

Геномной оценке десять лет. Что дальше?

Брайан Ван ДОРМАЛ
Компания Lactanet

В августе 2009 г. в Канаде впервые были официально опубликованы результаты исследований, положившие начало внедрению геномной оценки в селекции крупного рогатого скота. Первым изучили геном животных голштинской породы, позже – джерсейской, айрширской, бурой швицкой и гернзейской пород. Всего за несколько лет применение геномной оценки полностью изменило принципы отбора молочного скота и серьезно повлияло на генетический прогресс в животноводстве. Какие же еще возможности откроет перед нами геномика?

Отбор и использование быков

Почти сразу после появления геномной оценки ее стали применять компании по искусственному осеменению во всем мире. Самое важное преимущество, которое давала племенным предприятиям новая технология, — возможность изучить достоверную информацию о племенных качествах быка перед принятием решения о его покупке. Кроме того, внедрение

метода позволяло без снижения точности оценки использовать более молодых быков-производителей и коров для получения следующего поколения бычков. Все это привело к беспрецедентному росту средней генетической ценности молодых быков, поступающих в компании по искусственному осеменению по всей Северной Америке. Сегодня индекс пожизненной прибыльности быков (LPI) превышает 120 пунктов, индекс накопленной

прибыли на корову по достижении ею возраста шести лет (Pro\$) — 200 долл. в год. Доля спермы, полученной от быков с геномной оценкой, составляет две трети от общего объема спермы на рынке Канады.

Генетический прогресс

Прямым и очень важным результатом применения геномной оценки в последние десять лет стало увеличение темпа генетического прогресса. Это хорошо отражено на рисунке 1, из которого видно, что до 2009 г. индекс LPI ежегодно возрастал на 46 пунктов, Pro\$ — на 79 долл. За последние пять лет прирост этих показателей повысился в 2,2 раза: индекс LPI ежегодно увеличивался на 102 пункта, Pro\$ — на 180 долл. Пунктирными линиями показано, каким был бы генетический прогресс при селекции животных голштинской породы в Канаде, если бы геномная оценка не была внедрена.

Такое же или, возможно, даже большее значение, чем рост LPI и Pro\$, имеет генетический прогресс в селекции по отдельным признакам, который был достигнут благодаря применению геномной оценки. Главное то, что сегодня получены положительные результаты генетического совершенствования всех основных производственных, экстерьерных и функциональных признаков животных, помимо улучшения Pro\$ и LPI. До внедрения геномной оценки был достигнут лишь незначительный прогресс в селекции по составу молока, скорости молокоотдачи, легкости отелов дочерей быков и устойчивости к метаболическим заболеваниям. Важно, что при применении геном-

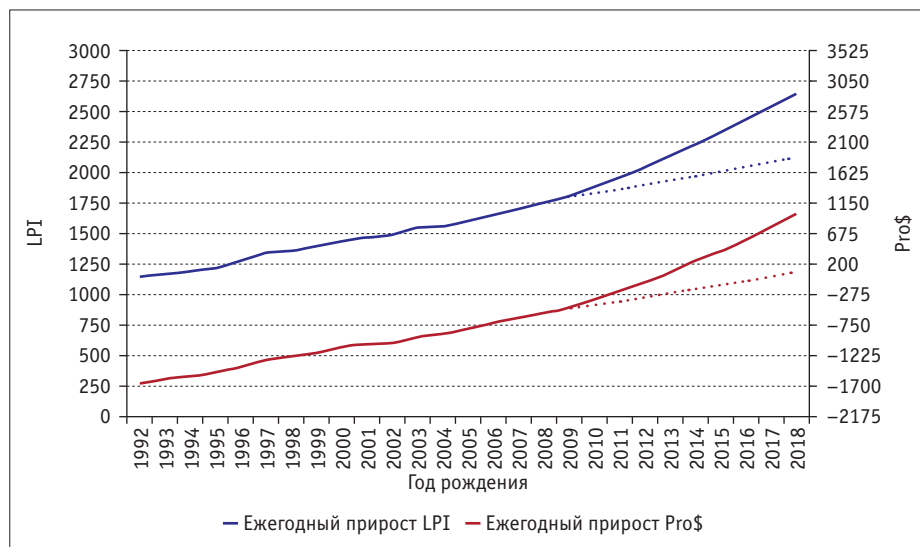


Рис. 1. Темпы генетического прогресса при селекции канадских животных голштинской породы с применением геномной оценки



Рис. 2. Количество генотипированных особей женского пола голштинской породы, родившихся в Канаде в разные годы

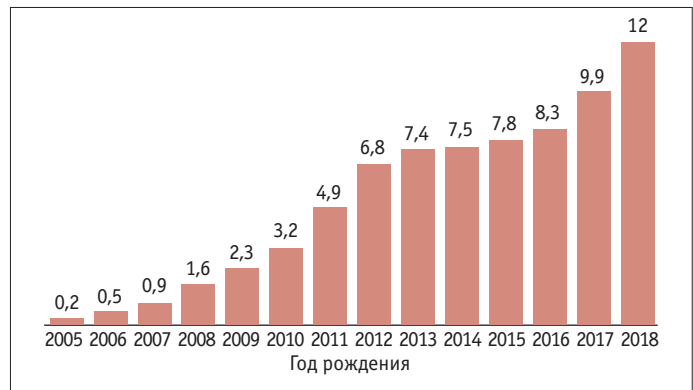


Рис. 3. Количество зарегистрированных генотипированных телок, %

ной оценки можно достичь цели отбора для улучшения признаков низкой наследуемости, даже если они характеризуются отрицательной корреляцией с признаками умеренной или высокой наследуемости.

Внедрение генотипирования

За последние десять лет в базе данных Lactanet (канадская сетевая организация по геномной оценке) накоплено более 3,2 млн генотипов животных со всего мира, главным образом из США, поскольку изначально было решено, что Канада и США будут обмениваться генотипами молочного скота. На рисунке 2 показано, как увеличивалось число генотипированных женских особей голштинской породы канадского происхождения с 2008 г. После периода роста было достигнуто плато, которое длилось с 2015 по 2017 г. По разным причинам, в частности благодаря снижению стоимости генотипирования телок в Канаде на 27%, в 2018 г. количество протестированных животных резко выросло (до 37 тыс.). Прогнозировали, что в 2019 г. оно достигнет 53 тыс. Из рисунка 3 видно, что количество генотипированных телок на рынке достигло 12% от числа всех зарегистрированных животных голштинской породы, родившихся в Канаде в 2018 г.

Заглянув в хрустальный шар

Внедрение геномной оценки и геномного отбора только начало оказывать влияние на стратегии улучшения молочного скота в Канаде и во всем мире. Учитывая опыт применения геномного отбора в последние десять

лет, можно предположить, что в течение будущего десятилетия нас ждет следующее:

- введение в геномную оценку огромного массива новых признаков, имеющих экономическое и социальное значение, в том числе никогда не рассматриваемых производителями молочной продукции ранее;
- распространение таких технологий, как осеменение коров разделенным по полу семенем, экстракорпоральное оплодотворение, других передовых методов, а следовательно, более широкое использование спермы быков для разведения животных молочного направления продуктивности;
- совершенствование стратегий отбора, а также программ скрещивания с учетом генотипов ДНК, что поможет найти баланс между гене-

тическим прогрессом и поддержанием генетического разнообразия животных;

- значительная реструктуризация и консолидация компаний по искусственному осеменению, в результате чего появится несколько крупных многонациональных племенных организаций;
- получение существенных дополнительных преимуществ от генотипирования ДНК, включая автоматизированное определение и регистрацию происхождения животных, а также возможность проследить происхождение молочных продуктов. Однако очевидно, что все это — лишь вершина айсберга. Трудно даже представить, какое влияние в конечном итоге окажет на молочное скотоводство изучение генотипов ДНК животных и их геномная оценка.

ЖР

О КОМПАНИИ

ООО «Симекс-Раша» — официальный представитель в России канадской компании The Semex Alliance, входящей в число мировых лидеров в области генетики крупного рогатого скота. ООО «Симекс-Раша» образовано в 1997 г. и начало свою работу с сотрудничества с 20 нижегородскими хозяйствами, а в 2009 г. приобрело статус племенного предприятия.

Сегодня компания поставляет из Канады сертифицированное в России высококачественное замороженное семя элитных племенных быков молочных и мясных пород, оцененных по качеству потомства, сексированное семя и эмбрионы, современное оборудование для искусственного осеменения крупного рогатого скота. Сотрудники фирмы консультируют хозяйства по вопросам молочного скотоводства и проводят обучение специалистов племенного дела, что гарантирует клиентам достижение высоких результатов.

С момента основания в ООО «Симекс-Раша» трудятся высококвалифицированные специалисты, имеющие опыт работы на российских фермах и прошедшие стажировку в центре повышения квалификации The Semex Alliance, в лучших хозяйствах Великобритании, Германии, Нидерландов, Словакии и Чехии. Сотрудники компании делятся с клиентами своими знаниями и оказывают помощь в подборе и закреплении быков-производителей за маточным поголовьем, в поиске отечественных и зарубежных поставщиков скота и оборудования.

Благодаря профессионализму команды, индивидуальному подходу к клиентам, а также качеству продукции, разумным ценам и удобной доставке ООО «Симекс-Раша» получило признание российских производителей и многие годы остается их надежным партнером.

ООО «Симекс-Раша»

603155, Нижний Новгород, ул. Б. Печерская, д. 31/9, оф. 2221

Тел./факс: + 7 (831) 432-97-64, 432-97-68 • E-mail: info@semex.ru • www.semex.ru