

4. Поодинокі сперматогонії у глибоких відділах канальця, більшість – клітини Сертолі.
5. Наявні тільки клітини Сертолі зі світлим округлим ядром.
6. Є тільки клітини Сертолі з темними гіперхромними ядрами.
7. Повний (тотальний) фіброз.

За цією класифікацією у бугайця поліської породи зустрічаються поодинокі канальці з порушенням сперматогенезу 3-ої, а у тварини симентальської породи – 4-ої стадій.

Подібні порушення виявляли під час вивчення впливу різних доз радіоактивного опромінення на статеву систему худоби, при цьому спостерігали в основному 1-3 варіанти патології, а при високих дозах (до 200 Р) – аж до 7-го варіанту. Проте подібні порушення у будові сім'яників можуть бути викликані не лише впливом радіації, а й багатьма іншими факторами - як екологічними, так і стресовими.

Різниця у діаметрі канальців сім'яників у тварин різних порід виявилася невірогідною, але у бугайців абердин-ангуської та волинської вони трохи більші, що можна пояснити скороспілістю абердин-ангусів, яких використовували під час створення волинської породи.

Висновок. У мікроструктурі сім'яників тварин породних відмінностей не виявлено у зв'язку з періодом активного статевого функціонування у бугайців усіх груп.

Исследовано гистологическое строение семенников бычков пяти мясных пород, находившихся в зоне радиоактивного загрязнения. Отмечены факты патологических изменений в семенниках.

We discovered histological structure of testicle of five beef cattle bull-calves at the zone of radio-active pollution. There was fixed facts of pathological changes at testicles.

УДК 636.22/.28.082

ГЕНЕРАЦІЙНИЙ ІНТЕРВАЛ ЯК НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА ЧАСТИНА ЕФЕКТИВНОСТІ СЕЛЕКЦІЙНИХ ПРОГРАМ

В.А.Борисовський

Інститут тваринництва УААН

Показано залежність генетичної та економічної ефективності різних варіантів селекційних програм від середньої тривалості генераційного інтервалу різних категорій племінних тварин. Визначено основні напрями його скорочення, що є одним із найважливіших резервів підвищення ефективності програм селекції в умовах сучасного молочного скотарства.

**популяція, бугай-плідник, селекційна програма, генераційний інтервал,
генетичний прогрес, економічна ефективність**

Генетичний прогрес стада або в цілому популяції визначається наступними факторами: наявністю генетичної мінливості, яка виражається коефіцієнтом

успадковуваності; точністю визначення племінної цінності тварин, відібраних для подальшого використання; інтенсивністю добору; кількістю селекційних ознак та інтервалом між поколіннями [5]. Всі ці фактори є основою при розробці та оптимізації сучасних програм селекції молочної худоби. У зв'язку з цим метою досліджень було визначення залежності генетико-економічної ефективності селекційних програм від тривалості генераційного інтервалу.

Методика досліджень. Як методична основа використовувалися розробки вітчизняних та зарубіжних дослідників з генетико-економічної оптимізації програм селекції [1, 2, 4, 7, 8].

При складанні генетико-математичної моделі програми селекції за основу було взято алгоритми, розроблені Басовським М.З., Кузнецовим В.М.[1, 2] та Власовим В.І.із співавт. [3], з деякою їх модифікацією.

Відповідно до розробленої генетико-математичної моделі (що складається з 64 взаємопов'язаних між собою рівнянь) було створено комп'ютерну робочу програму, з допомогою якої проводилося моделювання шляхом багатоваріантних розрахунків з використанням варіювання основними перемінними факторами, які вводяться в модель, від мінімальних до максимальних їх значень.

Основою оцінки генетичної ефективності програми селекції приймався розрахунок очікуваного середньорічного генетичного прогресу популяції за надоєм (G).

В основі економічної оцінки програми селекції (E) було визначення її ефективності шляхом розрахунку загальних витрат та чистого прибутку від племінної роботи, як різниці між прибутком, отриманим за рахунок генетичного поліпшення популяції, та витратами на селекційну програму, які зведено до одного основного року за допомогою формули складних процентів (у цінах кінця 2000 року).

При оцінці альтернативних варіантів програми селекції використовувався показник їх відносної економічної ефективності, виражений у відсотках по відношенню до фактичного варіанту.

Результати досліджень. Як відомо, середньорічний генетичний прогрес популяції зумовлюється сумарною генетичною перевагою батьків та сумарним генераційним інтервалом, який показує середню тривалість часу між народженням батьків та їх нащадків. У молочному скотарстві в середньому інтервал “мати-нащадок” становить 4-6 років, а “батько-нащадок” – 5-7 років.

Тому одним із резервів підвищення ефективності селекційних програм є прискорення зміни поколінь, тобто скорочення генераційного інтервалу всіх категорій племінних тварин. Таке прискорення можливе за рахунок :

- ☐ широкого використання молодих, не оцінених за якістю нащадків, плідників;
- ☐ більш раннього початку племінного використання ремонтних бугаїв;
- ☐ скорочення періоду контрольних осіменінь корів шляхом проведення оцінки кожного бугая одночасно у декількох стадах;
- ☐ скорочення віку першого отелення і підвищення питомої частки

первісток у стадах;

- ❑ використання сперми виявлених поліпшувачів протягом одного року;
- ❑ попередньої оцінки бугаїв за продуктивністю дочок по відрізках (перших місяцях) лактації;
- ❑ використання персональних комп'ютерів для обробки даних племінного обліку при оцінці плідників тощо.

У цілому оцінку бугаїв-плідників за якістю нащадків слід планувати так, щоб у досить короткі строки (не більше 1-2 років) на великому поголів'ї дочок (не менше 90-100 голів) і в достатньо великій кількості стад отримати вірогідну інформацію про їх племінну цінність. Хоча існує думка [6], що збільшення інтервалу між поколіннями шляхом використання сперми бугаїв, народжених 10 та більше років тому, не можна розглядати як фактор сповільнення темпів селекції, дослідження показали постійне зниження з кожним роком під впливом генетичного тренду генетичної переваги одних і тих самих бугаїв над стадом (популяцією). При збільшенні генераційного інтервалу батьків бугаїв понад 7 років, їх сини практично втрачають генетичні переваги над маточним поголів'ям стад.

У таблиці на прикладі популяції айрширської худоби України ілюструється ефект, викликаний зміною тривалості генераційних інтервалів батьків і матерів бугаїв, матерів корів та перевірених плідників у різних варіантах програми селекції. У зв'язку з тим, що генераційний інтервал батьків корів залежить від частки корів активної частини популяції, яких осіменяють спермою перевіряємих бугаїв, котра у різних варіантах має різні значення, середні генераційні інтервали в них дещо різняться.

Аналіз наведених даних показує, що лише за рахунок скорочення середнього генераційного інтервалу у фактичному варіанті програми селекції на 1,7 року (без оптимізації співвідношення інших селекційних факторів) завдяки зменшенню в 5 разів періоду використання сперми відібраних поліпшувачів для осіменіння корів популяції, підвищенню частки первісток у популяції з 0,25 до 0,27, зменшенню віку першого отелення на 2 місяці (які визначають в кінцевому підсумку генераційний інтервал) генетичний прогрес популяції за надоем підвищується на 2,5 кг молока з розрахунку на 1 корову за рік (у 1,2 раза). Одночасно спостерігається зниження суми витрат на селекційні заходи, збільшення валового та чистого прибутків, що призводить до підвищення економічної ефективності племінної роботи в 1,6 раза.

У той же час аналіз варіанта програми селекції, розрахованого на одержання максимального генетичного прогресу популяції за надоем, показує, що його одночасна оптимізація як за основними селекційними факторами, так і за тривалістю генераційних інтервалів усіх категорій племінних тварин, дозволяє додатково отримати 5,8 кг молока з розрахунку на 1 корову за рік.

Зменшення середньої тривалості генераційного інтервалу в кращому з позицій економіки варіанті селекційної програми на 1,6 року призводить до зростання темпу генетичного прогресу популяції з 0,60 % до 0,72 % (на 4,2 кг

**Залежність ефективності варіантів програми селекції від середнього
генераційного інтервалу різних категорій племінних тварин**

Основні показники програми селекції	Варіанти селекційної програми						
	фактичний	з максимальним генетичним прогресом за надоем		з максимальною економічною ефективністю			
		з середнім генераційним інтервалом усіх категорій племінних тварин, років					
		8,0	6,3	7,1	5,8	7,7	6,1
Генераційний інтервал, років:							
батьків бугаїв	10,0	7,0	10,0	7,0	10,0	7,0	
батьків корів	9,0	6,3	5,5	3,9	7,6	5,3	
матерів бугаїв	7,5	7,1	7,5	7,1	7,5	7,1	
матерів корів	5,5	5,0	5,5	5,0	5,5	5,0	
Генетичний прогрес за надоем, кг	11,16	13,66	25,49	31,26	19,65	23,81	
Темп генетичного прогресу популяції за надоем, %	0,37	0,46	0,77	0,95	0,60	0,72	
Сума витрат на одну корову, грн.	80,6	7,0	25,2	20,0	5,8	4,7	
Валовий прибуток на одну корову, грн.	44,7	54,8	102,2	127,8	78,8	97,3	
Чистий прибуток на одну корову, грн.	36,2	47,7	77,0	107,8	73,0	92,6	
Відносна економічна ефективність програми, %	100	161	72	128	299	466	

молока з розрахунку на 1 корову за рік), при цьому валовий прибуток зростає на 23 %, чистий прибуток – на 27 %, витрати зменшуються в 1,2 раза, що викликає зростання відносної економічної ефективності на 167 %.

Таким чином, скорочення середнього генераційного інтервалу на 1 рік сприяє збільшенню як економічної ефективності селекційної програми в 0,9-1,4 раза, так і темпу генетичного поліпшення популяції за надоем на 0,05-0,14 %. Це є дуже істотним, якщо врахувати, що теоретично навіть у кращих оптимізованих програмах селекції загальний темп генетичного прогресу за рахунок усіх складових факторів не перевищує 1,5-2,0 % за рік, а практично складає у більшості випадків близько 1 % [4].

Інтервал між поколіннями виступає одним із лімітуючих факторів селекційної ефективності методу оцінки бугаїв за нащадками.

У цьому аспекті особливий інтерес представляє такий біотехнологічний метод, як трансплантація ембріонів, що є одним із найважливіших резервів підвищення ефективності програм селекції в умовах сучасного молочного скотарства завдяки прискоренню селекційного процесу по вдосконаленню худоби у ряді поколінь. Так, застосування зазначеного методу дозволяє скоротити генераційний інтервал і збільшити кількість нащадків від найцінніших жіночих особин. Скорочення генераційного інтервалу забезпечується за рахунок добору бугаїв, оцінених не за якістю нащадків, а за якістю братів і сестер. Розрахунки показали, що це дозволяє скоротити строки оцінки плідників і відповідно генера-

ційний інтервал для батьків корів на 2,5-3 роки з усіма впливаючими звідси наслідками, розглянутими раніше (підвищення генетичної та економічної ефективності програми селекції і т.д.). Крім того, одержання бугайців-трансплантатів від видатних батьків хоча і не виключає їхню оцінку за якістю нащадків, але значно підвищує імовірність добору. Спрощується їхня оцінка, оскільки усі вони походять від невеликої кількості корів-рекордисток. Значно зростає ефективність, знижуються терміни й економічні витрати при оцінці бугаїв, з'являється можливість оцінки корів за нащадками.

Висновки. Прискорення зміни поколінь є одним із найважливіших резервів підвищення ефективності селекційних програм у молочному скотарстві.

Скорочення середнього генераційного інтервалу на 1 рік сприяє збільшенню як економічної ефективності селекційної програми в 0,9-1,4 раза, так і темпу генетичного поліпшення популяції за надоем на 0,05-0,14 %.

Залучення до селекційного процесу методу трансплантації ембріонів дозволяє скоротити генераційний інтервал батьків корів на 2,5-3 роки з усіма впливаючими звідси наслідками.

Бібліографічний список

1.Басовский Н.З., Кузнецов В.М. Методические рекомендации по разработке и оптимизации программ селекции в молочном животноводстве. – Л.: ВНИИРГЖ, 1977. - 87 с.

2.Басовский Н.З., Кузнецов В.М. Методические рекомендации по генетико-экономической оптимизации программ селекции в молочном скотоводстве. – М.: ВАСХНИЛ, 1982. - 35 с.

3.Вычислительная техника в животноводстве / В.И.Власов, В.П.Славов, И.А.Ильяков и др. – Киев: Головное издательство издательского объединения “Вища школа”, 1989. – 328 с.

4.Крупномасштабная селекция в животноводстве / Басовский Н.З., Буркат В.П., Власов В.И., Коваленко В.П. / Под ред. Н.З.Басовского. – Киев: Ассоциация «Украина», 1994. – 374 с.

5.Прохоренко П.Н., Логинов Ж.Г. Межпородное скрещивание в молочном скотоводстве. – М.: Россельхозиздат, 1986. – 191 с.

6.Эрнст Л.К., Цалитис А.А. Крупномасштабная селекция в скотоводстве. – М.: Колос, 1982. – 238 с.

7.Petersen P.H., Ovesen E., Christensen C. Economic Optimization of the breeding structure within a dualpurpose cattle population // Acta Agr. Scand. – 1974. – V. 24, № 4. – P.247-259.

8.Skjervold H. Den Optimala Umformingen av Seminaven //Hollsta. – 1965. – 76 p.

Показана зависимость генетической и экономической эффективности различных вариантов селекционных программ от средней продолжительности генерационных интервалов разных категорий племенных животных. Определены основные направления его сокращения, что является одним из важнейших резервов повышения эффективности программ селекции в условиях современного молочного скотоводства.

The dependence of genetic and economic efficiency of various variants of breeding programs on the average generation intervals of animals of different categories was shown. The basic ways of its reduce were determined which were the most important resource of increasing breeding programs efficiency under the conditions of modern dairy production.

УДК 636.2.082.2

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ПЕРВІСТОК РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ З ІНДЕКСОМ СПАДУ ЕНЕРГІЇ РОСТУ У ДОПРОДУКТИВНИЙ ПЕРІОД

М.М.Ганчев, Г.П.Бондаренко

Луганський державний аграрний університет

Встановлено взаємозв'язок показників молочної продуктивності корів з індексом спаду енергії росту у допродуктивний період та розглянуто можливість його використання при ранньому прогнозуванні показників молочної продуктивності.

корова, молочна продуктивність, енергія росту, кореляція, прогнозування

Ефективність селекційно-племінної роботи у скотарстві в значній мірі залежить від раннього і якомога точнішого прогнозу молочної продуктивності. Тому розробка ефективних методів визначення перспективної продуктивності була і залишається актуальною. Серед різних методів раннього прогнозування важливе місце посідає використання закономірностей формотворчих процесів в онтогенезі [1,2]. Початковим етапом розробки будь-якої з методик прогнозування є виявлення та оцінка достовірності взаємозв'язку між показниками молочної продуктивності та потенційними її предикторами. Тому метою наших досліджень було встановити взаємозв'язок молочної продуктивності первісток різних генотипів з індексом спаду енергії росту у допродуктивний період.

Матеріал і методика досліджень. Дослід проводився на матеріалах гурту великої рогатої худоби ВАТ “Племінний завод “Більшовик” Донецької області. З усього поголів'я корів господарства (502 гол) було відібрано 65 первісток-аналогів за віком, які за генотипом умовно розподілились на такі групи:

1. Червона степова порода, голштинізована (ЧСГ) - 15 голів;
2. Українська червона ряба порода (УЧР) - 12 голів;
3. Чорно-ряба порода (ЧР) - 14 голів;
4. Голштинська порода (Г) - 12 голів;
5. Англерська порода, голштинізована (АГ) - 12 голів.

З карток племінних корів було узяті дані живої маси телиць при народженні, у віці 6, 12 та 18 місяців, а також показники молочної продуктивності за першу лактацію. За основу розрахунків було узяті алгоритм [2] визначення інтенсивності формування у ранньому онтогенезі, який шляхом математичних перетворень було приведено до зручного у використанні, на нашу думку, індексного виду: