

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-

тинному сортері цівка, що містить клітини, розбивається на краплі, які містять один сперматозоїд. Забарвлений флуоресцентним барвником зразок інжектуються до протокової кювети, де проходить через сфокусований лазерний промінь. Залежно від інтенсивності флуоресценції лазерний пристрій заряджає краплі негативним або позитивним зарядом. Проходячи через магнітне поле, краплі розподіляються на позитивно та негативно заряджені частинки та надходять у різні ємкості. Пошкоджені сперматозоїди або не пофарбовані сторонні частинки мають нейтральний заряд та надходять в окрему ємкість. Після сортування майже 80 % клітин зберігають життєздатність (за даними XY Inc). Пайєти із спермодозами виробництва XY Inc маркуються літерами F-спермії, що містять X-хромосоми або M (містять Y-хромосоми). Сексовану сперму виробництва американської компанії «ABS Global» заморожують у соломинках об'ємом 0,25 мл. При цьому соломинки, що містять такі спермодози, позначають кодом 529, а звичайну сперму маркують кодом 29. Крім цього, сперму, призначену для отримання самок, заморожують у червоних, а самців – у синіх соломинках. За статистичними даними XY Inc, народження потомків заданої статі із використанням ST відбувається у 90–93 % випадків, а кількість відібраних сперматозоїдів, яка необхідна для ефективного запліднення, є меншою (2×10^6), ніж за умов звичайного штучного запліднення ($12\text{--}15 \times 10^6$). За відповідного рівня організації кріоконсервації соломинки-пайєт, які містять сексовану сперму, не втрачаються функціональні ознаки сперматозоїдів.

Нині найбільшим власником патентів щодо технології одержання сексованої сперми бугаїв та її комерційного використання у світовому масштабі є американська компанія «XY Inc», створена у 1996 році.

Висока вартість обладнання для сортування сперми (250 тис дол США) стримує поширення цього біотехнологічного методу в Україні. Тому іноземні фірми реалізують на території нашої країни вже сексовану сперму. Найбільшими генетичними компаніями виробниками є ABS, Accelerated, Alta Genetics, Genex (CRI, Select Sires; Semex Alliance).

Ремонт дійного поголів'я є нині актуальною темою, а з огляду на те, що використання сексованої сперми дає можливість збільшити кількість теличок за той самий період розведення тварин. Згідно зі статистичними даними кількість корів в Україні невпинно зменшується. Причин для такого різкого скорочення поголів'я худоби багато, тому необхідно шукати ефективні шляхи швидкого нарощування поголів'я.

За таких умов розраховувати на значне збільшення маточного поголів'я за рахунок власних ресурсів немає підстав. Придбати ремонтний молодняк в інших господарствах (або країнах) проблематично. Саме тому необхідно використовувати власні резерви збільшення ремонтного молодняку.

У першу чергу, необхідно дбати про збереження наявного маточного поголів'я і отримання від нього не менше 90–95 гол телят на 100 корів. Але для того, щоб у господарстві стабільно отримувати таку кількість телят, необхідно вести інтенсивне відтворення стада.

Нині в Україні ряд сільськогосподарських підприємств з успіхом використовують сексовану сперму для отримання більшої кількості теличок.

Її зазвичай використовують для осіменіння телиць, оскільки вони мають вищий ступінь заплідненості, а ніж корови, і відповідно, використання такої сперми для телиць означає вищий рівень прибутковості від інвестицій у молочний бізнес.

Так в племзаводі ТОВ АФ «Глушки» Білоцерківського району Київської області використовували сексовану сперму плідника Кінглі 101409948 лінії Старбак 352790 голштинської породи (вартість спермодози 256 грн) компанії виробника Semex Alliance. Телиць парувального віку осіменяли у віці 15–16 місяців, живою масою від 360 кг. Встановлено, що заплідненість телиць становила 56 %, корів – 35 %. При цьому частка народжених теличок – 91 %. Народжені телички мають гарний ріст та розвиток з живою масою 35–38 кг. Отже, розділена за статтю сперма не має негативного впливу на розвиток та ріст потомків.

Племзавод СТОВ «Промінь» Арбузинського району Миколаївської області також використовує сексовану сперму плідників Л. Барбадос 61643054 та Клевеланд 508400841 лінії Старбак 352790 голштинської породи (вартість спермодози 240 грн) компанії виробника Semex Alliance. Вік телиць при першому осіменінні становить 14–15 місяців, жива маса – 390–420 кг. Встановлено, що заплідненість телиць сексованою спермою даних бугаїв становить 45 %, корів – 38 %.

Деякі фермери без вагань використовують сексовану сперму, інші ж вагаються через цілу низку запитань. Тому мета нашої роботи – проаналізувати цінність сексованої сперми з різних точок зору, зокрема, зважаючи на генетичне поліпшення тварин, управління стадом та прибутковість.

Основні переваги при використанні сексованої сперми:

- господарства які займаються розведенням молочної худоби, можуть із високою точністю прогнозувати отримання теличок, підвищуючи тим самим рівень управління стадом;
- використання сексованої сперми в стадах України сприятиме підвищенню рівня молочної продуктивності за значно коротший період часу;
- можливість нарощувати поголів'я за рахунок власного ремонту стада без завезення телиць та нетелей з інших господарств та країн, що є актуально нині з огляду на високу потребу в ремонті дійного поголів'я в Україні;
- не менш важлива біобезпека господарств. Купуючи нових нетелей, є ризик заразити своє стадо різними інфекційними хворобами;
- використання сперми, розділеної за статтю, є важливою перевагою під час управління відтворенням стада, полегшуючи проблему важких отелів, оскільки телички мають меншу живу масу порівняно з бугайцями;
- оскільки ринкова ціна теличок вища порівняно з бугайцями, то отримання потомків запланованої статі є додатковим джерелом прибутку.

Недоліки при використанні сексованої сперми:

- вартість сексованої спермодози близько 220–260 грн ;
- існує вірогідність отримання потомків незапланованої статі, незважаючи на високу точність методу;

- через низьку концентрацію сперми і можливий негативний вплив сортування запліднювальна здатність сперми нижча у порівнянні зі звичайною. В стадах відсоток запліднюваності в телиць зазвичай складає 60–65 %, а при осіменінні сексованою спермою потрібно очікувати 35–45 %.

Якщо ви плануєте використання сексованої сперми на своїй фермі, прийміть до уваги такі важливі фактори:

- початковий відсоток запліднюваності несексованою спермою;
- відсоток зменшення запліднюваності при використанні сексованої сперми (якщо такий є);
- різницю у ціні між сексованою та звичайною спермою;
- різницю у ціні між бугайцями та теличками.

Сексована сперма може бути економічно вигідною, якщо ви:

- досягли високого рівня запліднюваності звичайною спермою;
- використовуєте її тільки для осіменіння телиць;
- осіменяєте телиць лише здорових, з гармонійним розвитком, відповідної вгодованості без проблем з органами репродукції та чітко вираженими ознаками охоти;

- маєте низький рівень мертвонароджених телят.

Дана технологія вимагає додаткової уваги та якісного менеджменту. Сексовану сперму можна використовувати лише на фермах, де працює досконала програма вирощування молодняку й годівлі та налагоджено професіональний менеджмент стада. Тільки за таких умов використання сексованої сперми може бути економічно вигідним. Не слід використовувати для осіменіння корів, а також телиць і корів, які стануть донорами ембріонів.

Таким чином, використання сексованої сперми є технологією сьогодення, за допомогою якої цілком можливе не тільки отримання потомків запланованої статі, але й якісно краще управління стадом щодо його відтворення та ремонту, а також отримання додаткових джерел прибутку.

CZU 636.082.4:636.23.1

DURATION OF USE AND REPRODUCTIVE CAPABILITIES OF DAUGHTERS OF SOME BULLS FROM HOLSTEIN-FREEZIAN BREED

Tatyana Ivanova*, Virginia Gaidarska**, Petr Lutskanov***

****Agricultural Institute – Shumen, Bulgaria***

*****Institute of Animal Science – Kostinbrod, Bulgaria***

****** Institute on Biotechnology and veterinary medicine, Moldova***

One of the most important elements in the reproduction of cattle is the duration of use of animals. From it depends on the quantitative and qualitative growth of the herd, the level of lifetime production of animals, the structure of the herd, the amount of capital needed for formation of herds and the effectiveness of its use.