

Conceptions erronées courantes au sujet de la consanguinité

Comprenez-vous vraiment la consanguinité? Savez-vous comment elle s'accumule dans une population et ce qui définit le niveau de consanguinité d'un animal donné? Bien sûr, vous devez tenir compte de la consanguinité lorsque vous prenez des décisions en matière d'accouplement, mais le faites-vous correctement? En réalité, le mot « consanguinité » revient souvent dans les conversations sur l'amélioration génétique, mais il existe aussi de nombreuses conceptions erronées qui créent de la confusion. Rétablissons les choses pour mieux les comprendre!

Qu'est-ce que la consanguinité?

Dans l'élevage des bovins, la consanguinité désigne l'accouplement d'animaux apparentés. Plus les deux animaux sont apparentés, plus la progéniture issue de l'accouplement sera consanguine. Par exemple, l'accouplement entre un père et sa fille ou sa sœur propre fera en sorte que le niveau de consanguinité de la progéniture sera d'au moins 25 %.

La consanguinité est-elle bonne ou mauvaise?

Généralement, quand on parle de consanguinité, on cible sa principale conséquence négative, désignée comme étant la dépression de consanguinité. Chez les bovins, des niveaux de consanguinité élevés peuvent être associés à la diminution du taux de survie et de la forme physique des veaux ainsi qu'à une baisse de la fertilité. Au fil du temps, la consanguinité peut aussi réduire la variation génétique dans la race et, par conséquent, dans votre troupeau. C'est pourquoi il est important de gérer le niveau de consanguinité associé à chaque décision d'accouplement que vous prenez et de surveiller le niveau moyen de consanguinité à mesure qu'il s'accumule dans votre troupeau d'une année à l'autre.

Malgré le risque de dépression de consanguinité, il y a certains résultats souhaitables associés à des niveaux de consanguinité plus élevés résultant d'un accouplement qui est particulièrement ciblé. L'accouplement de deux animaux étroitement apparentés augmente la probabilité que la progéniture soit « fixe » (c. à d. homozygote) pour certains des gènes positifs contribuant au succès de la performance et de la rentabilité. On pourrait prétendre que ce fut le cas de taureaux populaires élevés au Canada comme Braedale Goldwyn, STBVQ Rubens et La Presentation Aerocerf dont le taux de consanguinité était supérieur à 15 % et qui ont produit plus de 5000 filles soumises au contrôle laitier. En fait, on peut soutenir qu'une telle « sélection familiale » devrait faire partie d'une stratégie à long terme visant à gérer l'accumulation de la consanguinité d'une génération à l'autre.

Gérer la consanguinité

La consanguinité s'accumule graduellement dans une race à mesure que des animaux d'élite, particulièrement des taureaux en I.A., sont fortement utilisés pour produire la prochaine génération de jeunes taureaux en I.A. ainsi que la prochaine génération de génisses de remplacement dans les troupeaux des producteurs. Au fil du temps, il devient de plus en plus difficile de trouver un taureau d'accouplement intéressant qui n'est pas du tout apparenté à la génisse ou à la vache à inséminer. Il est assez facile d'éviter des accouplements entre animaux trop proches, comme entre un père et sa fille, sa petite-fille ou sa sœur propre, en examinant les généalogies, mais le principal problème ne se situe pas là. Pour tout animal né de nos jours, une proportion importante de son niveau de consanguinité se sera accumulée en raison de multiples occurrences de plusieurs ancêtres nés il y a des décennies des deux côtés de sa généalogie. Pour cette raison, la consanguinité ne peut être précisément estimée que lorsqu'elle

est basée sur plusieurs générations de généalogies complètes. La meilleure source d'information sur ce sujet est accessible grâce à l'outil Calculateur de consanguinité offert gratuitement dans le site web du Réseau laitier canadien (CDN) (www.cdn.ca).

Consanguinité et sélection de taureaux

Une des conceptions erronées les plus courantes associées à la gestion de la consanguinité est la croyance selon laquelle les producteurs devraient éviter d'utiliser dans leur troupeau des taureaux avec un niveau de consanguinité élevé. Cela n'est pas vrai du tout! Un taureau fortement consanguin n'engendre pas nécessairement une progéniture consanguine. La consanguinité n'est pas héritée comme les gènes et elle n'est pas calculée comme une Moyenne de parents (c. à d. [père + mère]/2). Pour mieux comprendre, examinons un exemple concret basé sur deux petits-fils de Mountfield SSI DCY Mogul-ET dont la semence est disponible en tant que jeunes taureaux génomiques en I.A. (Tableau 1). Les taureaux sélectionnés sont Bandares avec un niveau de consanguinité de 8 % et Sonic qui est consanguin à 18 % puisque sa mère est une petite-fille de Mogul et que Snowman est le grand-père maternel de ses deux parents.

Tableau 1 : Analyse des niveaux de consanguinité (%) résultant d'accouplements entre deux jeunes taureaux génomiques actifs sélectionnés et les 100 meilleures génisses Holstein selon Pro\$

	Sonic (A)	Bandares (B)	Différence
Propre niveau de consanguinité du taureau	18 %	8 %	10 %
Niveau de consanguinité moyen (%) de la future progéniture	14,3	14,7	0,4
5 génisses avec la plus grande différence de consanguinité (A-B)			
PROGENESIS MODESTY PRAIRIE	18,8	11,6	7,2
PROGENESIS JEDI PRAXEUM	19,1	11,8	7,4
CLAYNOOK FIESTA MODESTY	19,1	11,5	7,5
STANTONS SILVER EMOTICON-ET	23,1	12,2	10,8
PROGENESIS SILVER PATTY	23,1	11,9	11,2
5 génisses avec la plus grande différence de consanguinité (B-A)			
PROGENESIS MODESTY PRAIRIE	11,2	31,6	20,4
BERNI BANDARES FELLY	11,3	31,4	20,0
CEDARWAL BANDARES CARAMILK	12,1	31,6	19,6
GLENHAVEN BANDARES CECILY	13,5	33,0	19,5
STE ODILE BANDARES EMPIRE	12,5	31,7	19,3

Au moyen du Calculateur de consanguinité de CDN, les deux taureaux ont été accouplés au groupe des 100 meilleures génisses génomiques selon Pro\$ dans le but d'évaluer le niveau de consanguinité qui en résulterait pour chaque descendant. Le Tableau 1 indique qu'il n'y avait pour ainsi dire aucune différence dans le niveau de consanguinité moyen de la progéniture de Sonic par rapport à celle de Bandares, les deux groupes dépassant légèrement 14 %. Cet exemple sert à démontrer que le propre niveau de consanguinité d'un taureau ne devrait pas être considéré lors de la sélection de taureaux à inclure ou à exclure de votre programme d'élevage. L'important est toutefois de considérer la consanguinité qui résulterait de chaque accouplement potentiel et, de façon générale, d'éviter tous les accouplements dont le niveau de consanguinité excède votre seuil limite. Selon une analyse effectuée à CDN sur les niveaux de

consanguinité atteints lorsque des génisses et des vaches Holstein actives sont accouplées aux 500 meilleurs jeunes taureaux génomiques actifs, 56 % de tous les accouplements entraîneraient une consanguinité de 8 % ou moins. Ce niveau pourrait donc représenter un guide utile lorsque vous établissez votre seuil limite souhaitable.

Le Tableau 1 fournit aussi la liste des cinq génisses dont le niveau de consanguinité afficherait la plus grande différence si elles étaient accouplées à Sonic ou à Bandares. Comme prévu, le niveau est le plus élevé lorsqu'un père est accouplé à une très proche parente et le Tableau 1 indique que des niveaux supérieurs à 30 % peuvent être atteints. De façon générale, les résultats présentés au Tableau 1 indiquent aussi qu'il est très difficile de contrôler les niveaux de consanguinité lors d'accouplements entre les meilleurs jeunes taureaux génomiques et les meilleures génisses génomiques. Les producteurs devraient donc envisager d'utiliser des taureaux peu apparentés même s'ils ne figurent pas en tête du classement de l'IPV ou de Pro\$.

Valeur P

À l'intention des producteurs qui recherchent des taureaux peu apparentés qui engendreraient généralement des filles avec des niveaux de consanguinité moins élevés, CDN publie aussi la Valeur P (c. à d. Valeur de parenté) de chaque animal. Il y a environ 200 jeunes taureaux génomiques dont la semence est disponible au Canada et qui ont une Valeur P de 14 % ou moins, et 40 d'entre eux ont un IPVG d'au moins 3000 ou 2200\$ pour Pro\$. En moyenne, lorsqu'ils sont utilisés de manière aléatoire avec des Holstein canadiennes, ces taureaux engendrent des filles dont le niveau de consanguinité est inférieur à 7 %.

Sommaire

Puisque de nos jours, il est de plus en plus difficile de gérer la consanguinité, le Calculateur de consanguinité de CDN offre la meilleure façon de connaître le résultat exact de chaque accouplement. En matière de sélection des taureaux, le niveau de consanguinité du taureau lui-même n'est pas pertinent, mais sa Valeur P sert à identifier les taureaux peu apparentés par rapport à la race Holstein au Canada. Votre rapport d'inventaire génétique du troupeau accessible auprès de CanWest DHI ou de Valacta représente un outil facile pour contrôler le niveau de consanguinité moyen dans votre troupeau.

Auteur : Brian Van Doormaal, directeur général, CDN

Date : Juillet 2017