

Technologies en tandem : testage génomique et semence sexée

Les producteurs ont longtemps profité du progrès génétique qu'ils obtenaient par la sélection des taureaux à la ferme. L'importance d'utiliser les meilleurs taureaux vient du fait que plus de 90 % du progrès génétique réalisé dans la plupart des troupeaux laitiers découle de la sélection des taureaux. Dans les troupeaux affichant les plus hauts taux de gain génétique, les producteurs accordent aussi de l'importance à la sélection des vaches en tant que mères de la prochaine génération de génisses de remplacement.

Les possibilités de sélection femelle étaient traditionnellement limitées puisque toutes les génisses étaient élevées pour devenir des sujets de remplacement. Ce n'est que par l'utilisation du transfert embryonnaire qu'un éleveur pouvait produire plus de génisses issues des mères génétiquement supérieures dans le troupeau, ce qui pouvait ainsi engendrer un excédent de génisses et une occasion de ventes de génisses.

De nos jours, grâce aux améliorations en reproduction et en élevage des veaux, combinées à l'avènement de la semence sexée, de nombreux producteurs sont en mesure de créer une situation d'excédent de génisses de remplacement. Compte tenu de l'acceptation actuelle des évaluations génomiques, comme l'indique la part de marché de 70 % qu'occupent les jeunes taureaux génomiques, des producteurs progressistes ont adopté la stratégie du génotypage des génisses. Le présent article examine les avantages de l'utilisation de la semence sexée et du testage génomique en tant que technologies complémentaires visant à maximiser la rentabilité potentielle du troupeau par le biais de la génétique.

Semence sexée

La semence sexée est maintenant disponible au Canada depuis environ dix ans. Depuis ses débuts, l'utilisation de la semence sexée a suscité un intérêt limité en raison des taux de conception plus bas, du prix plus élevé et du manque de disponibilité pour la plupart des taureaux d'élite. Alors que le coût de la semence sexée demeure environ 15 \$ à 20 \$ plus élevé par dose que celui de la semence conventionnelle, les avancées de cette technologie au fil du temps ont permis d'améliorer les taux de conception qui en résultent. De plus, pratiquement toutes les compagnies d'I.A. offrent maintenant de la semence sexée d'une vaste gamme de leurs taureaux, incluant des jeunes taureaux génomiques et des taureaux éprouvés. Bien que les taux de conception se soient améliorés par rapport aux premières technologies utilisées pour le triage de la semence, la meilleure pratique est encore d'utiliser la semence sexée à la première et à la deuxième insémination, préférablement chez les génisses par rapport aux vaches en lactation.

L'avantage le plus évident de la semence sexée est que le ratio prévu du sexe des veaux est passé de 50:50 à plus de 90 % de génisses. Un avantage supplémentaire est la réduction de l'incidence des difficultés au vêlage puisque les génisses naissent plus facilement que les mâles, ce qui est particulièrement avantageux lorsqu'on envisage des accouplements chez des génisses n'ayant jamais vêlé. L'utilisation de semence sexée offre de meilleures possibilités de créer des remplacements de génisses à l'intérieur de votre troupeau, réduisant ainsi le risque d'introduire des maladies infectieuses en utilisant des animaux achetés. D'un point de vue génétique, l'utilisation de la semence sexée pour inséminer les femelles génétiquement supérieures dans votre troupeau augmente la probabilité d'avoir une fille disponible comme génisse de remplacement au lieu de n'avoir que 50 % de chance d'obtenir une génisse avec la semence conventionnelle.

Testage génomique des génisses

Un veau femelle nouveau-né peut obtenir une évaluation génomique avant d'avoir atteint l'âge d'un mois si un échantillon est envoyé à Holstein Canada peu de temps après sa naissance. En général, le testage avec un panel SNP à faible densité suffira, au coût de 45 \$ par génisse. Les résultats génomiques sont facilement accessibles dans les sites web de CDN ou de Holstein Canada, et CDN offre un service de gestion de données qui permet d'accéder facilement aux résultats d'évaluation génétique et génomique de tous vos animaux.

Le principal avantage de soumettre vos génisses au testage génomique est l'augmentation de la précision de l'évaluation génétique qui en résulte. Sans la génomique, les génisses se voient attribuer une Moyenne des parents qui présente généralement une Fiabilité pour l'IPV et Pro\$ se situant entre 35 % et 40 %. Une fois le génotypage effectué, ce niveau de Fiabilité double pour atteindre approximativement 70 %. L'aspect essentiel est toutefois que le testage génomique des femelles assure ce niveau de Fiabilité de 70 %, quel que soit l'âge de l'animal. Cela signifie que la précision de l'évaluation génétique des génisses qui sont âgées d'un mois est presque la même que celle des vaches avec une lactation ou plus. Le fait de posséder de l'information génétique plus précise sur vos génisses permet un meilleur classement parmi toutes les femelles dans le troupeau et facilite les décisions d'accouplement. Le génotypage des génisses offre la valeur ajoutée d'assurer la parenté exacte et représente la façon la plus facile d'identifier celles qui sont porteuses de gènes indésirables (haplotypes) affectant négativement les taux de mort embryonnaire et de mortalité des veaux dans le troupeau. En fin de compte, tous ces avantages du génotypage des génisses entraînent un plus grand progrès génétique permettant d'atteindre les objectifs du troupeau.

Combiner les technologies en vue d'un programme d'élevage plus efficace

Bien que l'utilisation de la semence sexée et du testage génomique soient des technologies précieuses individuellement, les plus grands avantages sont obtenus lorsqu'elles sont utilisées en tandem, particulièrement pendant quelques années pour atteindre l'avantage génétique maximum. Le testage génomique améliore grandement votre capacité d'identifier les génisses en âge de se reproduire et les vaches qui sont génétiquement supérieures pour votre indice préféré, soit l'IPV ou Pro\$, et fournit un profil génétique plus précis pour identifier le meilleur taureau d'accouplement. Si vous le souhaitez, la plupart des programmes d'accouplement en I.A. peuvent vous aider à classer les femelles selon votre indice personnalisé ainsi qu'à gérer les gènes récessifs et les niveaux de consanguinité chez la progéniture qui en résulte.

Quel que soit l'indice de classement, le fait de cibler les meilleures génisses et peut-être même certaines vaches pour les inséminer avec de la semence sexée permettra de produire plus de filles issues de cette portion du troupeau. Selon la proportion de toutes les conceptions résultant de l'utilisation de la semence sexée, par opposition à la semence conventionnelle, vous obtiendrez un excédent de génisses nées par rapport au nombre normalement requis comme remplacements. Par exemple, si 25 % des gestations dans le troupeau pendant une période donnée résulteraient de la semence sexée, alors 60 % de tous les veaux devraient être des femelles, au lieu de la prévision habituelle de 50 %.

Le testage génomique subséquent des génisses aide alors à identifier celles qui devraient être gardées, et la portion inférieure (le 10 % supplémentaire) peut être vendue à un jeune âge pour réduire les coûts associés à leur élevage jusqu'au premier vêlage. L'utilisation de la semence sexée en parallèle avec le testage génomique permet de bénéficier de tous les avantages de chaque technologie et vous aide à atteindre des taux plus élevés de progrès génétique ainsi que vos objectifs pour le troupeau.

Auteurs : Brian Van Doormaal, directeur général, CDN
Lynsay Beavers, coordonnatrice de la liaison avec l'industrie, CDN

Date : Septembre 2016