

РІСТ ТА ВІДТВОРНА ЗДАТНІСТЬ БУГАЇВ ПІД ВПЛИВОМ РІЗНИХ ЧИННИКІВ

О. В. Бойко¹, Й. З. Сірацький¹, Є. І. Федорович², В. В. Федорович²

¹Інститут розведення і генетики тварин НААН

²Інститут біології тварин НААН

Ефективність селекції у скотарстві залежить від інтенсивності використання плідників (Сирацький І. З., 1992; Айсанов З. М., 1997; Федорович Є. І., Сірацький Й. З., 2004). Результативність використання плідників тісно пов'язана із кількісними та якісними показниками сперми (Смірнов І. В. та ін., 1973; Сакса Е. І. и др., 1997; Федорович Є. І., Сірацький Й. З., 2004). Статева активність бугаїв та кількісні і якісні показники сперми пов'язані з породними, лінійними, віковими, спадковими ознаками відтворювальної здатності тварин, умовами їхнього утримання та режиму використання (Сирацький І. З., 1992).

Відтворювальна функція є однією з найбільш важливих господарських і селекційних характеристик плідників. Сперма плідників характеризується значною різноманітністю гамет, що зумовлено впливом генотипових і паратипових факторів. Внаслідок постійного підвищення інтенсивності використання плідників виникає необхідність вивчення репродуктивної функції бугаїв різних порід, типів і ліній. Вивчення кількісних та якісних показників спермопродукції плідників різних ліній має теоретичне і практичне значення, яке дає можливість розробити організаційні і технологічні заходи щодо раціонального використання бугаїв (Сірацький Й. З., Федорович Є. І., 2001; Сірацький Й. З. та ін., 2003; Федорович Є. І., Сірацький Й. З., 2004).

Зростання ролі плідників у практичній селекції викликало необхідність підвищення ефективності їх відбору та використання. Рядом авторів встановлено, що вплив індивідуальних особливостей плідників на потомків перевищує вплив породних відмінностей (Сакса Е. І. и др., 1997; Гринь М. П., 1999; Коваль А. І. та ін., 2000).

Тому необхідно розробляти об'єктивні методи оцінки біологічної повноцінності сперми бугаїв, що може бути використано для оцінки та прогнозування якості сперми.

Метою досліджень було вивчити основні кількісні та якісні показники спермопродуктивності у зв'язку з паратиповими чинниками.

Досліджено відтворювальну здатність 127 бугаїв голштинської породи у зв'язку з ростом, розвитком, віковим і породним факторами, лінійною належністю та сезоном року (основні кількісні та якісні показники спермопродуктивності).

Кількісні та якісні показники спермопродуктивності оцінювали за загальноприйнятими методиками (ГОСТ 20909.3-75 – ГОСТ 20909.6-75 та ГОСТ 27777-88).

Живу масу піддослідних тварин визначали шляхом індивідуального щомісячного зважування. Результати зважувань дають можливість визначити абсолютний і відносний прирости тварин. Абсолютний приріст (D) за окремі вікові періоди і за весь період дослідження вираховували за формулою: $D = W_t - W_0$, де W_t і W_0 – кінцева і початкова жива маса, кг.

Абсолютний середньодобовий приріст (D_1) визначали за формулою:

$D_1 = \frac{W_t - W_0}{t_2 - t_1}$, де W_t і W_0 – жива маса в кінці і на початку періоду, кг; t_1 і t_2 – вік на початку та в кінці періоду, дні.

Відносну швидкість росту (K) обчислювали за формулою С. Броді:

$$K = \frac{W_t - W_0}{0,5 \times (W_t + W_0)} \times 100$$

Кратність збільшення живої маси визначали шляхом ділення живої маси в 3-, 6-, 9-, 12-, 15-, 18-, 24-, 36-місячному віці на живу масу новонароджених бугайців. Для характеристики лінійного росту, екстер'єру та загального розвитку плідників за допомогою мірної палиці, мірної стрічки та циркуля брали наступні проміри: висота в холці, ширина грудей, глибина грудей, обхват грудей за лопатками, ширина в клубах, коса довжина тулуба (палицею), обхват п'ястка.

Результати досліджень опрацьовувались методом математичної статистики за Н. А. Плохинским (1969) та Е. К. Меркур'євой (1970).

Результати наших досліджень показують, що існує залежність живої маси бугайців від їх віку – жива маса новонароджених бугайців чорно- і червоно-рябої масті голштинської породи складала в середньому $34,4 \pm 0,57$ кг; у віці 3 міс – $101,2 \pm 3,30$; 6 міс – $196,4 \pm 5,54$; 9 міс – $242,3 \pm 7,28$; 12 міс – $295,1 \pm 10,11$; 15 міс – $347,6 \pm 10,58$; 18 міс – $402,7 \pm 11,55$; 24 міс – $505,0 \pm 14,09$; 30 міс – $588,6 \pm 19,67$ та 36 міс – $629,4 \pm 21,79$ кг.

Найвища інтенсивність росту спостерігалась у бугайців від народження до 3-місячного віку. Відносна швидкість росту за формулою С. Броді у цей період становила в середньому 97,72 %, з 9- до 12-місячного віку порівняно з вищеназваним періодом показник зменшився в 4,98 раза (до 19,60 %), а з 31- до 36-місячного віку – у 7,16 раза (до 13,65 %).

За результатами зоотехнічного обліку були проаналізовані проміри для характеристики екстер'єрних особливостей та загального розвитку бугаїв. Встановлено, що висота в холці у річному віці складала $132,0 \pm 2,58$ см; глибина грудей – $62,5 \pm 3,75$; ширина грудей – $38,5 \pm 2,02$; ширина в клубах – $45,0 \pm 2,07$; коса довжина тулуба – $142,0 \pm 6,10$; обхват грудей – $171,5 \pm 4,17$ та обхват п'ястка – $20,7 \pm 1,38$ см, у 2-річному – відповідно $144,5 \pm 2,05$; $74,8 \pm 1,28$; $44,0 \pm 0,85$; $47,0 \pm 3,51$; $161,5 \pm 5,06$; $203,5 \pm 3,02$ та $22,3 \pm 1,96$ см, у 3-річному – $145,4 \pm 2,15$; $79,3 \pm 1,86$; $44,1 \pm 1,74$; $50,57 \pm 2,14$; $169,7 \pm 2,36$; $205,9 \pm 5,88$ та $23,2 \pm 0,80$ см.

При аналізі показників спермопродуктивності встановлено, що за перший рік використання в середньому об'єм еякуляту плідників становив $3,4 \pm 0,15$ мл, рухливість сперміїв – $6,57 \pm 0,20$ бала, концентрація статевих клітин в еякуляті – $1,14 \pm 0,05$ млрд/мл, кількість отриманих спермодоз з

одного еякуляту – $103,8 \pm 8,84$ шт та кількість вибракуваних спермодоз – 24,53 %.

Найбільший об'єм еякуляту був відмічений у плідників ліній Ханове-ра, Валіанта та Кавалера, найменший – у тварин лінії Старбака. Концентрація спермій була найвищою у плідників ліній Старбака та Белла, а найнижчою – Валіанта та М. Чіфтейна; рухливість статевих клітин – найвищою у плідників ліній Р. Соверінга, М. Чіфтейна та Белла, а найнижчою – у бугаїв лінії Валіанта.

Результати досліджень показали, що в літній період кількісні показники спермопродукції були вищими порівняно з весняним, зимовим та осіннім періодами. У весняний період отримано на 16,41 % менше сперми порівняно з літнім періодом, у зимовий – на 15,94 і в осінній – на 11,82 % відповідно. Виявлено, що на об'єм еякуляту зміна сезону не впливає – у всі пори року цей показник був майже однаковим з невеликими коливаннями у весняний період (на 7,36 % менше). Рухливість спермій кращою була у зимовий та осінній періоди, а в літній та весняний періоди вищезазначений показник був вірогідно нижчим. Концентрація сперми найбільшою була в зимовий період ($1,01 \pm 0,01$ млрд/мл), а найменшою – в осінній період ($0,90 \pm 0,02$ млрд/мл); весною та влітку цей показник знаходився майже на одному рівні.

Результати кореляційно-регресійного аналізу даних виявили певні закономірності зв'язків між кількісними та якісними показниками спермопродуктивності голштинських бугаїв. Найбільш тісні і статистично вірогідні кореляційні зв'язки встановлено між об'ємом еякуляту та: загальною кількістю статевих клітин в еякуляті ($r=0,84$, $P<0,001$), загальною кількістю спермій з прямолінійно-поступальним рухом (ППР) ($r=0,82$, $P<0,001$) і кількістю заготовлених спермодоз ($r=0,69$, $P<0,05$); рухливістю спермій та загальною кількістю спермій з ППР ($r=0,74$, $P<0,01$) і кількістю вибракуваної сперми ($r=-0,87$, $P<0,001$); концентрацією статевих клітин та загальною кількістю статевих клітин в еякуляті ($r=0,74$, $P<0,01$), загальною кількістю спермій з ППР ($r=0,71$, $P<0,05$); загальним числом спермій в еякуляті та кількістю вибракуваної сперми ($r=-0,66$, $P<0,05$) і кількістю отриманих спермодоз ($r=0,87$, $P<0,001$); загальною кількістю статевих клітин з ППР та кількістю вибракуваної сперми ($r=-0,73$, $P<0,05$) і кількістю заготовлених спермодоз ($r=0,75$, $P<0,01$). Встановлено, що у бугаїв голштинської породи зв'язок між показниками спермопродуктивності залежно від пори року знаходився в межах 0,67–0,79 %.

Установлено, що плідники певних ліній суттєво впливають на кількісні та якісні показники спермопродукції та запліднювальну здатність спермій. Частка впливу лінії на об'єм еякуляту складала 14,1 %, на концентрацію спермій – 7,7, на загальну кількість спермій в еякуляті – 15,7, на рухливість спермій – 12,3, на запліднювальну здатність від першого осіменіння – 7,1 %.

Ріст і розвиток бугаїв голштинської породи чорно- та червоно-рябої масті відбувався нерівномірно. Найвищі абсолютні прирости живої маси тварин спостерігалися у віковий період 4–6 місяці. Найвищу відносну ін-

тенсивність росту відмічено у період від народження до 3-місячного віку бугайців.

Ріст у висоту, довжину та глибину у різні вікові періоди проходив у бугаїв голштинської породи неоднаково. Найбільші зміни промірів статей тіла тварин відмічалися до 36-місячного віку.

Встановлено міжлінійні особливості за кількісними та якісними показниками сперми та запліднювальною здатністю сперміїв плідників, відмічені сезонні зміни показників спермопродуктивності.

УДК 636.2.033.05:591.463.1

ВИКОРИСТАННЯ СЕКСОВАНОЇ СПЕРМИ БУГАЇВ У МОЛОЧНОМУ СКОТАРСТВІ

Н. Г. Черняк, О. П. Гончарук
Інститут розведення і генетики тварин НААН

Основним методом відтворення тварин в Україні і за кордоном є штучне осіменіння, яке набуло значного поширення у зв'язку з розробкою методу заморожування та довготривалого зберігання сперми у рідкому азоті.

Новим біотехнологічним методом, який набуває широкого комерційного використання, є штучне осіменіння корів і телиць сперматозоїдами, які попередньо розділені за X- та Y- хромосою (сексована сперма).

Встановлено, що з використанням нового біотехнологічного методу у молочному скотарстві зарубіжних країн одержано понад 90 % теличок від 100 плідних осіменінь. Оскільки сексовану сперму одержують лише від кращих плідників, використання її забезпечує підвищення продуктивності тварин та одержання вдвічі більше власного ремонтного поголів'я.

Революційним у галузі відтворення худоби став винахід у кінці 1970-х років методу проточної цитометрії для відокремлення живих клітин кризь швидкісний сортер. У кінці 1980-х років були спроби відокремити сперматозоїди, що містять X-хромосоми (які утворюють ембріони жіночої статі), від сперматозоїдів, що містять Y-хромосоми (які утворюють ембріони чоловічої статі). Однак, на той момент не було отримано позитивних результатів. Вже у 1992 р. при використанні сперми, розділеної за статтю, отримали перше теля.

З технологічної точки зору, принцип роботи лабораторій з розділення сперми на сперматозоїди, що містять X и Y хромосоми, заснований на різниці у вмісті ДНК у цих хромосомах. Сперматозоїди, що містять X-хромосоми, мають на 4–5 % ДНК більше. За допомогою проточної швидкісної лазерної цитометрії та використання флуоресцентного барвника можливо виділити фракції, що містять до 92 % статевих клітин з X- або Y-хромосою. З технічної точки зору, цей процес відбувається так – у клі-