостями кращим за попереднього.

Під час зміни плідників за стадом закріплюють бугая, який належить до іншої, неспорідненої лінії, тобто застосовують лінійно-груповий підбір. У такому випадку за десять років у господарствах використовують плідників п'яти різних ліній, тобто відбувається ротація ліній, що виключає можливість інбридингу. Якщо виявлено, що тварини тієї чи іншої лінії в умовах даного господарства характеризуються високими продуктивними якостями, то у майбутньому планують використання цих же ліній, уникаючи близькоспорідненого парування, тобто застосовують внутрішньолінійний підбір.

Однак, сам принцип підбору плідників потребує більш глибокого аналізу, ніж підбір під час ротації ліній, оскільки у племзаводах часто застосовують кроси ліній, внаслідок чого в родоводах бугаїв зустрічаються загальні предки різних ліній. Тому, після зміни бугаїв однієї лінії іншою фактично проявляється інбридинг і часто дуже тісний.

Вченими Інституту розведення і генетики тварин УААН розроблена і впроваджена автоматизована система підбору плідників за допомогою комп'ютера для стад товарних господарств, які входять у зону діяльності племпідприємств, що дає можливість планувати підбір на трьох рівнях – міжрайонне племоб'єднання, обласне племоб'єднання і міжобласний обмін бугаями в межах кожної породи.

В умовах широкого застосування штучного запліднення в практиці скотарства виникла необхідність планувати підбір тварин на підставі замовних парувань. Останні в господарстві

проводять з урахуванням якості маточного поголів'я, поєднаності його з плідниками і плановими лініями, а також одержання нащадків бажаного типу. Часто в господарствах, які входять у зону діяльності племоб'єднань застосовують індивідуально-груповий підбір. У цих випадках маточне поголів'я розділяють на групи з урахуванням походження, екстер'єрно-конституційних і продуктивних якостей. До кожної групи підбирають відповідного плідника, кращого за всіма ознаками, ніж матки.

Лабораторна робота № 3.2.1

Тема: Складання плану групового підбору в молочному гурті

Мета проведення заняття:

Навчити студентів планувати підбір бугаїв-плідників до групи корів на товарних фермах, використовуючи комп'ютерне забезпечення.

Задачі проведення заняття:

У результаті проведення комп'ютерного заняття студенти повинні:

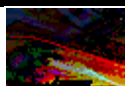
- знати методику і основні принципи планування групового підбору в молочному гурті;
- вміти практично скласти план групового підбору для товарного гурту молочної худоби.

Умови:

1. Не допускається спорідненість між бугаями і матками.
2. Порідність бугая повинна перевищувати порідність маток не менше, ніж на два покоління (порідність буває 1, 2, 3, 4, чистопорідні).

3. Комплексний клас бугая повинен бути вище комплексного класу маток не менше, ніж на два класи (класи бувають: еліта-рекорд, еліта, I та II).

4. Необхідно планувати рівномірне використання бугаїв-плідників.



Документ Mathcad 2001

Складання плану групового підбору в молочному гурті

Таблиця 1 - Загальні відомості	
Список	
бугаїв-плідників	маток
5	10

Таблиця 2 -Список ліній	
бугаїв-плідників	маток
Візіта	Візіта
Дуная	Дуная
Казбека	Казбека
	-
-	-

Таблиця 3 - Список бугаїв-плідників					
№ п/п	Кличка	№	Лінія	Порідність	Клас
1	Піон	838	Візіта	чистопорідні	еліта
2	Уран	1294	Візіта	чистопорідні	еліта
3	Магніт	1109	Дуная	чистопорідні	еліта-рекорд
4	Восток	1058	Казбека	чистопорідні	еліта-рекорд
5	Гусар	968	Візіта	чистопорідні	еліта-рекорд

Таблиця 4 - Список маток

№ п/п	Кличка	№	Лінія	Порідність	Клас
1	Аїда	108	Візіта	чистопорідні	еліта
2	Акація	415	Візіта	1	II
3	Ала	814	Дуная	2	I
4	Алича	823	Казбека	3	II
5	Банана	338	Візіта	чистопорідні	еліта
6	Басія	318	Дуная	чистопорідні	еліта-рекорд
7	Батарея	546	Казбека	1	I
8	Берка	424	Дуная	чистопорідні	II
9	Беседа	299	Дуная	2	I
10	Бірюза	809	Візіта	2	еліта

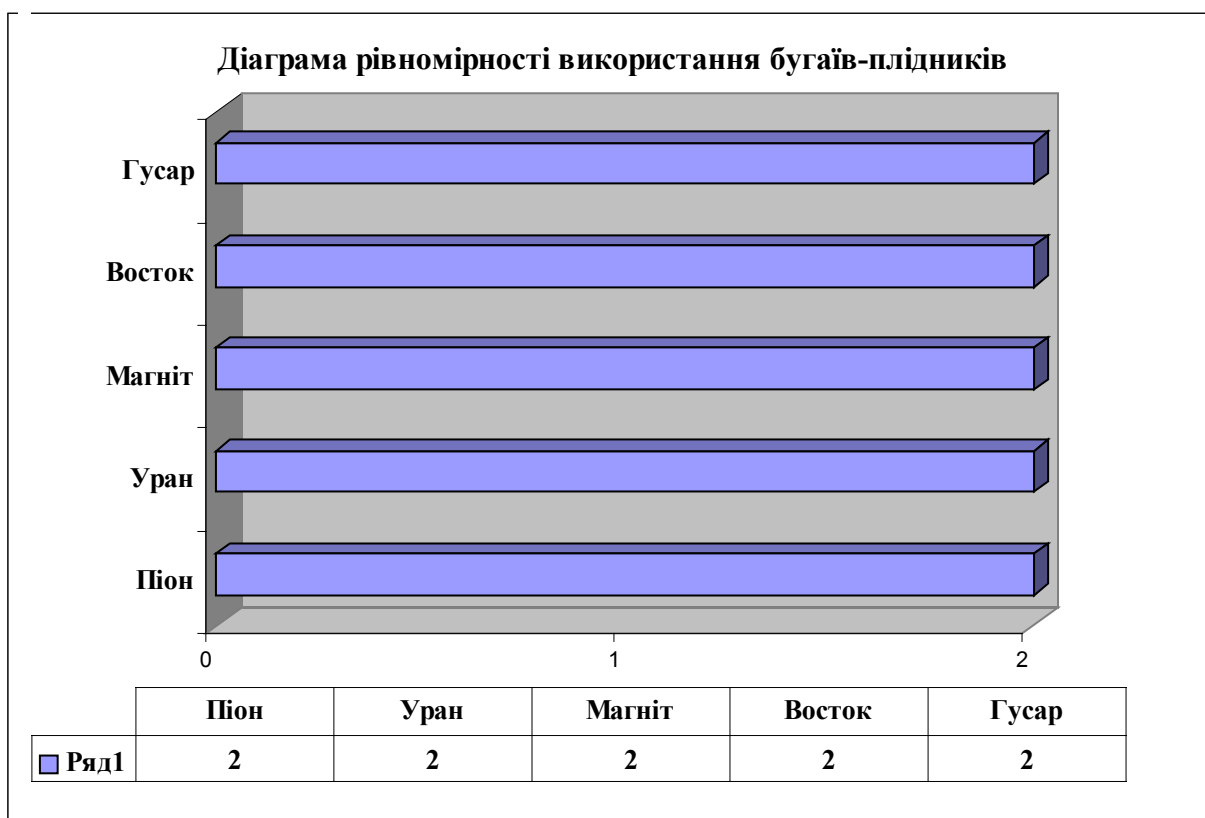
Складання плану групового підбору в молочному гурті

План підбору

№ п/п	Матки					Закріплений бугай-плідник		
	Кличка	№	Лінія	Порідність	Клас	Кличка	Порідність	Клас
1	Аїда	108	Візіта	чистопорідні	еліта	Восток	чистопорідні	еліта-рекорд
2	Акація	415	Візіта	1	II	Магніт	чистопорідні	еліта-рекорд
3	Ала	814	Дуная	2	I	Уран	чистопорідні	еліта
4	Алича	823	Казбека	3	II	Піон	чистопорідні	еліта
5	Банана	338	Візіта	чистопорідні	еліта	Восток	чистопорідні	еліта-рекорд
6	Басія	318	Дуная	чистопорідні	еліта-рекорд	Гусар	чистопорідні	еліта-рекорд
7	Батарея	546	Казбека	1	I	Уран	чистопорідні	еліта
8	Берка	424	Дуная	чистопорідні	II	Піон	чистопорідні	еліта
9	Беседа	299	Дуная	2	I	Гусар	чистопорідні	еліта-рекорд
10	Бірюза	809	Візіта	2	еліта	Магніт	чистопорідні	еліта-рекорд

Аналіз плану використання бугаїв-плідників

№ п/п	Кличка	№	Лінія	Порідність	Клас	Частість
1	Піон	838	Візіта	чистопорідні	еліта	2
2	Уран	1294	Візіта	чистопорідні	еліта	2
3	Магніт	1109	Дуная	чистопорідні	еліта-рекорд	2
4	Восток	1058	Казбека	чистопорідні	еліта-рекорд	2
5	Гусар	968	Візіта	чистопорідні	еліта-рекорд	2



Лабораторна робота № 3.2.2. Тема: Складання плану індивідуального підбору в молочному гурті

Мета проведення заняття:

Навчити студентів планувати підбір бугаїв-плідників індивідуально до корів племгрупи на товарних фермах і до корів всього молочного гурту племінної ферми, використовуючи комп'ютер.

Задачі проведення заняття:

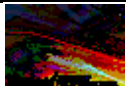
У результаті проведення комп'ютерного заняття студенти повинні:

- знати методiku і основні принципи планування індивідуального підбору у молочному гурті;

- вміти практично скласти план індивідуального підбору для товарного і племінного гурту молочної худоби.

Умови:

1. Не допускається спорідненість між бугаями і матками.
2. Порідність бугая повинна перевищувати порідність маток не менше ніж на 2 покоління (порідність буває 1,2,3,4 чистопорідні).
3. Комплексний клас бугая повинен бути вище комплексного класу маток не менше, ніж на 2 класи (класи бувають: еліта-рекорд, еліта, I та II).
4. Перевищення за живою масою бугаїв-плідників над повновіковими коровами повинно бути не менше, ніж 50%.
5. Молочна продуктивність матері бугая-плідника повинна бути вищою за продуктивність корів, яких підбирають до нього:
 - за надоем – не менше, ніж на 30 %;
 - за вмістом жиру в молоці – не менше, ніж на 0,3%.
6. Бал бугая за екстер'єром повинен бути вищим, ніж у корови.
7. Потрібно планувати рівномірне використання бугаїв-плідників.



Складання плану індивідуального підбору в молочному гурті

Таблиця 1 - Загальні відомості	
Список	
бугаїв-плідників	маток
3	10

Таблиця 2 - Список бугаїв-плідників												
№ п/п	Кличка	№	Порідність	Клас	Жива маса, кг	Оцінка екстер'єру	Молочна прод. матері надій, кг		%			
1	Ірис	41	чистопорідні	еліта-рекорд	780	9,0	7500	4,32				
2	Актор	1471	чистопорідні	еліта-рекорд	850	9,5	8250	4,10				
3	Ветерок	119	чистопорідні	еліта-рекорд	930	9,0	9600	4,25				

Таблиця 3 - Список маток													Очистка
№ п/п	Кличка	№	Порідність	Клас	Жива маса, кг	Оцінка екстер'єру	Молочна прод. матері надій, кг		%				
1	Молодка	36	чистопорідні	еліта-рекорд	520	8,5	4620	4,20					
2	Мальва	90	чистопорідні	еліта-рекорд	511	8,5	5160	4,11					
3	Сніжинка	50	чистопорідні	еліта-рекорд	630	8,0	5170	4,02					
4	Індійка	44	чистопорідні	еліта-рекорд	495	8,5	4870	4,13					
5	Звонка	84	чистопорідні	еліта-рекорд	510	8,5	5950	3,79					
6	Юліана	43	чистопорідні	еліта-рекорд	485	8,5	3910	4,14					
7	Ельза	41	чистопорідні	еліта-рекорд	478	8,0	3700	4,21					
8	Фауна	33	чистопорідні	еліта-рекорд	570	8,5	4980	4,05					
9	Канатка	30	чистопорідні	еліта-рекорд	510	8,5	5600	3,75					
10	Яда	47	чистопорідні	еліта-рекорд	480	8,0	3700	4,25					

Складання плану індивідуального підбору в молочному гурті

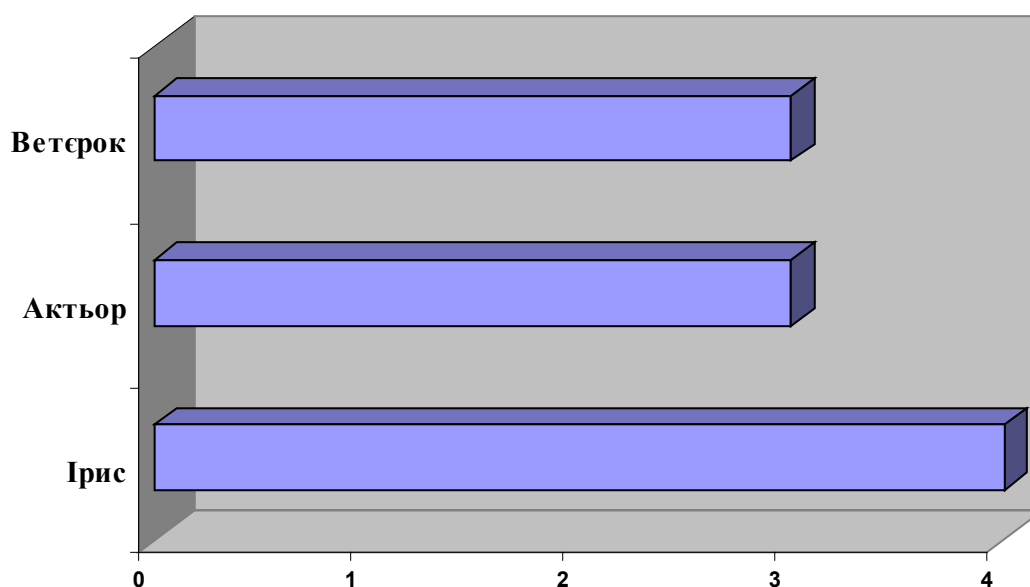
План підбору

№ п/п	Матки							Підібраний бугай		
	Кличка	№	Порідність	Клас	Жива маса, кг	Оцінка екстер'єру	Молочна продуктивність		Кличка	Мета підбору
							надій, кг	% жиру		
1	Молодка	36	чистопорідні	еліта-рекорд	520	8,5	4620	4,20	Ветєрок	
2	Мальва	90	чистопорідні	еліта-рекорд	511	8,5	5160	4,11	Ірис	
3	Сніжинка	50	чистопорідні	еліта-рекорд	630	8,0	5170	4,02	Ветєрок	
4	Індєйка	44	чистопорідні	еліта-рекорд	495	8,5	4870	4,13	Ірис	
5	Звонка	84	чистопорідні	еліта-рекорд	510	8,5	5950	3,79	Актьєр	
6	Юліана	43	чистопорідні	еліта-рекорд	485	8,5	3910	4,14	Ветєрок	
7	Ельза	41	чистопорідні	еліта-рекорд	478	8,0	3700	4,21	Ірис	
8	Фауна	33	чистопорідні	еліта-рекорд	570	8,5	4980	4,05	Актьєр	
9	Канатка	30	чистопорідні	еліта-рекорд	510	8,5	5600	3,75	Актьєр	
10	Яда	47	чистопорідні	еліта-рекорд	480	8,0	3700	4,25	Ірис	

Аналіз плану використання бугаїв-плідників

№ п/п	Кличка	№	Порідність	Клас	Жива маса, кг	Оцінка екстер'єру	Молочна продуктивність		Частість
							надій, кг	% жиру	
1	Ірис	41	чистопорідні	еліта-рекорд	780	9,0	7500	4,32	4
2	Актьєр	1471	чистопорідні	еліта-рекорд	850	9,5	8250	4,10	3
3	Ветєрок	119	чистопорідні	еліта-рекорд	930	9,0	9600	4,25	3

Діаграма рівномірності використання бугаїв-плідників



■ Ряд1	Ірис	Актьєр	Ветєрок
	4	3	3

3.2.5. Випробування і оцінка бугаїв-плідників молочних і молочно-м'ясних порід за якістю нащадків

Одним із основних заходів прискореного поліпшення породних і продуктивних якостей худоби є інтенсивне використання високоцінних племінних плідників шляхом застосування штучного запліднення. Впровадження штучного осіменіння корів глибокозамороженою спермою дає змогу одержувати від одного бугая-плідника велику кількість високопродуктивних нащадків.

У молочних гуртах із раціонально організованою селекційною роботою використовують глибокозаморожену сперму, відбір матеріалів може дати менше 7% загального поліпшення племінних якостей, одержаних методами селекції. Найбільший селекційний ефект (41% загального поліпшення) досягають відбором батька бугая-плідника. Цей прийом за одне покоління дає такий же селекційний ефект, як і найбільш суворий відбір матерів протягом шести поколінь, що практично зробити неможливо. Успіхи практичної селекції визначаються в основному відбором видатних бугаїв-плідників та їх інтенсивним використанням, а це в свою чергу робить найбільш актуальною проблему вирощування й оцінки племінних бугаїв.

Створена в Україні база племінних ресурсів і генетичний потенціал основних порід обумовили необхідність розробки і впровадження інструкції з одержання, випробовування і оцінки бугаїв-плідників молочних порід за якістю нащадків. Інструкція передбачає використання сучасних методів селекції плідників за допомогою комп'ютерів.

Прийняті до впровадження державні програми якісного удосконалення молочних і молочно-м'ясних порід базуються на широкому використанні видатних бугаїв-лідерів, відселекціонованих за результатами оцінки власної

продуктивності і якості нащадків. Запропонована інструкція є інструментом реалізації вказаних програм селекції.

Процес одержання бугаїв-плідників, які характеризуються високою племінною цінністю і стійкими спадковими особливостями, базується на технологічно чіткій та економічно взаємовигідній основі наступних структурних підрозділів агропромислового комплексу: племінних господарств (племзаводів, племінних ферм), спеціалізованих підприємств (елеверів) з вирощування і оцінки бугаїв, племпідприємств і мережі випробовувальних гуртів. Робота цих підрозділів повинна бути взаємопов'язана єдиним технологічним циклом і визначена конкретними термінами передачі племінного матеріалу та селекційних даних.

3.2.5.1. Загальне положення

Племінні господарства, спецпідприємства (елевери) з вирощування і оцінки бугаїв, обласні виробничі об'єднання з племінної справи у тваринництві і мережа випробовувальних господарств кооперуються на взаємовигідних умовах з метою одержання бугаїв необхідної лінійної належності, структури генотипу і високої племінної цінності.

Вибір господарств-партнерів, що будуть приймати участь у селекції бугаїв-плідників на різних етапах, проводиться спеціалістами Української виробничо-наукової асоціації "Україна", обласних виробничих об'єднань з племінної справи у тваринництві спільно з науковими співробітниками науково-дослідних інститутів, учбових закладів і обласних сільськогосподарських дослідних станцій.

Керівники господарств-партнерів заключають між собою договір на проведення спільних робіт із зазначенням якості, об'ємів, термінів і встановлюють договірні ціни на племінну продукцію і окремі технологічні операції.

У окремих випадках до числа господарств-партнерів можуть входити зарубіжні фірми та сумісні підприємства.

Окремі обласні виробничі об'єднання з племінної справи у тваринництві, що не мають відповідної бази племінних ресурсів можуть кооперуватися з іншими племпідприємствами країни.

Координацію з вибору господарств-партнерів і розподіл ремонтних бугайців провідних племінних господарств здійснюють Ради порід галузевої системи молочного скотарства виробничо-наукової асоціації "Україна" з урахуванням реалізації племінного молодняку на щорічних аукціонах.

3.2.5.2. Одержання ремонтних бугайців

Високоцінних ремонтних бугайців із запланованою племінною цінністю і структурою генотипу одержують від визнаних корів-матерів міжгосподарського селекційних гуртів, які формуються спеціалістами обласних племоб'єднань і науковими співробітниками, що проводять селекційну роботу у племінних заводах, на основі щорічної оцінки за селекційними критеріями. Крім цього, створюють міжгосподарське селекційне стадо потенційних матерів ремонтних бугайців, що є резервом визнаних корів селекційного стада.

Корови-матері нових поколінь ремонтних бугайців основних порід країни повинні задовольняти наступним мінімальним вимогам:

- надій за 305 днів або скорочену закінчену лактацію – не менше 150% від стандарту порід, відповідно за I, II, III і старше лактаціях;
- вмісту жиру в молоці – на 0,2% вище вимог стандарту породи;

- рівномірно розвинене вим'я ванно- і чашоподібної форми з оцінкою не нижче 35 балів за шкалою оцінки типу будови тіла (Додаток 1);

- жива маса – вище стандарту породи.

Корови повинні визначатися міцною конституцією, гарним екстер'єром, мати чітко виражений бажаний тип і високу відтворювальну здатність. У процесі селекції вимоги до конкретної породи можуть змінюватися.

Особливу увагу приділяють технологічним якостям молочної залози:

- індекс рівномірності розвитку вимені – не нижче 43%;

- інтенсивність молоковіддачі – не менше 1,6 кг/хв.;

- щільне прикріплення молочної залози, циліндрична або злегка конічна форма діжок і повна відсутність полімастії.

Перевагу слід віддавати тим тваринам, сестри або напівсестри яких характеризуються високими племінними і продуктивними якостями.

Спочатку корів міжгосподарського селекційного стада відбирають за інформацією, що є у картках форми “2 – мол”, а потім в натурі проводять лінійну оцінку типу, фіксуючи характерні особливості та недоліки екстер'єру. На титульній стороні картки, у верхньому лівому куті ставлять червоними чорнилами умовні позначення: для потенційних матерів – коса лінія, що утворює трикутник, а для визнаних – та ж коса лінія із зірочкою в центрі трикутника. Розрахунок необхідної кількості корів міжгосподарського селекційного стада під час відбору ремонтних бугайців на спецплемпідприємства (елевери) у віці двох-трьох тижнів визначається за формулою (20).

$$P_k = \frac{P\delta}{P_1 \cdot C} \cdot 1,2 \quad (20)$$

де: P_K – кількість визначених корів;

$R\delta$ - потреба у ремонтних бугайцях;

P_1 – частка корів що отелилась;

C – вірогідність одержання із приплоду бугайців.

Приклад: потрібно отримати 326 голів ремонтних бугаїв. Частка корів, що отелилися відповідає коефіцієнту 0,8, а коефіцієнт вірогідності одержання із приплоду бугайців – 0,52. Загальна чисельність визнаних матерів складатиме:

$$P_K = \frac{326}{0,8 \cdot 0,52} \cdot 1,2 = 940 \text{ корів} \quad (21)$$

У якості батьків ремонтних бугаїв використовують видатних бугаїв-лідерів, що мають загальнопорідне значення. Їх чисельність повинна забезпечити потребу маточного поголів'я у зонах ротації ліній і структурі генотипу за поліпшуючими породами. Крім того, плідники повинні мати індекс племінної цінності за надоем, який перевищує не менше ніж у 2 рази середнє квадратичне відхилення ($IP\Omega \geq 2\delta$), з позитивним ефектом за вмістом жиру в молоці і характеризується достатньою вираженістю бажаного типу, міцною конституцією, добрим екстер'єром.

Маючи у розпорядженні необхідну кількість визнаних корів міжгосподарського стада і батьків нових поколінь ремонтних бугайців, складають план індивідуального підбору. Спочатку здійснюють якісний аналіз індивідуальних особливостей кожної корови – які ознаки (показники) необхідно зберегти, а які покращити. Потім складають план індивідуального підбору для всієї групи корів міжгосподарського селекційного стада (додаток 2).

План індивідуального підбору складається на календарний рік спеціалістами облплемоб'єднань, наукових установ і затверджується на засіданні породних Рад виробничо-наукової асоціації “Україна”. Сперма відібраних бугаїв-плідників

розподіляється між окремими категоріями племінних господарств і централізовано надходить на пункти штучного осіменіння.

3.2.5.3. Вирощування ремонтних бугайців

Ремонтних бугайців вирощують на спеціалізованих племпідприємствах (елеверах), фермах племінних заводів і племінних репродукторів.

Вірогідність походження ремонтних бугайців, відібраних для вирощування в обов'язковому порядку повинна мати підтвердження дослідженнями груп корів.

Розрахунок необхідної кількості плідників, яких необхідно поставити на випробовування за якістю нащадків здійснюється за формулою 22.

$$N_{\text{НБ}} = \frac{N}{\text{ПД} \cdot \text{КД} + \frac{B_c \cdot R_{\text{ПБ}}}{Q}} \quad (22)$$

де: $N_{\text{НБ}}$ –кількість плідників, яких необхідно поставити на випробування за якістю нащадків;

N – загальна кількість парувального контингенту;

ПД – кількість дочок із закінченою першою лактацією від одного бугая;

B_c – банк сперми, одержаний від одного бугая, що перевіряється (під час накопичення сперми, або за умов системи "очікуваних" бугаїв);

$R_{\text{ПБ}}$ – співвідношення під час випробовування;

Q – витрати спермодоз на одне запліднення;

КД – кількість тільних корів, необхідних для одержання однієї дочки із закінченою лактацією, що визначається за формулою 23:

$$K_{д} = \frac{1}{P \cdot P_{ЖТ} \cdot C \cdot P_{Л}} \quad (23)$$

де: P – вірогідність отелення заплідненої матки;

$P_{ЖТ}$ – вірогідність вирощування здорового теляти;

C – вірогідність народження дочки;

$P_{Л}$ – вірогідність одержання першої закінченої лактації.

Приклад: парувальний контингент складає 600000 голів; кількість дочок із закінченою лактацією – 50; банк сперми – 40000 доз; відношення випробовування 0,25; витрати сперми на одне запліднення – 4; вірогідність отелення корови – 0,85; вірогідність вирощування здорового теляти – 0,95; вірогідність одержання першої закінченої лактації – 0,5, тоді необхідна чисельність плідників складатиме:

$$N_{НБ} = \frac{600000}{50 \cdot 0,95 + \frac{40000 \cdot 0,25}{4}} \approx 220 \text{ бугайців}$$

На основі нормативів з вибракування бугайців у процесі вирощування за енергією росту (B_1) і якістю спермопродукції (B_2) визначається загальна кількість ремонтних бугайців ($N_{ВБ}$), яких необхідно одержати для оцінки за фенотиповими ознаками:

$$N_{ВБ} = \frac{N_{НБ}}{(1 - B_1) \cdot (1 - B_2)} \quad (24)$$

де: B_1 – частка вибраковки бугаїв за енергією росту;

B_2 – частка вибраковки бугаїв за спермопродуктивністю;

Якщо частка вибракування бугаїв за енергією росту – 0,1 і спермопродуктивністю – 0,25, то потреба в ремонтних бугаях складатиме:

$$N_{ВБ} = \frac{220}{(1 - 0,1) \cdot (1 - 0,25)} = 326 \text{ бугайців}$$

Комплектування спеціалізованих племпідприємств (елеверів) ремонтними бугайцями здійснюється в залежності

від прийнятої технології вирощування у віці двох-трьох тижнів, трьох або шести місяців. Вік шість місяців є гранично допустимим для комплектування.

Ремонтних бугайців вирощують інтенсивно. Годівлю їх нормують за планом росту і розвитку, що передбачає досягнення до 12 місячного віку живої маси не нижче 420 кг.

Тварин до десяти місяців утримують безприв'язно. Групи з шестимісячного віку зберігають постійними. Бугайцям забезпечують регулярні активні прогулянки.

Щомісячно проводиться комісійна оцінка ремонтних бугайців за показниками власної продуктивності й інтенсивності росту, оплатою корму приростами живої маси, вираженістю типу і типовістю, статевою активністю і спермопродуктивністю.

Мінімальні параметри відбору бугаїв наведені в (Додатку3). Особливу увагу звертають на постановку кінцівок і міцність копитного рогу. Ремонтних бугайців, що не відповідають мінімальним параметрам відбору, вибраковують.

3.2.5.4.Випробовування бугаїв за якістю нащадків

Бугаїв ставлять на випробовування за якістю нащадків у віці не старше 15 місяців. Списки бугаїв-плідників, що відібрані для перевірки за якістю нащадків, складають обласні племоб'єднання за узгодженням з породними Радами галузевої системи молочного скотарства виробничо-наукової асоціації "Україна".

Випробовування бугаїв за якістю нащадків проводять в усіх категоріях племінних господарств і товарних гуртах з рівнем продуктивності не менше 3000 кг молока та мають сучасні технології виробництва продукції і чітку організацію первинного зоотехнічного обліку. Крім того, у період вирощування телиць у господарствах, ці гурти повинні бути

здоровими за ветеринарним станом. Список мережі випробовувальних господарств складають спеціалісти обласних племоб'єднань і центру науково – виробничої асоціації “Україна” з подальшим їх затвердженням на виконкомі обласних рад народних депутатів.

Розрахунок потреби маточного поголів'я випробовувальних гуртів для постановки на оцінку визначається за формулою 25:

$$I_{\Pi} = \frac{P_{\text{д}} \cdot P_{\delta}}{C \cdot P_1 \cdot P_2 \cdot \Pi} \cdot 100 \quad (25)$$

де: I_{Π} – необхідне поголів'я маточних стад;

$P_{\text{д}}$ – необхідна кількість дочок із закінченою першою лактацією на одного бугая;

P_{δ} – кількість бугаїв, які перевіряються;

C – вірогідність народження дочок;

P_1 – частка дочок, що залишилися у господарстві в процесі вирощування;

P_2 – частка первісток, що закінчили першу лактацію;

Π – частка осіменіння маточного поголів'я господарств спермою перевірюваних бугаїв.

Приклад: кількість дочок із закінченою першою лактацією складає 50 голів; кількість бугаїв, яких перевіряють – 220; вірогідність народження дочок – 0,48; частка телиць, що залишилися після вирощування – 0,7; закінчення лактації – 0,8; відсоток осіменіння спермою бугаїв, перевіряють – 0,25. У такому випадку чисельність маточного поголів'я випробовувальних стад складатиме:

$$I_{\Pi} = \frac{50 \cdot 220}{0,48 \cdot 0,7 \cdot 0,8 \cdot 0,25} \approx 164000 \text{ гол.}$$

Постановка бугаїв на випробовування проводиться двома турами на рік: весною і восени.

Це означає, що період використання сперми перевірюваних бугаїв розпочинається у вказані місяці, а закінчується повною їх витратою у строки, що залежать від об'ємів випробовування і кількості маточного поголів'я випробовувальних стад. Перевірку бугаїв за якістю нащадків у кожному турі здійснюють одночасно у всій мережі випробовувальних господарств.

У відповідності з генеалогічною належністю і структурою генотипу перевірюваних бугаїв формують у групи (6–12 голів у кожній) і закріплюють за випробовувальними стадами так, щоб сперма кожної групи плідників була розподілена між 8 – 10 господарствами. Максимальна кількість маточного поголів'я випробовувальних господарств, що виділена для осіменіння спермою перевірюваних бугаїв складає 35 відсотків.

Закріплення перевірюваних бугаїв проводять з урахуванням наявного поголів'я корів і телиць, досягнутого рівня молочної продуктивності і недопущення близько родинного парування. Разом з цим намагаються розподіл провести таким чином, щоб молочна продуктивність маточного поголів'я випробовувальних господарств для усіх груп бугаїв була приблизно однаковою.

Після визначення об'ємів випробовування і вивчення генеалогії маточного поголів'я мережі випробовувальних стад приступають до складення плану постановки на випробовування за якістю нащадків (додаток 4).

Централізовано сперма доставляється на пункти штучного осіменіння господарств і передається техніку під підпис. Сперму перевірюваних бугаїв використовують безпосередньо після доставки на пункт штучного осіменіння, для чого тимчасово відступають від планів закріплення. Рендомізовано (вибірково) осіменяють корів і телиць, що першими прийшли в охоту, за виключенням визнаних корів міжгосподарського селекційного стада, хворих і тих, у яких стався аборт. Режим

використання сперми перевірюваних бугаїв такий: послідовно спермою кожного плідника осіменяють одну-дві матки, потім повторюють ту ж схему до повної витрати сперми. Окремі господарства, що мають висококваліфікованих техніків штучного осіменіння переходять на одноразове осіменіння корів у охоті.

Запліднювальну здатність сперми перевірюваних бугаїв визначають процентним відношенням перших плідних осіменінь до усіх маток, яких осіменили перший раз. Якщо запліднювальна здатність корів і телиць менше 50 %, бугаїв із випробовування за якістю нащадків виключають.

Приплід, одержаний від корів у порядку, що встановлений у господарстві, реєструється наявністю мертвонароджених телят і виродків. Походження дочок перевірюваних бугаїв підтверджується дослідженнями груп крові.

Усіх телиць випробовувального господарства вирощують в однакових умовах, не виділяючи окремі групи дочок конкретних бугаїв.

Телиць вирощують в умовах, що забезпечують їх середньодобовий приріст не менше 700 г. Осіменяють телиць у віці 16....18 міс, за умов досягнення живої маси, що переважає стандарт породи не менше ніж на 15 відсотків. Тварин ретельно готують до отелення і подальшої лактації. Первісток ставлять на роздоювання в контрольні корівники.

Первісток оцінюють на другому-третьому місяці лактації за 100-бальною шкалою. Для вірогідного аналізу успадкування типу, конституції, особливостей екстер'єру і технологічних властивостей молочної залози проводять лінійну оцінку типу усіх первісток спеціалістами групи експертів-бонітерів.

Молочну продуктивність первісток визначають на основі щомісячних контрольних доїнь. Один раз на місяць досліджують вміст жиру і білку в молоці. Першу пробу беруть через 15 днів після отелення, а останню – за 15 днів до початку

сухостою. Оцінку вимені проводять на 2 – 3 місяці лактації з визначенням інтенсивності молоковіддачі і форми вимені. Крім того визначають стійкість корів на захворювання на мастит.

Враховують дані племінних, продуктивних і відтворних якостей усіх первісток випробовувальних господарств, з подальшим виключенням із обробки хворих, тих, що абортували, і з атрофією долей вимені. Молочну продуктивність корів визначають за перші 305 днів або вкорочену закінчену лактацію (не менше 240 днів). Матеріали випробовування бугаїв за якістю нащадків заносять до відомості оцінки продуктивних якостей корів і щоквартально, у встановлені строки, подають до Чубинського селекційно-обчислювального центру (додаток 5). Крім того, на бугаїв-плідників, що є батьками первісток, заводять спеціальну відомість із зазначенням лінійної належності, структури генотипу і об'ємів накопиченого банку сперми (додаток 6).

Для підвищення ефективності селекції, перевірюваних бугаїв оцінюють за м'ясними якостями синів. Не менше ніж за даними 10 синів, враховують інтенсивність росту за період 18 місяців. З групи бугайців, які досягли 18-місячного віку, відбирають три-чотири голови для проведення контрольного забою, з визначенням живої маси після добової голодної витримки, маси туші та забійного виходу.

За достовірність первинної інформації випробовування бугаїв і строки її представлення несе відповідальність контроль – асистентська служба.

3.2.5.5.Визначення племінної цінності бугаїв - плідників

На основі результатів випробування бугаїв за якістю нащадків спеціалісти обласних племоб'єднань і племпідприємств країни разом з Чубинським селекційно-обчислювальним центром оцінюють племінні якості бугаїв, визначають розряди племінної цінності (поліпшувач,

нейтральний, погіршувач) за продуктивністю не менш як 50 дочок із закінченою першою лактацією, приймають спільне рішення з обласним центром і виробничо-науковою асоціацією “Україна” рішення про місце і обсяги використання накопиченого банку сперми бугаїв-поліпшувачів.

Результати оцінки бугаїв виражають у абсолютних і відносних показниках, що характеризують племінні, технологічні і відтворні здатності дочок: надій (кг), вміст жиру і білку в молоці (%), кількість молочного жиру (жива маса, кг; оцінка екстер'єру, балів; інтенсивність молоковіддачі, кг/хв.; індекс вимені %) враховують форму вимені, його розвиток і придатність до машинного доїння. Крім того, враховують кількість вибулих дочок у процесі вирощування і експлуатації за першу лактацію, тривалість сервіс-періоду, кількість абортів, мертвонароджених телят, виродків і характер перебігу пологів.

Племінну цінність бугаїв-плідників встановлюють модифікованим методом дочки-ровесниці. Ровесницями дочок бугая, що перевіряється в межах конкретного господарства є дочки усіх інших бугаїв, які мають (в межах трьох місяців) вік, сезон отелення і мають однакові умови утримання, годівлі, вирощування, технології виробництва молока. Різниця в часі народження в групах дочок бугаїв, що перевіряються, та їх ровесниць не повинна перевищувати 6 місяців.

Визначення індексу племінної цінності перевірюваних бугаїв здійснюється централізовано в обчислювальному центрі за єдиною республіканською методикою знаходження середньозваженої різниці між дочками і ровесницями з урахуванням ефективної кількості дочок. Алгоритм рішення задачі перекладений на українську мову машинних програм для комп'ютерів серії ЕС.

Спочатку виконується коректура величини надою первісток на тривалість лактації і вік отелення за формулою:

$$V(n,v) = V(n)P_1\left(\frac{n}{10}\right)P_2\left(\frac{v}{100}\right) \quad (26)$$

де: $V(n,v)$ – інтерпольована величина надою на тривалість лактації і

вік отелення;

$V(n)$ – фактичний надій за n днів лактації, кг;

P_1 – поправочний коефіцієнт на надій за n -ний відрізок лактації;

n – відрізок лактації ($n \geq 30$);

P_2 – поправочний коефіцієнт на надій у v -ом віці отелення;

v – вік отелення, днів ($v \geq 600$);

10,100-масштабні коефіцієнти на тривалість лактації і вік отелення.

Середньозважена різниця за продуктивними якостями дочок бугаїв і їх ровесниць, лактуючих в різних категоріях господарств і в різний період, визначається за формулою:

$$(ДС) = \frac{W_1(DC)_1 + W_2(DC)_2 + W_3(DC)_3 + \dots + W_m(DC)_m}{w_1 + w_2 + w_3 + \dots + w_n} \quad (27)$$

де: (ДС) – середньозважена різниця між продуктивними якостями дочок і ровесниць;

(ДС)_{1,2,3...n} – різниця між дочками і ровесницями, встановлена за 1,2,3...n випробувальними молочними гуртами;

$W_{1,2,3...n}$ – коригуючий показник (ефективна кількість дочок) різного співвідношення між дочками бугая, що перевіряється, та їх ровесницями у 1,2,3...n випробувальних гуртах, визначається за формулою 28:

$$W = \frac{n_1 \times n_2}{n_1 + n_2} \quad (28)$$

де: n_1 – кількість дочок бугая, що перевіряються;

n_2 – кількість ровесниць

В гуртах, що приймають участь в створенні нових порід і типів великої рогатої худоби шляхом використання кращих спеціалізованих молочних порід світу і мають маточне поголів'я з різною структурою генотипу, визначення середньозваженої

різниці між дочками і ровесницями у кожному гурті здійснюється за формулою 29:

$$(DC) = \frac{Wg_1(DC)g_1 + Wg_2(DC)g_2 + Wg_3(DC)g_3 + \dots Wg_n(DC)g_n}{wg_1 + wg_2 + wg_3 + \dots wg_n} \quad (29)$$

де: $(DC)g_1, g_2, g_3 \dots g_n$ – різниця між дочками і ровесницями, встановленими за g_1, g_2, g_3 структурами генотипу тварин;

$Wg_1, g_2, g_3 \dots g_n$ – ефективна кількість дочок відповідної структури генотипу.

З метою одержання співставних результатів оцінки бугаїв за якістю нащадків розраховується індекс племінної цінності бугаїв за величиною надою, вмістом жиру і кількістю молочного жиру за формулою 30:

$$І П Ц = 2в(ДС) + 0,1(А - П) \quad (30)$$

де: ІПЦ – індекс племінної цінності бугаїв;

ДС – середньозважена різниця між дочками і ровесницями за певним показником (надій, вміст жиру, молочний жир);

А – середній показник продуктивності дочок і ровесниць;

П – середній показник продуктивності усіх первісток випробувальних господарств (популяції);

В – коефіцієнт регресії наступних дочок на результати оцінки перших дочок, що визначається за формулою 31:

$$e = \frac{\sum n_1 h^2}{4 + (\sum n_1 - 1)h^2} \quad (31)$$

де: h^2 – коефіцієнт успадкування за певними ознаками.

Розподіл бугаїв на розряди племінної цінності (поліпшувач, нейтральний, погіршувач) здійснюється у відповідності до вимог Європейської асоціації тваринників (ЄАТ) з урахуванням величини стандартного диференціалу:

$$\text{Поліпшувач } ІПЦ_{ij} > ІПЦ_i + SD_i$$

Нейтральний $IPЦ_i - SD \leq IPЦ_{ij} \leq IPЦ + SD_i$

Погіршувач $IPЦ_{ij} < IPЦ_i - Sd_i$

де: $IPЦ_{ij}$ – індекс племінної цінності j-го бугая в i-тій групі бугаїв;

$IPЦ_i$ – середня племінна цінність i-тої групи бугаїв;

SD_i – стандартне відхилення племінної цінності i-тої групи бугаїв, визначається за формулою:

$$SD_i = U\delta_i \quad (32)$$

де: U – величина відсіченої абсциси за умов заданої частки бугаїв-поліпшувачів, що відібрані для селекції;

δ_i – середньоквадратичне відхилення племінної цінності i-тої групи бугаїв за певними показниками.

До розряду покращувачів не відносять плідників, дочки яких мають середній показник інтенсивності молоковіддачі 1,0 кг/хв, індекс вимені 40% і менше. Крім того, поліпшувачі за величиною надою і вмісту жиру в молоці не можуть бути бугаї, у яких дочки мають меншу кількість молочного жиру, ніж їх ровесниці.

Приклад визначення індексу племінної цінності бугаїв:

Бугай Прибой 2728 чорно-рябої породи був поставлений на випробовування за якістю нащадків у трьох групах, де від нього в кожному гурті одержано різне число дочок із закінченою лактацією. Після коригування величини надою первістки на тривалість лактації і вік отелення приступають до визначення індексу племінної цінності бугаїв.

Маючи середні показники продуктивності популяції чорно-рябої породи (надій 3117 кг, вміст жиру 3,62%, кількість молочного жиру – 112,8кг і коефіцієнт успадкування надою і молочного жиру – 0,25; вміст жиру в молоці – 0,50, індекс племінної цінності становитиме:

за надоєм:

$$\text{ІПЦ} = 2 \times 0,78(+155) + 0,1(3567-3117) = +287 \text{ кг}$$

за вмістом жиру:

$$\text{ІПЦ} = 2 \times 0,88(+0,55) + 0,1(3,7-3,62) = +0,10\%$$

за молочним жиром:

$$\text{ІПЦ} = 2 \times 0,78(+0,75) + 0,1(134,1-112,8) = +13,8 \text{ кг.}$$

Враховуючи стандартне відхилення за величиною надою 215 кг, вмісту жиру в молоці 0,06%, кількості молочного жиру 7,5 кг і середньому індексу племінної цінності усіх оцінених за якістю нащадків бугаїв чорно-рябої породи відповідно ± 15 кг; $\pm 0\%$; $\pm 0,2$ кг до розряду поліпшувачів будуть включені усі бугаї індекс племінної цінності яких:

за надоєм більше ($\text{ІПЦ}_i + \text{SD}_i = \pm 15 + 215 = 230$ кг молока),

за вмістом жиру ($\text{ІПЦ}_i + \text{SD}_i = \pm 0 + 0,06 = \pm 0,06\%$),

молочного жиру: ($\text{ІПЦ}_i + \text{SD}_i = \pm 0,2 + 7,5 = \pm 7,7$ кг).

Отже, бугай Прибой 2728 віднесений до категорії поліпшувачів як за надоєм, так і за вмістом жиру в молоці.

У зв'язку з тим, що за останні роки середня продуктивність популяцій районованих порід у країні різко знизилася, на певний час до 2006 року оцінку бугаїв-плідників за якістю нащадків здійснюють не за визначенням ІПЦ, а за віднесенням до категорій.

Племінну цінність бугаїв визначають на основі різниці між продуктивністю дочок і ровесниць.

Присвоєння категорій бугаям-плідникам, перевіреним за якістю нащадків, проводять одночасно за двома ознаками – за надоєм і вмістом жиру в молоці.

Присвоєння племінних категорій бугаям-плідникам здійснюється на основі шкал (табл.1,2), поправочного коефіцієнта на кількість дочок (табл.3) і групи породи, до якої належать перевірювані бугаї (табл.4,5).

Оцінка бугая Прибоя 2728

Показники	Випробувальні гурти			Результат и оцінки
	I	II	III	
Кількість дочок, гол.	17	13	24	54
Кількість ровесниць, гол.	56	81	109	246
За надосм				
Середній надій дочок, кг	3004	3521	4180	3651
Середній надій ровесниць, кг	2814	3451	4000	3549
Різниця між дочками і ровесницями (ДС)	+ 190	+70	+180	
Ефективна кількість дочок, W	13.04	11.20	19.67	43.91
Добуток W (ДС)	+2478	+784	+3541	+6803
Середньозважена різниця, (ДС)	-	-	-	+155
За вмістом жиру в молоці				
Вміст жиру в молоці дочок, %	3,81	3,78	3,79	3,79
Вміст жиру в молоці ровесниць, %	3,72	3,80	3,73	3,75
Різниця між дочками і ровесницями, (ДС)	+0,09	-0,02	+0,06	-
Добуток W (ДС)	+1,17	-0,22	+1,18	+2,13
Середньозважена різниця, (ДС)	-	-	-	+0,05
За молочним жиром				
Середній молочний жир дочок, кг	114,5	133,1	158,4	138,5
Середній молочний жир ровесниць, кг	104,7	131,1	149,2	133,1
Різниця між дочками і ровесницями, (ДС)	+9,8	+2,0	+9,2	-
Добуток W (ДС)	+127,8	+22,4	+181,0	+331,2
Середньозважена різниця, (ДС)	-	-	-	+7,5

Племінні категорії за надосм (А₁, А₂, А₃) і за вмістом жиру в молоці (Б₁, Б₂, Б₃) присвоюють бугаям, за умов, якщо кількість молочного жиру їх дочок не нижче ніж у ровесниць.

1. Шкала для оцінки бугайів за наоєм дочок (ДС)

Продуктивність ровесниць		Категорії бугайів – підників у залежності від перевищення надоїв їх дочок над рівнем надоїв корів – ровесниць (%)				
		Групи порід		A ₁	A ₂	A ₃
Група за рівнем надою ровесниць	I	II				
I	4501 і більше	4001 і більше	3 і більше	2,9 – 2,0	1,9 – 1,0	+0,9 – (-3,5)
II	4001 – 4500	3501 – 4000	4 і більше	3,9-3,0	2,9 – 2,0	+1,9 – (-3,0)
III	3401 – 4000	3001 – 3500	6 і більше	5,9-4,0	3,9-2,54	+2,4 – (-3,0)
IV*	2800 – 3400	2500 – 3000	*)	9 і більше	8,9 – 3,0	+2,9 – (-2,0)

* Бугаям, дочки яких порівнюються з ровесницями IV групи за рівнем надою, категорія A₁ не присвоюється

2. III капа для оцінки бугаїв за вмістом жиру в молоці дочок

Продуктивність ровесниць		Категорії бугаїв в залежності від перевищення вмісту жиру в молоці їх дочок над вмістом жиру в молоці корів – ровесниць (%)				
		Групи порід	B ₁	B ₂	B ₃	
Група за вмістом жиру в молоці	I.	II.	B ₁	B ₂	B ₃	
	I	4,40 – більше	4,00 і більше	0,05 і більше	0,04 – 0,03	0,02 – 0,01
II	4,20 – 4,39	3,80 – 3,99	0,10 і більше	0,09 – 0,07	0,06 – 0,04	+0,01 – (-0,09)
III	4,00 – 4,19	3,60 – 3,79	0,15 і більше	0,14 – 0,10	0,09 – 0,06	+0,05 – (-0,07)
IV	3,80 – 3,99	3,40 – 3,59	0,20 і більше	0,19 – 0,15	0,14 – 0,08	+0,07 – (-0,05)

- Категорію A₁ і категорію B присвоюють бугаям, якщо жирномолочність їх дочок не нижче стандарту породи.

3. Поправочний коефіцієнт для оцінки бугаїв за надоем в залежності від кількості дочок

**Кількість
Значення
дочок
коефіцієнта**

15 – 19	0,58
20 – 24	0,64
25 – 29	0,70
30 – 34	0,73
35 – 39	0,75
40 – 44	0,77
45 – 49	0,79
50 – 59	0,81
60 – 69	0,83
70 – 79	0,85
80 – 89	0,87
90 – 99	0,88
100 – 199	0,90
200 – 299	0,95
300 і більше	0,99

4. Групи порід для присвоєння бугаям племінних категорій за надоем дочок

I група
айрширська
англерська
бура латвійська
голландська
голштинська
червона датська

II група
джерсейська
лебединська
симентальська
синівська
швіцька
шортгорнська

червона литовська
червона степова
холмогорська

ярославська
чорно-ряба

5. Групи порід для присвоєння бугаям племінних категорій за вмістом жиру в молоці дочок

I група

айрширська
голландська
джерсейська
англерська

II група

білоголова українська
бура латвійська
голштинська
костромська
червона датська
червона степова
лебединська
симентальська
синівська
тегільська
холмогорська
чорно-ряба
швецька
шортгорнська
ярославська

У даному випадку бугай Прибой 2728 буде оцінений наступним чином:

за надосм:

зважаючи на те, що кількість дочок бугая становила 54 гол. – поправочний коефіцієнт матиме значення 0,81. Проводимо розрахунок:

1) добуток (середньозважена різниця × поправочний коефіцієнт)

$$155 \cdot 0,81 = 126 \text{ кг}$$

2) знаходимо відсоток перевищення дочок за надоєм над рівнем продуктивності ровесниць

$$\begin{aligned} & 3549 - 100\% \\ & 126 - x \\ x &= \frac{126 * 100}{3549} = 3,54\% \end{aligned}$$

знаходимо у таблиці 1, перевищення на 3,54% знаходиться в межах від 2,5 до 3,9% в III групі за рівнем надою ровесниць і відповідає категорії А₃.

за вмістом жиру в молоці:

група порід II, за рівнем вмісту жиру в молоці III.

Перевищення складало + 0,05% і знаходиться в межах від + 0,05 до -0,07. Отже, можемо присвоїти категорію за вмістом жиру в молоці “нейтральний”.

Таким чином бугаю Прибой 2728 можемо присвоїти лише категорію А₃ і віднести до розряду поліпшувачів.

Племінна категорія бугаїв може бути змінена під час повторної оцінки, тобто за більшою кількістю дочок із закінченою лактацією.

3.2.5.6. Використання бугаїв оцінених за якістю нащадків

Результати оцінки бугаїв за якістю нащадків, що виконані на комп'ютері, є основою для використання сперми на маточному поголів'ї конкретних зон розведення худоби. Бугаїв не оцінених за якістю нащадків до використання не допускають.

У залежності від встановленого індексу племінної цінності або категорії бугаїв здійснюються автоматизовані (у рамках впровадження задач КРОК-1) закріплення племінних плідників за певними категоріями господарств з урахуванням досягнутого у них рівня продуктивності, а також генеалогічної структури стада. Запропонований до використання бугай повинен мати продуктивність дочок вище середніх показників

і високу здатність передавати спадкові особливості. Такого плідника використовують для “заказних” парувань з коровами міжгосподарського селекційного стада. Крім індексу племінної цінності або категорії враховують результати лінійної оцінки типу дочок, швидкість молоковіддачі й індекс вимені, відтворні здатності маточного поголів'я, м'ясні якості синів і запліднювальну здатність сперми.

У залежності від економічних і технологічних можливостей племпідприємства передбачається два режими використання бугаїв:

- накопичення банку сперми за період перевірки бугаїв за якістю нащадків;
- одержання і накопичення сперми лише від бугаїв-поліпшувачів після їх розподілу на розряди племінної цінності (система “очікуваних” бугаїв).

У першому випадку, за умов оптимальних режимів використання, від бугаїв регулярно одержують сперму з урахуванням віку і типу нервової діяльності. Одержана сперма заморожується і зберігається у рідкому азоті. За період перевірки 4,5...5 років від кожного бугая повинно бути накопичено

40 тис. спермодоз. Якщо необхідна кількість сперми накопичена ще до одержання результатів оцінки за якістю нащадків, то такого плідника вибраковують. Після оцінки за якістю нащадків усіх бугаїв вибраковують, а накопичену сперму, віднесену до розряду погіршувачів і нейтральних списують в установленому порядку або реалізують для потреб косметичної промисловості.

Створення банку сперми від бугаїв поліпшувачів, яких виявили під час випробовування за якістю нащадків, враховується попит на сперму певних плідників у відповідності до його племінної цінності. За таких умов об'єми накопичення сперми не обмежуються.

Режим використання накопичених об'ємів сперми в зоні діяльності племпідприємства залежить від чисельності маточного поголів'я, витрат сперми на одне запліднення і наявності бугаїв-плідників, поставлених на випробовування за якістю нащадків у наступних турах. Накопичений запас сперми бугаїв-поліпшувачів повинен забезпечувати потребу маточного поголів'я зони обслуговування племпідприємства з урахуванням 25% страхового фонду. Після оцінки бугаїв наступного туру одержані об'єми сперми бугаїв-поліпшувачів повинні забезпечити потребу зони на 100%. В цей період використовується і 25% страхового запасу сперми від поліпшувачів минулого туру. Таким чином, об'єми наступного страхового запасу сперми залишаються незмінними, лише відбувається його якісне оновлення.

У випадку, якщо накопиченої сперми бугаїв-поліпшувачів певного туру перевищують потребу маточного поголів'я зони, то для використання залишають плідників з більш високою племінною цінністю. Сперму менш цінних бугаїв-поліпшувачів реалізують іншим племпідприємствам країни.

Звіт і комплексний аналіз результатів випробовування та оцінки бугаїв-плідників за якістю нащадків у вигляді машинограм станом на 1 січня кожного року представляється Укрплемоб'єднанню.

Після оцінки за якістю нащадків бугаїв-плідників видаються інформаційні бюлетені й каталоги про результати випробовування і оцінку бугаїв-плідників за якістю нащадків.

Шкала оцінки типу будови тіла корів молочних порід

Бажаний тип і статі	Вимоги оцінки за вищим балом	макс
Загальний вигляд і розвиток	Тварина добре розвинена, пропорційної будови тіла, в типі породи із плавним переходом і гармонійністю розвитку деяких частин тіла, живим темпераментом, кутастими формами й розтягнутим тулубом; жива маса і висота в холці не нижче стандарту породи; міцної, щільної конституції, із добрим вираженням ознак молочності; голова легка, чітко окреслена, пропорційна тулубу й типова для породи, із широким носовим дзеркалом і міцними щелепами; довга, пряма шия середньої обмускуленості з плавним переходом у груди і плечі; шкіра тонка й еластична	10
Тулуб (холка, спина, попереk, середня частина)	Довгий, із чітким вираженням трикутника спереду назад, при огляді збоку і зверху, без перехвату за лопатками, які рівно й щільно прилягають до тулуба; холка довга, рівна, добре виражена, клиноподібної форми; спина пряма, міцна; попереk широкий, міцний і майже горизонтальний; черевна порожнина щільно прикріплена до тулуба, довга й глибока	10
Груди	Достатньої глибини й ширини, збільшуються в напрямку заднього краю грудної клітки; обхват грудей великий, що досягається довгими, косо спрямованими й округлими передніми ребрами, широкою основою грудей між передніми ногами і доброю виповненістю біля ліктьового суглоба, що виступає	10
Крижі	Довгі, широкі, рівні, трохи звужені від маклаків назад, середньої обмускуленості, особливо з внутрішнього боку стегон, чітко окреслені; маклаки широко розставлені, знаходяться приблизно на одному рівні із спиною; кульшові зчленування й сідничні горби трохи нижче маклаків, чітко виражені	10
Кінцівки	Правильно поставлені, кістяк міцний; передні кінцівки прямі, широко і прямовисне розставлені й прямі при огляді ззаду, відсутні слоновість, іксоподібність, розмет і зближеність у скакальних суглобах; обмускуленість задніх кінцівок задовільна, скакальні суглоби чітко означені й правильно сформовані; бабки короткі і міцні, поставлені під кутом 60 – 70°	10

Продовження додатку 1

Бажаний тип і статі	Вимоги оцінки за вищим балом	макс
Ратиці	Міцні, правильної форми, без тріщин із блискучою поверхнею; передня стінка спрямована під кутом 45 - 50°, бабки короткі, міцні, п'ятка коротка, п'яткові горби добре розставлені, щілина між ними глибока, підошва ратиць горизонтальна	10
Вим'я	Ванно- або чашоподібне, щільне прикріплене до тулуба, поділ часток вимені виражений трохи, а бокова вертикальна борозна між четвертинами майже не виражена; дно вимені трохи вище скакального суглоба, майже рівне; молочні вени великі, довгі, звивисті й добре розгалужені; тканини вимені м'які, еластичні, добре спадаються після доїння	10
Передня частина вимені	Добре розвинена в глибину і ширину, значно поширена вперед, плавно переходить у задню частину вимені й міцно прикріплена	10
Задня частина вимені	Добре розвинена, значно поширена назад, широка і високо прикріплена ззаду із добре вираженою роздільною борозною	10
Дійки	Циліндричні або трохи конічні, однакового розміру, довжиною не менше 4 і не більше 9 см, діаметром 2 – 3 см, розміщені на відстані не більше 8 – 12 см збоку, 15 – 18 – між передніми дійками і 6 – 10 см між задніми; у кожній четвертині спрямовані прямовисно вниз	10
Сума балів		100

Додаток 2

Параметри відбору ремонтних бугайців

Показники	Мінімальні вимоги	Вік
Жива маса, кг	420	12
Середньодобовий приріст, г	1000	За весь період вирощування
Спермопродуктивність (кількість рухливих сперміїв 10 еякулятів),	1,0	12 – 14
Кількість замороженої спермопродукції, спермодоз	1000	15

Принципова схема постановки бугаїв на випробовування за якістю нащадків

Назва господарства, де оцінюють бугаїв	Характеристик господарства		Кличка й індивідуальний номер бугая								
	кількість корів, гол	надій, кг	Альбатрос 8201	Аскольд 1710	Дунан 1817	Янрак 2218	Дивний 1822	Мистер 1816	Уран 3808	Фаран 1400	Хокей 1715
Б. наступ	1100	4027	50	50	50	50			50	50	50
Лідія	350	3895					40	40	40		
Зоря	1200	3490					40	40	40		
Лиман	300	3850	12	12	12	12			10	10	10
Дніпро	200	4020	10	10	10	10			10	10	10
Асканійський	800	5207					40	40	40		

Додаток 4

План індивідуального підбору бугаїв

Кличка інв. №	Структура а генотипу	Молочна продуктивність		Кличка батька корови	Закріплені бугаї		
		лактація	надій, кг		вміст жиру, %	основний	дублюючий
Мурашка 2528	ЧС	4	10483	4,13	Пітон 811	Аскольд 2574	Мирний 803

Тип підбору		Плановий генотип нащадків і його лінійна належність	
з урахуванням якості тварин підібраних для парування	з урахуванням родинних зв'язків	структура генотипу	родоначальник лінії або родинної групи
гомогенний	Інбридинг у ступені II – III на Дубраву 2487 ХСН – 1227	ЧС	Дунай 485, ХСН – 2456

Додаток 6

Опис бугаїв-плідників, які використовуються у зоні діяльності Херсонського обласного племов'єднання

Належність		Лист										
ОПО	ІІІ											
320456		1										
Ідентифікатор бугая												
№ п/п	Кличка бугая	Ідентифікатор альний № бугая	Ідентифікатор альний № матері	Марка і № ДІК	Порода	Родоначальник тини, спорідненої групи	Дата народження	Структура генотипу	Запліднюча здатність сперми, %	Заморожено сперми всього, тис. доз	Навність сперми на 1.01.20 _{р.} , тис. доз	Дата вибуття
01	Лев	2072	0326	КЧП-1072	ГФ	І.С. Рефлекш. 1004	5.01.87	ГФ	65,0	42,3	41,7	6.05.87
02	Храбрец	2184	0148	КЧП-24578	ГФ	М. Чифтейн	10.04.88	½ ЧР, ½ ГФ	69,3	46,8	44,9	-

Лабораторна робота № 3.3.

Тема: Випробування і оцінка бугаїв-плідників молочних і молочно-м'ясних порід за якістю нащадків

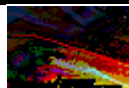
Мета проведення заняття:

Ознайомити студентів з основними положеннями інструкції і навчити їх оцінювати бугаїв-плідників, використовуючи комп'ютер.

Задачі проведення заняття:

У результаті проведення комп'ютерного заняття студенти повинні:

- знати методику перевірки і оцінки бугаїв за якістю нащадків основні положення інструкції;
- уміти практично оцінити бугаїв-плідників за якістю нащадків.



Документ Mathcad 2001

Визначення племінної цінності бугаїв

Таблиця 1 - Загальні відомості

Кількість випробувальних гуртів
3

Таблиця 2 - Загальні відомості

Кличка	Номер
Прибой	2728

Таблиця 3 - Вихідні дані					
Показники	Випробувальні гурти				
	I	II	III	IV	V
Чисельність гуртів					
Кількість дочок, гол.	17	13	24		
Кількість ровесниць, гол.	56	81	109		
За надоєм					
Середній надій дочок, кг	3004	3521	4180		
Середній надій ровесниць, кг	2814	3451	4000		
За вмістом жиру в молоці					
Вміст жиру в молоці дочок, %	3,81	3,78	3,79		
Вміст жиру в молоці ровесниць, %	3,72	3,80	3,73		
За молочним жиром					
Середній молочний жир дочок, кг	114,5	133,1	158,4		
Середній молочний жир ровесниць, кг	104,7	131,1	149,2		

Визначення племінної цінності бугаїв

Таблиця 3 - Оцінка бугая *Прибой 2728*

Показники	Випробувальні гурти			Оцінка
	I	II	III	
Кількість дочок, гол.	17	13	24	54
Кількість ровесниць, гол.	56	81	109	246
За надоєм				
Середній надій дочок, кг	3004	3521	4180	3568
Середній надій ровесниць, кг	2814	3451	4000	3422
Різниця між дочками і ровесницями, (ДС)	190	70	180	-
Ефективна кількість дочок, (W)	13,04	11,20	19,67	43,91
Добуток, W(ДС)	2478	784	3540	6802
Середньозважена різниця, (ДС)	-	-	-	155
За вмістом жиру в молоці				
Вміст жиру в молоці дочок, %	3,81	3,78	3,79	3,79
Вміст жиру в молоці ровесниць, %	3,72	3,80	3,73	3,75
Різниця між дочками і ровесницями, (ДС)	0,09	-0,02	0,06	-
Добуток, W(ДС)	1,17	-0,22	1,18	2,13
Середньозважена різниця, (ДС)	-	-	-	0,05
За молочним жиром				
Середній молочний жир дочок, кг	114,5	133,1	158,4	135,3
Середній молочний жир ровесниць, кг	104,7	131,1	149,2	128,3
Різниця між дочками і ровесницями, (ДС)	9,8	2,0	9,2	-
Добуток, W(ДС)	127,8	22,4	181,0	331,2
Середньозважена різниця, (ДС)	-	-	-	7,5

Питання для самоконтролю

1. Державні заходи з племінної справи в молочному скотарстві.
2. Особливості групового і індивідуального підбору в молочному скотарстві.
3. Коефіцієнти успадкування ознак великої рогатої худоби.
4. Які показники необхідно враховувати при складанні плану групового підбору в молочному скотарстві.
5. Які показники необхідно враховувати при складанні плану індивідуального підбору в молочному скотарстві.
6. Основні принципи визначення племінної цінності бугаїв-плідників.
7. Які категорії присвоюються бугаям-плідникам в умовах оцінки їх по якості нащадків.
8. Показники дочок, по яким оцінюють бугаїв-плідників за якістю нащадків.

3.3. Організація годівлі корів

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

3.3.1. Принципи нормованої годівлі корів

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

Повноцінною вважають годівлю, коли тварини з кормом одержують усі поживні та біологічно активні речовини в їх оптимальному співвідношенні й згідно з потребами організму. Така годівля підвищує коефіцієнт корисної дії кормів, що має важливе значення для економного використання кормових ресурсів. Молочні корови використовують на продукцію в середньому 25 % валової енергії кормів. При цьому, із зниженням рівня молочної продуктивності зменшується і коефіцієнт використання валової та обмінної енергії кормів (табл. 3.6.).

Ефективне використання кормів і найбільш оптимальний коефіцієнт використання енергії на утворення продукції досягається у випадку, коли здійснюється підвищений рівень годівлі. Це забезпечує максимальну продуктивність корів відповідно до їх генетичного потенціалу. Як свідчить практика, на низькопродуктивну корову витратити корми не вигідно, але погано годувати хорошу корову – ще не вигідніше. У такому випадку чим вища продуктивність корів, тим більша кількість енергії повинна бути в раціоні у розрахунку на одиницю сухої

3.6. Використання енергії кормів на синтез молока (за даними Клейменова Н. І. та Забігалової Н. Н.)

Рівень річної продуктивності, кг	Використання валової енергії, %	Використання обмінної енергії, %
8000	28,8	60,6
7000	28,4	59,2
6000	27,8	58,7
5000	26,6	56,8
4000	24,8	55,1
3000	21,9	51,5
2000	16,7	44,4

речовини кормів. За сучасними вимогами для забезпечення повноцінної годівлі тварин необхідно близько 80 поживних речовин, а нормування поживності раціонів корів відбувається за 24-ма показниками. Раціони корів необхідно регулювати, насамперед, за такими елементами живлення: енергія (кормові одиниці та обмінна енергія), перетравний і сирий протеїн, вміст сухої речовини, цукор, крохмаль, клітковина, жир, макроелементи (кальцій, фосфор, магній, калій, сірка), мікроелементи (кобальт, мідь, цинк, марганець, йод тощо), каротин, вітаміни А, D, Е. В раціонах слід також контролювати цукрово-протеїнове та енерго-протеїнове відношення. Вміст багатьох поживних речовин у кормах варіює. Тому під час складання раціонів для корів слід користуватися фактичним вмістом поживних речовин, визначеним у результаті лабораторних аналізів кормів

Енергія. Повноцінна годівля передбачає забезпечення тварин, насамперед, енергетичними кормами, оскільки молочна продуктивність корів до 50 % лімітується енергією. Чим вища продуктивність тварин, тим більше продуктивної енергії повинно бути в 1 кг сухої речовини раціону (табл. 3.7.).

3.7. Норми сухої речовини з розрахунку на 100 кг живої маси корів і концентрація в ній енергії

Показник	Добовий надій, кг					
	5	10	15	20	30	40
Суха речовина, кг	2,1 – 2,5	2,4 – 2,8	2,7 – 3,1	3,0 – 3,4	3,3 – 3,7	3,6 – 4,0
Кормових одиниць у 1 кг сухої речовини	0,65	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1

Протеїн. Важливе значення для підвищення молочної продуктивності тварин має протеїнова поживність раціонів, яку оцінюють за кількістю сирого та перетравного протеїну, концентрацією їх у сухій речовині, а також за відношенням перетравного протеїну до кормових одиниць.

У раціоні корови, залежно від її продуктивності, повинно бути 95...110г перетравного протеїну з розрахунку на 1 корм. од. Нестача протеїну різко знижує молочну продуктивність корів, а його надлишок призводить до неефективного використання білків кормів. Дослідженнями А. С. Ємельянова встановлено, що для високопродуктивних корів має значення не тільки валовий вміст протеїну в кормах раціону, а і його амінокислотний склад. Молочні корови з високими надоями мають особливу потребу в амінокислотах, що містять сірку, та у лізині. Це необхідно враховувати при складанні раціонів. Останнім часом з метою раціонального використання білкових кормів у раціонах молочних корів рекомендується враховувати співвідношення розчинного та нерозчинного протеїну. Тому, знаючи кількість цих двох видів протеїну в кормах, можна підібрати за складом таку кормову суміш, у якій не буде відбуватися надлишкове розщеплення розчинного протеїну в рубці корови. Оптимальний вміст в сирому протеїні водо-солерозчинних фракцій 40...50 %. Гранулюванням та брикетуванням, а також хімічними методами

можна знизити розчинність протеїну в кормах і цим підвищити ефективність його використання на 6...8 %.

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

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

Жир. До норм годівлі корів включений показник вмісту сирого жиру, його нестача в раціонах у період піку лактації є лімітуючим фактором утворення молока. Вміст жиру в сухій речовині раціонів корів повинен становити в середньому 2,5...3 % з відхиленнями 1,5...5 %.

Мінеральні речовини. Раціони молочної худоби нормують за такими макроелементами, як кальцій, фосфор, натрій, хлор,

магній, калій і сірка. Цілорічне утримання тварин у закритих приміщеннях підвищує їх потребу в кальції і фосфорі на 20 %. При складанні раціонів потрібно також звертати увагу на вміст у їх складі мікроелементів. Нормування вмісту мікроелементів у раціоні, насамперед, цинку, міді та кобальту залежить від дефіциту їх у ґрунті (біогеохімічні провінції). До раціону мікроелементи додають після фактичного аналізу кормів, який підтверджує нестачу зазначених речовин.

Вітаміни. Однією з умов повноцінної годівлі корів є задоволення їх потреби в каротині та вітамінах А, D, Е, особливо в зимовий період. Забезпеченість вітамінами молочної худоби контролюють за вмістом їх у раціоні та крові тварин. У таблиці 3.8 наведені рекомендовані норми вмісту поживних речовин у розрахунку на 1 корм. од. Отже, промислова технологія виробництва молока передбачає повноцінну годівлю корів на основі деталізованих норм. Повноцінна годівля підвищує коефіцієнт корисної дії кормів, що має важливе значення для ефективного використання кормових засобів. Нестача поживних речовин або елементів годівлі в раціоні знижує продуктивність корів і неминуче призводить до не вигідного співвідношення між підтримуючим і продуктивним кормом (табл. 3.9.).

Норми годівлі розраховують відповідно до живої маси, продуктивності та фізіологічного стану для сухостійних корів і нетелей, для дійних корів під час роздоювання та осіменіння, для корів після 100 днів лактації, що відповідає принципам групування корів на промислових фермах і дає змогу ефективно впроваджувати досягнення науки з годівлі тварин у виробництво. Нормування годівлі базується не тільки на деталізованих нормах і поживності кормів, а й на зональних особливостях кормової бази, структури раціонів та типів годівлі. При цьому необхідно враховувати й економічну доцільність раціонів, які використовують.

3.8. Потреба дійних корів у поживних речовинах у розрахунку на 1 корм. од.

Показник	Добовий надій молока, кг			
	до 10	11....20	21....30	31 і більше
Протеїн сирий, г	145	155	160	170
Протеїн перетравний, г	95	100	105	110
Цукор, г	75	90	105	120
Крохмаль, г	110	135	160	180
Жир, г	28	32	36	40
Сира клітковина, % від сухої речовини	28	24	20	18....16
Сіль кухонна, г	6,5....7,4			
Кальцій, г	6,5....7,4			
Фосфор, г	4,5....5,3			
Магній, г	1,5....2,4			
Калій, г	6,7....8,1			
Сірка, г	2,1....2,8			
Залізо, мг	80	80	80	80
Мідь, мг	8	9	10	11
Цинк, мг	55	60	65	70
Кобальт, мг	0,6	0,7	0,8	0,9
Марганець, мг	55	60	65	70
Йод, мг	0,7	0,8	0,9	1
Вітамін D, тис. МО	1	1	1	1
Вітамін E, мг	40	40	40	40
Каротин, мг	40	45	45	50

3.9. Зміна співвідношення підтримуючого та продуктивного корму, залежно від продуктивності корів (жива маса 500 кг)

Надій на корову за рік, кг	Потреба за рік, корм. од	Підтримуючий корм, %	Продуктивний корм, %	Надій на корову за рік, кг	Потреба за рік, корм. од	Підтримуючий корм, %	Продуктивний корм, %
2000	2830	64,6	35,4	3500	3850	51,0	49,0
2500	3125	59,3	40,7	4000	4200	47,7	52,3
3000	3450	54,5	45,5	4500	4665	44,8	55,2

3.3.2. Тип годівлі та структура раціону

Повноцінна, збалансована годівля корів має забезпечуватися за різних типів годівлі. Тип годівлі характеризується співвідношенням різних видів кормів (грубих, соковитих, концентрованих тощо) у відсотках від загальної енергетичної поживності раціону. Залежно від переважання в раціоні корів того чи іншого виду кормів розрізняють силосний, силосно-коренеплідний, сінажний, силосно-сінажний, силосно-жомовий та інші типи годівлі. Співвідношення кормів у раціоні розрізняють не тільки залежно від особливостей природнокліматичних зон і умов господарства, а також від рівня молочної продуктивності корів. Завжди важливо правильно вибрати найбільш оптимальний склад кормових культур, тобто тип годівлі, який спроможний забезпечити стійку кормову базу для молочної худоби. В умовах України широко застосовують силосні, силосно-коренеплідні та силосно-жомові типи годівлі корів. Найбільш біологічно повноцінними вважають раціони, які зимою включають помірну кількість силосу (20 кг на одну голову за день), необхідну кількість високоякісного сіна (4...6 кг), коренеплідів (10...25 кг) та комбікормів-концентратів, що містять перетравного протеїну 140...150 г на 1 корм. од.

Раціони з більшою питомою вагою соковитих і грубих кормів та помірною часткою концентрованих сприяють підвищенню перетравності поживних речовин, забезпечують добрий фізіологічний стан і багаторічне використання корів. Концентратний, особливо силосно-концентратний тип годівлі негативно впливає на здоров'я корів, порушує відтворні функції і спричинює вибракування корів внаслідок порушення обміну речовин. Орієнтовна схема набору кормів за різних типів годівлі наведена в таблиці 3.10.

3.10. Орієнтована структура раціонів для молочних корів (% за поживністю)

Річний надій від корови, кг	Сіно	Сінаж	Силос	Коренеплоди	Зелені корми	Концкорми
3000	12	7	27	7	29	18
4000	11	7	19	10	28	25
5000	11	6	14	11	25	33
6000	11	6	10	12	24	37

Під час вибору типу годівлі необхідно враховувати значення мікрофлори передшлунків жуйних тварин у травленні й використанні поживних речовин. Зниження в раціоні кількості грубих кормів і збільшення частки концентрованих не сприяє добрій діяльності мікроорганізмів рубця й зменшує питому вагу оцтової кислоти. Слід пам'ятати, що в рубцевій рідині встановлюється певне співвідношення бактерій та інфузорій згідно із структурою раціону, кількістю та якістю згодованих кормів. Зміни набору кормів призводять насамперед до пригнічення мікроорганізмів. Адаптаційний період мікрофлори до нового типу годівлі триває 15...20 днів, що викликає у перші дні втрату молочної продуктивності корів до 10 %. Тому необхідно прагнути організувати для тварин постійний тип

годівлі на тривалий період. Слід на початку стійлового періоду розробити стабільну структуру раціонів для корів відповідно до їх продуктивності, фізіологічного стану та наявного набору кормів (табл. 3.11.). Значні фізіологічні навантаження тварин на фермах промислового типу потребують ретельного підходу до складання оптимізованих раціонів, тому для їх розрахунків найкраще використовувати комп'ютер.

3.11. Орієнтовні раціони для корів (жива маса 500 кг, добовий надій 12 кг) за різних типів годівлі

Корми, кг/голову	Тип годівлі			
	Силосний	Силосно-коренеплідний	Силосно-сінажний	Силосно-сінний
Сіно	3,0	5,0	3,0	7,0
Силос	30,0	20,0	20,0	20,0
Сінаж	6,0	5,0	12,0	5,0
Коренеплоди	4,0	12,0	4,0	4,0
Концкорми	2,1	2,2	2,2	2,3
Поживність, корм. од.	11,0	11,0	11,0	11,0

3.3.3. Річні норми заготівлі кормів

Потреба молочних корів у поживних речовинах залежить, насамперед, від кількості енергії, органічних та мінеральних речовин, що виділяються з молоком. Визначено, що корова з продуктивністю 5000 кг за 305 днів лактації виділяє в середньому 15000 МДж енергії, 200 кг жиру, 170 кг білка, 250 кг лактози, 6 кг кальцію і 5 кг фосфору. Тому в організм дійної корови з кормами повинні надходити поживні речовини відповідно до річних нормативів (табл. 3.12.).

3.12. Річна потреба корів у поживних речовинах

Продуктивність за лактацію, кг	Витрати кормових одиниць на 1 кг молока	Потреба на 1 корм. од. перетравного протеїну, г	Потреба на рік		
			Кормових одиниць	Обмінної енергії, МДж	Перетравного протеїну, кг
3000	1,15	98	3450	41055	338
4000	1,05	102	4200	49140	428
5000	1,02	106	5100	58650	540
6000	1,00	110	6000	69000	660

Використання повноцінних, збалансованих за всіма елементами живлення раціонів дає змогу знизити наведені норми перетравного протеїну на 10 %. Основну частину поживних речовин молочна худоба повинна одержувати за рахунок об'ємистих кормів. Річна потреба корів у грубих, соковитих та зелених кормах залежить від тривалості стійлового і літньо-табірного утримання, планової продуктивності та живої маси (табл. 3.13.). Наведені нормативи розраховані на економні витрати концентратів та високу якість грубих, соковитих та зелених кормів без врахування втрат на зберігання й страхові запаси. Низька якість об'ємистих кормів призводить до вимушеного збільшення на 15...20 % норми згодовування концентрованих кормів. Для повного і рівномірного забезпечення тварин кормами протягом року необхідно, насамперед, визначити загальну потребу в них для планової продуктивності дійного стада в конкретному господарстві. Річну потребу в кормах можна визначити через типові раціони або використовуючи структуру витрат кормів на виробництво молока. Після цього розраховують структуру посівних площ усіх кормових культур для виробництва і заготівлі сіна, сінажу, кормових буряків, силосу. Визначають

3.13. Орієнтовні річні норми заготівлі кормів на одну корову, ц

Корми	Надій на корову за рік, кг			
	3000	4000	5000	6000
Сіно бобово-злакове	9	10	12	15
Сінаж бобових трав	8,5	10,5	11	12
Силос кукурудзяний	51	45	42	36
Коренеплоди	21	40	51	60
Зелені корми	68	83	93	100
Комбікорми-концентрати	6,5	10,5	17	22
Концентровані корми на 1 кг молока, г	216	262	340	367

необхідний рівень урожайності кормових культур для забезпечення валового одержання кормів із врахуванням втрат при зберіганні (10...12 %) і страхових запасів (15...20 %). Успішне виконання плану заготівлі кормів можливе тільки за умов здійснення організаційних заходів, серед яких найважливішим є виділення кормовиробництва в окремий цех.

3.3.4. Годівля молочних корів у різні фізіологічні періоди

Одержання високих надоїв залежить від організації годівлі в різні фізіологічні періоди. У окремі періоди забезпечення тварин поживними речовинами повинно бути вищим за існуючі норми, а в інші – нижчим. На великих молочних фермах промислового типу, де широко застосовується сучасна механізація роздавання кормів, організація індивідуальної нормованої годівлі ускладнюється. В цих умовах повноцінну і збалансовану годівлю можна здійснювати шляхом групування корів. Розподіл корів на фермі по групах за фізіологічним станом і продуктивністю є основною вимогою для забезпечення диференційованої годівлі. Метод дає можливість дотримувати нормованої годівлі, строків

осіменіння, стежити за періодами тільності й запуском корів. При цьому тварин розділяють на: сухостійних і корів у запуску, корів та нетелей у пологовому відділенні, новотільних, корів на роздоюванні та дійних корів після 100 днів лактації.

Годівля сухостійних корів. Доведено, що рівень молочної продуктивності й ступінь реалізації генетичного потенціалу значною мірою залежать від якості підготовки тварин у сухостійний період до чергової лактації. У період тільності за повноцінної годівлі в організмі корови нагромаджуються резервні поживні речовини: 4...8 кг білка, 600 г кальцію, 300 г фосфору. За сухостійний період жива маса корів може підвищуватися на 50...60 кг, або 0,8...1 кг за добу. Крім того, в цей період інтенсивно росте плід, маса якого із сьомого до дев'ятого місяця збільшується більш ніж на 60%, відбувається морфологічна перебудова молочної залози й підготовка її до нової лактації. Тому важливо забезпечити корів повноцінною годівлею у період закінчення попередньої лактації і сухостою. Щоб організувати раціональну годівлю тільних тварин, дуже важливо своєчасно й правильно провести запуск корів. Основне зниження добових надоїв під час запуску корів повинно відбуватися протягом перших п'яти днів. Рекомендується запускати корів залежно від величини їх надоїв диференційовано: корів з добовим надоєм до 5 кг молока запускають за два дні, 6...10 кг – протягом п'яти, з надоєм 10 кг і більше – протягом 6...8 днів.

Під час запускання корів із раціону повністю виключають високоенергетичні та молокогінні корми (концкорми і коренеплоди), поступово скорочують до мінімуму кількість силосу. Починаючи з другого-третього дня запуску раціони корів в основному повинні складатися із грубих кормів. На початку запуску корів переводять на дворазове доїння за добу, на третій-четвертий день доять один раз, а ще через чотири-п'ять днів – один раз у дві доби. Через кілька днів після останнього доїння перевіряють стан вим'я, намагаються здоїти вручну молоко, яке залишилося. Якщо це зробити не вдається, то корову вважають у

запуску. В літній період із раціону корови вилучають концкорми і зелену траву, переводять на годівлю сумішню підв'яленої зеленої маси із соломою або сіном, іноді обмежують доступ до води. Якщо відбувається зниження живої маси корів у попередню лактацію і вгодованість їх низька, то підвищують рівень годівлі. Рекомендується збільшити норми для сухостійних корів на 15....20%, що дасть можливість створити в тілі необхідний запас поживних речовин для майбутньої лактації. Основний шлях створення запасів поживних речовин – використання в раціонах сухостійних корів високоякісного бобово-злакового сіна, сінажу, коренеплодів з мінімальною кількістю концентратів (табл. 3.14.).

3.14. Орієнтовані раціони для сухостійних корів і нетелей

Корми	Корови живою масою 500....550 кг, плановий надій 4000....4500 кг молока		Нетелі	
	зима	літо	зима	літо
Сіно злаково-бобове	3	-	3	-
Трав'яна січка люцерни	1	1	1	1
Солома	1	1	1	1
Сінаж люцерни	5	-	3	-
Силос кукурудзяний	10	5	10	5
Буряки кормові	5	-	4	-
Морква	1	-	1	-
Зелені корми	-	30	-	27
Меляса	0,8	-	0,8	-
Комбікорм	2,5	2,2	1,8	1,5

Знижений рівень годівлі сухостійних корів можливий, якщо відновлення їх вгодованості й нагромадження необхідних для лактації резервів поживних речовин у тілі закінчилося на момент запуску. Забезпечення потреби корів у поживних речовинах тільки для підтримання життєдіяльності й тільності (без забезпечення енергією на відкладання резервів тіла) не має

негативного впливу на перебіг пологів і збереження нащадків, не спричинює зменшення рівня молочної продуктивності у наступну лактацію.

Надмірна годівля тільних сухостійних корів незбалансованими раціонами призводить до надлишкового нагромадження жиру в тілі тварин і захворювання на “синдром жирної корови”. Клінічні ознаки цього синдрому виражаються у значному ожирінні корови, зниженій стійкості проти інфекцій, збільшенні кількості передродових захворювань.

Нормовану годівлю тільних сухостійних корів і корів у запуску з використанням кормороздавальних машин можна організувати в умовах утримання їх в спеціальному цеху, або для таких тварин виділяють один ряд стійл у корівнику на 200 голів.

Годівля дійних корів. Підвищення молочної продуктивності корів після отелення значною мірою визначається повноцінною їх годівлею протягом лактації. На початку лактації корови на 10...20 % менше використовують енергії і поживних речовин раціону, ніж витрачають на утворення молока. Нестачу поживних речовин тварини поповнюють за рахунок резервів свого тіла, втрачаючи при цьому 40...90 кг живої маси. Низька забезпеченість корів енергією на початку лактації часто призводить до відносно раннього настання піку надоїв і швидкого спаду лактаційної кривої. Недостатня годівля у перший місяць після отелення навіть протягом кількох днів спричинює значне зниження продуктивності корів за всю лактацію. Проте й поліпшувати годівлю тварин шляхом раннього включення молокогінних кормів у раціони не слід. Підготовку корів до переходу на підвищений рівень годівлі починають із пологового відділення (табл. 3.15).

На повний раціон корів після отелення переводять із рахуванням стану їх організму й вим'я, але не раніше ніж через 15 днів. На перші 100 днів після отелення корови рипадає 40...45 % молочної продуктивності, яку одержують а всю лактацію. В цей період здійснюється роздоювання орів та їх осіменіння. Від успішного їх проведення значною пірою залежить рівень подальшої молочної продуктивності варин.

3.15. Орієнтована схема годівлі корів у пологовому відділені

Фізіологічний стан корови	Корми, кг				
	Сіно	Сінаж	Силос	Коренеплоди	Комбікорми
За 9-10 днів до отелення	5...6	4...5	-	4...6	2...4
У день отелення	за потреб.	-	-	-	1...1,5
На 3-й день після отелення	за потреб.	2...3	-	-	1,5...2
4 – 7 день після отелення	4...5	3...4	2...3	3...4	2...3
Із 8-го дня після отелення	6...7	5...6	4...7	5...8	3...5

Корів починають роздоювати зразу після переведення Із родильного відділення в основне стадо шляхом застосування підвищеного рівня годівлі та ретельного балансування раціонів за деталізованими нормами. У раціон включають об'ємисті (сіно, сінаж, силос, кормові буряки) та концентровані корми. Посиленого молокоутворення у корів в цеху роздоювання досягають за рахунок згодовування їм так званого авансу додаткових кормів загальною поживністю 2...3 корм. од. Авансована годівля корів попереджає різке зниження живої маси (втрати становлять усього 15...20 кг), і вона швидко відновлюється. Для одержання максимальних надоїв організують індивідуальне або групове роздоювання. Індивідуальне роздоювання можливе як в умовах прив'язного, так і безприв'язного утримання корів. У першому випадку добавку на

роздоювання проводить оператор машинного доїння шляхом ручного роздавання високопродуктивним коровам концентрованих та молокогінних (кормові буряки, морква) кормів, у другому – шляхом механічного роздавання корів у доїльному залі, а також на автоматизованих кормових станціях. У радгоспі «Бортничі» Київської області у результаті наявності стабільної кормової бази, цілеспрямованої селекційної роботи, застосування індивідуального роздоювання тварин досягли продуктивності в середньому 7000....8000 кг молока від однієї корови за рік.

Авансовану годівлю, як правило, продовжують до тих пір, поки тварини відповідають на неї збільшенням надоїв. Після цього раціони поступово приводять у відповідність з фактичним надоєм. Після роздоювання одержаний максимальний надій намагаються утримати 30....45 днів. Для підтримання високої продуктивності в зимовий період рекомендується певне співвідношення кормів (табл. 3.16).

3.16. Співвідношення кормів у раціонах корів, % за поживністю

Добовий надій, кг	Корми					
	Сіно	Сінаж	Силос	Кормові буряки	Суміш концкормів	Трав'яне борошно
15....20	18	13	25	12	32	-
25....35	16	10	18	16	38	2
40....60	12	8	14	20	42	4

Під час роздоювання корів слід поєднувати підвищений рівень годівлі з чітким дотриманням техніки машинного доїння, домагаючись ретельного видоювання тварин.

Годівлю корів після 100 днів лактації (у цеху основного виробництва молока) здійснюють за деталізованими нормами відповідно до фактичного надою (табл. 3.17).

3.17. Орієнтовні раціони для корів у зимовий період
(середня жива маса 500 кг)

Корми, кг	Корови на роздо- юванні і осімені- нні (до 100 днів лактації)	Корови після 100 днів лактації	Корми, кг	Корови на роздо- юванні і осіменінні (до 100 днів лактації)	Корови після 100 днів лактації
Добо- вий надій, кг	22	16	Жом кислий	10	8
Сіно бобово- злакове	5	4	Морква	3	2
Солома	1	2	Конц- корми	5,6	3,5
Силос кукуру- дзяний	18	16	Сіль кухонна г	107	90
Буряки кормові	16	16	Моно- кальцій фосфат, г	100	85

Раціони для молочних корів уточнюються один раз за місяць після контрольного доїння. Не рекомендується часто і різко міняти корми й раціони. Часта зміна типу годівлі призводить до зниження молочної продуктивності.

3.3.5. Режим годівлі корів

Для одержання високої продуктивності корів важливе значення має не тільки нормування кормів, а й науково обґрунтований режим годівлі. Під режимом годівлі розуміють прийняті на фермі кратність, черговість та час роздавання кожного виду кормів тваринам протягом доби, а також способи й місце годівлі худоби.

3.3.6. Кормова поведінка молочних корів

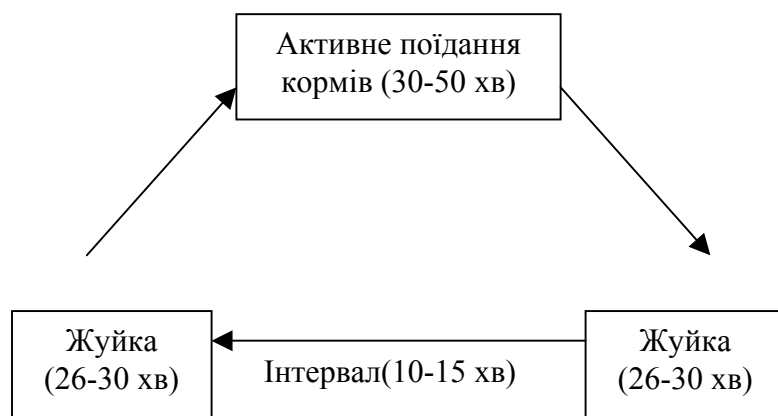
Знання і практичне використання етологічних реакцій тварин дають змогу створити для них на фермі оптимальні умови для поїдання і пережовування кормів, забезпечити сприятливі умови для перебігу фізіологічних процесів, пов'язаних з утворенням молока. Визначено, що на безпосереднє поїдання кормів із годівниць корови протягом доби витрачають 4...5 год. При цьому активне поїдання кормів спостерігається 6...9 разів на добу тривалістю по 30...50 хв. В проміжках між поїданням кормів тварини відпочивають і жують жуйку (табл.3.18.).

3.18. Основні показники добової поведінки корів в умовах прив'язаного утримання у стійловий період (в середньому на одну голову)

Показник поведінки	Тривалість за добу	
	год. – хв.	%
Поїдають корми	4 – 50	20,1
Пережовують корми (жуйка)	8 – 40	36,1
У тому числі:		
стоячи	4 – 30	18,6
лежачи	4 – 10	17,5
Відпочивають, лежачи (без жуйки)	6 – 22	26,5
Стоять у стійлі (без жуйки)	4 – 08	17,3

За добу у корів спостерігають 15...18 жувальних періодів по 26...30 хв кожний. Згідно спостереженням, у великої рогатої худоби періоди біологічної активності, що проявляються у пошуках та поїданні кормів, припадають на день.

У цей час доби у більшості корів за умов постійного доступу до годівниць спостерігається певна циклічність періодів активного поїдання, жуйки та інтервалів між ними (схема 1).



Після роздавання свіжих кормів та періоду активного їх поїдання у корів починається період жуйки. Потім через 10...15 хв у більшості тварин настає другий період жуйки, після закінчення якого через 16...20 хв корова знову активно поїдає корми. Помічено, що приблизно 60 % часу доби корови пережують з'їдені корми лежачи і 40 % – стоячи. На тривалість зазначеного кормового циклу суттєво можуть впливати види з'їдених кормів та індивідуальні особливості тварин. Проте за мінімальну тривалість одного кормового циклу можна прийняти 2...2,5 год.

3.3.7. Кратність роздавання кормів

Часто кратність роздавання кормів протягом доби ототожнюють з кратністю годівлі тварин. Це не можна визнати правильним. Добову норму кормів можна роздати у годівниці за 3–4 даванки, але при цьому тварини поїдатимуть її 6...9 періодів, тобто у такому випадку фактична кратність годівлі значно

перевищує кратність роздавання кормів. Кожне роздавання чергової порції свіжих кормів не тільки стимулює тварин до їх поїдання, а й змушує переривати свій відпочинок, жуйку. Часте роздавання об'ємистих кормів (7–8 разів за добу) корисне, оскільки корови з'їдатимуть з апетитом більшу частину свіжих, без домішок слини, неокислених кормів. Але багатократне безсистемне роздавання кормів може порушити відпочинок тварин, їхні жуйні процеси, що негативно позначиться на засвоюванні кормів, утворенні молока. Крім того, кожне додаткове роздавання кормів пов'язане із збільшенням витрат праці та енергетичних ресурсів.

Нині у більшості господарств поширене чотирикратне протягом доби роздавання кормів. Проте наукові дослідження і передовий досвід доводять можливість і доцільність переведення на багатократне роздавання кормів, що узгоджується з біоритмікою поведінки тварин і сприяє підвищенню молочної продуктивності на 10...15 %. Особливість такого режиму годівлі корів полягає у тому, що за період активного поїдання кормів (протягом 50 хв) визначену разову дозу видають не відразу, а за 2–3 рази у малих кількостях. Потім, не раніше ніж через 2...2,5 год (тривалість кормового циклу) такі дрібні даванки кормів повторюють. За останні роки доведена доцільність видавання добової норми концкормів, особливо високопродуктивним коровам, за 6...8 даванок. При цьому досягається економія зазначеного виду кормів на одиницю одержаної продукції на 8...12 % за рахунок рівномірного утворення в рубці тварин летких жирних кислот, поступового їх всмоктування та кращого засвоювання кормів.

Для ефективного застосування багатократного роздавання різних видів кормів (6 разів і більше за добу) важливо дотримувати таких умов: роздану кількість кормів корови повинні з'їсти на 80...90 % до початку наступного роздавання; тривалість інтервалів між двома основними суміжними роздачами кормів не повинна бути менша тривалості одного кормового циклу (2...2,5 год), щоб коровам залишити час для

пережовування; додаткові витрати праці й енергетичних ресурсів за багатократного роздавання повинні компенсуватися одержанням додаткової продукції.

3.3.8. Черговість та час роздавання деяких видів кормів

Зараз не існує переконливих даних, що свідчать про одну переважаючу черговість роздавання деяких видів кормів протягом доби жуйним тваринам. На фізіологічні фактори годівлі молочної худоби, мабуть, черговість роздавання кормів суттєвого впливу не має. Проте, це має значення для зручності організації операції роздавання кормів на фермі. Визначаючи черговість виконання операцій на фермі, як правило, відразу встановлюють початок і закінчення доїння корів, адже в цей період інші технологічні операції не здійснюють. Знаючи час доїння, тривалість якого досягає 2...2,5 год, роздавання кормів планують перед початком і після закінчення кожного доїння. Вранці до доїння протягом 15...20 хв доярки роздають коровам вручну 1/4 добової норми концкормів і більшу частину коренеплодів, які були завезені в корівник ввечері минулого дня. В результаті перший раз корми роздають рано вранці після тривалого нічного періоду, поки ще не почали працювати кормоцех і тракторні кормороздавачі. Корови можуть поїдати і пережовувати корми, доки у корівнику відбувається процес доїння. По закінченню ранкового доїння проводиться друге, вже механізоване, роздавання кормосуміші у вигляді силосу та висушеної трав'яної січки, яку приготували у кормоцеку. Видаються концкорми. У другій половині дня за 1 ...1,5 год до вечірнього доїння здійснюють третє, також механізоване, роздавання кормів у вигляді кормосуміші із сінажу та трав'яної січки. Крім того, коровам видають концкорми. До початку вечірнього доїння в корівник завозять концентровані корми і кормові буряки з врахуванням їх витрат на ранок наступного дня, а також сіно поточного дня. Після закінчення вечірнього доїння корів годують четвертий раз – роздають концкорми, буряки, які залишилися від

добового раціону, і на завершення закладають в годівниці сіно для поїдання коровами вночі.

Таким чином, усі концентровані корми коровам роздають за чотири рази, що забезпечує їх поліпшене засвоєння тваринами. Найбільш об'ємну масу кормосумішей, що містять силос і сінаж, а також буряки, корови одержують два рази на день. Сіно видають один раз на ніч. За наведеною схемою в умовах чотириразового роздавання застосована так звана роздрібнена годівля, коли протягом 40...50 хв кожного основного роздавання тварини одержують 2–3 види кормів найбільшими порціями. Між двома суміжними основними даванками кормів утворюються інтервали (не менше двох годин), що створює коровам необхідний час для жувальних процесів і відпочинку. Така черговість багатократного роздавання кормів зручна щодо організації праці тваринників і відповідає природній кормовій поведінці тварин, їх біологічним потребам.

3.3.9. Способи годівлі

Для молочної худоби застосовують два основних способи годівлі: вільний, коли доступ до кормів для тварин не обмежений часом, і режимний, коли доступ до кормів обмежений часом. Кожний із цих способів можна використовувати як із фіксацією тварин біля годівниці під час поїдання кормів, так і без фіксації.

Вільний спосіб годівлі з фіксацією тварин біля годівниці в стійлах застосовують в умовах традиційного прив'язного утримання. При цьому, незалежно від кратності роздавання, корми практично постійно знаходяться в годівниці, і корови поїдають його за своєю потребою 8...10 разів і більше за добу. Слід зазначити, що фіксація корів біля годівниці сприяє спокійному поїданню, що дуже важливо в умовах недостатнього забезпечення кормами.

Вільний спосіб годівлі без фіксації корів використовують в умовах безприв'язного утримання. У цьому випадку корми також постійно знаходяться у годівниці, але тваринам для його поїдання

необхідно періодично переміщуватися із зони відпочинку в зону годівлі. Такий спосіб годівлі потребує менших витрат праці, але може бути ефективним за наявності у господарстві кормів у достатній кількості. Якщо цього не створено, то в технологічних групах тварин під час годівлі виникає неспокійна ситуація – найбільш сильні, агресивні корови відтісняють від годівниці слабких, часто більш продуктивних. У результаті цього не повністю реалізується потенціал молочної продуктивності всього стада.

Режимний спосіб годівлі з фіксацією корів під час поїдання кормів застосовують, головним чином, в умовах безприв'язного утримання. При цьому тварин годують у спеціальному приміщенні-їдальні або в кормовій зоні, розташованій всередині корівника. Тварини надходять сюди 2–3 рази на день відповідно до змінно-потокowego графіка. На час поїдання кормів, протягом 60...90 хв, корови самофіксуються біля годівниці. Такий спосіб виключає антагонізм між тваринами за одержання кормів, дає змогу здешевити обладнання для годівлі, тому що на кожні дві-три корови обладнують одне кормове місце. Крім того, годівля тварин за біологічно обґрунтованим режимом, порівняно з вільною підвищує оплату кормів молоком на 5...6 %. Проте, слід пам'ятати, що цей спосіб годівлі потребує чіткого дотримання технологічної дисципліни.

Режимний спосіб годівлі без фіксації корів під час поїдання кормів використовують також в умовах безприв'язного утримання частіше всього у літній період, коли тварини знаходяться на відведеній ділянці пасовища протягом суворо обмеженого проміжку часу. Цей же метод іноді застосовують під час годівлі корів на вигульно-кормових майданчиках, якщо обмеження часу для поїдання кормів тваринами зумовлене розпорядком дня або їх перебуванням на майданчику. В умовах режимної годівлі на фермі важливо розрахувати і практично здійснити науково обґрунтовану циклічність і тривалість періодів поїдання кормів, жуйки та відпочинку для тварин.

3.3.10. Приготування кормів

На молочних фермах промислового типу широко застосовують годівлю корів кормосумішами. Основні вимоги до кормосуміші полягають у тому, щоб вона була технологічною і однорідною, грубі корми і силос повинні бути подрібненими до довжини січки 1...4 см з розщепленням уздовж волокон. Проте, слід пам'ятати, що змішувати можна лише високоякісні корми. Згодовування сумішей, до складу яких входять доброякісні і зіпсовані корми, призводить до втрати ефективної дії усієї суміші. Кормові суміші на основі силосу і сінажу не можна зберігати більше 9...12 год. Приготування кормосумішей зменшує втрати кормів до 10 % і полегшує механізацію їх роздавання сучасними серійними кормороздавачами. Згодовування тваринам кормосумішей у більшості випадків виправдовується з фізіологічної точки зору. Надходження повноцінних сумішей до шлунково-кишкового тракту сприяє кращому травленню, тому що різні види кормів взаємно доповнюють поживність і стимулюють процеси мікробної ферментації в передшлунках (табл.3.19).

3.19. Коефіцієнти перетравності поживних речовин раціону, %

Одержання раціону тваринами	Суша речовина	Органічна речовина	Протеїн	Жир	Клітковина
Окремими видами тварин	64,86	67,64	61,67	81,27	47,41
Сумішшю корів	68,76	70,93	69,10	81,37	45,10

Доцільно готувати базові повнораціонні кормосуміші для корів за періодами лактації. Такі кормосуміші за складом не повинні бути однаковими для усіх корів ферми. Слід готувати

три види базових кормосумішей – для корів від 20 до 100 днів лактації; для дійних корів після 100 днів лактації; для корів у запуску, сухостійних та корів у пологовому відділенні.

Механізоване приготування вологих кормосумішей для молочної худоби потребує виконання таких операцій: навантаження і транспортування до кормоцеху грубих кормів, коренеплодів, жому, силосу і концкормів; подрібнення грубих кормів; миття і, при необхідності, подрібнення коренеплодів; додаткове подрібнення силосу і сінажу (якщо необхідно); теплова або волого-теплова обробка кормів (не завжди); приготування поживних розчинів; нагромадження і дозоване подавання компонентів на лінію змішування кормів і видавання готової суміші у кормороздавачі. Для навантаження кормів використовують існуючі навантажувачі: для коренеплодів і жому – типу ПШ-0,4 та ПЭ-0,8, силосу і сінажу – типу ПСК-5 та ПСС-5,5, соломи – фуражиром ФН-1,2. Коренеплоди подрібнюють на машинах РІКМ-5 та ИКС-5М з попереднім миттям. Подрібнення грубих кормів (соломи, сінажу, кукурудзяних стебел) здійснюють на високопродуктивних машинах ИРТ-165, ИРМ-15 та ИГК-ЗОБ. Повнораціонні однорідні кормосуміші готують в кормо-приготувальних цехах. Із усіх існуючих кормоцехів для молочної худоби можна виділити такі: кормоцехи із змішувачами безперервної дії КУК-5 та КОРК-15.

3.3.11. Роздавання кормів

Його здійснюють мобільними і стаціонарними роздавачами. На сьогоднішній день віддають перевагу мобільним засобам роздавання кормів, як надійнішим. Не виключається, особливо у перспективі, застосування і стаціонарних кормороздавачів, хоча поки що для їх використання необхідна наявність мобільних роздавачів, які подають і вивантажують корми на транспортер.

Основною мобільною машиною для роздавання кормів є КТУ-10 і його модернізована модель КТУ-10А. Застосовується і акумуляторний кормороздавач КСА-5Б, який має високу

економічну ефективність на фермах, що реконструюються, та на великих комплексах. Цей кормороздавач не створює шумів та загазованості у приміщеннях, характеризується високою маневреністю. Використовують також мобільний малогабаритний тракторний роздавач РММ-0,5, розміри якого дають змогу застосовувати його в приміщеннях, що реконструюються, з вузькими кормовими проходами. Нині серійно випускають причіпний тракторний роздавач-змішувач РСР-10 та автомобільний варіант цієї машини АРС-10. Вони призначені для приймання заданої норми різних кормів, транспортування з одночасним змішуванням усіх компонентів раціону, рівномірного роздавання одержаної кормосуміші в годівниці. На нових фермах і тих, що реконструюють, поширені і стаціонарні роздавачі кормів. З їх допомогою роздають подрібнену зелену масу, силос, сінаж, коренеплоди, різні кормові суміші, а також забирають залишки кормів із годівниць. Очевидно, в майбутньому стаціонарні кормороздавачі будуть найбільш поширеними на молочних фермах. Для цього вони повинні стати надійнішими в експлуатації і в автоматичному режимі забезпечувати подавання кормів із сховищ або кормоцеху безпосередньо в годівниці тварин. Стаціонарні кормороздавачі бувають двох типів: перший – коли робочі органи розташовані на дні годівниці і другий – над годівницею. Вони розрізняються різноманітністю конструкцій, ступенем автоматизації, типом робочих органів.

На ефективність механізованого роздавання кормів та їх очищення від залишків впливає конструкція та розміри годівниць. Щоб захистити годівниці від руйнування трактором, що рухається з роздавачем уздовж кормового проходу, відступивши на 20 см від годівниць, влаштовують відбійні бордюри, їх також доцільно влаштовувати біля воріт при в'їзді у приміщення.

У зв'язку з тим, що спорудження годівниць у багатьох випадках обходиться досить дорого, в приміщеннях та на вигульно-кормових майданчиках замість годівниць влаштовують

кормові столи (рис. 27). Тут між двома кормовими ґратами для тварин є кормовий прохід з твердим покриттям шириною 4,5...5 м, який розміщений вище рівня, де стоять корови, на 10...15 см. Кормові ґрати вмуровані в бордюру, який ніби утворює передній борт годівниці висотою 30...35 см. Кормороздавач викидає корми на підлогу кормового проходу ближче до бордюру, і тварини дістають їх, просовуючи голову через ґрати. Якщо необхідно зробити запас кормів, наприклад, з вечора на ранкову годівлю, то корми викидають подалі від бордюру, щоб тварини не змогли їх дістати. До початку годівлі свіжі корми підґрібають за допомогою косої бульдозерної лопати до кормових ґрат. При поїданні корови частково відкидають від себе корми і їх треба 1–2 рази на день підґрібати. Ця єдина незручність значною мірою компенсується одержаними перевагами – здешевленням будівництва, простотою очищення від залишків і можливістю давати тваринам свіжі корми на чисте місце за допомогою засобів механізації, зручність у створенні тимчасових запасів кормів. Технологія роздавання кормів тваринам передбачає цілий ряд операцій по навантаженню і транспортуванню кормів до приміщень або в кормоцех, а потім приготування й роздавання кормів у годівниці.

3.3.12. Особливості годівлі корів влітку

Літньому утриманню худоби та забезпеченню її повноцінними зеленими кормами завжди приділяли особливу увагу. В цей період року фактори зовнішнього середовища сприятливо впливають на тварин, у результаті чого їх організм набуває стійкості проти різних захворювань, попереджається авітаміноз, поліпшуються відтворні функції у корів. Крім того, висока поживність свіжих зелених кормів, їх біологічна повноцінність стимулюють лактацію. Собівартість молочної продукції літом нижча, ніж у зимовостійловий період, тому що 1 корм. од. зеленої маси обходиться значно дешевше зимових кормів.

Переведення скотарства на промислову основу і широке застосування високопродуктивних машин по збиранню та роздаванню зелених кормів у багатьох господарствах призвело до необґрунтованої відмови від використання культурних пасовищ в молочному скотарстві. Проте, практика довела доцільність та ефективність пасовищних угідь у промисловому виробництві молока (табл. 3.20). Нині доведено, що згодовування зелених кормів на пасовищі для більшості ферм є найбільш економічним і досконалим способом конверсії тваринами рослинної сировини у молочну продукцію.

3.20. Розрахунок потреби в зелених кормах для молочної худоби
(на одну голову на добу)

Групи тварин	Добова потреба, корм. од.	Потреба		Добова витрата концентратів, кг
		Корм. од. за рахунок зелених кормів	Зелених кормів, кг	
Сухостійні корови	9	7,5	45 - 52	1,5
Дійні корови з надоєм, кг:				
12	10,6	8,2	49 – 56	2,4
16	12,6	9,0	54 – 63	3,6
20	14,6	9,6	58 – 67	5,0
24	17,1	10,5	63 – 73	6,6
Нетелі	7,5	6,0	36 – 42	1,5

3.3.13. Створення і використання пасовищ

Організація культурних пасовищ інтенсивного типу потребує суттєвих капітальних вкладень і проведення висококваліфікованих агротехнічних заходів. Досвід свідчить, що культурні пасовища доцільно створювати поблизу молочних ферм і комплексів, що сприяє цілорічній експлуатації складного й

дорогого доїльного та іншого технологічного обладнання, змонтованого у приміщеннях ферми. Пасовища повинні бути зрошувані і високопродуктивні з виходом не менше 80...100 ц кормових одиниць з 1 га.

Високоінтенсивні культурні пасовища створюються шляхом докорінного або поверхневого поліпшення природних кормових площ, а також утворенням лук на місці нив у районах з високою розораністю земель. Відстань від приміщень ферми до дальнього загону пасовища не повинна перевищувати 2 км. Залежно від продуктивності, травостою і умов зволоження влітку на одну корову передбачається 0,3...0,36 га на зрошуваних та 0,6...0,8 га на незрошуваних пасовищах. За умов нестачі пасовищ їх виділяють тільки новотільним тваринам до запліднення і сухостійним коровам. Рівномірність відростання урожаю зеленої трави протягом літа забезпечують за рахунок травостою різної зрілості. Рекомендується в одному масиві пасовища під ранньоспілі трави відводити 15...20% площі, під середньоспілі – 40...55 і пізньоспілі – 20...25 %. Для регулювання випасання худоби пасовище обгороджують, обладнують скотопрогін, від якого розбивають загоны. Практикою встановлено, що тривалість випасання худоби в кожному загоні не повинна перевищувати одного дня. Розміри загону розраховують, виходячи з урожайності пасовища та денної потреби в зеленій масі гурту в кількості близько 200 корів. Нині найбільшого поширення набули електрозагорожі, основані на дії імпульсу струму при торканні їх тваринами.

Ступінь поїдання пасовищної трави залежить від стадії її вегетації та висоти. Корови на пасовищі краще використовують рослини висотою 10...12 см і вмістом сухої речовини до 22 %, що становить 15 кг сухої речовини або 70 кг зеленої маси в день, а якщо висота 25 см – 58 кг зеленої маси.

За пасовищами необхідний постійний догляд. На них підкошують нез'їдені залишки після стравлювання, вносять добрива, зрошують, ремонтують травостій та загорожу.

Таким чином, використання високопродуктивних культурних пасовищ на молочних фермах є важливим технологічним засобом інтенсифікації молочного скотарства, який дає можливість підвищити молочну продуктивність, оздоровити корів і знизити собівартість молока.

3.3.14. Згодовування зеленої маси коровам із годівниць

У господарствах, які не мають високоінтенсивних культурних пасовищ, худобу забезпечують зеленими кормами шляхом її скошування на полях сівозміни і підвезення до ферми. Для безперебійного літнього забезпечення корів зеленими кормами організують зелений конвеєр. Вирощену зелену масу косять високопродуктивними кормозбиральними машинами і роздають коровам мобільними кормороздавачами типу КТУ-10 або перевантажують ці корми на стрічкові транспортери. В умовах стійлового утримання годувати корів зеленою масою не завжди вдається. Спостереження показують, що тварини під час першої денної годівлі поїдають зелену масу в два рази швидше, ніж під час другої. Одна з причин цього – тривала перерва між скошуванням і згодовуванням трави. Скошена трава, полежавши на купі, самонагрівається. При цьому втрачаються смакові та поживні якості і навіть нагромаджуються шкідливі речовини. Для запобігання цього рекомендується обробляти зелену масу хімічними консервантами. Позитивний результат був одержаний під час обробки трави концентратом низькомолекулярних кислот (КНМК) дозою 4...5 кг/т (розрідження водою 1:5). Досліди показали, що після п'ятиденного поступового привчання корови охоче поїдають консервовану траву навіть через добу після скошування.

Другий шлях запобігання самонагріванню зеленої маси полягає у скороченні часу між скошуванням трави та її згодовуванням тваринам. У практиці скотарства це забезпечується багатократним протягом доби роздаванням свіжоскошених зелених кормів. Наприклад, у племзаводі

«Плосківський» Київської області в літній час корів годують свіжою травою 14–15 разів на добу і одержують від корови 25....30 кг молока.

Із-за несприятливих погодних умов у зеленому конвеєрі часто утворюються так звані вікна, тобто періоди, коли урожайність культур низька і коровам не вистачає зеленої маси або її зовсім немає. У цьому випадку молочній худобі можна згодовувати силос, сінаж і сіно з додаванням концкормів, заготовлених у минулому році. Проте і це не повністю вирішує проблему літньої годівлі. Доведено, що скошування зелених культур в ранній фазі вегетації призводить до зниження виходу поживних речовин з одиниці площі, і земля використовується малоефективно. З врахуванням цього, розроблено оригінальну систему виробництва і використання кормів, її суть полягає в тому, що в системі кормової сівозміни вирощують найбільш високоврожайні кормові культури, які збирають лише у фазі максимального виходу поживних речовин і використовують для приготування високоякісного сіна, сінажу та силосу. Ці консервовані корми з додаванням концентратів формують основу раціонів для корів як у зимовий, так і в літній періоди. Розроблена система однотипної годівлі дорожча, ніж традиційна, але вона дає змогу на 25....30 % збільшити вихід поживних речовин на одиницю площі та на 15....20 % підвищити виробництво молока. Останнім часом рекомендується в систему однотипної літньої годівлі молочної худоби поряд з консервованими включати зелені корми до 25 % від загальної поживності раціону.

Добова потреба корів у кормових одиницях, залежно від рівня продуктивності та живої маси

Добовий надій молока, кг	Жива маса корів, кг															
	400	420	440	460	480	500	520	540	560	580	600	620	640	660	680	700
	Потреба у підтримуючому кормі, кг кормових одиниць															
до 16	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
17	0,501	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
18	0,506	0,505	0,504	0,503	0,502	0,501	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
19	0,511	0,510	0,509	0,508	0,507	0,506	0,505	0,504	0,503	0,502	0,501	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
20	0,516	0,515	0,514	0,513	0,512	0,511	0,510	0,509	0,508	0,507	0,506	0,505	0,504	0,503	0,502	0,501
21	0,521	0,520	0,519	0,518	0,517	0,516	0,515	0,514	0,513	0,512	0,511	0,510	0,509	0,508	0,507	0,506
22	0,526	0,525	0,524	0,523	0,522	0,521	0,520	0,519	0,518	0,517	0,516	0,515	0,514	0,513	0,512	0,511
23	0,531	0,530	0,529	0,528	0,527	0,526	0,525	0,524	0,523	0,522	0,521	0,520	0,519	0,518	0,517	0,516
24	0,536	0,535	0,534	0,533	0,532	0,531	0,530	0,529	0,528	0,527	0,526	0,525	0,524	0,523	0,522	0,521
25	0,541	0,540	0,539	0,538	0,537	0,536	0,535	0,534	0,533	0,532	0,531	0,530	0,529	0,528	0,527	0,526
26	0,544	0,543	0,542	0,541	0,540	0,539	0,538	0,537	0,536	0,535	0,534	0,533	0,532	0,531	0,530	0,529
27	0,547	0,546	0,545	0,544	0,543	0,542	0,541	0,540	0,539	0,538	0,537	0,536	0,535	0,534	0,533	0,532
28	0,550	0,549	0,548	0,547	0,546	0,545	0,544	0,543	0,542	0,541	0,540	0,539	0,538	0,537	0,536	0,535

Добовий націй	Жива маса корів, кг															
	400	420	440	460	480	500	520	540	560	580	600	620	640	660	680	700
	Потреба у підтримуючому кормі, кг кормових одиниць															
моло-	4,0	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6
ка, кг	Потреба в продуктивнім кормі, кг кормових одиниць															
29	0,553	0,552	0,551	0,550	0,549	0,548	0,547	0,546	0,545	0,544	0,543	0,542	0,541	0,540	0,539	0,538
30	0,556	0,555	0,554	0,553	0,552	0,551	0,550	0,549	0,548	0,547	0,546	0,545	0,544	0,543	0,542	0,541
31		0,558	0,557	0,556	0,555	0,554	0,553	0,552	0,551	0,550	0,549	0,548	0,547	0,546	0,545	0,544
32			0,559	0,558	0,557	0,556	0,555	0,554	0,553	0,552	0,551	0,550	0,549	0,548	0,547	0,546
33				0,560	0,559	0,558	0,557	0,556	0,555	0,554	0,553	0,552	0,551	0,550	0,549	0,548
34					0,561	0,560	0,559	0,558	0,557	0,556	0,555	0,554	0,553	0,552	0,551	0,550
35						0,562	0,561	0,560	0,559	0,558	0,557	0,556	0,555	0,554	0,553	0,552
36							0,563	0,562	0,561	0,560	0,559	0,558	0,557	0,556	0,555	0,554
37								0,564	0,563	0,562	0,561	0,560	0,559	0,558	0,557	0,556
38									0,565	0,564	0,563	0,562	0,561	0,560	0,559	0,558
39										0,566	0,565	0,564	0,563	0,562	0,561	0,560
40											0,567	0,566	0,565	0,564	0,563	0,562

Потреба дійних корів у поживних речовинах у розрахунку на 1 кг кормових одиниць

Рівень продуктивності, кг	Суша речовина, кг		Обмінна енергія, МДж		Перетравний протеїн, г	Щукор, г		Крохмаль, г		Сира клітковина, г		Сирий жир, г		Кальцій, г	Фосфор, г	Сіль кухонна, г		Каротин, мг
	ст	пас	ст	пас		ст	пас	ст	пас	ст	пас	ст	пас			ст	пас	
до 5	1,54	1,31	12,3	10,5	100	80	80	96	80	400	282	17	15	7	5	7	7,7	40
5-10	1,37	1,16	11,9	10,2	105	90	86	117	95	343	244	22	19	7	5	7	7,7	41
10-15	1,24	1,05	11,6	10,0	106	98	89	137	107	285	215	28	25	7	5	7	7,7	43
15-20	1,12	0,95	11,3	9,9	107	105	92	158	120	246	190	32	28	7	5	7	7,7	45
20-25	1,03	0,88	11,1	9,8	108	112	95	179	133	216	172	35	31	7	5	7	7,7	47
25-30	0,95	0,86	10,9	9,7	109	120	98	204	147	190	155	37	32	7	5	7	7,7	49
30-35	0,88	0,80	10,7	9,6	110	121	99	218	158	167	148	39	34	7	5	7	7,7	50
35-40	0,83	0,75	10,6	9,5	110	122	100	232	170	149	135	40	35	7	5	7	7,7	50

Додаток 3

Хімічний склад та поживна цінність кормів

Код корму	Назва корму	Показники поживності (1 кг)										
		Суша речовина, кг	Кормові одиниці, кг	Обмінна енергія, МДж	Перетравний про-тєїн, г	Цукор, г	Крохмаль, г	Сира клітковина, г	Сирій жир, г	Кальцій, г	Фосфор, г	Каротин, мг
1	Зелена маса жита	0,20	0,19	2,05	21	14	4	58	8	0,6	0,8	35
2	пшениці	0,25	0,20	2,20	25	24	-	60	9	1,4	0,9	35
3	ячменя	0,23	0,18	2,15	28	23	5	60	8	1,2	1,0	38
4	суданки	0,20	0,20	2,15	18	18	2	55	6	1,4	0,6	40
5	сорго	0,20	0,20	2,12	14	18	5	60	4	1,1	0,4	28
6	вівса	0,25	0,18	2,30	20	35	-	70	8	1,4	1,1	25
7	кукурудзи МС	0,20	0,18	2,05	13	28	15	54	5	1,1	0,6	50
8	кукурудзи МВС	0,25	0,21	2,30	14	40	30	55	6	1,2	0,8	40
9	кукурудзи ВС	0,30	0,27	2,95	15	30	40	66	8	1,3	0,9	30
10	люцерни	0,25	0,22	1,75	38	14	3	68	7	4,5	0,7	45
11	еспарцету	0,25	0,22	2,10	31	23	2	61	9	2,7	0,7	50
12	конюшини	0,24	0,20	1,85	27	12	4	60	8	3,7	0,6	40
13	буркуна	0,24	0,19	2,18	31	17	3	70	6	3,3	0,8	60

Код корму	Назва корму	Показники поживності (1 кг)										
		Суша речовина, кг	Кормови одиниці, кг	Обмінна енергія, МДж	Перетравний протеїн, г	Цукор, г	Крокмаль, г	Сира клітковина, г	Сирий жир, г	Кальцій, г	Фосфор, г	Каротин, мг
14	Зелена маса віки	0,22	0,17	1,85	33	15	4	58	7	2,4	0,8	45
15	ріпаку	0,12	0,12	1,33	22	15	-	20	6	1,4	0,4	30
16	Ячменя+віки+гороху	0,20	0,19	1,87	22	25	4	58	8	4,5	0,4	45
17	Вівса+віки+гороху	0,20	0,19	1,98	20	27	3	58	8	4,6	0,5	43
18	Злаково-бобова (в сер)	0,21	0,21	2,20	23	28	3	55	9	3,0	0,5	45
19	Гичка буряків кормових	0,13	0,10	1,14	18	9	-	18	4	2,5	0,8	35
20	напівцукровик	0,15	0,12	0,36	22	13	-	30	5	2,9	0,9	36
21	Капуста кормова	0,14	0,14	1,13	17	60	-	25	4	1,6	0,4	30
22	Гарбузи кормові	0,13	0,13	1,05	10	45	-	10	5	1,3	0,4	15
23	Морква кормова	0,12	0,14	2,20	9	35	5	12	2	0,9	0,6	55
24	Картопля	0,22	0,30	2,80	10	10	140	8	1	0,2	0,5	0,2
25	Буряки кормові	0,12	0,12	1,65	9	40	3	9	1	0,4	0,5	0,1
26	напівцукрові	0,17	0,17	2,15	9	80	4	11	1	0,9	0,4	0,2
27	цукрові	0,23	0,24	2,80	7	120	6	14	2	0,5	0,5	0,3

№	Назва корму	Показники поживності (1 кг)										
		Суша речовина, кг	Кор.-мови оди-ниці, кг	Обмін-енер-гія, МДж	Перет-равний про-теїн, г	Цукор, г	Крок-маль, г	Сира клітко-вина, г	Сирий жир, г	Каль-цій, г	Фос-фор, г	Каро-тин, мг
28	Силос кукурудзяний	0,25	0,20	2,30	14	6	20	75	10	1,4	0,4	15
29	Сінаж люцерновий	0,45	0,35	4,20	70	18	12	128	15	11,0	1,0	40
30	Сіно суданки	0,83	0,55	7,40	74	18	12	230	23	6,0	1,6	15
31	люцернове	0,83	0,48	6,70	100	20	15	250	22	17,0	2,2	50
32	еспарцетове	0,83	0,50	7,40	95	20	10	240	25	10,5	2,5	45
33	коношинне	0,83	0,50	7,20	75	25	8	240	25	9,2	2,3	25
34	Трав'яне борошно люцернове	0,90	0,70	8,60	110	22	12	220	25	17,2	2,8	80
35	Солома пшенична	0,85	0,20	4,75	5	3	-	365	13	2,8	0,8	-
36	ячмінна	0,83	0,34	5,70	13	2	-	330	18	3,3	0,8	-
37	вівсяна	0,83	0,31	5,40	17	4	4	320	17	3,4	1,0	-
38	горохова	0,85	0,30	5,70	32	2	-	330	18	11,0	1,5	-
39	соева	0,85	0,37	6,50	27	3	-	350	28	10,5	1,6	-
40	Зерно вівса	0,85	1,00	9,20	79	25	320	97	40	1,5	3,4	-
41	кукурудзи	0,85	1,33	12,2	74	40	550	38	45	0,5	5,1	7

№ по порядку	Назва корму	Показники поживності (1 кг)											
		Сухо-речовина, кг	Кормові одиниці, кг	Обмінна енергія, МДж	Переваруваний протеїн, г	Цукор, г	Крохмаль, г	Сировинна клітковина, г	Сирій жир, г	Кальцій, г	Фосфор, г	Каротин, мг	
42	Зерно ячменю	0,85	1,11	10,50	85	29	485	49	22	2,0	3,9	-	
43	пшениці	0,85	1,28	10,80	105	20	510	18	20	0,9	3,7	-	
44	сорго	0,85	1,15	10,70	85	40	440	35	28	1,1	3,5	-	
45	проса	0,85	0,98	9,10	76	18	398	95	30	0,9	5,0	-	
46	трітїкале	0,85	1,16	11,20	107	20	500	35	20	1,2	1,9	-	
47	ріпаку	0,88	2,00	21,00	200	17	9	35	450	2,2	7,1	-	
48	сої	0,85	1,45	14,50	285	40	12	70	145	4,8	7,2	-	
49	гороху	0,85	1,18	11,10	195	55	455	54	19	2,0	4,2	-	
50	Висівки пшеничні	0,85	0,75	8,80	97	45	-	90	40	2,0	9,5	-	
51	Макуха соняшникова	0,90	1,05	10,50	330	60	25	130	77	6,0	13,0	-	
52	ріпакова	0,90	1,10	11,30	260	-	-	110	90	5,0	8,0	-	
53	Щрот льняний	0,90	1,05	11,50	280	48	25	100	18	2,8	8,2	-	
54	соевий	0,90	1,20	12,90	400	95	18	65	27	2,7	6,7	-	
55	соняшниковий	0,90	1,03	10,60	380	50	28	140	35	3,7	12,0	-	

Продовження додатка 3

№п/п	Назва корму	Показники поживності (1 кг)											
		Суха речовина, кг	Кормові одиниці, кг	Обмінна енергія, МДж	Перетравний протеїн, г	Цукор, г	Крохмаль, г	Сира клітковина, г	Сирий жир, г	Кальцій, г	Фосфор, г	Каротин, мг	
56	М'яса	0,80	0,75	9,30	60	540	-	-	-	3,2	0,2	-	
57	Дріжджі кормові сухі	0,90	1,20	12,20	420	1	-	-	15	3,9	14,0	-	
58	Борошно кров'яне	0,90	1,05	12,40	530	-	-	-	25	16,5	4,5	-	
59	М'ясо-кісткове	0,90	1,04	8,60	350	-	-	-	110	140,0	74,0	-	
60	рибне	0,90	0,98	11,50	570	-	-	-	25	67,0	36,0	-	
61	Молоко незбиране	0,13	0,30	2,30	33	48	-	-	37	1,3	1,2	-	
62	знежирене	0,09	0,13	1,30	33	-	-	-	1	1,3	1,1	-	
63	Заміник незбираного молока		1,23	11,4	134	-	-	-	35	9,1	6,5	-	
64	Крейда кормова	0,90	-	-	-	-	-	-	-	360,0	-	-	
65	Монокальційфосфат	0,90	-	-	-	-	-	-	-	175,0	230,0	-	
66	Дикальційфосфат	0,90	-	-	-	-	-	-	-	260,0	190,0	-	
67	Мононатрійфосфат	0,90	-	-	-	-	-	-	-	-	240,0	-	
68	Динатрійфосфат	0,90	-	-	-	-	-	-	-	-	210,0	-	
69	Диамонійфосфат	0,90	-	-	-	-	-	-	-	-	230,0	-	

Лабораторна робота № 3.3.1.

Тема: Оптимізація раціонів годівлі корів

Мета проведення заняття:

Навчити студентів, використовуючи комп'ютер, встановлювати норму годівлі корів, враховуючи їх фізіологічний стан і продуктивність, а також скласти оптимальний, повноцінний, збалансований раціон.

Задачі проведення заняття:

У результаті проведення комп'ютерного заняття студенти повинні:

- знати методику складання повноцінного, збалансованого раціону годівлі корів;
- уміти практично оптимізувати раціони годівлі корів різного фізіологічного стану та продуктивності.

Вирішення задачі оптимізації структури раціону корів

<u>Вихідні дані:</u>		
Жива вага корів, кг	550 кг	▼
Продуктивність, л	15л	▼
Стойловий період	<input checked="" type="checkbox"/> Стійловий <input type="checkbox"/> Пасовищни	

<u>Укажіть наявні інгредієнти</u>		
№ п/п	Назва	Помітка *
1	Зелена маса жита	
2	Зелена маса пшениці	
3	Зелена маса кукурудзи МС	
4	Зелена маса кукурудзи МВС	
5	Зелена маса люцерни	
6	Зел.маса ячменя+віки+гороху	
7	Зел.маса злаково-бобова	
8	Буряки кормові	*
9	Буряки напівцукрові	*
10	Силос кукурудзяний	
11	Сінаж люцерновий	*
12	Сіно люцернове	
13	Трав'яне борошно люцернове	*
14	Солома пшенична	
15	Солома ячмінна	
16	Зерно кукурудзи	
17	Зерно ячменю	*
18	Зерно пшениці	
19	Зерно сорго	
20	Зерно гороху	
21	Висівки пшеничні	*
22	Макуха соняшникова	
23	Меляса	
24	Молоко незбиране	
25	Молоко знежирене	
26	Замінник незбираного молока	
27	Крейда кормова	
28	Монокальційфосфат	
29	Дикальційфосфат (преципітат)	
30	Мононатрійфосфат	
31	Динатрійфосфат	*
32	Діамонійфосфат	
33	Сіль	
34	Сіль	*

Складання раціону годівлі дійних корів

Жива маса корів, кг 550
 Продуктивність, л 15
 Період годівлі сійловий
 Кількість кормів 9

Склад раціону

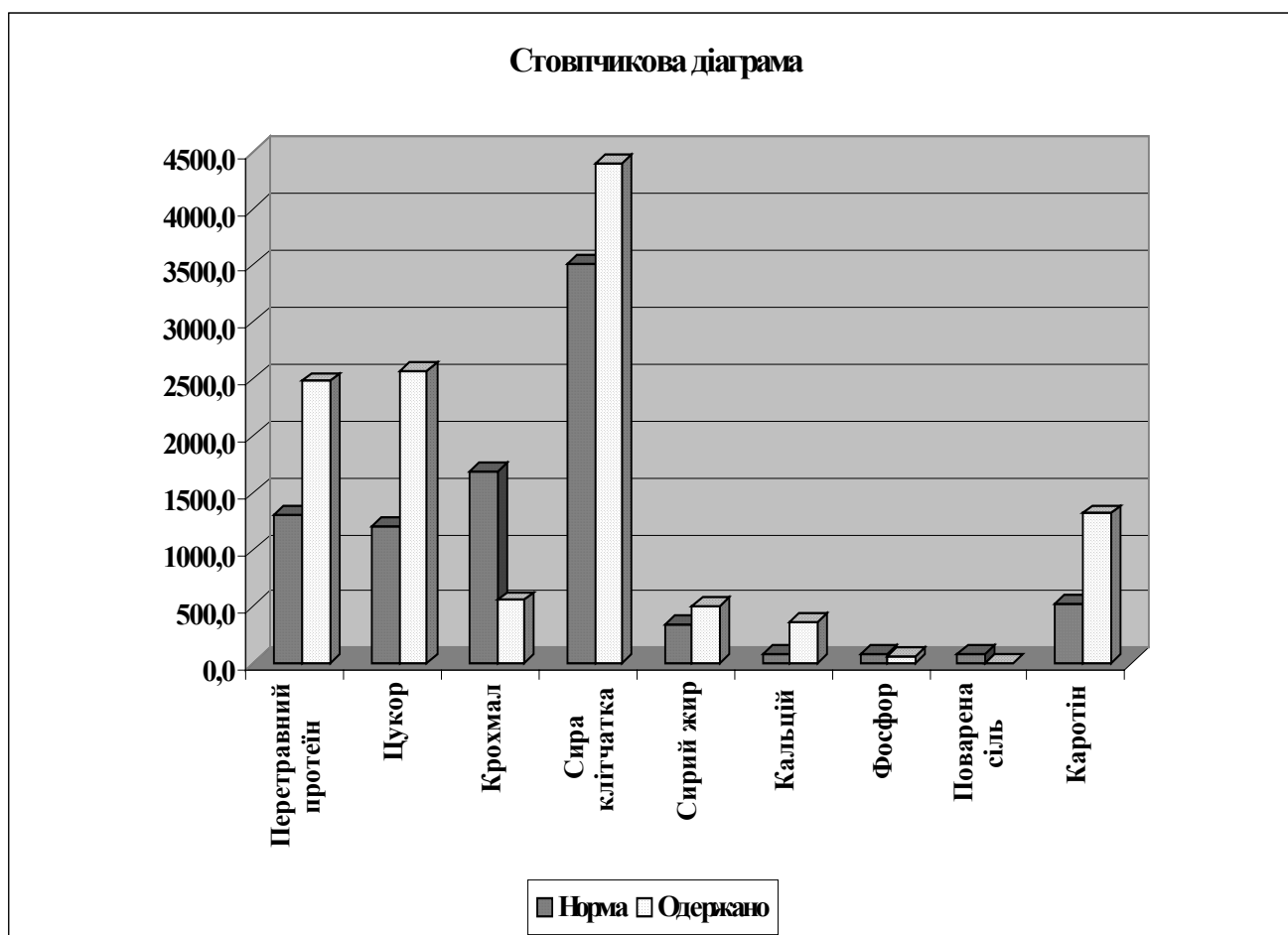
№ п/п	Назва корму	Вага, кг	Показники поживності											
			Сухі речовини, кг	Корисні органічні, кг	Обмінна енергія, МДж	Целюлоза, протеїн, г	Цукор, г	Крохмаль, г	Сира клітковина, г	Сирі кліт. язр., г	Калій, г	Фосфор, г	Натрій, г	Каротин, г
	Норма:		15,31	12,35	143	1309	1210	1692	3820	346	86	86	86	531
1	Буряк кормовий	10,80	1,30	1,30	18	97	432	32	97	11	4	5	0	1
2	Силос кукурудзяний	20,00	5,00	4,00	46	280	120	400	1500	200	28	8	0	300
3	Силос люцерновий	24,80	11,16	8,68	104	1736	446	298	3174	372	273	25	0	992
4	Сіно люцернове	4,00	3,32	1,92	27	400	80	60	1000	88	68	9	0	200
5	Зерно ячменю	0,20	0,17	0,22	2	17	6	97	10	4	0	1	0	0
6	Зерно пшениці	0,10	0,09	0,13	1	11	2	51	2	2	0	0	0	0
7	Масло соняшникове	0,03	0,03	0,03	0	10	2	1	4	2	0	0	0	0
8	Монокалійфосфат	0,07	0,06	0,00	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0
	Сіль	0,090	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	90	0,00
	В раціоні міститься:	60,00	21,12	16,28	198	2551	1088	939	5787	680	374	65	90	1493

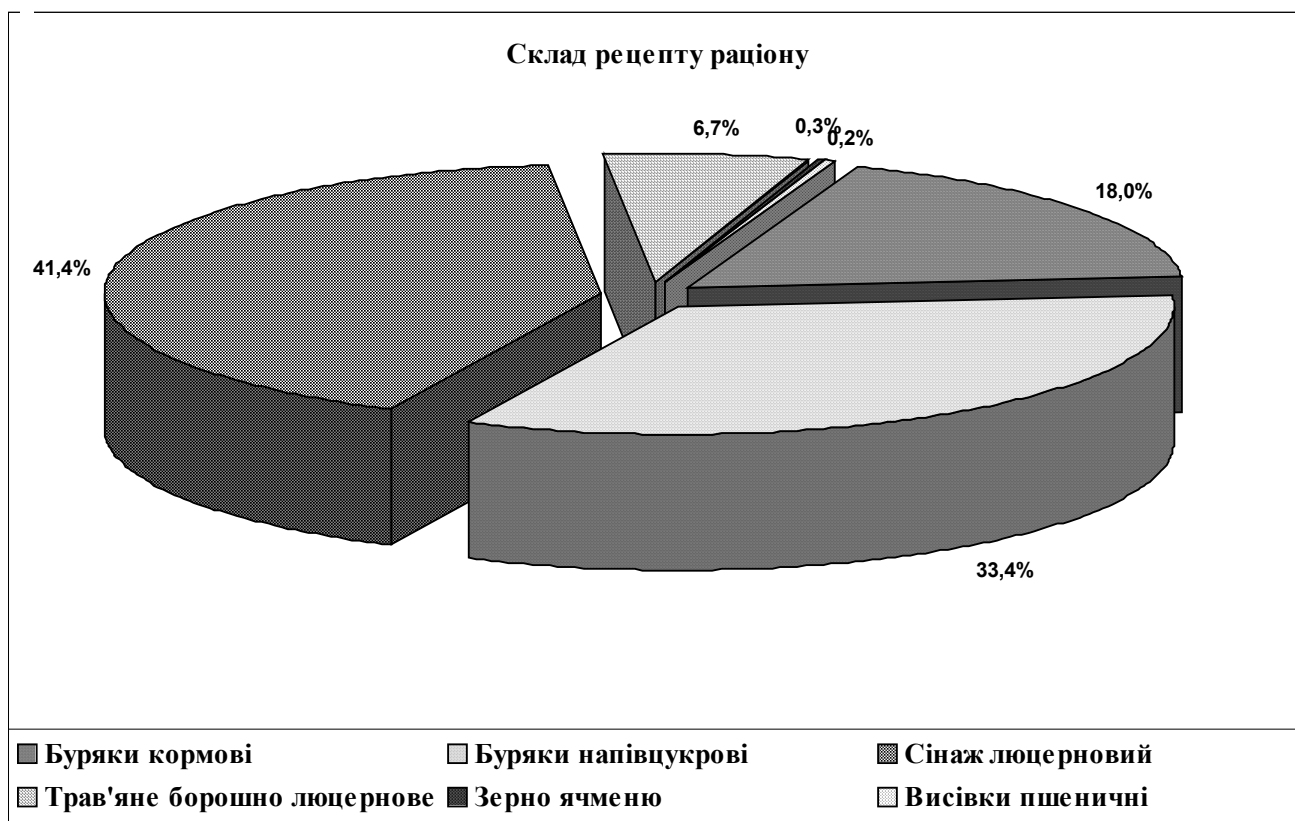
Задайте масу кормів (кг)		По жельна цінність кормів (1 кг)												
№	Назва	Маса, кг	Сухір.	Код	Енергія	Протеїн	Цукор	Крохмаль	Клітчатка	С. жлр	Кальцій	Фосфор	Сіль	Каротин
1	Бурякн кормові	10,8 ▼	0,12	0,12	1,65	9,00	40,00	3,00	9,00	1,00	0,40	0,50	0,00	0,10
2	Склас кукурудзяний	20,0 ▼	0,25	0,20	2,30	14,00	6,00	20,00	75,00	10,00	1,40	0,40	0,00	15,00
3	Сінаж люцерновий	24,8 ▼	0,45	0,35	4,20	70,00	18,00	12,00	128,00	15,00	11,00	1,00	0,00	40,00
4	Сіно люцернове	4,0 ▼	0,83	0,48	6,70	100,00	20,00	15,00	250,00	22,00	17,00	2,20	0,00	50,00
5	Зерно ячмелю	0,2 ▼	0,85	1,11	10,50	85,00	29,00	485,00	49,00	22,00	2,00	3,90	0,00	0,00
6	Зерно пшениці	0,1 ▼	0,85	1,28	10,80	105,00	20,00	510,00	18,00	20,00	0,90	3,70	0,00	0,00
7	Макуха соняшникова	0,03 ▼	0,90	1,05	10,50	330,00	60,00	25,00	130,00	77,00	6,00	13,00	0,00	0,00
8	Мононатрійфосфат	0,07 ▼	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	240,00	0,00	0,00

Поживність раціону

Найменування	Сухі речовини, кг	Кормові одиниці, кг	Обміна енергія, Мдж	Перетравний протеїн, г	Цукор, г	Крохмал, г	Сира клітчатка, г	Сирий жир, г	Кальцій, г	Фосфор, г	Поварена сіль, г	Каротін, г
Норма	15,3	12,4	143,3	1309,1	1210,3	1692,0	3519,8	345,8	86,5	86,5	86,5	531,1
Одержано	21,1	16,3	198,3	2550,6	1088,0	938,8	5787,1	679,5	373,8	65,3	0,0	1493,1
Похибка, %	38%	32%	38%	95%	-10%	-45%	64%	97%	332%	-24%	-100%	181%

Стовпчикова діаграма





Питання для самоконтролю

1. Принципи нормованої годівлі корів.
2. Типи годівлі та структура раціонів для молочних корів.
3. Особливості годівлі корів у різні фізіологічні періоди.
4. Особливості годівлі дійних корів.
5. Способи годівлі корів

4. Література

1. Агеев В.Н., Панков И.Н. Кормление сельскохозяйственной птицы.- М.,
2. Алиев А.А., Гаранина Н.А. Состав липидов печени, длиннейшего мускула спины, депонированных жиров и их жирнокислый состав у свиней разных пород и пола // Тр.ВАСХНИЛ - М.:Колос, 1981. – С. 148-168.
3. Бирта Г. Воспроизводительные качества свинок полтавской мясной породы // Свиноводство. - №5. – 1998 – С. 23-24.
4. Бірта Г.О. Розвиток свинок та морфологічний склад крові залежно від інтенсивності їх вирощування // Свинарство. – К.:Урожай, 1999.- Вип. 54. - С.65-68.
5. Богданов Е.А. Учение о разведении сельскохозяйственных животных Изб. труды. – М., 1977.- 400 с.
6. Боголюбский С.И. Селекция сельскохозяйственной птицы. - М.: -Агропромиздат,1991.-
7. Болдарь А.Г. Продуктивность и качество мяса свиней при введении в рацион технического жира // Повышение продуктивности сельскохозяйственных животных - Харьков.- 1980.- С.93-97.
8. Буликан А.П., Решетник В.П. Влияние генотипа на биологическую ценность свинины.//Тез. доклад и конф. мол. ученых и студентов ЛСХИ, март-апрель, 1990 / Ленинград. с.-х. ин-т.-Л., 1990.- С. 77-78.
9. Варян Р. Улучшение мясных качеств.//Свиноводство.-1979.- №12.-С.9-10.
10. Власов В.И. и др. Инструкция по испытанию и оценке быков-производителей молочных пород по качеству потомства .К, 1991.

11. Волошина Л.М. Методические указания и задания, часть 3 “Племенное дело в скотоводстве “.– Херсон, 1988.
12. Волошина Л.М., Миронов В.Г. та ін. Методичні вказівки для виконання лабораторно-практичних занять, частина 1.Херсон 2001.
13. Глаголев П.А. Скелетная мускулатура //Анатомия домашних животных.- М.:Высшая школа, 1961.- 221 с.
14. Гниденко С.С. Направленное выращивание хряков разных генотипов для интенсивного их использования: Автореф. дис.... канд. с.-х. наук-Персиановка, 1977.-24с.
15. Грин Д.Е. Структура и функции субклеточных частиц // Тр.меж.биохим.конф.- М.:Изд. Академии наук СССР, 1961 – С.26-30.
16. Інструкція по бонітуванню свиней / Українська академія аграрних наук.- К.: Урожай, 1993.-21с.
17. Кабанов В.Д. и др. Испытание свиней на отличимость, однородность и стабильность // Свиноводство.-1998.-№1- С.9-15.
18. Кабанов В.Д. Рост и мясные качества свиней.- М.:Колос.- 1972.-192с.
19. Кабанов В.Д. Связь интенсивности роста и толщины слоя подкожного сала (у свиней) с затратами корма // Вестник с.- х. науки, 1963.-№12.- С.99-103
20. Кабанов В.Д., Жирнов И.Е.,Слюлкин Л.Н. Влияние выгульного и безвыгульного содержания свиней на их воспроизводство и продуктивность // Животноводство.- 1974.-№9.- С.62-66.
21. Калашников А.П. и др. Норм и рационы кормления сельскохозяйственных животных .– М, 1985.
22. Коваленко В.П., Куцак С.М., Гавриш А.П. Підвищення ефективності промислового птахівництва. – К.:вид.Урожай,1988.

23. Конюхова В. Продуктивность хряков // Свиноводство.- 1987.-№3.-С.18.
24. Коряжнов Е.В. Разведение свиней в хозяйствах промышленного типа.-М.:Колос,1977.-304с.
25. Костенко В.Г. Скотарство і технологія виробництво молока та яловичини .– К, 1995.
26. Ломако Д.В. Вплив великоплідності поросят на їх репродуктивні якості // Вісник ДААУ. – 2000. – Спецвипуск.- С.169-170
27. Медведев В.А. Формирование мясности свиней и методы ее повышения: Автореф. дис.... докт. с.-х. наук. - Харьков,1972.- 60с.
28. Миронов В.Г. и др. Производство молока на комплексах и в спецхозах. Херсон, 1988.
29. Миронов В.Г. та ін. Методичні вказівки для проведення бонітування великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід. Херсон, 2001.
30. Миронов В.Г. та ін. Рекомендації з прогресивної технології виробництва молока. Херсон, 2001.
31. Ноздрін М.Т. та ін. Деталізовані норми годівлі сільськогосподарських тварин. К., 1991.
32. Овчаренко А.Ф. Химический состав и физиологические свойства жира гибридных свиней // Повышение качества продуктов животноводства.-1988.-С.70-71.
33. Остапчук П.П. Выращивание и племенное использование хряков. - К.:УСХА,1992- 167 с.
34. Остапчук П.П., Ревенко А.И. Влияние хряков производителей различных пород на воспроизводительные способности свиноматок// Свиноводство. - К.;-1984.- Вып.40.-С.18-20.
35. Остапчук П.П., Шкурин А.И. Влияние интенсивности выращивания хряков пород разного направления продуктивности на рост и развитие семенников и их спермопродукции // Организация направленного

- выращивания молодняка свиней: Межвуз. сб. науч. тр. // Одесский с.-х. институт. - Одесса, 1989.-С.7-11.
36. Пелих В.Г. Особенности роста поросят різною живою масою при народженні в вирівняних і неvirівняних гніздах // Вісник Сумського ДАУ – Суми.-2001.-Вип.5.-Сер.”Тваринництво”-С.264-266.
37. Пелих Н.Л. Продуктивність свиней різних генотипів при чистопородному розведенні, схрещуванні і гібридизації в умовах промислової технології. Автореф. дис.... канд. с.-г. наук.-К.-1998.-17с.
38. Пигорев Н.В., Бондарев З.И., Раецкий А.В. Практикум по птицеводству. - МИ., Колос, 1981.
39. Поливода А.М. Белковый, аминокислотный состав и физико-химические свойства мяса свиней разных пород, возраста и пола.: Автореф. дис.... канд. с.-х- наук.- Харьков, 1969. – 30 с.
40. Поликарпов В.И. Обмен липидов у свиней при мясном откорме в зависимости от разных норм животного жира в рационах // Разведение и кормление животных. - Персиановка, 1985.-С.57-62.
41. Понд У. Дж., Хаупт К.А. Биология свиньи. - М.: Колос, 1983 – 333 с.
42. Рибалко В.П., Буркат В.П., Березовський М.Д. Генофонд, оцінка та використання свиней – К.: Асоціація “Україна”, 1994.- С.54-115.
43. Рубан Ю.Д. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини. Харків, 2002.
44. Свечин К.Б. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных.-К.:Изд. Укр.акад.с.-х. Наук, 1961.- 407с.
45. Справочник технолога птицеводческого хозяйства. - К.: Урожай, 1992.
46. Троцкий Н.Я. Определение некоторых ненасыщенных жирных кислот в сале методом спектрофотометрии //

Физиология и биохимия с.-х. животных.-Боровск.,-1974.-
Вып. 24.-С.76-79.

47. Троцкий Н.Я. Физико-химические свойства и жирнокислотный состав сала свиней различных пород зависимо от весовых кондиций // Свиноводство,1972. - № 16. – С. 74-80.
48. Ухтверов М., Сергеев В. Продление продолжительности хозяйственного использования свиноматок // Животноводство.-1984.-№11.- С.41-42.
49. Фисинин В.И., Тардатьян Г.А. Промышленное птицеводство – М.: Агропромиздат, 1985
50. Хватов А.И. Использование метода оценки свиней по собственной продуктивности для повышения их откормочных и мясных качеств при чистопородном разведении и скрещивании.: Автореф. дис.... канд. с.-х- наук. - Полтава, 1974.- 25с.
51. Хохлова И.И. Зависимость физиологического состояния хряков-производителей от двигательной активности.// Сб. тр./Бел. НИИ животноводства. - Минск,1982.-Т.22. - С. 105-110.
52. Чирвинский Н.П. Избранные сочинения в двух томах. Т.1.- М.: Сельхозгиз.1949.- 528 с.
53. Шевченко В.П. Рост и развитие свиней на рационах с различным уровнем лизина // Продукты микробного синтеза в кормлении сельскохозяйственных животных. - Краснодар,1985. - С.166-175.
54. Штрауб Ф.Г. Биохимия. - Будапешт:Изд-во АН,1963.- 310с.
55. Шуркин А.И. Воспроизводительные качества хряков разных пород в зависимости от интенсивности их выращивания: Автореф.дис.... канд. с.-х. наук.-К.,1989.- 26с.

56. Эйснер Ф.Ф. Теория и практика племенного дела в скотоводстве. К, 1981.
57. Эрнст Л.К и др. Крупномасштабная селекция в скотоводстве. М, 1982.
58. Эрнст Л.К. Селекция молочного скота. М, 1984.
59. Эрнст Л.К. Скотоводство. М, 1992.
60. Яременко В.І. Пелих Н.Л. Зміни жирних кислот сала свиней різного напрямку продуктивності// Вісник аграрної науки.-1996.-№10.- С. 36-39.
61. Яременко В.І.Динаміка мінливості концентрації жирних кислот шпику свиней різного генофонду при довготривалому використанні їх в умовах 108-тисячного свиногокомплексу // Свинарство,1992.- Вип.№ 48 - С.32-37.