Syndrome du veau aux articulations courbées chez les Ayrshire

- 10 août 2021
- Condition génétiques

Une nouvelle anomalie génétique a récemment été identifiée dans la population Ayrshire canadienne.



Le nom officiel de ce défaut génétique est arthrogryposis multiplex (AM), mais il est communément appelé syndrome du veau aux articulations courbées. Les veaux affectés par ce défaut génétique naissent déformés, avec de la raideur dans de multiples articulations et/ou des articulations qui sont courbées ou crochues. Cette condition est mortelle puisque les veaux sont mort-nés ou meurent peu de temps après la naissance. En raison de leur constitution génétique, les veaux affectés sont incapables de produire une protéine requise pour un développement fœtal normal. Sans cette protéine, les articulations des veaux affectés ne peuvent se développer correctement et adoptent cette forme « courbée » à mesure qu'ils grandissent dans l'utérus.

D'où cela vient-il?

En matière de transmission génétique, le syndrome du veau aux articulations courbées est un caractère récessif. Cela signifie que les animaux qui portent une copie du gène responsable, connu sous le nom de gène AM, n'affichent aucun signe négatif. Toutefois, 25 % des gestations résultant de l'accouplement d'un père porteur avec une mère porteuse produiront un veau affecté. Alors que cette anomalie génétique

existe dans d'autres races de bovins de boucherie, la présence de porteurs dans la race Ayrshire canadienne s'est fait sentir seulement en 2004. Il a fallu plusieurs années pour que ce gène indésirable se répande dans la population à un point où des accouplements de vaches et de taureaux porteurs sont maintenant effectués. Cela découle de l'importation de la semence d'un taureau d'élite éprouvé de la Suède, appelé Peterslund (AYSWEM91213), qui est né en 1997. Maintenant, rétrospectivement, il semble que Peterslund est l'animal source du gène AM qui a mené au syndrome du veau aux articulations courbées dans la race Ayrshire canadienne.

À la suite de la découverte du gène AM dans la population rouge de Suède, un laboratoire du Danemark a développé un service de test génétique visant à séparer les animaux « porteurs », identifiés comme AMC, de ceux qui sont « exempts » de ce défaut génétique, identifiés comme AMF. Au moyen de ce service, en tant que principal fournisseur de semence Ayrshire au Canada, Semex a procédé au testage de plusieurs taureaux dans son groupe actif actuel. Les premiers résultats de tests AM ont été partagés avec Lactanet en vue du développement d'outils et de services visant à aider les éleveurs Ayrshire canadiens à gérer ce défaut récessif génétique dans leur troupeau. Sur une base continue, d'autres femelles et taureaux en I.A. liés aux lignées Peterslund seront testés afin d'identifier ceux qui sont AMC (porteurs) par rapport à AMF (exempts).

Des outils préventifs sont maintenant disponibles

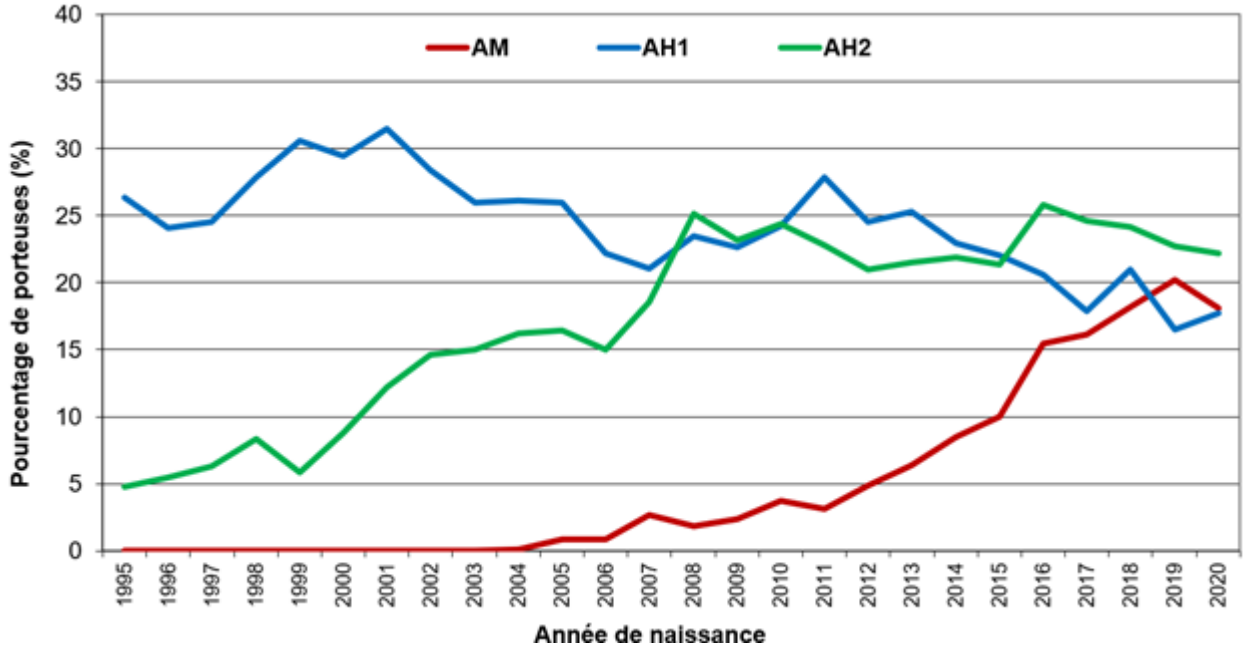
Un des outils clés développés par Lactanet est le calcul d'une probabilité d'être porteurs du gène AM pour tous les animaux Ayrshire dans la base de données. En plus des résultats AMC ou AMF des tests génétiques, affichés sous le nom de chaque animal dans le site web de LactanetGen.ca, la valeur de probabilité d'être porteur du gène AM sera fournie dans la page Généalogie de chaque animal. En ce qui concerne

les autres caractères récessifs génétiques et les haplotypes qui existent dans chaque race, les requêtes et les filtres du site web de LactanetGen.ca incluront aussi les résultats du syndrome du veau aux articulations courbées à compter de la publication des évaluations génétiques d'août 2021. Les éleveurs Ayrshire canadiens ont aussi un libre accès au logiciel Compass qui est un excellent outil pour connaître la probabilité d'être porteuses du gène AM de toutes les femelles de leur troupeau et pour gérer les listes de taureaux Ayrshire qui pourraient être porteurs.

Fréquence des porteuses du gène AM dans la race Ayrshire canadienne

Basée sur tous les résultats des tests génétiques actuellement disponibles, la Figure 1 indique la tendance au fil du temps du pourcentage estimé de génisses Ayrshire nées au Canada qui sont porteuses du gène AM. Chez les génisses nées de 2004 à 2012, la fréquence était inférieure à 5 %. De 2012 à 2020, la fréquence de porteuses du gène AM dans la population femelle Ayrshire au Canada a augmenté à un taux moyen de 2,2 % par année, atteignant le niveau de 20 % chez les génisses nées en 2019. En guise de comparaison, la Figure 1 indique aussi la tendance dans la fréquence estimée des deux haplotypes Ayrshire affectant la fertilité (AH1 et AH2) qui demeure importante alors que de 15 % à 25 % des génisses Ayrshire nées chaque année sont porteuses.

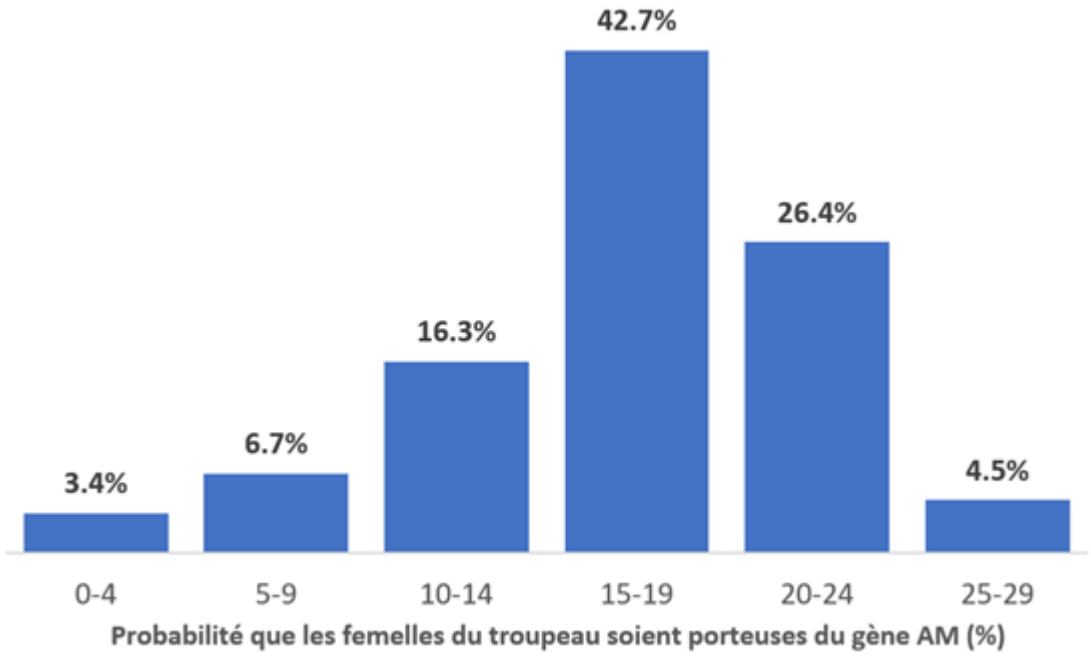
Figure 1. Tendance du pourcentage de porteuses du syndrome du veau aux articulations courbées (AM) et des haplotypes AH1 et AH2 affectant la fertilité chez les femelles Ayrshire canadiennes



Puisque le syndrome du veau aux articulations courbées est relativement nouveau dans la race Ayrshire canadienne, Lactanet a effectué une analyse de la probabilité estimée que les femelles soient porteuses du gène AM dans chaque troupeau Ayrshire inscrits au service de contrôle laitier de Lactanet (Figure 2). Alors que certains troupeaux ont une fréquence très faible du gène AM, 42,7 % des troupeaux ont une probabilité estimée entre 15 % et 19 %. Dans les cas extrêmes, près de 5 % des troupeaux Ayrshire canadiens ont une fréquence estimée suggérant qu'au moins un quart de l'inventaire est composé de porteuses du gène AM. Grâce au logiciel Compass, les éleveurs Ayrshire seront en mesure de voir cette importante statistique pour leur propre troupeau et auront accès au calcul de la probabilité d'être porteuse du gène AM de chaque femelle du troupeau. Il est recommandé que les femelles dont la probabilité d'être porteuse est supérieure à 12,5 % soient exclusivement accouplées à des taureaux reconnus comme étant AMF ou avec une probabilité d'être porteur du gène AM de 1 %. L'outil de recherche avancée par groupe disponible dans la section Génétique du site web de Lactanet permet aussi aux utilisateurs de filtrer les taureaux et les vaches selon trois catégories du statut de porteurs du gène AM. Cela inclut les animaux qui sont (a) connus comme étant exempts du gène AM, identifiés comme AMF, ou avec une probabilité d'être porteurs de 1 %, (b) connus

comme étant porteurs du gène AM, identifiés comme AMC, ou avec une probabilité de 99 % ou (c) ayant une probabilité d'être porteurs de 1 % à 99 % selon les données généalogiques disponibles.

Figure 2. Distribution des troupeaux Ayrshire canadiens selon la probabilité que les femelles du troupeau soient porteuses du syndrome du veau aux articulations courbées (AM)



Bâtir un meilleur avenir

Des anomalies génétiques existent dans toutes les races de bovins laitiers. L'identification de la présence du syndrome du veau aux articulations courbées dans la race Ayrshire canadienne n'est pas une nouvelle positive. Cela étant dit, savoir qu'il existe et avoir une façon d'identifier les animaux porteurs, ou ceux qui sont très probablement porteurs, sont les premières étapes vers le contrôle de son impact négatif. Au moment de prendre des décisions d'accouplement, il est important que les éleveurs Ayrshire sachent si la femelle est possiblement porteuse du gène AM pour ensuite éviter d'utiliser un taureau qui est aussi porteur. Avec cette stratégie, vous pouvez éliminer la probabilité de produire des veaux affectés et ainsi contrôler l'impact négatif du

syndrome du veau aux articulations courbées dans votre troupeau et dans la race Ayrshire canadienne.

By Brian Van Doormaal

By Caeli Richardson