

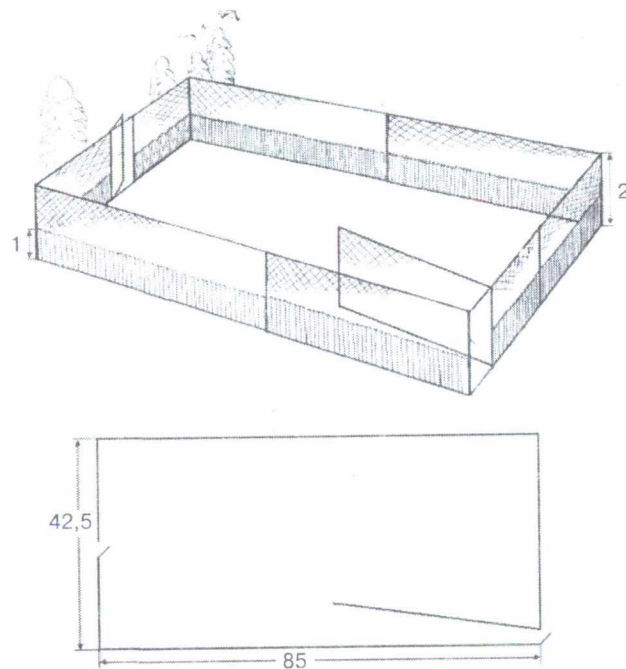


Рис. 7.1. Орієнтовна схема зимових садів, розрахованих на одночасне утримання близько 500 особин мисливського фазана, розміри подано в метрах (за О.С. Габузовим, В.В. Гагаріним, 2003, із змінами)

непрозорого матеріалу, а другий – з сітки. Бажано мати всередині такої конструкції спеціальний “карман” для відловлювання тварин.

Бажано, щоб у такій споруді періодично розташовувалися сідала (рис. 7.2) та загорожі з різноманітного матеріалу (шифер, очеретові мати тощо), які б захищали фазанів від вітру та дощу. Усередині такої загорожі добре насипати сіна чи соломи, щоб птахи не сиділи на снігу.

Кількість особин, що утримуються разом, не повинна перевищувати 500 осіб (якщо самці на фазанарії утримуються окремо, то їхню кількість зменшують удвічі). Бажано, щоб на одного птаха припадало 10 м<sup>2</sup> площі зимового саду, але достатнім вважається й площа в 5 м<sup>2</sup>. На практиці переважає спільне утримання самців та самиць у непродуктивний період групами до 500 особин із розрахунку 5 м<sup>2</sup> площі зимових садів на особину, що

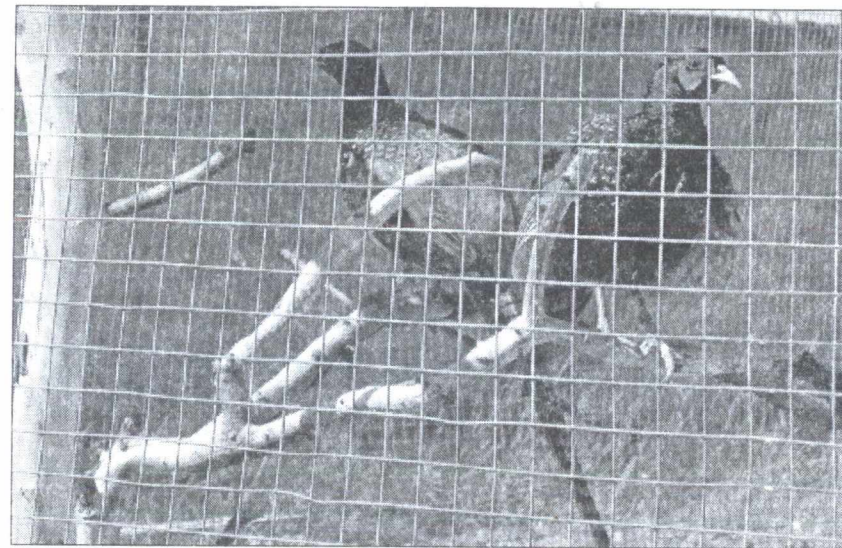


Рис. 7.2. Приклад сідал, зроблених із сухого дерева

можна визнати найбільш прийнятним. Деякі господарства суттєво збільшують щільність садіння птахів, але така практика може призвести через певний час до негативних наслідків у вигляді розвитку епізоотій, які краще попереджувати, ніж потім боротися з ними.

Так само невибагливим до утримання в непродуктивний період є батьківське поголів'я канадської казарки. Оскільки в цей час казарки не дуже агресивні, їх можна тримати єдиним стадом у великому загоні (рис. 7.3). У зимовому загоні без доступу до води їх тримають у холодну пору року, а весь інший час – в одній із частин літнього загону (їх змінюють через рік). Рік “відпочинку” літнього загону є санітарним розривом та можливістю виростити на цій території багатолітні трави, які в наступному році слугуватимуть додатковим кормом для казарок.

Батьківське поголів'я крижня утримують в утеплених вольєрах із вигулами (рис. 7.4). До початку холодів лази у вигулах не закривають, і качки мають вільний доступ до них. У холодні дні птахів утримують у вольєрах, лази до вигулу відкривають тільки в теплі, сонячні, безвітряні дні й лише в денний час. При цьому у вигулах поблизу будівлі викладають сіно або солому, щоб качки мали змогу лежати на підстилці, а не на снігу.

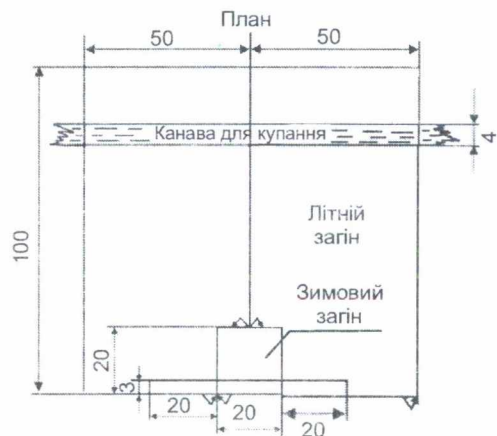
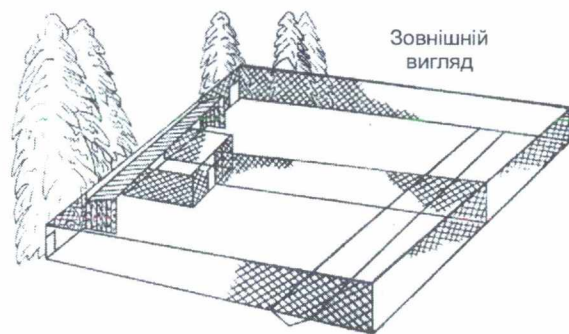


Рис. 7.3. Загін для утримання канадських казарок у непродуктивний період, розміри наведено в метрах (за О.С. Габузовим, 1990)

Підлога у вольерах застилається підстилкою, яку в забруднених місцях покривають новим шаром зверху. Підстилкою можуть бути сухий торф, солома, сіно, подрібнені початки кукурудзи, суха дрібна стружка, але в жодному разі не тирса. Незмінна нашарована підстилка прибирається не рідше одного разу на рік після припинення яйцекладки перед заміною батьківського поголів'я ремонтним молодняком.

Температура в будівлі має бути не нижче ніж  $+4^{\circ}\text{C}$  (інакше тварини можуть приморозити лапи), а відносна вологість повітря – не більше ніж 80%. Приміщення повинне мати примусову витяжну вентиляцію, яка в зимовий час має забезпечувати газо-

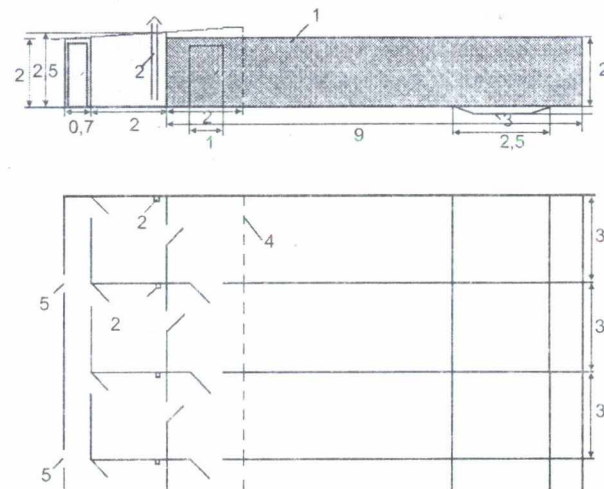


Рис. 7.4. Приміщення для утримання батьківського поголів'я крижня упродовж всього року, розміри наведено в метрах (за О.С. Габузовим, В.В. Гагаріним, 2003):

1 – сітка рабиця; 2 – витяжка; 3 – канава для купання; 4 – проекція козирка криши на вигул; 5 – вікна

обмін із розрахунку на 1 кг живої ваги птахів 1,4–1,7 м<sup>3</sup>/год. Протяги в приміщенні є неприпустимими.

Освітлення в непродуктивний період повинне бути природне (через вікна). Враховуючи те що крижні в нічний час дуже лякливі, то необхідно мати нічне (чергове) освітлення. У той самий час цілодобове освітлення може призвести до недоцільного раннього відкладання яєць. Тому чергове освітлення має бути дуже слабким: на площу в 50 м<sup>2</sup> – одна лампочка потужністю 15–25 Вт, причому краще використовувати фіолетове освітлення. Для послаблення чергового освітлення, під лампою можна підвішувати металевий круг діаметром 30–50 см, що сприяє розсіюванню світла.

Годівниці краще використовувати бункерного типу (рис. 7.5). Їх слід встановлювати таким чином, щоб мати змогу наповнювати, не заходячи до вольери. Поїлки встановлюються так само.

Щільність садіння у вольерах маточника для утримання дорослих качок становить 3 голови на 1 м<sup>2</sup>, у вигулах – 1,5 гол./м<sup>2</sup>. Група спільного утримання повинна нараховувати не більше ніж 60 голів крижня (50 самиць та 10 самців). Якщо на дичефермі

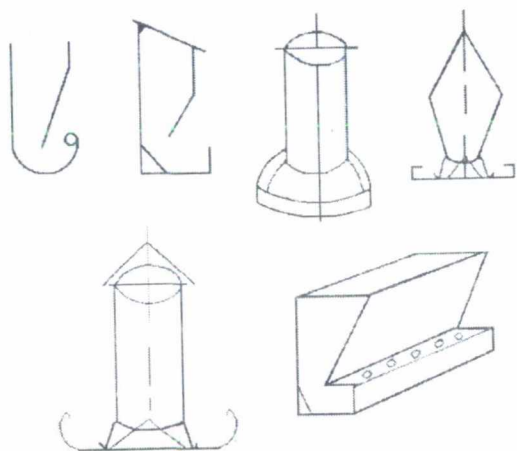


Рис. 7.5. Профілі різних видів напівавтоматичних годівниць для птахів (за О.С. Габузовим, В.В. Гагаріним, 2003)

використовується система утримання батьківського поголів'я у вольєрах без сітчастого даху, після линяння всім птахам підрізають махові пір'я на одному з крил (у разі необхідності можна накладати лігатуру на фалангу крила, але слід враховувати, що при цьому птахи втрачають назавжди здатність до повноцінного польоту).

На практиці в Україні досить поширеним є утримання качок без утеплених приміщень лише у вигулах з доступом до водойм. Слід нагадати, що на півночі країни така методика супроводжується значним ризиком залишитися навесні без повноцінного батьківського поголів'я: якщо кінцівки в птахів підмерзають, качки не зможуть нормально спаровуватися й давати запліднені яйця для отримання повноцінного молодняка.

Утеплені приміщення потрібні також для утримання дрохви, але групи їх спільного утримання не повинні перевищувати 2–5 особин. В умовах півдня України достатнім виявляється утримання в утепленому приміщенні практично без додаткового обігрівання (температура не повинна падати нижче ніж  $+4...5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Оскільки ці тварини є дуже лякливими, на ніч їм обов'язково залишають чергове освітлення. Також слід враховувати, що різновікові особини можуть виявляти агресію одне відносно одного, тому їх краще тримати окремо.

Дрібних ссавців (зайці, кролі) найбільш доцільно утримувати в клітках. На думку деяких фахівців, це стосується й окремих видів птахів (перепілок, куріпок, кекликів, фазанів тощо). Дійсно, у такому випадку зменшується потреба в площах господарства, полегшується догляд за тваринами, покращується зоогігієнічний стан господарства в цілому. Водночас слід зазначити, що тварини на дичефермі не є одомашненими та повинні мати можливість для активного способу існування задля підтримання нормального фізіологічного стану. Оскільки такі умови може забезпечити далеко не кожна клітка, то застосовувати цей спосіб утримання, особливо в непродуктивний період, на наш погляд, слід лише в разі особливої виробничої необхідності.

Великі ссавці (копитні) легко утримуються в загонах упродовж всього року, але висота стінок таких загорож має бути більшою ніж 3 м (інакше тварини легко можуть їх переплигнути). У цілому, для великих ссавців застосування засобів зоокультури поки що є досить обмеженим.

**Продуктивний період.** Складається з підготовки до розмноження та самого процесу розмноження (відкладання яєць або вагітності й народження дитинчат). Оскільки представники більшості тварин у період розмноження мають підвищену агресивність, поводитися з ними слід дуже обережно, а утримувати їх краще окремими сім'ями чи парами.

Батьківське поголів'я крижнів, як виняток, утримується в продуктивний період у тих самих вольєрах та вигулах, що й у непродуктивний. У вольєрах встановлюють гніздові хатки із розрахунку одне гніздо на 2–5 самок. Розмір кожної гніздової хатки має бути таким: ширина – 30 см, глибина – 40 см, висота 40–50 см. Хатки виготовляють із фанери, звичайно вони збираються в батареї по 5–10 штук. Усі стінки хатки є суцільними. Передня стінка відсутня, замість неї роблять невеликий поріг (3–5 см), який попереджає викочування яєць та запобігає зсуванню підстилки.

Підстилку в гнізді (гніздовий матеріал) слід завжди утримувати в чистоті та негайно замінювати в разі її забруднення. Як підстилку краще використовувати сіно або солому. Гніздові хатки розташовують таким чином, щоб обслуговуючому персоналу було зручно збирати яйця.

Освітлення у вольєрі може бути природним, для стимулювання яйцекладки використовують штучне подовження світлового дня шляхом вмикання джерел світла із розрахунку 5 Вт на  $1\text{ м}^2$  площі приміщення. Штучне збільшення світлового дня

здійснюють поступово, вмикаючи лампи на 10–20 хвилин зранку і ввечері. Коли світловий день сягає 14 годин на добу, у птахів починається яйцекладка. Загальна тривалість світлового періоду для яйцекладки становить 15–16 годин на добу.

Прибирання приміщень, заміну підстилки здійснюють після обіду, коли птахи знаходяться у вигулах.

Батьківське поголів'я мисливських фазанів у продуктивний період переводять до інших приміщень – так званих **маточників** (рис. 7.6). Через підвищену агресивність самців у цей час утримувати їх великими групами стає практично неможливим (хіба що в разі збільшення площі вигулів у кілька разів). Найбільш доцільно утримувати сімейні групи з одного самця та 8–10 самиць (іноді кількість останніх пропонують збільшувати до 12–15 за умови періодичної заміни самців). На наш погляд, найбільш оптимальним є формування сімей на весь період відкладання яєць за статевого співвідношення 1 : 8 – 10 (у підвидів звичайного фазана навантаження на одного самця зменшують до 5–6). Це зумовлюється тим, що тварини звикають одна до одної, а зміни складу сімей є додатковим стресовим чинником, що може позначитися на якості яєць.

Площа маточників розраховується з норм 2–3 м<sup>2</sup> на одного птаха, тобто кожний маточник має площу 10–20 м<sup>2</sup> з висотою стелі не менше 2 м. Суттєве збільшення площі є небажаним як

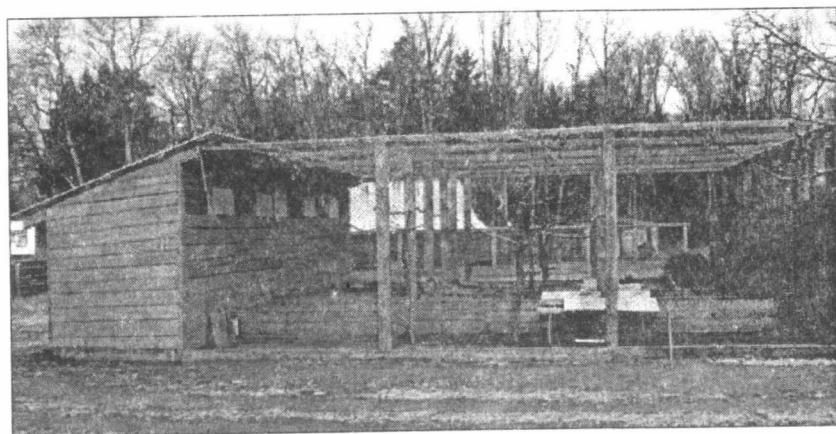


Рис. 7.6. Приклад маточника з утепленими приміщеннями, призначеного для мисливського фазана (доцільно використовувати лише на півночі країни)

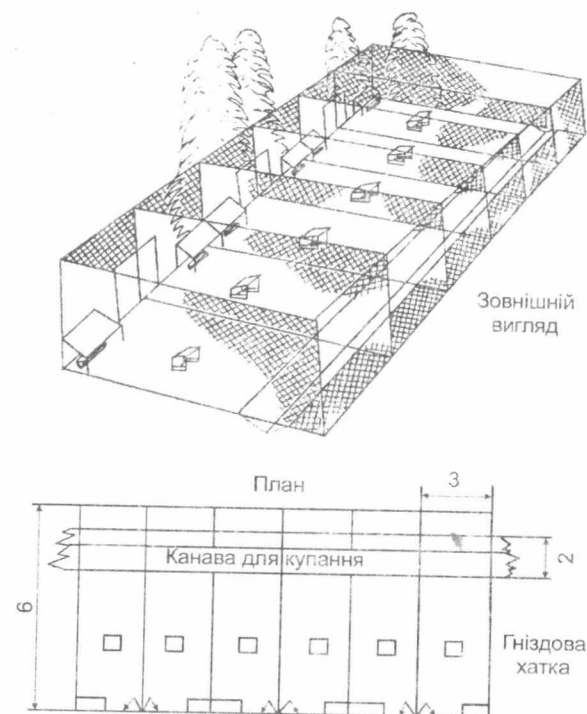


Рис. 7.7. Загони для утримання канадських казарок у продуктивний період, розміри в метрах (за О.С. Габузовим, 1990)

через додаткові витрати на матеріали, так і через ускладнення догляду за тваринами.

Ніяких гніздівель у маточниках не влаштовують, більше того, у разі намагання самицями побудувати гніздо, його знищують. Це пов'язане з тим, що сам вигляд гнізда стримує відкладання нових яєць самицями фазана, стимулюючи процес їх насиджування.

Так само в індивідуальних вольєрах утримують пари канадських казарок (рис. 7.7), гусей, сірих куріпок (рис. 7.8) та деяких інших видів. Причому слід враховувати, що для великих гусеподібних обов'язково потрібна вода: спаровування в них відбувається тільки на воді. Тому для цих видів слід якомога раніше наповнювати канали для купання водою, щоб не отримати перші яйця незаплідненими.

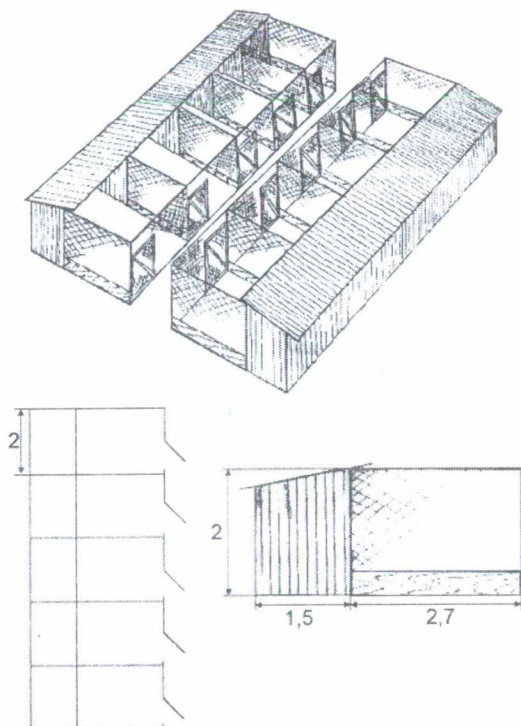


Рис. 7.8. Вольєри для утримання пар сірої куріпки в продуктивний період, розміри подано в метрах (за О.С. Габузовим, В.В. Гагаріним, 2003)

При розсаджуванні казарок, гусей та деяких інших видів тварин слід зберігати сформовані ними шлюбні пари: якщо об'єднувати випадкових тварин, ефективного розмноження від них можна не очікувати. Деякі види потребують наявності спеціальних споруд для організації гнізда (рис. 7.9).

Ще складнішим є формування шлюбних пар у глухарів, тетеруків, дрохв та деяких інших видів птахів. У них самиця сама обирає собі самців, тому звичні методи утримання батьківського поголів'я їм переважно не підходять.

Щодо утримання батьківського поголів'я деяких видів птахів у продуктивний період у клітках, то тут є як позитивні, так і негативні моменти. Дійсно, утримання тварин у продуктивний період в індивідуальних клітках значно спрощує процес догляду

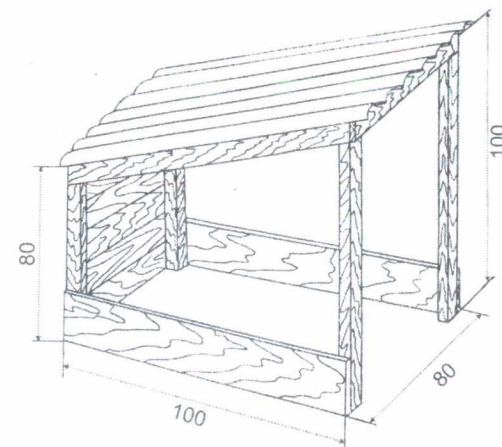


Рис. 7.9. Гніздова хатка для казарки, розміри наведено в сантиметрах (за О.С. Габузовим, 1990)

за ними, зменшує потреби господарства в площі й матеріалах для будівництва тощо. Особливо багато позитивних моментів при утриманні в клітках сірої куріпки, яка практично не має полігамії і вимагає окремого утримання сімейних пар.

Однак слід враховувати, що при цьому може зменшуватися загальна кількість яєць, які відкладають самиці, знижуватися рівень їх запліднення, погіршуватися фізіологічний стан тварин. Тобто, економічно використання кліток є не більш обґрунтованим, ніж застосування вольєрів.

## 7.2. Годування батьківського поголів'я

Годування дорослих тварин у штучних умовах так само поділяється на два періоди залежно від їх утримання – продуктивний та непродуктивний. Основні вимоги до якості кормів батьківського поголів'я найважливіших об'єктів штучного розведення дичини в **непродуктивний період** наведені в табл. 7.1.

У більшості видів птахів, що утримуються на фермах, непродуктивний період розпочинається в серпні. Для фазанів, куріпок, крижних та багатьох інших видів птахів кормову суміш непродуктивного періоду можна використовувати, починаючи з 90-денного віку ремонтного молодняка й до переведення на кормовий раціон продуктивного періоду.

Таблиця 7.1. Норми годування батьківського поголів'я за основними поживними речовинами (за О.С. Габузовим, 1986, 1987)

| Вік дичини |                           | Обмінна енергія<br>(у 100 г)<br>корму |      | Сирий<br>протеїн,<br>% | Сира<br>клітковина,<br>% | Кальцій,<br>% | Фосфор,<br>% | Натрій,<br>% |
|------------|---------------------------|---------------------------------------|------|------------------------|--------------------------|---------------|--------------|--------------|
|            |                           | ккал                                  | кДж  |                        |                          |               |              |              |
| Фазан      | у продуктивний період     | 270                                   | 1131 | 17                     | 5                        | 2,0-2,5       | 0,7-1,0      | 0,4          |
|            | у нерепродуктивний період | 255                                   | 1068 | 14                     | 8-10                     | 1,4           | 0,7          | 0,4          |
| Крижень    | у продуктивний період     | 270                                   | 1131 | 20                     | 6                        | 2,7           | 0,8          | 0,4          |
|            | у нерепродуктивний період | 260                                   | 1089 | 13                     | 7-10                     | 1,3           | 0,7          | 0,3          |

\* Для ремонтного молодняка, дорослішого за 90 днів, використовують такі самі норми

Таблиця 7.2. Оптимальні та максимально допустимі норми деяких кормів у комбікормах батьківського поголів'я, % (за О.С. Габузовим, 1986, 1987)

| Корм                   | Фазан та крижень |                   |
|------------------------|------------------|-------------------|
|                        | оптимальна норма | максимальна норма |
| Кукурудза              | 40-45            | 70                |
| Овес                   | 20-30            | 40                |
| Пшениця                | 40-50            | 70                |
| Пшоно                  | 20-30            | 40                |
| Просо, чумиза          | 10-20            | 40                |
| Ячмінь                 | 30-40            | 50                |
| Горох                  | 10-15            | 25                |
| Сонячний шрот          | 15-17            | 20                |
| Соевий шрот            | 18-20            | 30                |
| Дріжджі кормові        | 3-5              | 10                |
| М'ясо-кісткове борошно | 5-7              | 10                |
| Рибне борошно          | 5-7              | 10                |
| Черепашки              | 5-6              | 7                 |
| Сіль кухонна (NaCl)    | 0,3-0,4          | 0,4               |
| Кісткове борошно       | 1-2              | 3                 |

У непродуктивний період для годування тварин використовують переважно місцеві корми (табл. 7.2), у першу чергу злакові (зерно, кукурудза, ячмінь тощо) та так звані зерновідходи (їх застосування також є допустимим у розумних межах). При цьому всі зернові корми краще згодовувати в подрібненому стані, що покращує їх перетравлюваність. Багато, щоб кормовий раціон спирався на певну суміш зернових, а не на використання лише одного їх виду. Це пояснюється різним хімічним складом та поживною цінністю зерна залежно від його видової належності, якості, тривалості зберігання тощо.

У разі об'єднання кількох зернових культур раціон значною мірою урізноманітнюється й збагачується необхідними для тварин кормовими речовинами. У той самий час слід розуміти, що лише на такій дієт тварини не можуть підтримувати свій нормальний фізіологічний стан. Незважаючи на те що птахи завершують ростові процеси практично за один сезон вирощування, у них можуть відбуватися загальні процеси розвитку організму й восени. До того ж тваринам слід підготуватися до зимового періоду, накопичити необхідні жирові запаси, завершити линання тощо.

Незважаючи на те що основу раціону можуть складати пшениця, ячмінь, овес, висівки та інші порівняно дешеві компоненти, до них слід додавати ще й макуху соняшникову (або інші, якщо вони доступні для господарства), м'ясо-кісткове та трав'яне борошно, дріжджі кормові та інші високоенергетичні й високопротеїнові корми. За незначної кількості цих компонентів у загальній масі кормової суміші (2-5%) відбувається суттєве покращення якості кормів та, відповідно, стану тварин.

Застосовувати вітаміни, мікроелементи чи лікарські препарати в непродуктивний період можна лише з профілактичною метою. В окремих випадках можна використовувати виготовлені комбікормовою промисловістю комбікорми для сільськогосподарських тварин із певним їх доопрацюванням (так, для канадської казарки у непродуктивний період пропонують використовувати 70-80% зерноsumіші й 20-30% комбікорму ПК-4).

Важливо пам'ятати, що деякі види при годуванні також потребують споживання соковитих кормів, що особливо стосується гусеподібних (у їх природному раціоні переважають рослинні корми, а тваринні є додатковими). Так, для канадської казарки в зимовий період згодовують картоплі - до 300 г на добу, буряку - до 500 г. Кількість кормів, що містять білки тваринного походження, у цей період, навпаки, слід суттєво зменшувати: їх надлишок може викликати захворювання на сечокислий діатез.

Так само необхідно витримувати такий зоотехнічний показник, як фронт годування: це кількість сантиметрів довжини годівниць, які припадають на одну особину. Так, для фазана в непродуктивний період цей норматив становить 3 см/гол., а в продуктивний – 6 см/гол. Фронт поїння для нього ж дорівнює 0,5 см/гол. у непродуктивний та 2,0 см/гол. – у продуктивний період. При цьому важливим є рівномірне розміщення годівниць та напувалок всією площею вольєри – через територіальну поведінку частина тварин може залишитися голодною.

Розташування напувалок так само може мати видоспецифічні особливості. Зокрема, для фазанів бажано розташовувати годівниці й напувалки на певній відстані одна від одної, щоб корми не намокали. Водночас для гусеподібних краще спільне розташування годівниць та напувалок: під час живлення їм потрібно запивати їжу. Казарки ж потребують наявності напувалок, що не замерзають упродовж усього року (рис. 7.10), вони на відміну від фазанів задля отримання води не можуть споживати сніг.

У *продуктивний період* повноцінне годування є основною передумовою забезпечення ефективного процесу репродукції та

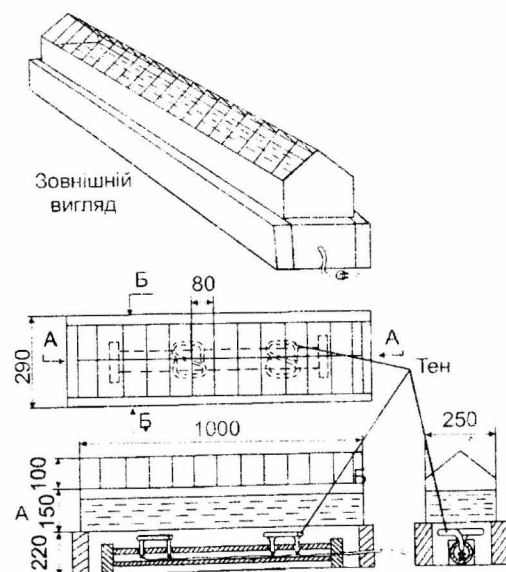


Рис. 7.10. Напувалки з підігрівом, розміри в мм (за О.С. Габузовим, 1990)

Таблиця 7.3. Норми амінокислот для батьківського поголів'я, % до повітряно-сухого комбікорму (за О.С. Габузовим, 1986, 1987)

| Амінокислота | Фазан | Крижень |
|--------------|-------|---------|
| Аргінін      | 1,20  | 1,21    |
| Лізин        | 1,00  | 0,19    |
| Гістидин     | 0,32  | 0,36    |
| Метіонін     | 0,45  | 0,62    |
| Цистин       | 0,30  | 0,31    |
| Триптофан    | 0,20  | 0,26    |
| Гліцин       | 0,93  | 1,14    |
| Фенілаланін  | 0,70  | 0,96    |
| Лейцин       | 1,35  | 1,41    |
| Ізолейцин    | 0,95  | 1,15    |
| Треонін      | 0,70  | 0,76    |
| Валін        | 0,85  | 1,00    |
| Тирозин      | 0,45  | 0,58    |

отримання життєздатного молодняка. Нестача тих чи інших кормових компонентів може призвести до відкладання незапліднених яєць або порушення процесу інкубації (у птахів), переривання вагітності, народження недорозвиненого, кволого молодняка тощо. Тому в продуктивний період тварин слід переводити на збалансовані повноцінні раціони згідно з їхніми видоспецифічними вимогами (див. табл. 7.1).

Переводять тварин на новий раціон заздалегідь – не менше ніж за місяць до очікуваного процесу розмноження. Здійснюють цей процес поступово, щоденно замінюючи частину попереднього раціону на новий. Найпростішим є переведення тварин на новий раціон за три прийоми, коли щоденно замінюють 25% новим раціоном. Однак більш оптимальним вважається щоденна заміна 10% раціону на новий (таке поступове переведення практично не викликає стресу у тварин).

У цей самий період дуже добре одноразово дати потрібну дозу вітамінів А та Е, які активізують діяльність статевих систем. Тваринам також із цією метою дають вволю зелені корми, моркву та інші природні корми, багаті на вітаміни.

Для батьківського поголів'я забезпеченість вітамінами (табл. 7.4) відіграє особливу роль, оскільки формує готовність тварин до розмноження, високий ступінь запліднення й результативність інкубації

Таблиця 7.4. Норми добавок вітамінів до повнораціонних комбікормів, на 1 тону корму (за О.С. Габузовим, 1986, 1987)

| Вітамін             | Одиниця виміру | Фазан | Крижень |
|---------------------|----------------|-------|---------|
| A                   | млн ІО*        | 15    | 15      |
| D <sub>3</sub>      | млн ІО*        | 1,5   | 1,2     |
| E                   |                | 20    | 25      |
| K                   |                | 4     | 2       |
| B <sub>1</sub>      |                | 3     | 36      |
| B <sub>2</sub>      |                | 6     | 6       |
| B <sub>3</sub>      |                | 15    | 25      |
| B <sub>4</sub>      | (г)            | 500   | 600     |
| B <sub>5</sub> (PP) |                | 45    | 25      |
| B <sub>6</sub>      |                | 4     | 4       |
| B <sub>12</sub>     |                | 10    | 25      |
| C                   |                | 50    | 50      |

\*млн ІО – (інтернаціональні одиниці):  
для переведення в мікрограми: вітамін А – 1 ІО = 0,33 мкг; D<sub>3</sub> – 1 ІО = 0,025 мкг (1 ІО D<sub>3</sub> = 30 ІО D<sub>2</sub>)

яєць, повноцінність народженого молодняка. Проте надлишок вітамінів є також небажаним, оскільки може викликати певні порушення обміну речовин і навіть захворювання.

При складанні кормових сумішей враховують оптимальні та максимально допустимі норми введення окремих кормових компонентів. Бажаємо, щоб їжа не залишалася в годівницях і з'їдалася тваринами не більше ніж за добу.

При формуванні раціону обов'язковим є врахування потреб тварин згідно з їхніми видовими особливостями. Так, майже всі представники куроподібних потребують суттєвого збільшення вмісту сирого протеїну з обов'язковим застосуванням білків тваринного походження. Дрохви, крім того, потребують також згодовування живих тварин (миші тощо). У той самий час для гусеподібних вміст білків тваринного походження є порівняно невеликим і не перевищує 2–5%.

При нормуванні раціону враховують не лише кількість білків у кормах, а й амінокислот (визначають біологічну повноцінність білка). Звертають увагу в першу чергу на вміст лізину, метіоніну, цистеїну та триптофану, які й є лімітуючими. Потреби в метіоніні та цистеїні визначаються їх загальною сумою; усі амінокислоти, яких не вистачає, поповнюють шляхом введення до

Таблиця 7.5. Норми мікроелементів в раціонах фазанів, на 1 тону кормосуміші (за О.С. Габузовим, 1986, 1987)

| Мікроелемент | Норма мікроелементів, г |
|--------------|-------------------------|
| Марганець    | 65                      |
| Цинк         | 70                      |
| Мідь         | 2,5                     |
| Залізо       | 30                      |
| Йод          | 0,3                     |

кормової суміші синтетичних амінокислот (табл. 7.3). Слід враховувати, що надлишок окремих амінокислот є шкідливим, так само як і їх нестача. Також зі зростанням вмісту протеїну та амінокислот у раціоні зростає потреба тварин у вітамінах.

Макро- та мікроелементи є так само необхідними для нормального росту та розвитку тварин. Їх нестача може викликати зниження продуктивності, погіршення використання кормів та захворювання. На особливу увагу мінеральне живлення заслуговує саме в продуктивному періоді батьківського поголів'я: у птахів завдяки мінералам формується шкаралупа яєць, у ссавців під час вагітності значною мірою зростає потреба в мінеральних компонентах, необхідних для формування скелету ембріонів.

Збагачення кормової суміші мікроелементами здійснюють за принципом їх гарантованого введення без урахування вмісту в компонентах кормів. Здійснювати це краще за все у вигляді преміксів разом із вітамінами. Норми вмісту мікроелементів наведено в табл. 7.5.

### 7.3. Розведення тварин

Ми вже зупинялися на окремих питаннях утримання батьківського поголів'я в продуктивний період. Однак питання розведення тварин у штучних умовах стосуються значно більшого кола питань, ніж лише системи утримання та годування. При цьому слід враховувати, що ці питання можуть стосуватися не лише окремих особин та їх репродуктивних якостей, й усієї популяції, що утримується в штучних умовах, та навіть господарства в цілому.

Період розведення є надзвичайно відповідальним в усьому виробничому процесі, оскільки від його успішності буде залежати успішність роботи дичеферми в цілому. Група тварин, що

утримується в штучних умовах, може розглядатися як ізолювана популяція або мікропопуляція. Зрозуміло, що природні популяції завжди більші за чисельністю й генетичним різноманіттям порівняно зі штучними. З одного боку, це може розглядатися як позитивний момент, оскільки в обмеженій групі тварин легше забезпечити закріплення таких позитивних для утримання в штучних умовах змін, як менша агресивність та полохливість, висока продуктивність тощо. З іншого боку, у разі необхідності випуску тварин до природного середовища як із метою насичення угідь дичиною, так і для відновлення природних популяцій, ми повинні забезпечити наявність у них повноцінних біологічних особливостей, зокрема генетичне різноманіття, властиве природним популяціям.

Якщо в умовах дичеферми утримується невелика кількість тварин батьківського поголів'я без "додавання свіжої крові", тобто відбувається розмноження "в собі", то уникнути інбредної депресії внаслідок близькоспорідного схрещування стає практично неможливим. Саме її наявність може розглядатися як одна з важливих проблем практично будь-яких господарств із розведення тварин. Її наслідком стає збіднення генетичного різноманіття в популяції, зменшення норми реакції та, відповідно, толерантності до дії різних факторів, послаблення імунітету, зменшена плодючість чи збільшена смертність, аномалії в розвитку тощо. Так, для японської перепілки зростання інбридингу на 10% супроводжується зменшеннями репродуктивних властивостей тварин на 5–10% (Габузов, 2003).

Це стосується навіть мисливського фазана, який є гібридною формою багатьох підвидів звичайного фазана, тобто він має значно більшу норму реакції. На більшості фазанаріїв України цей вид утримується упродовж кількох десятків років без особливого обміну генетичним матеріалом не лише з іноземними господарствами, але навіть між собою. Тобто, за ці роки стан популяції фазана в цілому погіршився значною мірою, ознаками чого може вважатися деяке здрібнення тварин (особливо яєць), збільшення кількості відхилень у розвитку з формуванням каліцтв тощо. Також слід враховувати, що до погіршення загального стану популяції цього виду призводять не лише генетичні причини, а й і невідповідність умов утримання та годування тварин.

Серед загальногосподарських заходів, спрямованих на подолання явища інбридингу, слід віднести відповідальне проведення селекційної роботи. Не слід вважати, що це зайва витрата часу та ресурсів: саме високоякісне батьківське поголів'я є гарантом ефективності роботи господарства.

**Селекція** (лат. *selectio* – вибір, добір, от *seligo* – обираю, добираю) – галузь сільськогосподарського виробництва, що займається виведенням нових сортів сільськогосподарських рослин чи порід свійських тварин. Селекція розробляє засоби впливу на живі організми задля зміни їхніх спадкових якостей у потрібному напрямку. По суті, вона є однією з форм еволюції, підпорядковуючись тим самим законам, за якими розвивається природа, але природний добір у цьому випадку замінюється на штучний.

В умовах роботи дичеферми селекційна робота набуває дещо іншого напрямку, ніж в умовах сільськогосподарського виробництва. Деякі моменти залишаються спільними: відбір найбільш продуктивних особин, які залишають повноцінний молодняк із відповідними характеристиками, зменшення агресивності та закріплення інших ознак domestикації. У той самий час треба вибирати тварин, які надають нащадків, максимально наближених до природних особливостей виду як за екстер'єрними та інтер'єрними характеристиками, так і за поведінкою. Як приклад, можна навести результати вирощування тетеруків у штучних умовах. У разі нестачі вмісту клітковини в кормах довжина кишечника в них виявляється недостатньою, і в природних умовах такі особини не виживають.

Інколи в умовах дичеферми достатнім виявляється застосування найпростіших засобів селекційної роботи: відбір на батьківське поголів'я особин із найбільш яскраво вираженими характеристиками свого виду, підбір пар (або сімейних груп). Не слід залишати на батьківське поголів'я особин із будь-якими вадами (каліцтва, неповноцінно розвинений пір'яний чи хутровий покрив, будь-які недоліки в екстер'єрі). Без спеціальних досліджень не можна визначити, які порушення в розвитку викликані невідповідністю умов вирощування, а які мають генетичну природу. Якщо ж тварини є надзвичайно цінними, то вирішувати долю окремої особини з погляду залишення її на батьківське поголів'я слід виходячи з результативності її розмноження (але враховувати необхідно не лише кількість відкладених яєць чи народжених дитинчат, але і їхню якість).

У жодному разі не можна допускати виснаження та ожиріння тварин. Обидві ці крайнощі можуть призвести до значного зниження як кількості, так і якості отриманих нащадків. Тому під час формування сімейних пар чи груп забезпечують індивідуальний ветеринарний огляд кожної тварини з оцінкою загального фізіологічного стану, розвитку пір'яного чи хутрового покриття, відповідності забарвлення, наявності ран тощо.

Для забезпечення можливості селекції для великих видів тварин ведуть *книги обліку батьківського поголів'я* або *індивідуальні паспорти*, у яких зазначається дата народження, власна мітка, мітка шлюбного партнера, щорічна продуктивність та інші важливі події в житті тварини (агресивність, наявність серйозних травм, репродуктивні властивості тощо).

Ведення журналів чи паспортів здійснюють на основі індивідуального мічення тварин. Для цього можна використовувати мічення ссавців за допомогою вушних чи інших міток (наприклад, кролям можна робити клеймо за допомогою надрізів вуха та втирання в ранку туші); для птахів застосовують кільця для кільцювання або ніжні целулоїдні кільця. Можна використовувати й пластмасові опшійники або робити мітки за допомогою фарби. При цьому бажано, щоб самці та самиці у видів без яскраво вираженого статевого диморфізму мали різні мітки й легко розпізнавалися обслуговуючим персоналом, наприклад, самцям ставлять клеймо на одне вухо, а самицям – на інше. (Докладніше про особливості мічення мова піде в наступних розділах).

Важливим моментом є формування сімейних пар або груп – у багатьох випадках виникає необхідність тривалого підбирання партнерів. Це стосується не лише мирного співіснування тварин під час розмноження, а й нормального процесу спаровування. У великих гусеподібних пари формуються ще на першому році розвитку, у цьому випадку слід їх зберігати, оскільки вони є дуже стійкими. Більше того, якщо з одним із партнерів щось сталося, інший кілька сезонів може не брати участі в розмноженні.

Надзвичайно складним явищем є формування шлюбних пар у тетеруків, глухарів, дрохв. У цих видів самиця сама обирає статевого партнера, що потребує багатьох спроб із різними партнерами або спеціальних конструкцій маточників, які б дозволяли обирати серед кількох самців.

Щодо тривалості використання батьківського поголів'я, то це залежить не лише від тривалості життя відповідних видів, а й від виробничого циклу, що використовується в господарстві. Так, для великих гусеподібних, дрохв, багатьох ссавців використання окремих тварин становить в середньому близько 10 років (безпосереднє рішення приймається на основі їх паспортних даних про продуктивні властивості та фізіологічний стан). Дрібні тварини використовуються переважно один-два роки. Це пов'язано як зі зниженням їхніх продуктивних властивостей, так і з накопиченням паразитів та деякими іншими негативними явищами.

В умовах України найбільш доцільним є використання батьківського поголів'я таких видів, як мисливський фазан, крижень, куріпка, перепілка тощо, не більше ніж один рік, тоді тварини є високопродуктивними й легко дають потрібну кількість ремонтного молодняка. Репродуктивні властивості їх на першому році не поступаються дворічним особинам, особливо це стосується японської перепілки, в якій репродуктивні властивості втрачаються через шість місяців у самців та через дев'ять – у самиць. З економічного та санітарно-гігієнічного погляду однорічний цикл є більш вигідним, оскільки він спрощує загальну систему утримання, забезпечує санітарні розриви тощо.

Слід також враховувати, що окремі види можуть потребувати особливих умов щодо забезпечення процесу репродукції. Так, великі гусеподібні не можуть нормально спаровуватися за відсутності вільного доступу до води, у якій вони могли б вільно плавати (про що вже йшлося раніше). Для дрохв обов'язковим є наявність у живленні живих об'єктів, без яких не можна очікувати їхнього нормального розмноження. Деякі види (особливо полярні) потребують специфічних умов освітлення.

Іноколи виникає виробнича необхідність у застосуванні певних прийомів зоотехнії, зокрема штучного запліднення, зсувів початку репродукції тощо. Дійсно, такі прийоми можуть мати високу ефективність, зокрема для деяких рідкісних видів (дрохви, журавлі, хижі птахи тощо) штучне запліднення може забезпечувати нормальний процес репродукції. Однак слід пам'ятати, що при цьому відбуваються значні зміни поведінки (мається на увазі в першу чергу імпринтинг на людину), і вони стають непридатними для подальшого процесу репатріації в природні умови. Також не завжди зоотехнічні прийоми надають бажаний ефект: зсув початку розмноження у фазана чи в крижня не викликає збільшення кількості відкладених яєць, оскільки яйцекладка раніше й завершується. Єдиний сенс у застосуванні подібного прийому може полягати лише в тому, щоб отримати тварин, придатних до інтродукції в природне середовище якомога швидше, щоб вони встигли набрати "товарного" вигляду до початку полювання.

Зрозуміло, що всі тонкощі процесу розмноження тварин ми навіть не намагатися охопити в цьому розділі. Головним завданням було показати необхідність індивідуального підходу до кожного виду, що вирощується в штучних умовах. Також слід враховувати, що навіть досить добре освоєні види можуть потребувати врахування місцевих особливостей годування, утримання

тощо. Інколи технології, добре розроблені для одних видів чи навіть підвидів, виявляються малоефективними або навіть непридатними для розведення інших. Найяскравішим прикладом можуть бути представники курячих, для яких виявляється непридатною технологія вирощування окремих підвидів кекликів, куріпок, фазанів тощо. Навіть у видів із добре відомою біологією розроблення технології їх розведення може виявитися надзвичайно тривалим процесом. Тому в будь-якому разі потрібний контроль за процесами репродукції з подальшим аналізом та коригуванням умов утримання, годування та розмноження.

#### 7.4. Особливості розведення ссавців

Утримання копитних в умовах ранчо не має принципових відмінностей від утримання відповідних видів свійських тварин. Так, для дикої свині та муфлонів підходить технологія утримання свиней та баранів відповідно. Не викликають особливих проблем і системи утримання козулі, оленя та інших видів, хоча, звичайно, специфіка зберігається для будь-якого дикого виду.

Високу плідність самоць копитних та отримання добре розвиненого молодняка можна очікувати лише в умовах повноцінного годування батьківського поголів'я, тобто не лише при застосуванні відповідної кількості, а й якості кормів. Зокрема, деякі дослідження свідчать, що підвищення рівня годування на 25–30% за 3–14 діб до спаровування має сприятливий вплив на плідність самоць дикої свині. Для козулі найбільш важливими є осінній період, коли тварини готуються до зими, та кінець весни – завершальний етап вагітності.

Вагітні самоці в переважній кількості ссавців повинні мати середню угодованість. Ожиріння, як і виснаження, украй негативно позначається на плідності, розвитку ембріонів, на подальшій молочності й розвитку молодняка після народження. Тому за низької угодованості норми годування збільшують, а при ожирінні зменшують.

Козулі мають досить великий репродуктивний потенціал: при їх утриманні зі статевим співвідношенням 3 самоці до 1 самця популяція щорічно зростає удвічі й навіть більше. Причому козулі порівняно спокійно переносять переущільнення – можна створювати щільність до 5–7 особин на 1 га.

Значні відмінності має утримання в штучних умовах дрібних видів ссавців, яскравим представником яких можна вважати

зайця русака. Оскільки їх утримують переважно в клітках, то господарство з його розведення є справжньою повноцінною фермою з усіма відповідними елементами.

Клітки для зайців призначені для одночасного утримання пари плідників, одного з плідників та самоці з зайчатами. Припустимим вважається утримання в одній клітці самоці з 3–5 зайчатами до місячного віку, 2–3 зайчатами – до двомісячного віку та не більше ніж з двома в подальшому.

Клітки повинні захищати зайців від зайвого неспокою, погодних умов, мати чисті сухі схованки, бути зручними в роботі. Розміри кліток становлять 250 x 90 x 60 см; сховища – 50 x 90 x 60 см (рис. 7.11). Сховища будуються з обох боків клітки та

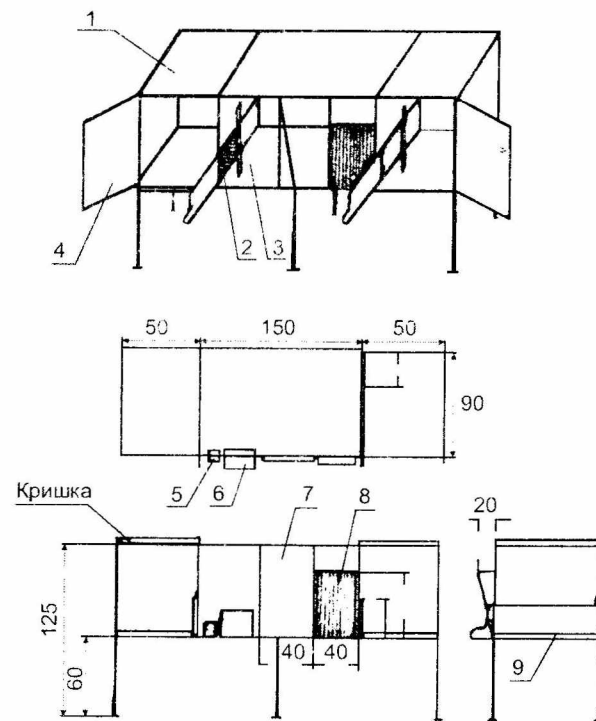


Рис. 7.11. Схема клітки для утримання пари зайців (за Архипчук, Беловою, 1987):

- 1 – сховища; 2 – шибери; 3 – переходи; 4 – дверцята; 5 – напувалка; 6 – годівниця для концентрованих кормів; 7 – дверцята до клітки; 8 – годівниця-ясла; 9 – приставне дно

передбачають можливість періодичного переміщення тварин за допомогою спеціальних шиберів. Ширина переходів становить 20 см, висота – 25 см.

Особливого значення для отримання високоякісних тварин набуває селекційна робота з ссавцями. Для копитних це стосується як визначення індивідуальних характеристик та бонітування, спираючись на які здійснюють подальшу вибірку дорослих та молодих тварин, так і підбору пар або застосування штучного запліднення задля забезпечення отримання молодняка з високими трофейними якостями.

Серед зайців вибірають самців та самиць, які мають відхилення індивідуальних ознак від стандартів або нащадків із подібними відхиленнями; самиці, що абортували чи мали важкі пологи та виростили упродовж двох років до 8 зайчат; самці, що погано криють самиць та мають низьку полігамну здібність; нервових тварин та особин старше трьох років.

Зайці належать до видів, які швидко розмножуються: самиці приносять за рік 2–3 приклади в середньому по 2–3 зайченяти в кожному. Статева зрілість настає в самиць у віці 8–9 місяців, у самців на місяць раніше. Гін починається з другої половини лютого й триває до липня-червня. Вагітність становить у середньому 41–42 доби.

Формування пар зайців починають з осені (листопад), самців розміщують разом із самицями, уникаючи спорідненого схрещування. У разі наявності виникнення сутічок пари переформовують. Співвідношення самців до самиць на невеликих господарствах (до 100 самиць) формують із розрахунку 1 : 2, а в разі збільшення самиць до 300 співвідношення зменшують до 1 : 3.

Наступне запліднення самиць можливе відразу після народження зайченят. Тому для самиць, які народили одного-двох зайченят, молодняк на кілька годин відсаджують та підсаджують самця для ущільнення строків розмноження. Самицям, що мають значну кількість зайченят, дають відпочити до місяця (поки вирощує молодняк). Усі відомості щодо ефективності розмноження заносять до індивідуальних карток тварин (табл. 7.6).

Не слід вагітних самиць непокоїти та особливо лякати (можливі аборти, поранення), самців бажано відсадити, особливо за наявності сутічок. За 10–15 діб до народження зайченят сховища та інвентар дезінфікують. Сховища застилають сіном чи соломкою. Самиці обов'язково повинні мати чисту воду (її нестача може бути однією з причин з'їдання самицею новонароджених).

Таблиця 7.6. Індивідуальна картка самиці зайця русака

|                 |               |               |                      |           |      |                 |                      |
|-----------------|---------------|---------------|----------------------|-----------|------|-----------------|----------------------|
| Номер клітки    |               |               | Індивідуальний номер |           |      |                 |                      |
| Час народження  |               |               | Походження           |           |      |                 |                      |
| Мітка           |               |               | Батьки               |           |      |                 |                      |
| Підсадка самців |               |               | Народження зайчат    |           |      | Відняття зайчат |                      |
| № самця         | Дата підсадки | Дата відсадки | Дата                 | Кількість | Вага | Дата            | Індивідуальний номер |
|                 |               |               |                      |           |      |                 |                      |

Молодняк після народження зважують, контролюють загодованість особин, особливо у великих виводках (чотири й більше зайченят). Якщо виникає необхідність підсаджування чужих зайченят, робити це слід дуже обережно: вони повинні бути такого самого віку й розміру.

#### Контрольні запитання

1. Які періоди утримання батьківського поголів'я ви знаєте та в чому полягають їх особливості?
2. Яких умов потребують тварини для розмноження?
3. У чому полягають особливості утримання різних видів тварин у продуктивний період?
4. Як слід організовувати годування батьківського поголів'я?
5. У чому полягають особливості селекційної роботи на дичефермі?
6. Які особливості розведення ссавців?

## Інкубація

## 8.1. Облаштування інкубаторію

Інкубаторій в умовах будь-якого господарства незалежно від виду птахів, що вирощуються, чи обсягів виробництва обов'язково є капітальною одноповерховою будівлею, обладнаною таким чином, щоб підтримувати більш-менш постійні температурні умови.

Мінімальний набір приміщень, які повинні входити до складу інкубаторію, нараховує інкубаційну кімнату та вивідні кімнати, у яких розташовані, відповідно, інкубаційні та вивідні шафи, яйцесховище, кімната для миття яєць та їх закладання на інкубацію, кімната для відпочинку обслуговуючого персоналу (рис. 8.1). Бажано також мати лабораторну кімнату, у якій

здійснюють аналіз якості яєць та результатів інкубації, газаційну камеру, де дезінфікують яйця, мийку для очищення та санації обладнання, душову кімнату для миття та дезінфекції обслуговуючого персоналу (за можливості, створюють окремі кімнати для миття та дезінфекції).



Рис. 8.1. Орієнтовна схема інкубаторію з найважливішими приміщеннями, необхідними для організації його роботи

Підлога в усіх приміщеннях інкубаторію (крім кімнати для відпочинку) повинна бути цементною з обов'язковим захистом від ґрунтових вод та несучою здатністю не менше ніж  $1 \text{ т/м}^2$ . Неприпустимим є наявність порогів та уступів між кімнатами, що ускладнює переведення яєць між ними. Бажано, щоб в інкубаційному та вивідному цехах, яйцесховищі та кімнаті для миття яєць підлоги мали невеличкий нахил та отвори каналізації для стоку води.

Приміщення інкубаторію планують таким чином, щоб на інкубатори не потрапляли сонячні промені. Найбільш оптимальна температура в інкубаторії становить  $20 \pm 2^\circ \text{C}$ , а відносна вологість – близько 60%. Підвищення температури до  $25^\circ \text{C}$  і вище є неприпустимим, оскільки це може призвести до порушення інкубаційного режиму в інкубаторах. Інкубаційний та вивідний цехи обов'язково облаштовують примусово-втяжною вентиляцією. Висота цих приміщень повинна бути не нижче ніж 3 м.

Інкубатори в цехах встановлюють таким чином, щоб мати доступ до них з усіх боків, тобто віддалено від стін. Крім безпосередньо інкубаторів, в інкубаційному залі встановлюють стіл для ооскопування та письмовий стіл. Вивідний цех обладнують столом для вибирання та сортування молодняка.

Склад зберігання яєць повинен забезпечувати підтримання температури на рівні  $8\text{--}12^\circ \text{C}$  та відносної вологості 70–80%. Приміщення складу має бути затемненим: неприпустимим є потрапляння сонячних променів на яйця.

Мийка передбачає наявність різних ванн для води та дезрозчинів, у яких здійснюють миття та дезінфекцію інкубаційних лотків, миття яєць тощо. Тут розташовують стелажі для просушування обладнання.

Лабораторія передбачає наявність стола для розтину відходів інкубації, письмового стола, шаф для зберігання інструментів, хімікатів та посуду.

Кімната прийому та сортування яєць повинна мати столи для сортування та реєстрації яєць, їх вкладання в інкубаційні лотки. Для переважної більшості видів птахів як зберігання, так і інкубація яєць здійснюється тупим кінцем уверх. Лише для великих птахів (гуси, дрохви, страуси тощо) яйця інкубують у горизонтальному стані, розташовуючи в лотках таким чином, щоб вони поверталися вздовж великої осі.

#### 8.4. Збирання, дезінфекція, зберігання та транспортування яєць

**Збирання й транспортування яєць.** Процес збирання яєць для видів птахів із природного середовища (безпосередньо з польових умов) дещо відрізняється від промислово налагодженого виробництва. Слід зазначити, що збирати яйця рідкісних та зникаючих видів у природних умовах можна лише за наявності відповідних дозвільних документів.

Збирають яйця переважно вранці на місці польових робіт сільськогосподарської техніки або безпосередньо на місці гніздування птахів. Транспортувати їх краще рано-вранці або пізнього вечора, щоб уникнути різкого перепаду температур та попередити появу на них конденсату. Яйця вкладаються в коробки або ящики для транспортування в такий спосіб, щоб більший діаметр збігався із напрямом руху: така укладка дозволяє найбільш зменшити негативну дію вібрації під час транспортування.

Птахи, які утримуються в штучних умовах, відкладають яйця переважно з ранку. Огляд гнізда та вольєрів здійснюють не рідше 2–3 разів на добу. Навіть у видів, що несуться в гнізда, слід ретельно оглядати всю територію вигулів, оскільки яйця можуть бути в будь-якому куточку. У разі загрози заморозків кількість збирання яєць збільшують, щоб попередити їх переохолодження (у цьому випадку втрачається інкубаційна придатність яєць).

Яйця складають у кошики або в спеціальні лотки, при цьому не дозволяється вкладати більше двох шарів. Збір яєць здійснюють чистими руками. На яйці, бажано ближче до гострого кінця, ставлять дату та номер вольєри чи гніздової батареї. Під час збирання яєць не допускається будь-яке механічне очищення поверхні шкаралупи від бруду. Зібрані яйця відразу повинні надходити до інкубаторію або яйцесховища, де вони зберігаються не більше доби. Слід пам'ятати, що при транспортуванні на значні відстані (понад 100 км) різко знижується відсоток виведення яєць.

**Дезінфекція яєць.** Дуже часто серед відібраних яєць можуть зустрічатися забруднені, брати їх на інкубацію не бажано, оскільки відсоток виведення з них дуже низький, а отриманий молодняк досить хворобливий. Витирати їх також не бажано: це призводить до стирання кутикули та викликає проникнення інфекцій всередину яйця. Дозволяється тільки безпосередньо перед закладанням на інкубацію обмивати їх у воді з температурою 35–40 °C м'якою щіточкою чи йоржиком. Така температура обрана не випадково: її підвищення до 40 °C і більше може призвести до

зсідання білка, а занадто низька температура викликає звуження пор та втягнення всередину яйця хвороботворних елементів.

Помиті яйця відразу дезінфікують, занурюючи в один із розчинів: 1% розчин йоду на 10–15 секунд; 5% хлораміну на 3–5 хв; 1% перекису водню на 2–3 хв. Яйця, які були зібрані в польових умовах або на фермах, слід дезінфікувати не пізніше ніж через дві години після відбору. Після цього вони потрапляють на склад для зберігання чи безпосередньо в інкубаторій.

Для дезінфекції краще за все використовувати пари формальдегіду в дезінфекційній камері (камера, у якій температура сягає 20–37, з вологістю 70–90%), це може бути пустий інкубатор. Пари формальдегіду отримують шляхом хімічної реакції (із розрахунку на 1 м³ шафи беруть 30–40 мл формаліну, 30–40 мл води та 35 г марганцевокислого калію). Реакцію проводити краще в глибокій фарфоровій ємності протягом тридцяти хвилин. Після дезінфекції залишки парів формальдегіду нейтралізують розчином нашатирного спирту (аміак) в кількості 1/2 від використаного розчину формаліну та видаляють із камери шляхом вентиляції.

**Зберігання яєць.** Після вживання заходів із дезінфекції яйця відправляють на зберігання. Зберігають їх не більше тижня в спеціальному приміщенні (яйцесховищі), за температури 10–12 °C з вологістю повітря 70–80%. Це приміщення повинне мати гарну припливно-витяжну вентиляцію й повністю бути ізольованим від дії променів сонячного світла.

На інкубацію рекомендується брати яйця від фізіологічно здорових, зрілих птахів. Інкубаційне яйце повинно мати правильну форму (індекс форми), гладку шкаралупу, відповідне видовим характеристикам забарвлення, малорухомий жовток, який займає центральне положення, та топографічно правильне розташування повітряної камери (тупий кінець).

Непридатними для інкубації вважаються яйця, які мають дуже низьку або, навпаки, занадто велику для відповідного виду масу, неприємний запах та розріджений вміст (так звані тумакі), два жовтки чи кров'яні включення, не характерний даному виду індекс форми. Також до інкубації не допускаються перше яйце в птаха (покрите кров'ю), як правило, воно незапліднене, та яйця, які тривалий час перебували на зберіганні.

Не рекомендується допускати до інкубації яйця з чітко вираженими дефектами шкаралупи, а саме:

- з мармуровістю (неоднорідність товщини шкаралупи та пір дуже добре видно на овоскопі плями при просвіті різних ділянок за товщиною шкаралупи);

- наростами у вигляді різних складок, підвищень, цятки;
- шорховатістю шкаралупи у вигляді різних потовщень, сосочків, шипів;
- поясністю – нетиповим потовщенням шкаралупи в зоні екватора (малий діаметр);
- яйця, які мають тріщини, насічки, наколи чи забруднену шкаралупу;
- з нехарактерним для даного виду забарвленням шкаралупи.

## 8.5. Загальна характеристика інкубаторів

**Інкубатором** називають пристрій, призначений для штучного виведення молодняка різних видів птахів чи інших тварин. Будівництво інкубаторів пройшло тривалий шлях: від перших спроб давніх єгиптян та китайців до сучасних з електронним та автоматичним керуванням, і навіть інкубаторів-будинків. У наш час найбільш поширеним конструктивним типом є шафові інкубатори.

**Кваліфікація інкубаторів.** Хоча інкубатори значною мірою відрізняються між собою за конструктивними особливостями, вони працюють практично за одним і тим самим принципом та мають однакові технічні вузли. Так, кожен інкубатор має корпус-термостат (рис. 8.5), систему автоматичного обігрівання, систему автоматичного зволоження, систему вентиляції повітря та

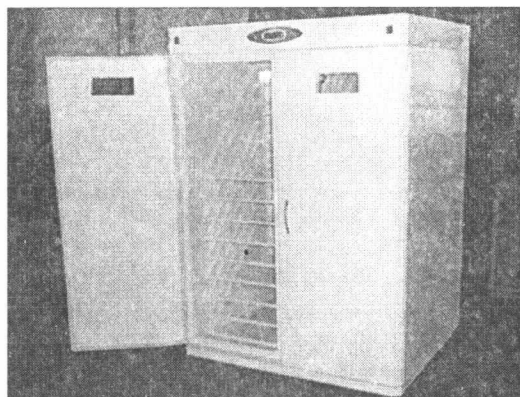


Рис. 8.5. Приклад зовнішнього вигляду інкубатора універсального зразка

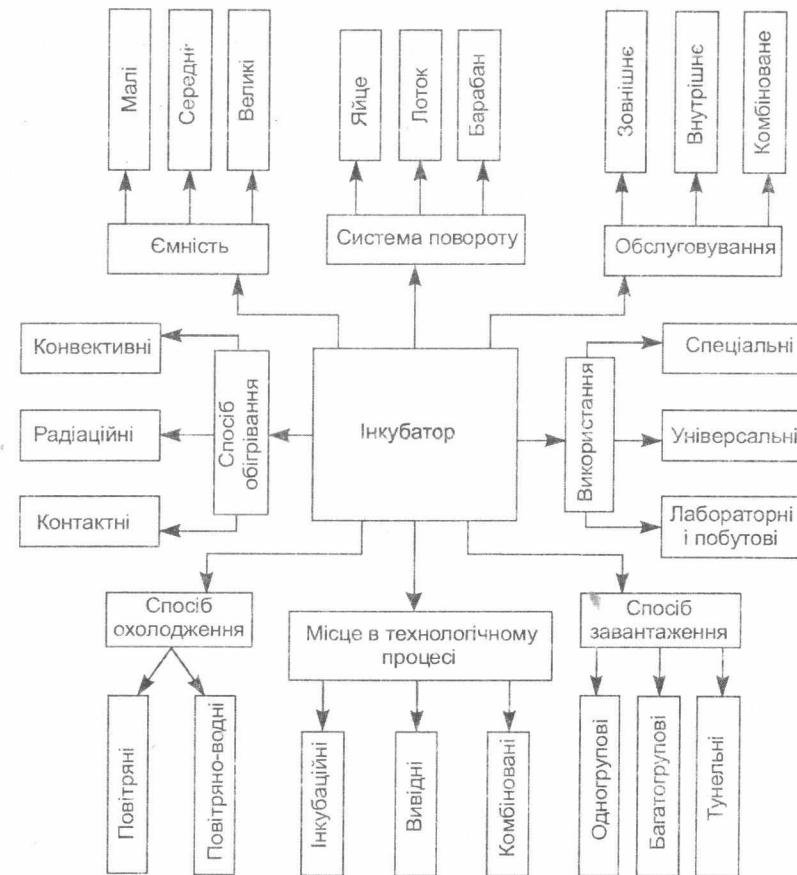


Рис. 8.6. Класифікація інкубаторів

механізм повороту лотків. Класифікувати інкубатори можна за різними ознаками (рис. 8.6).

Нині найбільш поширеними є інкубатори на кшталт шафи універсального призначення. Шафи (інкубаційні камери) залежно від технологічного процесу можуть бути інкубаційні, вивідні та комбіновані (в останніх відбувається як інкубаційний, так і вивідний процес).

За кількістю закладок шафи поділяються на однорічкові та багаторічкові. У перші одночасно можна закладати лише одну партію яєць, на відміну від других, до яких закладають кілька партій яєць із певним часовим інтервалом (звичайно 5–7 діб).

В інкубаторах різних моделей можуть використовуватися відмінні лоткові системи. Вони відрізняються за габаритами, конструкцією та компонованням у блоки, але вони завжди мають системи, які забезпечують систематичний поворот яєць під час інкубації за заданою програмою (12–24 рази за добу). Розрізняють переважно три типи лоткових систем:

- 1) системи, в яких відбувається перевертання цілого блоку лотків;
- 2) перевертання індивідуально кожного лотка;
- 3) перевертання індивідуально кожного яйця.

Здебільшого поворот відбувається в обидва боки від горизонтальної лінії на  $45^\circ$ , але існують системи, у яких за допомогою спеціальних механізмів відбувається перевертання яєць на  $180^\circ$ . Підігрівання повітря в інкубаторах зумовлене дією електричних тенів, а вологість підтримується завдяки форсункам та центробіжним розприскувачам. Охолодження повітря (якщо воно передбачене конструкцією інкубатора) здійснюється за допомогою водяних радіаторів. Завдяки обміну повітрям шафи інкубаторів позбавляються відпрацьованих газів, змішування повітря зумовлене роботою вентилятора або спеціальної мішалки.

Незважаючи на технічний прогрес та різні інженерні розробки, для всіх інкубаторів – як вітчизняного, так і іноземного виробництва – характерною є нерівномірність фізичних умов у різних частинах інкубаційної камери. Також слід звернути увагу на коливання температури всередині шафи під час зміни температури в приміщенні інкубаторію, охолодження яєць під час закладення нових партій та під час виймання молодняка. Кожний інкубатор має паспорт та вказівки щодо технічних особливостей його експлуатації.

**Функціональні характеристики інкубаторів.** Неоднорідні фізичні умови (відмінності в температурі, вологості, швидкості потоку повітря) призводять до зменшення кількості отримання добового молодняка. Більше того, як конструкційні особливості, так і режими інкубації більшої частини інкубаторів виявляються малоефективними для інкубування яєць диких птахів. Навпаки, при природному процесі насиджування виводяться практично всі запліднені яйця. Навіть якщо вилучити з природних кладок яйця птахів, що насиджувалися перші 5–7 діб, та подальшу інкубацію здійснювати в інкубаторах, то їх виведення може становити 100%.

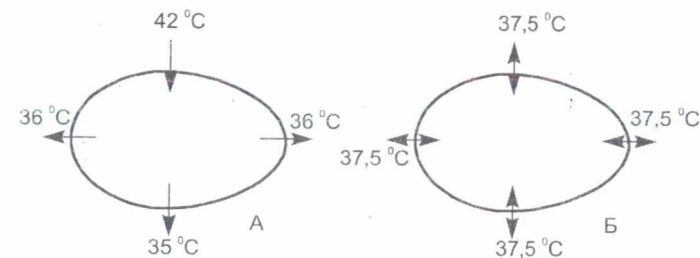


Рис. 8.7. Схема обігрівання яєць  
(за Н.П. Третьяковим, В.Ф. Бессарабовим, Г.С. Кроком, 1990):  
а – під квочкою; б – в інкубаторі

О.С. Габузов (2003) пояснює подібні відмінності результатів виведення особливостями будови яєць. Спираючись на дослідження Б.Г. Петрова, він говорить про неоднакові зміни щільності білка та жовтка за різних температур. Оскільки при природному процесі насиджування температура зверху та низу яйця відрізняється (рис. 8.7), то жовток може “занурюватися” в нижні шари білка при підвищенні температури зверху або “спливати” в разі її пониження. Таким чином, ембріон постійно знаходиться в найбільш оптимальних для нього температурних умовах. В інкубаторі температура з усіх боків виявляється однаковою, через що ембріон не може “вибирати” найбільш сприятливі для себе мікрокліматичні умови. Сучасні моделі інкубаторів здебільшого, на жаль, не дозволяють імітувати природний процес насиджування.

Окремо слід зупинитися на тому, що термометри та психометри інкубаторів перед початком роботи (сезоном інкубування) повинні бути повірені територіальною метрологічною службою. Деякі несправності цих приборів можуть бути виправлені на місці.

При зовнішньому огляді приборів слід звернути увагу на цілісність капілярної трубки, наявність розривів термостатичної рідини, зміщення капілярної трубки відносно шкали. У разі наявності тріщин на капілярній трубці термометр вибраковують. При пориві стовпчика термостатичної рідини з нижнім розміщенням резервуару кладуть у сніг чи лід, а термометр з верхнім розміщенням резервуару – у теплу воду, злегка постукуючи по ньому пальцем. Якщо не вдається з'єднати ртутний стовпчик, тоді термометр вибраковують. Новий термометр, який ставлять

замість вибракуваного, так само повинен обов'язково пройти повірку.

Перед великим переривом між сезонами експлуатації інкубатора слід здійснити його консервацію, для чого необхідно: ретельно промити та просушити вивідні та інкубаційні лотки, ретельно прибрати пристрої, змастити солідолом рухомі місця, злити воду з водяних систем, продуті трубопроводи, загрузити всі лотки й увімкнути інкубатор на 2–3 години для просушування, відключити машину від напруги, зняти всі ремені, запобіжники, контрольні прилади.

### 8.6. Режими інкубації та дія різних факторів

Розрізняють два основні періоди інкубування яєць, а саме: інкубаційний та вивідний. Ці періоди відрізняються за особливостями режимів інкубації, зокрема температурою, вологістю, вмістом  $\text{CO}_2$ , особливостями поворотів лотків та деякими іншими параметрами.

**Інкубаційний період.** В інкубаційному періоді температура вважається вирішальним фактором, оскільки процес ембріогенезу запускається завдяки підвищенню саме цього параметра середовища. Температуру інкубаційного процесу характеризують кілька показників: номінал настройки регулятора температури, середньодобова температура на контрольному термометрі, середньодобова температура в об'ємі лотків, мінімальна та максимальна середньодобова температура інкубаційної шафи, середньоквадратичне відхилення середньодобових температур. Розвиток ембріонів є можливим за коливань температури в межах  $35,6\text{--}39,7^\circ\text{C}$ , але відсоток виведення та якість молодняка буде підвищуватися при наближенні до середнього значення цих показників. Для багатьох видів оптимум становить  $37,7\text{--}38,0^\circ\text{C}$ .

Важливим параметром інкубаційного процесу є вологість повітря, оскільки одна й та сама температура за різної вологості здійснює різний вплив на ембріон. Крім того, залежно від рівня відносної вологості змінюється газова проникність через шкаралупу, а також випарування води із яйця. Цей параметр характеризується такими саме показниками, як і температура. Вологість в інкубаційній шафі коливається переважно в межах 42–60%.

Оскільки сучасні інкубатори мають великі габаритні розміри та ємність закладки в десятки тисяч яєць, постає проблема конвектування повітря та його газового складу. Правильний рух

повітря і його швидкість сприяють усередненню умов інкубування в усьому інкубаторі. Вміст  $\text{CO}_2$  в камері має не перевищувати 0,5%. Тому рух повітря забезпечується додатковими вентиляторами та мішалками.

Лотки звичайно повертаються на  $45^\circ$  вліво та право від горизонту, утворюючи при цьому загальний кут повороту  $90^\circ$ . Частота повороту має становити 12–24 рази на добу в обидва боки з однаковими проміжками часу. Потреба в постійних поворотах зумовлена тим, що інакше ембріон може присохнути до підшкаралупової оболонки й загинути. Для великих яєць (гуси, казарка, дрохва тощо) такого режиму поворотів виявляється недостатньо. Вони потребують хоча б кількох додаткових перевертань на  $180^\circ$  (здійснюють їх переважно вручну). При цьому слід обов'язково відстежувати, у які боки відбувається перевертання яєць: якщо їх постійно крутити в один бік, халази закручуються й ембріон гине.

**Вивідний період.** Головна відмінність вивідного періоду від інкубаційного полягає в часовому проміжку, який є порівняно коротким і становить в більшості видів останні три дні інкубації. Лотки при цьому виводять в горизонтальне положення, припиняючи їх повертання. Температуру знижують на  $1\text{--}2^\circ\text{C}$  від інкубаційної температури, вологість збільшується до 70–80%. Зменшення температури та збільшення вологості призводить до зростання газообміну між яйцем та навколишнім середовищем, забезпечуючи пташеня необхідною кількістю кисню; концентрація  $\text{CO}_2$  у вивідній камері може досягати 2%.

Також бажано перекладати яйця до більших лотків у горизонтальному стані, щоб вони не заважали одне одному під час виведення. Не бажано дуже часто відкривати двері інкубатора, що порушує режим інкубації, тому вибірку роблять не частіше трьох разів на добу. Вибирають пташенят, що вже добре обсохли, але витримувати їх понад 12 годин у вивідній шафі не бажано, оскільки вони слабшають та втрачають у вазі.

**Фактори інкубації.** До основних факторів, які впливають на результати інкубації, можна віднести температуру, відносну вологість, подачу свіжого повітря та швидкість руху повітряних потоків в інкубаційній камері. Другорядними факторами можна вважати тиск, газовий склад повітря, магнітні поля, ультрафіолетове випромінювання та деякі інші.

Температура – найбільш важливий фактор для результативності інкубації. У режимі інкубування яєць оптимальною вважається така температура, за якої в організмі всі фізіологічні

процеси відбуваються в оптимальних межах. При цьому одна й та сама температура здійснює різний вплив на інкубацію залежно від вологості та швидкості повітряного потоку.

Ембріони не мають пристосування для регулювання температури тіла і тому в різні періоди інкубації потребують різних температурних режимів. В останні дні інкубування відбуваються дисиміляційні процеси в ембріоні, що супроводжується виділенням тепла.

Ембріони птахів є більш чутливими до підвищення температури, ніж до її зниження, особливо до 15-ї доби інкубації. Також встановлено, що нетривале охолодження яєць посилює газообмін та попереджає асфіксію при переході ембріонального газозміну від алантоїсного типу до легеневого. Узагалі завдяки охолодженню виведення пташенят збільшується в середньому на 5,2–6% порівняно з неохолодженими партіями яєць, але для різних видів початок та режим охолодження має свої особливості.

Фактор вологості в комплексі з температурою набуває надзвичайно важливого значення, оскільки впливає на випарування води, обігрівання та тепловіддачу. Вологість значною мірою впливає на газообмінні процеси підшкаралупових оболонок. Через вологу шкаралупу повітря швидше проникає всередину яйця. Важливо контролювати підвищення вологості в останні дні інкубації, щоб забезпечити ембріон необхідною кількістю кисню. Відносна вологість інкубаційного режиму вважається нормальною, якщо яйця втрачають близько 0,5–0,6% своєї ваги за добу інкубації (за весь період інкубації втрачається в середньому до 15% ваги яйця). Під час інкубації відносну вологість визначають за допомогою психрометра.

Повітряний обмін дуже важливий, оскільки саме він вирівнює фізичні умови в інкубаторі. Велике значення має швидкість повітря, яка не повинна перевищувати 2 м/с. Швидкість руху має бути найменшою в перші дні інкубації з подальшим її наростанням.

У разі відсутності повороту або його недостатньої кількості ембріон може прилипати до підшкаралупових оболонок. Цей фактор може зумовлювати і неправильне положення ембріону під час виведення. Так само повороти яєць забезпечують кращий газообмін, рівномірне обігрівання та попереджують присихання ембріона й вирівнюють фізичні умови в інкубаторі.

## 8.7. Найважливіші етапи розвитку ембріона птахів

Опис ембріонального розвитку птахів здійснено на прикладі інкубування яєць курки породи леггорн, термін інкубації ембріона якої триває 21 добу. Відповідно, для інших видів через зміни тривалості інкубації найважливіші ембріональні процеси будуть зсуватися на більш ранні чи пізні строки.

На першу добу діаметр зародкового диску курки становить 3–3,5 мм, він розташований у центрі зародкового диску, має первинну смугу, спереду якої формується гензенівський вузлик, добре помітне утворення бластодерми. На цій стадії з'являється мезодермальний листок. У головній частині зародка починають диференціюватися первинні соміти; у найбільш розвинених зародків їх можна нарахувати до п'яти пар. Від первинних сомітів відходить тяж мезодерми, що розщеплюється на два листки – парієтальний та вісцеральний. У разі відставання в розвитку зародків не утворюється первинна борозна, а наявна лише первинна смуга; більшість зародків складається з двох зародкових листків.

На другу добу найбільш розвинені ембріони мають 18–20 пар сомітів. Нервова пластина вже завертається в нервову трубку. З'являються первинні очні пухирці та слухові ямки. Утворюється дві зародкові оболонки – амніотична та серозна. Формуються первинні кровоносні судини, які утворюють судинне поле за межами зародка. Також відбувається розвиток первинного (трубчастого) серця, формування первинної кишки – її вентральне випинання є зачатком майбутньої печінки. При овоскопуванні на цьому етапі інкубації амніон ще непомітний.

На третю добу діаметр судинного поля становить близько 20–25 мм. Кількість сомітів сягає 28–40 пар. Добре розрізняється голова, у якій знаходяться очні бокали та парний кришталик. Амніон та серозна оболонка щільно прилягають до зародка. Утворюється зачаток алантоїса й первинна нирка.

На четверту добу зародок перевертається на лівий бік. Алантоїс має вигляд невеличкого пухирця, який розміщується між парієтальним та вісцеральним листками мезодерми. Значно розростається позазародкове судинне поле, яке займає 1/3 частину жовтка. З'являються зачатки ніг та крил ембріона, які набувають вигляду потовщених утворень.

На п'яту добу збільшується об'єм голови. З нервових пухирців формується п'ять відділів головного мозку. Активно розвиваються м'язовий та слизовий відділи шлунка. У печінці

з'являються залозисті трубки, починається активне кровотворення.

На шосту добу судинне поле охоплює половину жовтка. Очі повністю пігментовані. Розвивається соматична мускулатура та скелет, який складається з хрящової тканини. Відбувається закладання постійної нирки, у печінці активно відбуваються процеси кровотворення.

На сьому-дев'яту добу голова ембріона набуває значних розмірів, тулуб та шия активно розвиваються. Кишкова трубка подовжується, утворюється петля дванадцятипалої кишки. Формується надниркова залоза, відбувається диференціація стравоходу, завершується формування шлунка. Судинне поле займає 2/3 частини жовтка. Починається закладання пір'яних сосочків. Спостерігається подовження дзьоба, на поверхні якого помітний "ячний зуб". На вентральній поверхні первинної нирки розміщується зачаток гонад та з'являються статеві відмінності між ембріонами: у самиць вони розвинені більш інтенсивно.

На десяту добу форсовано формується скелетна мускулатура. Шия подовжується, чітко видно сформований дзьоб. В амніотичній порожнині знаходиться значна кількість рідини, до якої повністю занурений ембріон. Алантоїс досягає максимального розвитку. Кишечник вже має складки. При розвитку самиці зачаток лівої гонади розвивається далі, тоді як права гонада підпадає частковій інволюції.

З одинадцятої до п'ятнадцятої доби інкубації збільшується закладка пір'яних сосочків. Добре виражене третє віко. На пальцях ніг ембріона курчати з'являються кігті, гомілка вже має рогові пластинки, а на стегні з'являється пух. Тулуб подовжується, утворюючи вигин спини; закінчується формування кишки. На зрізі нирки формуються сечовинні каналці, первинна нирка майже повністю інволює. Кістковий мозок активно диференціює й бере на себе функцію кровотворення. Відбувається диференціювання легеневих мішків та трахеї, в якій вже помітні хрящові сегменти. Печінка збільшується в розмірах. Закладається селезінка, активно формуються всі залози внутрішньої секреції. Уся поверхня тіла ембріона вкрита пухом.

На шістнадцяту добу активно розвиваються пальці крил, утворюються просвіти ніздрів, очі закриті. Печінка закінчує функцію кровотворення й повністю передає її кістковому мозку. Активно розвивається яєчник ембріона самиці, він диференціює на коркову та мозкову зону. У самця обидві гонади розвиваються одночасно та рівномірно.

На сімнадцяту-дев'ятнадцяту добу ембріон займає поперекове положення відносно довшої осі яйця. Кількість амніотичної рідини різко зменшується, вміст алантоїса зменшується, його судини стають майже пустими. Білок яйця практично повністю використаний зародком, він повертається, голова ще знаходиться під дзьобом, очі закриті. У пташенят з випереджаючим розвитком може простежуватися початок надзьобування.

На двадцяті-двадцять першу добу дзьоб вже спрямований у бік повітряної камери. Жовтковий мішок зі своїм вмістом повністю втягнутий у черевну порожнину, починається процес виведення.

По завершенні процесу інкубації обов'язково вивчають ембріональні відходи – яйця, що не вивелися. Загальноприйнятим є поділ яєць на чотири групи залежно від періоду, на якому призупинився розвиток ембріона.

Перша група – *незапліднені яйця*. До неї належать як безпосередньо незапліднені яйця, так і ті, що зупинилися в розвитку під час зберігання або в перші кілька діб інкубації. Об'єднують їх одну групу тому, що під час овоскопування (просвічування) вони мають практично однаковий вигляд, а відрізнити їх можна лише за результатами розтину (в умовах дичеферми його звичайно не здійснюють). При просвічуванні яйце виглядає наче свіже, що не інкубувалося (інколи називають "свіжаки"): добре видно чистий білок та жовток, який займає центральне положення.

За нормою інкубаційний відхід цієї групи має не перевищувати кількох відсотків (переважно близько 5%). Причинами зростання кількості незапліднених яєць та загибелі ембріонів на перших етапах розвитку можуть бути, у першу чергу, неякісне батьківське поголів'я та непридатні умови зберігання яєць.

Друга група дістала назву *кров-кільце*. При овоскопуванні навколо жовтка добре видно темніше кільце – судини алантоїса, що вже вийшли за межі жовтка. Ця група формується при загибелі зародка, з 3–5-ї доби й до середини інкубаційного періоду. Найбільш імовірні причини загибелі зародків на цьому етапі – неповноцінне годування батьківського поголів'я, у першу чергу нестача вітамінів.

Наступна категорія називається *завмерлі* – це зародки, розвиток яких зупинився в другій половині інкубації, але до моменту продзьобування пуги та шкаралупи. Вважається, що цю категорію слід ретельно вивчати, щоб з'ясувати причини загибелі ембріонів.

Остання група має назву *задохлики*. Їхню особливістю є те, що вони вже пробили повітряну камеру й почали дихати

повітрям, але сили залишити шкаралупу їм не вистачило. Пташеня цієї групи гине переважно в останні 2–3 доби інкубації. Основними причинами загибелі зародків птахів у другій половині інкубаційного періоду є невідповідність режимів інкубації (враховуючи й вади самих інкубаторів).

Слід окремо наголосити, що навіть збільшення загибелі яєць на ранніх етапах інкубації (аж до 100% смертності) може бути викликане порушеннями інкубаційного режиму. Тобто, на результати виведення пташенят впливають як якість яєць, тривалість та відповідність умов їх зберігання, так і правильність заданого інкубаційного режиму та спроможність інкубатора його підтримувати. Необхідно враховувати, що навіть нетривалі відхилення від заданого інкубаційного режиму (через відключення світла, конструктивні особливості інкубатора, що призводить до стрибків температури та вологості тощо) можуть мати надзвичайні негативні наслідки. Тому вибирати обладнання слід високоякісне, обов'язково сертифіковане та налагоджене, здійснювати відповідні повірки, ремонт тощо.

#### Контрольні запитання

1. Як відбувається формування яєць?
2. Які інкубаційні властивості яєць впливають на їхню якість?
3. Збір, зберігання, дезінфекція інкубаційних яєць.
4. Які типи інкубаторів ви знаєте?
5. Які вимоги висуваються до режимів та параметрів інкубації яєць?
6. Як контролювати ембріональний розвиток птахів?

## Вирощування молодняка

### 9.1. Вимоги до якості добового молодняка

Сортування отриманого молодняка є досить клопітним, але дуже важливим етапом виробничого циклу. Відбраковування неповноцінних особин ще на етапі вибирання їх з інкубатора дозволяє зменшити витрати на годування та догляд за особинами, які гинуть переважно в кілька перших діб вирощування. Якщо залишити значну кількість неповноцінних особин на вирощування, то їх подальша загибель, яка є абсолютно передбачуваною, позначиться на успішності вирощування пташенят.

Під час вибирання пташенят з інкубатора звертають увагу на такі характеристики: тварини повинні добре стояти на ногах, мати м'який живіт, підібраний зі щільно закритим пупковим кільцем, клоака повинна бути рожевою й чистою, пух м'який та блискучий, крила щільно прижаті до тулуба. Якщо пташенята мають дефекти голови, дзьоба, шиї, ніг, із пуповиною, що кровоточить, закупореною клоакою, порушенням нормального для виду забарвлення або інші значні вади, то їх відбраковують.

Повноцінне пташеня куроподібних та гусеподібних має бути активним, добре рухатися та реагувати на світло й звуки (рис. 9.1). У багатьох видів вони практично відразу починають самостійно дзьобати спочатку все, а в подальшому їстівні об'єкти.

Добовий молодняк сортують на столі, спочатку відбраковуючи травмованих та дуже слабких; проводять слухову реакцію, потім вже дивляться на пуповину, клоаку, дзьоб, очі та стан пуху. Також відбирають молодняк, який не відповідає за вагою та має вади екстер'єру (викривлення дзьоба, шиї, кінцівок тощо), а також малорухливий чи кволий.

Слід враховувати, що відбраковування за вагою здійснюють не лише для дуже малих особин (скоріш за все, вони вивелися з



Рис. 9.1. Добове пташеня мисливського фазана, що відповідає вимогам стандарту

дрібних яєць), а й для занадто великих. Узагалі, більш доцільно великих особин утримувати окремо від більш дрібних – це сприятиме кращому розвитку менших тварин, які не будуть зазнавати постійного фізичного тиску з боку більших. Далі, крім повсякденного контролю та вилучення травмованих особин, проводиться ще кілька планових вибраковувань молодняка під час вирощування та формування групи ремонтного молодняка.

## 9.2. Умови утримання молодняка

Молодняк поділяється на *товарний*, призначений для подальшої інтродукції до природних умов (або реалізації до торгової мережі), та *ремонтний*, за рахунок якого відновлюють батьківське поголів'я господарства. Відрізняється він як тривалістю утримання в умовах господарства, так і деякими особливостями вирощування.

У перші кілька діб молодняк є надзвичайно вибагливим до умов утримання, і краще першу добу його утримувати в спеціальному брудерному приміщенні. Надходити птахи на вирощування повинні не пізніше ніж за 10 годин після виведення в інкубаторах. Якщо господарство не має брудерного приміщення, то молодняк з першої доби вирощування переводять до акліматизаторів.

*Брудерне приміщення* – це утеплена будівля, яка дозволяє підтримувати високі температури повітря й не має протягів. Бажано, щоб у межах цієї будівлі було створено спеціальні манежі або невеличкі відсіки для утримання молодняка (рис. 9.2). У такому разі тварини знаходяться в найбільш сприятливих умовах без впливу протягів та можуть “догріватися” після інкубатору. У разі якщо в господарстві намагаються зменшити площі виробничих приміщень, використовуючи клітки (для фазанів, куріпок, перепілки, крижня та деяких інших видів), то найбільш

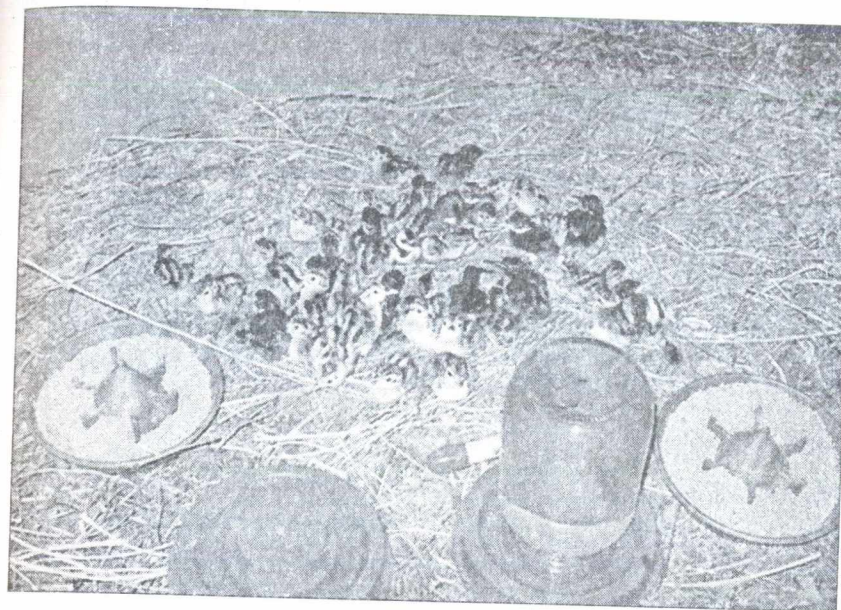


Рис. 9.2. Фазаненята в брудерному відсіку



Рис. 9.3. Фазаненята всередині утепленого приміщення акліматизатора (зверху) та у вигулі

доцільно їх застосовувати саме в брудерному приміщенні. Подальше використання кліток для вирощування товарного молодняка слід вважати неприпустимим через неспроможність сформувати добре розвинену опорно-рухову систему, необхідну для подальшого існування в природних умовах.

Тривалість утримання в брудерному приміщенні становить 5–7 діб (у деяких випадках подовжують до 10–14). Оскільки партії яєць закладають на інкубацію переважно з таким саме інтервалом, одного брудерного приміщення на господарство в нормі вистачає (бажано його обсяги розраховувати, виходячи з подвійних обсягів молодняка, отриманого від одного виведення).

**Акліматизатор** відрізняється тим, що в ньому, крім утеплених капітальних приміщень, наявні ще й вигули (рис. 9.3). З певного віку тварини обов'язково потребують випуску до вигулів, що покращує ростові процеси, краще формує поведінкові реакції тощо. Висота стелі як в утеплених приміщеннях, так і у вигулах для нормальної роботи обслуговуючого персоналу повинна бути не нижче ніж 2 м.

Виробничі приміщення готувати до прийому молодняка необхідно заздалегідь. У разі необхідності підфарбувати або провести інші ремонтні роботи слід ще в осінньо-зимовий період. Дезінфікують усі приміщення, обладнання, інвентар, загои, вольєри тощо. Усі щілини, дірки та інші шляхи проникнення гризунів заповнюють цементним розчином із битим склом (співвідношення 10 : 1). У разі потреби здійснюють дератизаційні заходи (боротьба з гризунами). Перед дезінфекцією здійснюють ретельне механічне очищення, яке починають осадженням пилу за допомогою зволоження обладнання та інвентарю 2% розчином їдкого натру. Після цього приміщення залишають закритим не менше ніж на 10–12 годин.

Приміщення, обладнання, інвентар та корми до нового сезону вирощування молодняка готують заздалегідь. За 2–3 доби в приміщеннях створюють необхідну температуру повітря, перевіряють роботу обладнання.

Залежно від особливостей підлоги в приміщенні акліматизатора (цементна чи глиняна, дерев'яна), прошарок підстилки повинен становити близько 15–20 см у першому випадку та 5–7 см — у другому. Оскільки цементна підлога дуже холодна, малий прошарок підстилки є недостатнім, і тварини будуть перемерзати й хворіти.

Найкраще як підстилковий матеріал використовувати сухі різані солому або сіно з відсотком вологості не більше ніж 25%.

У жодному разі не можна використовувати цвілу та підмокшу підстилку, тирсу чи дрібний торф (пташенята можуть здьобувати дрібний матеріал, що призводить до розладу роботи кипічника). У подальшому через забруднення верхній прошарок підстилки (до 5 см) знімають та настиляють новий. Якщо підлога дозволяє (товстий шар не заважає догляду), можна настилати новий шар підстилки поверх забрудненого, а прибирати підстилку по завершенні процесу вирощування.

Перевезення або перенесення молодняка здійснюють у спеціальних ящиках або кошиках, якщо відстань між інкубаторієм та брудерним приміщенням є незначною. У разі необхідності перевозити пташенят на значні відстані це слід робити в спеціальних ящиках розміром 60 x 60 см з картону заввишки 20–30 см, поділених усередині на чотири відсіки (на відсік – близько 25 особин фазаненят чи каченят для уникнення їх скупчування) та закритих зверху картонною кришкою. На дно ящика вкладають товстий неслизький папір або різане сіно. Для газообміну в стінках ящика роблять невеличкі дірки (близько 1,5 см у діаметрі – щоб пташенята не вилізли); батареї ящиків ставлять на відстані один від одного та від стінки для вільного доступу повітря. Перевозити пташенят слід у транспорті без протягів.

Для напування використовують звичайні вакуумні напувалки (бажано яскраві – наприклад, червоного кольору) в кількості 3–4 на відсік, рівномірно розташовуючи їх територією. Спочатку для годування слід використовувати годівниці з фанери розміром 20 x 30 см (рис. 9.4) з планками по боках заввишки близько 2 см (щоб пташенята залізли), на відкритому куті планки роблять фаску для зменшення гострого кута, щоб пташенята не могли пошкодити кінцівки. Не можна для годування тварин використовувати матеріали зі слизькими поверхнями (ламінат, пластмасу тощо): у них можуть роз'їжджатися ніжки й порушуватися суглоби.

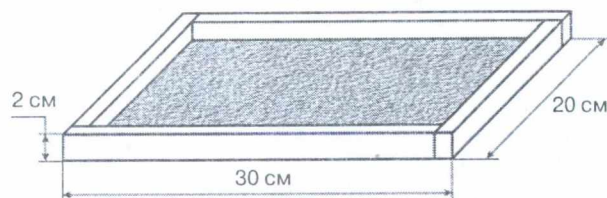


Рис. 9.4. Орієнтовні розміри годівниці для молодняка першого віку

У подальшому ці годівниці замінюють на жолобові (рис. 9.5), оскільки пташенята, які підросли, починають розкидати кормосуміш. Годівниці розташовують рівномірно по відсіку, щоб усі тварини мали вільний доступ до їжі. Наприклад, для фазаненят це необхідно через територіальну поведінку останніх: у разі при нестачі годівниць частина тварин постійно буде недоїдати.

Для каченят та інших гусеподібних годівниці слід ставити поряд із напувалками: ці птахи потребують запивання їжі. Для фазаненят напувалки ставлять на відстані від годівниць (щоб не забруднювати останні). Як годівниці, так і напувалки необхідно ставити, щоб птахи мали доступ до них із усіх боків. Перед насипанням нової порції їжі годівниці слід почистити від залишків та бруду, у разі необхідності – помити та продезінфікувати марганцевим розчином (не рідше ніж один раз на тиждень).

Температурний режим у приміщенні повинен становити на момент початку вирощування близько 28 °С, а під грілками – близько 35 °С, вологість повітря – на рівні 60–70%. Обов'язковою вимогою є відмінність температури під грілками та на іншій частині простору утепленої частини акліматизатора – кожна особина в цьому випадку зможе обрати оптимальні для себе температурні умови. Також у таких умовах у тварин зможе поступово розвинутилася система терморегуляції (що неможливо в умовах однакового обігрівання приміщення).

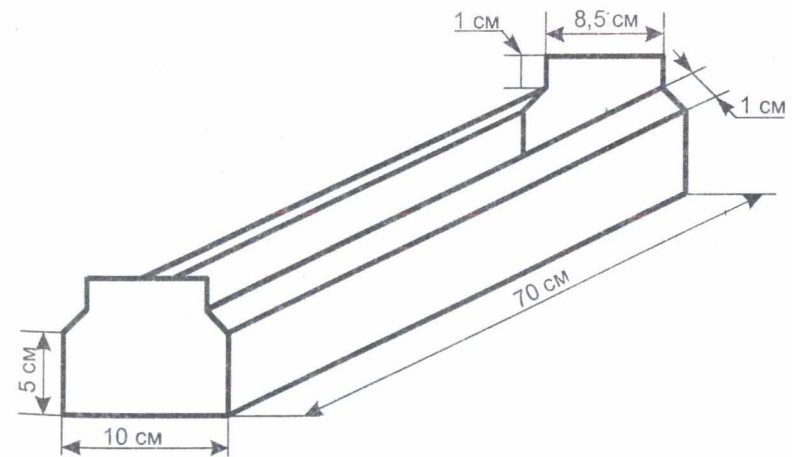


Рис. 9.5. Орієнтовна схема годівниці для молодняка мисливського фазана старших вікових груп

Окремі фахівці пропонують використовувати для пташенят певні механізми загартовування – періодично обливати їх незначною кількістю холодної води (для цього планують дещо іншу конфігурацію акліматизаторів із можливістю стоку води). При цьому слід враховувати, що не для всіх видів такі процедури є прийнятними, а також застосування їх припустиме лише в правильно дозованих кількостях та за умови бездоганного утримання й годування.

Придатність температурного режиму в приміщенні слід визначати за поведінкою самих тварин. Якщо молодь купкується під обігрівачем, то його слід опустити нижче, якщо ж, навпаки, уникає його, жадібно п'є воду, останній слід підняти. Обов'язковою умовою є наявність термометрів, розташованих на підлозі під обігрівачем, поза безпосереднім впливом обігрівача та принаймні на рівні очей обслуговуючого персоналу. Бажано, щоб термометри знаходилися в кількох відсіках.

Як грілки можна використовувати брудерні зонти, інфрачервоні лампи або такі грілки, як, наприклад, УФО. Навколо грілок у перші 3–5 діб частину теплового приміщення акліматизатора вигороджують дощечками або фанерою у формі кола: щоб не було кутів, у яких можуть збиратися пташенята. Це роблять для того, щоб вони легше навчалися відшукувати джерела їжі й води, не відходили від джерел тепла.

Через 3–5 діб загорожу прибирають, надаючи пташенятм всю територію приміщення. Попередньо в кутах накладають підстилку додатковим шаром до 50 см, щоб унеможливити максимально збирання пташенят у кутах.

До 14-ї доби температуру в приміщенні знижують до 25 °С, а до 20-ї – до 23 °С, а під грілками – до 30 та 28 °С відповідно. У подальшому обігрівання може бути природним (за винятком дощів або похолодання – тоді обігрівачі включають на ніч, а в разі необхідності й удень).

Для фазаненят бажано не використовувати інфрачервоні обігрівачі й взагалі дуже обережно поводитися зі світловим режимом. Зайве світло (дехто використовує цілодобове освітлення) сприяє розвитку канібалізму, з яким у подальшому стає практично неможливо боротися.

Для інших видів (наприклад, крижень), навпаки, пропонують спочатку забезпечувати цілодобове освітлення для того, щоб пташенята добре орієнтувалися. Дрохв через похливість вирощують за обов'язкової наявності чергового освітлення у будь-якому віці.

Світловий режим (в акліматизаторі може передбачатися як штучне, так і природне освітлення) встановлюють близько 15–18 світлих годин на добу (з 6–7 ранку до 9–10 вечора). Світло виключають відразу та приблизно 20–30 хвилин стежать, щоб пташенята не скупчувалися (не більше ніж в один шар – до 10–15 особин, інакше задущать нижніх), далі серед ночі у темряві вони вже не будуть лізти одне на одне. Особливо уважно за цим стежать у перші доби вирощування, з дорослішанням ці проблеми поступово зникають.

Випускати фазаненят у вигули (якщо погодні умови сприяють) можна починати з 8–10-ї доби, а каченят – із 7-ї. Спочатку такі випуски слід здійснювати на 1–2 години, поступово збільшуючи до залишення повністю відкритих шибок на 30-ту добу вирощування для фазана (на цей період частина пташенят вже може залишатися ночувати надворі, якщо ночі теплі).

Для каченят та інших гусеподібних надзвичайно відповідальним моментом є перше купання: кіпчикова залоза в них ще функціонує недостатньо, через що тварини можуть швидко намокнути й захворіти. Тому в перші 1–2 доби необхідно стежити за поведінкою тварин і в разі необхідності заганяти їх до утепленого приміщення акліматизатора, щоб вони обсохли та нагрілися.

Після того як пташенят випускають до вигулів із постійним їх перебуванням у вигулах, освітлення в приміщенні можна вимикати. Це сприятиме відпочинку тварин, а також втечі слабших особин – у темряві вони можуть уникнути фізичного переслідування з боку сильніших тварин. У цьому випадку освітлення вмикають для прибирання, дачі води, кормів тощо.

Слід враховувати, що тривалість утримання тварин в умовах дичеферми має як видові особливості, так і може залежати від місцевих умов. Якщо найбільш ефективним вважається випуск до угідь каченят у віці 27–30 діб, а дрохв у 45 діб (у подальшому значно закріплюється імпринтинг на людину й погіршується адаптація до природного середовища), то для фазанів цей вік є абсолютно неприйнятним: у них ще не сформувалася повністю система терморегуляції й загибель в природних умовах буде майже 100%. В умовах півдня України випускати фазаненят до угідь можна, починаючи з 2-місячного віку, а на півночі – лише з 3-місячного.

показниками, так і за відотною вологістю. Заміряти параметри середовища слід у кількох різних точках акліматизатора (принаймні на рівні тварин, обслуговуючого персоналу) не рідше трьох разів на добу, періодично необхідно контролювати й нічні показники.

Слід підтримувати санітарний стан вугулів, доріг внутрішнього користування, територій, прилеглих до дичеферми. Їх необхідно періодично очищати від бур'янів, забезпечуючи природну інсоляцію. Не рідше одного разу на рік здійснюють знезараження території з використанням хлорного вапна з розрахунку 4 кг/м<sup>2</sup> території; препарат перекопують або заорюють на глибину 20–30 см та зволожують із розрахунку 12 л води на 1 м<sup>2</sup>.

Кормоцехи та кормосклади щоденно прибирають, не рідше одного разу на місяць здійснюють профілактичну дезінфекцію гарячим 2–3% розчином їдконого натру. Загальна кількість кормів, що зберігається на складах, не повинна перевищувати потреби ферми на три місяці. Не рідше ніж один раз на рік здійснюють технологічну перерву з повним очищенням складів та їх дезінфекцією. Постійно також слід застосовувати дератизаційні заходи.

У разі завезення тварин з інших господарств вони повинні пройти 30-денний карантин, під час якого кожну особину щоденно оглядає ветеринар. Так само ветеринарний огляд здійснюють і за тваринами, які вивозяться з господарства (у тому числі й для випуску в угіддя).

Особливої уваги потребує система профілактичних заходів зі знищення хвороботворних організмів. Профілактична санація приміщень передбачає дезінфекцію, дезінвазію, дезінсекцію та дератизацію всіх приміщень. Дезінфікуючі розчини (2% їдконого натру, 3% формальдегіду та ін.) готують із розрахунку 1 л на 1 м<sup>2</sup> поверхні, що обробляється. Оскільки найбільший ефект отримується від одночасного здійснення санації всіх приміщень та прилеглих територій, краще замовляти здійснення повного обсягу робіт у спеціалізованих фірм.

#### Контрольні запитання

1. Уявлення про зоотехнію.
2. Що таке зоогігієна та які її завдання?
3. Що таке кормові раціони та як відбувається їх нормування?
4. Яке значення для організму мають вітаміни?
5. Що таке мікро- та макроеlementи?
6. Якого значення набувають для тварин сирий протеїн, обмінна енергія, енергопротеїнове співвідношення.

## Батьківське поголів'я

### 7.1. Умови утримання батьківського поголів'я

Слід чітко пам'ятати, що дичина докорінно відрізняється від свійських тварин за своїми екологічними характеристиками. На відміну від останніх більшість диких тварин ще не втратила природної циклічності перебігу життєвих процесів, що зумовлює необхідність врахування її в плануванні роботи дичеферми. Оскільки тварини вирощуються для подальшої інтродукції до природного середовища (за винятком особин, призначених для харчових потреб), цю природну циклічність не можна порушувати процесами доместикації.

Технологія утримання батьківського поголів'я поділяється на два періоди:

- 1) непродуктивний період – до нього також належить утримання в холодну пору року;
- 2) продуктивний період – період розмноження.

**Непродуктивний період.** Непродуктивний період розпочинається з закінченням репродукції й триває до наступного сезону розмноження. До нього належать частково літня, осіння та зимова пора року. У цей самий час відбувається линяння тварин.

Системи утримання в непродуктивний період є порівняно простими, але вони завжди залежать від видових особливостей тварин, які вирощуються в господарстві. Однією з найпростіших можна вважати систему утримання батьківського поголів'я мисливського фазана: їх утримують досить великими групами в так званих *зимових садах* (рис. 7.1), які являють собою вольєри, зроблені з сітки, практично без будь-яких спеціальних додаткових пристосувань. У переважній більшості випадків висоту таких споруд достатньо робити на рівні 2 метрів, перший – із