

La génomique au service des éleveurs de bovins commerciaux

Les gens qui s'y connaissent en génomique parlent souvent des SNP. De quoi s'agit-il?

Les polymorphismes nucléotidiques simples ou SNP (d'après l'appellation anglaise *single nucleotide polymorphisms*) sont comme des panneaux de signalisation sur l'autoroute que serait un gène. Certains SNP, utilisés comme marqueurs, sont associés à certaines fonctions des gènes. L'analyse d'un échantillon d'ADN (habituellement des poils avec leurs follicules ou un échantillon de sperme) par un laboratoire d'analyse d'ADN permet alors de prévoir le potentiel génétique des animaux. Certains éleveurs commerciaux utilisent déjà cette technologie. Par exemple, certaines exploitations pourraient tirer profit d'une pratique très simple comme la vérification du géniteur. À mesure que les coûts diminuent et que nous élargissons nos connaissances sur les SNP, vous verrez que les applications commerciales de cette technologie se multiplieront. Notamment, certaines séquences de SNP permettront aux éleveurs de connaître le potentiel génétique de croissance d'un animal.

Donc, à l'heure actuelle, il serait assez facile d'envoyer des échantillons et de savoir lesquels de vos veaux descendent des différents taureaux au pâturage? Ou encore, lesquels proviennent de votre programme d'insémination artificielle ou descendent du taureau de rattrapage?

Oui, dans certains cas, cette façon de faire est moins coûteuse que l'étiquetage des veaux à leur naissance. Certaines fois, vous pourrez lâcher plusieurs taureaux pour améliorer la gestion de votre pâturage, en retirer les bénéfiques et garder uniquement vos génisses nécessaires à la relève qui descendent des taureaux aptes au remplacement. Donc, oui, il existe toutes sortes d'applications de cette technologie. Les coûts varient selon le laboratoire, mais le coût de la vérification du géniteur varie entre 10 \$ et 25 \$ par échantillon.

Chez les animaux reproducteurs, on se sert depuis longtemps des écarts prévus dans la descendance (ÉPD) pour choisir les animaux désirés. Pour ce faire, on recueille des données sur les poids de naissance, les poids de sevrage et les taux de croissance des descendants. Comment la génomique s'intègre-t-elle à ce processus?

Les ÉPD nous aident à faire des choix plus précis et à apporter des modifications génétiques rapides. Grâce à la génomique, la précision et la rapidité des modifications augmentent. On obtient beaucoup plus de renseignements sur un animal donné avant même qu'il ait produit des descendants. On n'a pas besoin d'élever un taurillon jusqu'au stade de maturité, de l'accoupler à des vaches et de surveiller sa progéniture de la naissance à l'abattage pour avoir une idée de son rendement.



Sean McGrath, expert-conseil en génétique bovine, répond à nos questions sur les applications pratiques des marqueurs génétiques.

SEAN MCGRATH

M. McGrath est propriétaire d'une société d'experts-conseils spécialisée dans la génétique du bétail, en particulier des bovins de boucherie. Il est aussi associé d'une exploitation d'élevage-naissage commerciale au sud-est de Vermilion, en Alberta, qui compte un élevage satellite en Saskatchewan.

Demandez à un expert



Toutefois, on ne veut pas se lancer tête baissée pour aboutir à des imprévus. On doit avoir une idée préalable du résultat escompté, parce qu'on peut l'obtenir de façon beaucoup plus efficace. Autrement dit, il faut avoir une cible.

Peut-on se fixer plusieurs objectifs à la fois, ou cela revient-il à courir à l'échec?

Vous devez avoir plusieurs objectifs à la fois. Ainsi, si vous vendez des bovins destinés strictement à la production de viande, vous devez tout de même avoir des objectifs de rendement et de qualité, par exemple. Du côté de la femelle reproductrice, vous avez besoin de veaux qui grandissent, mais aussi de vaches qui peuvent se réaccoupler. C'est un art à maîtriser et un équilibre à trouver. Il s'agit de savoir ce à quoi vous voulez arriver. Et il y aura des choix à faire.

Dans quelle mesure cela transformera-t-il l'industrie dans cinq ou dix ans?

À mon avis, c'est l'un des principaux facteurs qui changent la donne parce que la génomique nous permet d'obtenir ces renseignements lorsque les veaux ont six mois ou un an. En fait, elle raccourcit de plusieurs années le processus

d'amélioration génétique et le processus de sélection, et je pense que c'est ce qu'il y a de plus prometteur.

Cependant, étant donné qu'un SNP est associé à une séquence d'ADN qui nous intéresse, il n'est peut-être pas lié à la même séquence d'ADN pour chaque race. Ainsi, nous devons tâcher de trouver pour chaque race ce qu'on appelle les SNP informatifs. Puis, dans la population commerciale où l'on trouve des croisements de différentes races, nous devons aussi chercher des SNP informatifs communs à toutes les races.

Les grandes associations de race sont-elles avantagées par la qualité de leurs bases de données?

Probablement. Nous aurons toujours besoin des données parce que l'ADN ne remplace pas les données. En fait, celles-ci deviennent de plus en plus importantes, et plus la qualité de votre base de données est élevée, plus vous pouvez tirer parti de cette technologie. La bonne nouvelle est que le coût des techniques de génomique va continuer à diminuer, à l'instar des prix des ordinateurs personnels. Comme la quantité de données disponibles augmente, le prix des techniques de génomique diminue chaque année. ■



VIDÉO :
Progrès en
génétique des
bovins [fac.ca/
genetiquedesbovins](http://fac.ca/genetiquedesbovins)