

О генетическом прогрессе простыми словами

Канадский опыт использования молодых быков, имеющих геномную оценку



Лариса КОВАЛЬ, главный зоотехник-селекционер
ООО «Симекс-Раша»

Метод геномной оценки быков-производителей, внедренный в 2009 г., во всем мире был признан революционным, позволяющим значительно ускорить генетический прогресс. Однако в России этот научный прорыв приняли не все. С тех пор прошло более десяти лет. Сегодня метод применяют для оценки не только быков-производителей, но и маточного поголовья.

В Канаде провели глубокий анализ использования молодых, не оцененных по потомству быков (данные за 20 лет, начиная с 2000 г.). Надеюсь, многим специалистам интересно узнать, как развивалось это направление за десять лет до внедрения геномной оценки и в течение десяти лет после. Об этом говорится в статье Lactanet — Canadian Network for dairy excellence (авторы — консультант по обмену опытом в области генетики Анна Свитт и генетик Эллисон Флеминг), которая была опубликована в октябре 2022 г.

Организации по искусственному осеменению (далее А.І.-компании) постоянно используют сперму молодых быков, имеющих геномную оценку (далее — ге-

номных быков), что ускоряет темпы генетического прогресса в молочном скотоводстве. Чтобы оценить национальные тенденции в использовании геномных быков, канадская организация Lactanet проанализировала интенсивность использования молодых быков и их дочерей за период с 2000 по 2019 г.

Было установлено, что общее количество предлагаемых на рынке в Канаде молодых быков с 2002 г. существенно не изменилось: показатель составил в среднем 422 головы (рис. 1). А вот количество А.І.-компаний, в которых получают геномных быков по собственным программам разведения, увеличивается. С момента внедрения геномной оценки число мо-

лодых быков, полученных А.І.-компаниями, возросло с 3% в 2011 г. до 42% в 2019 г. В большей степени это связано с тем, что значительно повысилась доля принадлежащих А.І.-компаниям элитных коров, которые произвели следующее поколение элитных геномных быков.

В период с 2014 по 2019 г. число быков, полученных путем искусственного осеменения коров, принадлежащих А.І.-компаниям, увеличилось с 34% до 52%. Эти статистические данные основаны на префиксах в кличках быков (кликча животного состоит из префикса — это, как правило, название фермы плюс кличка, присвоенная при регистрации), которые в эпоху геномной оценки стали вводить все ведущие А.І.-компании. Они не включают никаких префиксов, используемых заводчиками, что могло бы указывать на тесную связь (аффилированность) или соглашение с А.І.-компанией.

Процент быков, полученных в А.І.-компаниях в результате пересадки эмбрионов или манипуляций с ними, также растет. Сегодня доля таких животных превышает 95% (см. рис. 1), что обусловлено широким применением новых репродук-

Гранд-чемпионка выставки в Новосибирске — корова второй лактации Брусника 12475 (дочь быка Форчуна 12302930 от ООО «Симекс-Раша») принадлежит ЗАО ПЗ «Ирмень». Максимальный суточный надой — 63 кг. За 305 дней первой лактации от Брусники получено 11 080 кг молока с массовой долей жира 4% и белка 3,32%



тивных технологий, в частности, экстракорпорального оплодотворения (ЭКО).

Еще одна тенденция у имеющих геномную оценку быков — повышение их генетической ценности. На рисунках 2 и 3 представлены средние значения LPI (индекс производительности за период жизни) и Pro\$ (индекс накопленной прибыли) быков голштинской породы, продаваемых в Канаде.

Генетическая ценность родившихся в Канаде в 2019 г. геномных быков, у которых есть дочери, сегодня составляет в среднем 3332 балла LPI и 2419 долл. по Pro\$. В течение пяти лет, предшествовавших внедрению геномики в 2009 г., среднегодовой прирост за счет улучшения генетических качеств молодых быков, используемых в Канаде, составлял 84 балла LPI и 189 долл. по Pro\$.

В первые годы после внедрения геномики среднегодовой прирост за счет улучшения генетических качеств быков был самым быстрым: 131 балл LPI и 323 долл. по Pro\$. Поскольку сегодня геномная оценка считается общепринятой, генетический уровень используемых в Канаде молодых быков, рожденных в последние годы, увеличивается в среднем на 124 балла LPI и 280 долл. по Pro\$ в год. Это означает то, что ежегодный прирост индексов LPI и Pro\$ в 1,5 раза выше, чем до внедрения геномики.

Следовательно, можно ожидать, что при использовании геномных быков, рожденных в 2022 г., средняя прибыль за время использования их дочерей увеличится более чем на 280 долл. по сравнению со средней прибылью, полученной за время использования дочерей молодых быков, родившихся в 2021 г., и на 560 долл. по сравнению со средней прибылью, полученной за время использования дочерей молодых быков 2020 г. рождения, принадлежащих А.И.-компаниям.

Также растет число молодых быков с «желательными» генами, такими, как например, A2A2 (он отвечает за синтез бетаказеина). С момента внедрения геномики доля геномных быков с носительством генотипа A2 в период с 2010 г. по 2019 г. возросла примерно с 50% до 98%.

Очень важно и то, что селекция в пользу быков — носителей гена A2A2 постепенно увеличила их долю среди быков с желаемым генотипом, предлагаемых А.И.-компаниями на рынке Канады. За последние годы доля таких животных превысила 50%. Ген комолости присут-



Рис. 1. Число молодых быков голштинской породы, предлагаемых на рынке Канады, и процентное соотношение быков, полученных путем эмбриотрансфера и манипуляций с эмбрионами



Рис. 2. Средний индекс LPI быков голштинской породы, предлагаемых на рынке Канады



Рис. 3. Средний индекс Pro\$ быков голштинской породы, предлагаемых на рынке Канады

ствует у более чем 80% этих быков. У геномных быков, используемых в Канаде, рожденных в 2019 г., этот показатель достигает 13%.

Благодаря тому, что молодые геномные быки характеризуются генетическим превосходством, их будут продолжать предлагать на рынке Канады и еще больше использовать в этой стране. А.И.-компании приобретают в собственность коров для получения следующих поколений молодых элитных геномных быков с высоким

генетическим потенциалом, которых впоследствии предложат канадским производителям.

В последние годы ежегодный прирост средней генетической ценности молодых быков, используемых в Канаде, составил 124 балла LPI и 280 долл. по Pro\$. Это означает, что в будущем также будет прослеживаться тенденция к повышению темпов роста генетического прогресса в канадской популяции крупного рогатого скота голштинской породы.

ЖР



SEMEX[®]

Генетика для Жизни[®]



РЕКЛАМА



SEMEX
RUSSIA

СОТРУДНИЧАЯ С НАМИ, ВЫ ПОЛУЧАЕТЕ:

- семя элитных канадских быков молочных и мясных пород, оцененных по геному и по качеству потомства;
- семя, разделенное по полу;
- полную официальную достоверную информацию по оценке экстерьера и продуктивности животных;
- услуги по подбору и закреплению быков, обучению техников-осеменаторов и консультации по вопросам молочного скотоводства;
- комплексную оценку вашего стада со всеми рекомендациями по его улучшению.

ПЛЕМЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «СИМЕКС-РАША»

603155, Нижний Новгород, ул. Б. Печерская, д. 31/9, офис 2221
Тел.: +7 (831) 432-97-64, 432-97-68. info@semex.ru www.semex.ru

 **semexrussia**