

УДК 636.2.034.082.2

М. І. БАЩЕНКО, С. Ю. РУБАН

Інститут розведення і генетики тварин НААН

СУЧАСНІ МЕТОДИ СЕЛЕКЦІЇ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ



Проаналізовано результати та напрями розвитку системи оцінки генетичної цінності тварин. Наведено можливості геномних оцінок та практичні результати їхнього застосування. Зроблено пропозиції за напрямками державної підтримки «Загальнодержавної програми селекції у тваринництві на перспективу до 2020 року».

Традиційна селекція, геномна оцінка, молочне скотарство, програми селекції

В межах національного проекту «Відроджене скотарство» передбачено заходи та механізми їхньої реалізації для стимулювання виробництва молока та яловичини в обсягах, що гарантують продовольчу безпеку нашої держави. Найбільш гострою залишається проблема виробництва молока. Так при необхідному об'ємі виробництва 18 млн т в Україні виробляється 11,2 млн т або 62,2% від загальної потреби при дефіциті 6,8 млн т.

Таку ситуацію спричинила низка організаційно-економічних факторів, а саме нестабільний рівень закупівельних цін, недосконалий механізм регулювання імпорту, відсутність вигідної для товаровиробника кредитної політики, а також морально застарілі технологічні і технічні засоби виробництва, низький рівень інтеграційних процесів із розвинутими країнами, малоефективні організаційно-селекційні заходи. Адже племінна робота є рушійною силою у товарному виробництві, оскільки забезпечує отримання таких тварин, а в кінцевому результаті і продукції, яка задовольняє потреби споживача. Успішність сучасної країни, як правило, визначають

© М. І. Башченко, С. Ю. Рубан, 2011

Розведення і генетика тварин. 2011. № 45

не застарілі промислові виробництва, а розвиток сучасних інноваційних наукомістких технологій [1].

В даному міжвідомчому тематичному науковому збірнику «Розведення і генетика тварин» ми хотіли акцентувати увагу як на основних досягненнях світової науки з питань селекції у тваринництві, так і можливості реалізації їх у нашій країні.

Методика досліджень. Матеріалом для проведення аналізу та певних висновків слугували дані, отримані одним з авторів під час реалізації деяких міжнародних програм, у тому числі, з геномної селекції «Genomics Emerging Markets Program» у місті Вашингтон (США) в березні 2009 р.

Результати досліджень. Кінець ХХ та початок ХХІ ст. характеризуються бурхливим розвитком нових селекційних підходів. Так у 1989 р. був запропонований революційний на той час метод оцінки племінної цінності плідників — «Animal model», в перекладі з англійської — «Модель тварин», який стає комплексним та найбільш точним з існуючих у світі. 1994 р. — використання моделі оцінки на основі чистого грошового доходу «Net merit», що дало змогу на внутрішньому ринку тієї чи іншої країни підрахувати прибутковість від використання сперми плідників. 2008 р. — застосування тест-систем для геномної оцінки племінної цінності тварин, що підвищило економічний зиск від застосування цього підходу у десятки разів у порівнянні з попередніми методами [2].

Такі результати стали можливими завдяки тому, що на початку 90-х років минулого століття паралельно з проектом «Геном людини» Міністерство сільського господарства США ініціювало роботу щодо секвенування геному (виявлення послідовності мономірних ланцюгів в полімері). В цій роботі брали участь близько десяти крупних біотехнологічних компаній семи країн світу. В результаті вже з 2009 р. така оцінка була офіційно визнана в цій країні. Всього на секвенування геному людини витрачено в Сполучених Штатах Америки більше 3 млрд, а великої рогатої худоби — 53 млн доларів.

За умов геномної селекції високовірогідну оцінку племінної цінності бугаїв на рівні 75–85% можна здійснити вже на

ранніх стадіях постембріонального періоду, що зменшує генераційний інтервал цієї категорії тварин в декілька разів [3].

Але основою для таких робіт були результати і методи саме традиційної селекції («Animal model», «Net merit»). Так в умовах Белствільської лабораторії (фінансується департаментом сільського господарства США) було протестовано сперму більше, ніж 8 тис. бугаїв, оцінених методами традиційної селекції. На основі аналізу ДНК цієї сперми встановлено основні SNP маркери (single nucleotide polymorphism – одинарні поліморфні нуклеотиди), які згрупували в певні відрізки ДНК або локуси кількісних ознак – QTL-комплекси (від англійського quantitative trait locus). Саме QTL-комплекси і пов'язані з певними господарськи корисними ознаками.

В 2009 р. ряд європейських організацій (CRV – Нідерланди, UNCEIA – Франція, Viking Genetics – Данія, Фінляндія, Швеція, DHV-VIT – Германия) з метою об'єднання результатів геномних оцінок створили союз щодо обміну такою інформацією – «Euro Genomics». Це дало змогу підвищити точність оцінки ще на 6–8%.

В організаційному плані такі об'єднані підходи геномної оцінки дають можливість:

- проводити оцінку племінних ресурсів на міжнаціональному рівні, підвищуючи її точність та скорочуючи підконтрольну частину безпосередньо в кожній окремій країні (тим самим скорочуються затрати на ведення селекційного процесу);
- визначати кращих бугаїв та корів в популяції з подальшим використанням технології ембріопересадки або сексованої сперми і отриманням наступної генерації або бугайців чи телиць, використовуючи для типування SNP маркерів робочу панель (чип) – Bovin SNP50K Bead Ship.

Україна не може стояти осторонь таких процесів і можливостей. Адже нарощування високоцінного племінного поголів'я, перш за все, телиць – основна задача Національного проекту «Відроджене скотарство». Враховуючи це, нами в проєкті «Загальнодержавної програми селекції у тваринни-

цтві на період до 2020 року» визначені основні напрями державної підтримки:

1. Ведення офіційного племінного обліку з формування інформаційних баз даних суб'єктами племінної справи.

2. Ведення офіційного племінного обліку з формування інформаційних баз даних на рівні підприємств (лабораторій) з оцінки якості тваринницької продукції, селекційних центрів.

3. Здійснення офіційної оцінки племінної генетичної цінності тварин.

4. Збереження біологічного різноманіття сільськогосподарських тварин.

5. Забезпечення підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації фахівців з племінної справи та відтворення тварин.

6. Технічне оснащення підприємств (лабораторій) генетичного контролю, підприємств (лабораторій) оцінки якості тваринницької продукції, селекційних центрів.

7. Участь офіційних представництв та представників України в міжнародних організаціях та формах.

8. Розроблення державних програм селекції і забезпечення їхнього виконання.

Все це дасть змогу приєднатись до світової наукововиробничої спільноти та успішно і швидко інтегруватись в ті процеси, які вже відбуваються, адже це і є основна задача представників аграрної науки і освіти.

Висновки. У найближчі 2–3 роки система організації та проведення оцінки племінної цінності тварин докорінно зміниться з урахуванням можливостей геномного типування. Традиційні підходи селекції залишаться основою для порівняння з геномними результатами, хоча підконтрольна частина домашніх тварин при цьому буде значно скорочена.

В Україні потрібно докорінно помінати напрями використання бюджетних коштів по «Загальнодержавній програмі селекції у тваринництві», зосередивши основні об'єми такої підтримки на реалізації збирання і обробки селекційних даних як за традиційними, так і геномними схемами. Процес науко-

вого інтегрування між різними країнами світу є невід’ємною складовою виробничого прогресу.

1. Рубан, С. Ю. Напрями реформування тваринництва України / С. Ю. Рубан // Наукові засади розвитку агропромислового виробництва в сучасних умовах: матеріали сесії Загальних зборів НААН України (24 листопада 2010 р., м. Київ). – К.: Аграрна наука, 2010. – С. 116–123.

2. Рубан, С. Ю. Оцінка ефективності застосування традиційної та геномної схем селекції в молочному скотарстві / С.Ю. Рубан, О.І. Костенко // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва : зб. наук. пр. Білоцерк. нац. аграр. ун-ту. – Біла Церква, 2010. – Вип.3 (72). – С. 135–139.

3. Яковлев, А. Ф. Значительное повышение точности оценки племенной ценности животных в молочном скотоводстве / А. Ф. Яковлев, М. Г. Смарагдов // Зоотехния. – 2011. – №5. – С. 2–4.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ МОЛОЧНОГО СКОТА

Башченко М. И., Рубан С. Ю.

Проанализированы результаты и направления развития системы оценки генетической ценности животных. Показаны возможности геномных оценок и практические результаты их использования. Даны предложения по направлениям государственной поддержки «Общегосударственной программы селекции животноводства на перспективу до 2020 года».

Традиционная селекция, геномная оценка, молочное скотоводство, программы селекции

MODERN METHODS OF MILK CATTLE SELECTION.

Bashchenko M.I., Ruban S.Yu.

The results and directions of animal genetic value estimation system development were analyzed. It was given possibility of genomic evaluations and practical results of their implementation. It was made the proposals on the directions of state support «Total state selection programmer in animal breeding with the perspective till 2020 year».

Traditional selection, genomic evaluation, milk cattle-breeding, selection programmer