УДК 636.2.082.352 : 575.2 : 576.2

Й.З. СІРАЦЬКИЙ, Є.І. ФЕДОРОВИЧ

ЗАКОНОМІРНОСТІ ФОРМУВАННЯ ВІДТВОРНОЇ ЗДАТНОСТІ У БУГАЇВ-ПЛІДНИКІВ ЧОРНО-РЯБОЇ ПОРОДИ

Вивчення закономірностей індивідуального розвитку тварин є однією з найбільш актуальних проблем біологічних наук і зоотехнії. Зроблено перші кроки в накопиченні даних про породну різницю в індивідуальному розвиткові тварин. Недостатньо вивчено особливості вікових змін у рості статевих органів, статевих залоз і залоз внутрішньої секреції бичків, розвитку їх у зв'язку з рівнем годівлі та впливу рівня годівлі в період вирощування на формування відтворної функції.

Результати наших досліджень показують, що у бугаїв чорно-рябої породи маса статевого апарату, статевих залоз внутрішньої секреції з віком збільшується, але це збільшення відбувається нерівномірно. Так від народження до 5—6-річного віку маса тіла бичків чорно-рябої породи збільшується у 28,8 раза, маса сім'яників — у 93,3, придатків сім'яників — у 45,2, пузиркоподібних залоз — у 75,4, луковичноподібна — у 15,7, передміхурової залози — у 7,7, ампул сім'япроводів — у 21,7, надниркових залоз — у 12,5 і щитовидної залози — у 5,7 раза. Інтенсивність росту сім'яників у 3,2, пузиркоподібних залоз у 2,6 і придатків сім'яників в 1,6 раза більша від інтенсивності росту маси тіла бугайців. Абсолютна маса інших залоз внутрішньої секреції збільшується менш інтенсивно, ніж маса тіла тварин.

У перші три місяці постембріонального розвитку в бугайців чорно-рябої породи найінтенсивніше ростуть сім'яники, пузирковидні залози і придатки сім'яників. Луковичні та щитовидні залози в цей період ростуть менш інтенсивно. До 6-

© Й.З. Сірацький, Є.І. Федорович, 2001

місячного віку інтенсивність росту тіла і залоз внутрішньої секреції знижується. Від 6- до 9-місячного віку тварин інтенсивність росту сім'яників, придатків сім'яників, ампул сім'япроводів, луковичних і щитовидної залози підвищується. За цей період найбільш інтенсивно збільшується маса луковичних залоз та щитовидної. Інтенсивність росту надниркових, пузирковидних та передміхурової залоз знижується. Після 18-місячного віку бугайців інтенсивність росту статевих органів і залоз внутрішньої секреції зменшується. Маса статевих органів і залоз внутрішньої секреції поступово збільшується до 5—6-річного віку бугаїв. Від 18- до 60-місячного віку тварин маса сім'яників збільшується в 1,2 раза, придатків сім'яників — в 1,8, пузирковидних залоз — у 2,6, луковичних — в 1,5, передміхурової — в 1,2, ампул сім'япроводів — у 2,1, надниркових залоз — в 1,5 і щитовидної залози в 1,8 раза. Бугайці у 18-місячному віці мають добре розвинений статевий апарат. Маса сім'яників і статевих залоз у цьому віці становить 50—90 % маси відповідних органів бугаїв 4—6-річного віку. Встановлено, що з ростом і розвитком сім'яників тісно пов'язані кількісні зміни показників спермопродукції.

Результати вивчення розвитку сім'яників, статевих залоз і залоз внутрішньої секреції в бугайців чорно-рябої породи за різного рівня вирощування показують, що тварини при інтенсивному вирощуванні мають краще розвинені сім'яники і залози внутрішньої секреції. У 15-місячному віці за інтенсивного вирощування бугайці (середня жива маса 471,6 кг) за масою сім'яників переважали тварин помірного вирощування (середня жива маса 391,5 кг) в 1,39 раза, за довжиною, шириною та об'ємом сім'яників — на 5—13 %. Помірна годівля затримувала ріст і розвиток сім'яників та залоз внутрішньої секреції. Сумарний вміст нуклеїнових кислот в 1 г сирої тканини надниркових залоз, сім'яників та щитовидної залози був вищий за інтенсивного вирощування. Абсолютна маса м'язів, кістяка, шлунка з передшлунками, кишечнику, внутрішніх органів була більшою за інтенсивного вирощування. Результати рентгенографічних досліджень розвитку скелета, кінцівок бу-

гайців у різних умовах вирощування свідчать про те, що помірна годівля затримувала ступінь окостеніння і негативно впливала на розвиток їхнього скелета. При інтенсивному вирощуванні загальне навантаження на середню частину діафізу п'ясної та плеснової кісток було значно вищим. За хімічним складом п'ясна і плеснова кістки при інтенсивному вирощуванні мали вищий вміст солей кальцію і фосфору. Відзначено також відмінності в гістологічній будові сім'яників, хімічному й амінокислотному складі м'язів, дихальній функції і легеневому газообміні в бугайців за різного рівня вирощування. Встановлено взаємозв'язок між живою масою бугайців та величиною сім'яників і показників спермопродукції. Між живою масою бугайців у період вирощування та об'ємом еякуляту існує тісний зв'язок (r=+0,64).

Про розвиток сім'яників при житті тварин можна судити за їхніми розмірами. Наші дослідження показують, що між шириною і довжиною сім'яників до забою та після нього існує дуже тісний взаємозв'язок. Коефіцієнт кореляції для ширини сім'яників становить +0,87 і для довжини +0,89. Встановлено, що 49,9 % бугаїв-плідників чорно-рябої породи із племпідприємств вибувало до 60-місячного віку. Середня статистична тривалість життя вибулих плідників дорівнювала 65,1 місяця. Основними причинами вибуття були: порушення відтворної здатності — 36,02 %, неінфекційні захворювання — 18,29, захворювання кінцівок — 17,39, зоотехнічний брак — 5,63, буйний норов — 4,77, інфекційні захворювання — 4,20, фізіологічна старість — 3,47, інші причини — 10,23 %.

У бугаїв чорно-рябої породи спостерігаються вікові особливості спермопродуктивності. Об'єм еякуляту та загальна кількість сперміїв в еякуляті збільшуються до 10-річного віку відповідно в 1,51 і 1,54 раза і на такому рівні з невеликими коливаннями утримуються до 12-місячного віку. Об'єм еякуляту у плідників дворічного віку становить 70 %, трирічного — 80 %, а загальна кількість сперміїв у ньому — відповідно 69 і 80 % об'єму еякуляту і загальної кількості сперміїв в ньому шестирічних бугаїв. Концентрація сперміїв збільшується до 3 —

4-річного віку, активність, резистентність, стійкість сперміїв до заморожування і запліднювальна здатність — до 12-річного віку. Аналіз даних впливу віку на показники спермопродукції і запліднювальну здатність сперміїв показав, що ступінь впливу віку плідників на об'єм еякуляту становить 29,4 %, на концентрацію сперміїв — 2,7, загальну кількість сперміїв в еякуляті — 13,8, активність — 4,3, резистентність — 14,6, стійкість сперміїв до заморожування — 13,8, запліднювальну здатність сперміїв від першого осіменіння — 7,5 і на загальну запліднювальну здатність — 6,9 %. Коефіцієнт кореляції між віком плідника та об'ємом еякуляту становив r=+0,559, а між віком та загальною кількістю сперміїв в еякуляті — r=+0,448.

Доведено значну залежність об'єму еякуляту і загальної кількості сперміїв у ньому від живої маси плідників. Коефіцієнт кореляції для об'єму еякуляту становив r=+0,627 і для загальної кількості сперміїв в еякуляті — r=+0,553. Частка впливу живої маси на об'єм еякуляту була 43,01 %, а на загальну кількість сперміїв в еякуляті — 36,88 %. Такий тісний взаємозв'язок можна пояснити тим, що статева залоза плідників має дуже високий зв'язок з їхньою живою масою. З віком бугаїв коефіцієнти кореляції між об'ємом еякуляту та живою масою і загальною кількістю сперміїв в еякуляті та живою масою знижуються. Так коефіцієнт кореляції між живою масою та об'ємом еякуляту до 2-річного віку плідників становив — +0,767, від 2- до 3-річного віку — +0,648 і в 5-річному віці — +0,622. Частка впливу живої маси на об'єм еякуляту до 2-річного віку бугаїв дорівнювала 59,50 %, від 2- до 3-річного — 46,33 і в 5-річному віці 42,25 %.

Проведений нами кореляційно-регресійний аналіз взаємозв'язку об'єму еякуляту і загальної кількості сперміїв у ньому з живою масою показав, що оптимальною живою масою для бугаїв чорно-рябої породи у 2-річному віці є 630—650 кг, у 3-річному — 800—820 кг і в 5-річному та старшому віці — 1050—1070 кг. Для одержання бугаїв з такою живою масою при вирощуванні необхідно забезпечити до 12-місячного віку середньодобові прирости 1000—1050 г, від одного до

двох років — 600—700, від двох до трьох — 450—500 і від трьох до п'яти років — 300—350 г. На підставі кореляційно-регресійного аналізу взаємозв'язків об'єму еякуляту і загальної кількості сперміїв у ньому з віком та живою масою тварин ми вивели рівняння множинної регресії для об'єму еякуляту і загальної кількості сперміїв у ньому: для плідників 2-річного віку — відповідно $y=0,032X_1+0,0085X_2 - 1,33$ і $y_1=0,0407X_1+ +0,00648X_2 - 0,68$; від 2- до 3-річного віку — $y=0,022X_1+ +0,0037X_2+0,86$ і $y_1=0,034X_1+0,0061X_2 - 1,49$; від 3- до 5-річного віку — $y=0,022X_1+0,00611X_2 - 2,45$ і $y_1=0,022X_1+0,00585X_2 - 2,13$, де y — об'єм еякуляту; y_1 — загальна кількість сперміїв в еякуляті; X_1 — вік бугаїв у місяцях; X_2 — жива маса бугаїв у даному віці в кілограмах. Ці рівняння множинної регресії дають можливість за віком і живою масою прогнозувати стандарти відбору бугаїв за об'ємом еякуляту і загальною кількістю сперміїв у ньому. За об'ємом еякуляту і загальною кількістю сперміїв у ньому можна також прогнозувати і стандарти відбору за концентрацією сперміїв в еякуляті.

На підставі досліджень вікових змін спермопродукції бугаїв можна виділити три основні періоди становлення статевої функції у плідників.

Перший період — *становлення статевої функції.* Він триває від початку статевого дозрівання бугайців (8—9 місяців) до 5-річного віку. Характерною особливістю цього періоду є постійне збільшення об'єму еякуляту, концентрації сперміїв, загальної кількості сперміїв в еякуляті, рухливості, резистентності та стійкості сперміїв до заморожування.

Другий період — *стабілізація статевої функції.* Цей період продовжується від 5-річного до 10—12-річного віку плідників. Характерною ознакою його є константність об'єму еякуляту, концентрації, загальної кількості сперміїв в еякуляті, рухливості, резистентності та стійкості сперміїв до заморожування.

Третій період — *згасання статевої функції.* Настає цей період після 10—12-річного віку плідників. Він характеризується поступовим зниженням показників об'єму, концентрації, загальної кількості сперміїв в еякуляті, рухливості, резі-

стентності та стійкості сперміїв до заморожування.

Між кількісними, якісними показниками спермопродукції та запліднювальною здатністю сперміїв ми встановили певний взаємозв'язок. Результати аналізу показують, що між об'ємом і загальною кількістю сперміїв в еякуляті, концентрацією і загальною кількістю сперміїв в еякуляті, рухливістю і стійкістю сперміїв до заморожування існують прямолінійні взаємозв'язки. Кореляційне співвідношення між цими показниками знаходиться в межах 0,589—0,799. Вони мають високий відсоток взаємозалежності (34,99—63,82 %). Кореляційне відношення між концентрацією і резистентністю, концентрацією і стійкістю сперміїв до заморожування, концентрацією і загальною запліднювальною здатністю, загальною кількістю сперміїв в еякуляті і стійкістю сперміїв до заморожування, рухливістю і запліднювальною здатністю від першого осіменіння було в межах 0,315 : 0,412. Взаємозалежність цих показників становила 9,19—16,95%. Отримані результати показують, що кількісні і якісні показники сперми перебувають у складних функціональних взаємовідношеннях. Виявлення цих взаємозв'язків між окремими показниками сперми та їхніх зв'язків із запліднювальною здатністю сперміїв, визначення їхніх типів і напрямів дає змогу точніше оцінювати кількісні та якісні показники сперми, прогнозувати запліднювальну здатність сперміїв.

На фенотипну різноманітність показників спермопродукції бугаїв відчутно впливає їхня спадковість. Спостерігається значний ступінь спадкової зумовленості кількісних і якісних показників спермопродукції та запліднювальної здатності сперміїв. Коефіцієнти успадковуваності об'єму еякуляту, концентрації сперміїв, загальної кількості сперміїв в еякуляті, активності, резистентності, стійкості сперміїв до заморожування та запліднювальної здатності сперміїв для пар батько-син — 0,221—0,532, дід-онук — 0,221—0,659, прадід-правнук — 0,168—0,585 і прадід-праправнук — 0,128—0,295. Коефіцієнти повторюваності для вище наведених показників були в межах 0,597—0,855.

Інститут розведення і генетики тварин УААН